

AFGHANIC



Kabul Medical University

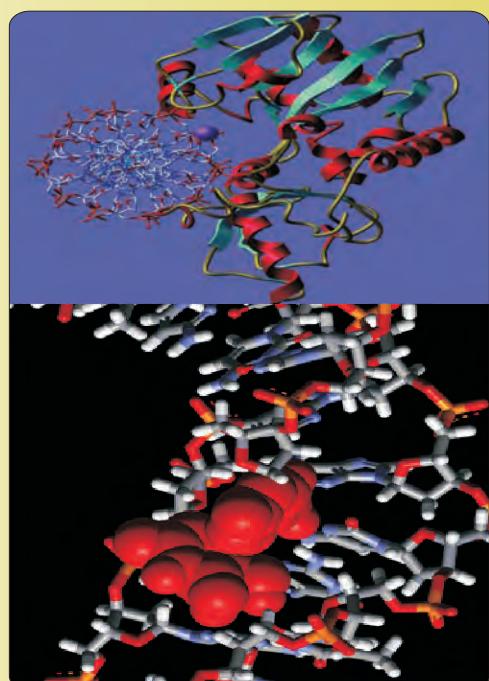
Prof. Dr. Khan M. Ahmadzai

Medical Biochemistry

طبی بیوشمی

Medical Biochemistry

پوهاند دوکتور خان محمد احمدزی



پوهاند دوکتور خان محمد احمدزی

۱۳۹۰



Funded by:
DAAD Deutscher Akademischer Austauschdienst
German Academic Exchange Service



9789936201323

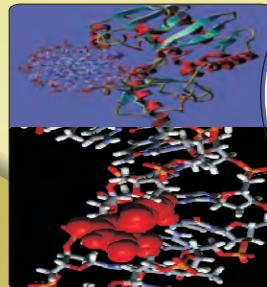
Printed in Afghanistan

2011

طبی بیوشمی

پوهاند دوکتور خان محمد احمدزی

AFGHANIC



Kabul Medical University
د کابل طبی پوهنتون

In Pashto PDF
2011

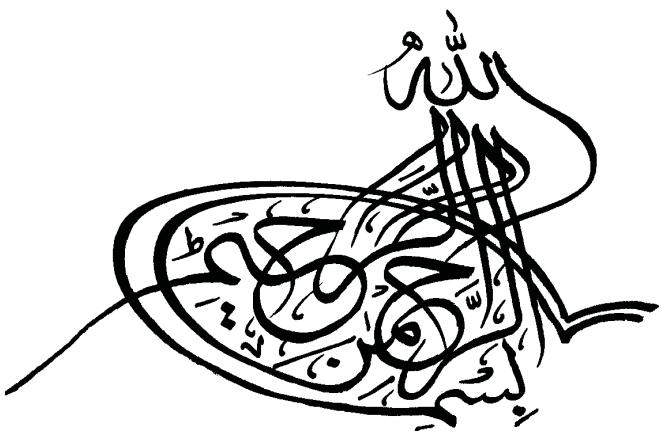
Funded by:
DAAD

Deutscher Akademischer Austauschdienst
German Academic Exchange Service

Medical Biochemistry

Prof. Dr. Khan M. Ahmadzai

Download: www.ecampus-afghanistan.org





د کابل طبی پوهنتون

طبی بیوشمی

پوهاند دوکتور خان محمد احمدزی

طبی بیوشمی	د کتاب نوم
پوهاند دوکتور خان محمد احمدزی	لیکوال
دکابل طبی پوهنتون	خپرندوی
www. kmu.edu.af	ویب پاڼه
سهر مطبعه، کابل، افغانستان	چاپ خای
۱۰۰۰	چاپ شمېر
۱۳۹۰	د چاپ نېټه
www.ecampus-afghanistan.org	د کتاب ډاونلوډ

دا کتاب د آلمان د اکاډمیکو همکاریو د ټولنې (DAAD) لخوا د آلمان فدرالي دولت له پانګۍ خخه تمولیل شوی دي. اداري او تختنیکي چاري یې په آلمان کې د افغان طب پرسونل عمومي ټولنې (Afghanic.org) او افغانیک (DAMF e.V.) د کتاب د محتوا او لیکنې مسؤولیت د کتاب په لیکوال او اړونده پوهنځی پورې اړ لري. مرسته کوونکې او تطبيق کوونکې ټولنې په دې اړه مسؤولیت نه لري.

د تدریسي کتابونو د چاپولو لپاره له مور سره اړیکه ونسیئ:

ډاکټر یحیی وردک، د لوړو زدکرو وزارت، کابل

دفتر: ۰۷۵۶۰۱۴۶۴۰

موبایل: ۰۷۰۶۳۲۰۸۴۴

ایمیل: wardak@afghanic.org

د چاپ ټول حقوق له مؤلف سره خوندي دي.

د لوړو زده کړو وزارت پیغام

کتاب د علم او تکنالوژۍ په تر لاسه کولو کې د تاریخ په اوردو کې یو ډېر مهم رول درلودلی دی او د تحصیلی نصاب اساسی جز او د زده کړو د کیفیت په لوړولو کې خورا مهم رول لري. نو ئکه باید په علمي معیارونو برابر او تازه مواد د ټولنې د اړتیاوو په نظر کې نیولو سره د محصلینو لپاره برابر او چاپ شي.

زه دهغو محترمو استاذانو ستاینه او ورڅخه منه کوم چې کلونه، کلونه یې زحمت ويستلي دی، او کتابونه یې تأليف او ژبایلی دی او نورو بناګلو استاذانو ته بلنه ورکوم چې دوى هم په چپلو رشتو کې درسي کتابونه برابر کړي، تر خوچاپ او د ګټې اخیستنې لپاره بېرته د محصلینو په واک کې ورکړل شي.

د لوړو زده کړو وزارت دا خپله دنده بولي چې د څېلوا ګرانو محصلینو د بنه روزلو لپاره نوي او تازه درسي مواد برابر کړي.

په پای کې د ټولو هغه ادارو او کسانو خخه، په تېره بیا د آلمان د بهرنیو چارو وزارت، DAAD مؤسسيې او ډاکټر یحيی وردګ څخه منه کوم، چې د طبی کتابونو د چاپ زمينه یې برابره کړي د.

هيله لرم چې دغه ګکھور کار ته ادامه ورکړل شي او هم د نورو برخو تدریسي کتابونه د چاپ په ګکاڼه سمبال شي.

په درښت

قانونپوه سرور دانش

د لوړو زده کړو وزارت سرپرست، کابل ۱۳۹۰

د درسي کتابونو چاپ او د طب پوهنځيو سره موسته

قدمنو استادانو او ګرانو محصلينو!

د افغانستان په پوهنتونونو کې د درسي کتابونو کموالی او نشتوالی یوه لویه ستونزه ګټل کيږي. د دې ستونزې د هوارولو لپاره مور په تېرو دوو کلونو کې د طب پوهنځيو د درسي کتابونو د چاپ لړي پیل او تر اوسه مو ۶۰ طبي درسي کتابونه چاپ او د افغانستان ټولو طب پوهنځيو ته ورکړل.

د افغانستان د لوړو زده کړو وزارت د ۲۰۱۰ - ۲۰۱۴ کلونو په ملي ستراتېژيك پلان کې راغلي چې :

”د لوړو زده کړو او د نښونې د بهه کيفيت او محصلينو ته د نويو، کره او علمي معلوماتو د برابرولو لپاره اړينه ده چې په دري او پښتو ژبو د درسي کتابونو د لیکلوا فرصت برابر شي، د تعليمي نصاب د ریفورم لپاره له انګلیسي ژبي خخه دري او پښتو ژبو ته د کتابونو او مجلو ژیاړل اړین دی، له دې امکاناتو خخه پرته د پوهنتونونو محصلین او نښونکي نشي کولای عصری، نويو، تازه او کره معلوماتو ته لاس رسی پیدا کړي.“

د افغانستان د طب پوهنځيو محصلين او استادان له ډپرو ستونزو سره مخ دي. دوي په زاړه مېټود تدریس کوي، محصلین او استادان نوي، تازه او عصری معلومات په واک کې نلري، دوي له کتابونو او هغه چېټرونو خخه ګټه اخلي، چې زاړه او په بازار کې په تېټ کيفيت کاپې کيږي. باید هغه شمېر کتابونه چې د استادانو له خوا لیکل شوي دي راقیول او چاپ شي.

په ۲۰۱۱ کال کې د کابل طبي پوهنتون خخه (۹ عنوانه)، د ننګرهار (۱۳ عنوانه)، کندهار (۷ عنوانه) او هرات (۴ عنوانه) طبي درسي کتابونه (ټول ۳۳ عنوانه) راقیول او چاپ کړل، چې یوې پېلګه ېې ستاسي په لاس کې همدا کتاب دي.
د افغانستان د پوهنتونونو او د لوړو زده کړو وزارت د غونښتو له مخي، غواړو، چې دغه پروګرام د ہیواد نورو پوهنځيو ته هم وغڅوو.

لکه خنگه چې زمور هېواد تکړه او مسلکي ډاکټرانو ته اړتیا لري، نو باید د هېواد د طب پوهنځيو ته لاریاته پاملننه وشي.

خرنگه چې د کتابونو چاپول زمور د پروګرام يوه برخه ده، غواړم دله زمور د نورو هڅو په اړوند خو ټکي راوید:

۱. درسي طبي کتابونه

دا کتاب چې ستاسو په لاس کې دی د درسي کتابونو د چاپ د لري يوه برخه ده. مور غواړو چې دي کار ته دوام ورکړو او د چېټر او نوبت ورکولو دوران ختم شي.

۲. د نوي مبتود او پرمختللو وسایلو په کارولو سره تدریس

د ننګرهاړ او بلخ پوهنتونو طب پوهنځي یوازې د یو پروجیکټور درلودونکې وو، چې په ټول تدریس کې به تري ټکه اخیستل کېده او ډپرو استادانو به په تیوريکي شکل درس ورکاوه. په ۲۰۱۰ کې مو د DAAD په مرسته و کولای شول د ننګرهاړ، خوست، مزار، کندهار او هرات طب پوهنځيو ټولو تدریسي ټولکګيو کې پروجیکټورونه نصب کړو.

۳. د هېدل برګ پوهنتون په نړیوال طب کې ماستري

په نظر کي ده چې د هېواد د طب پوهنځيو د عامې روغتیا د خانګو استادان د جرمني هيدل برګ پوهنتون ته د ماستري لپاره ولپول شي.

۴. د اړتیاواو ارزونه

په کار ده چې د پوهنځيو روان وضعیت (اوسمی ستونزې او راتلونکي چېنځونه) وارزوی شي، او یا ددې پر بنسټ په منظمه توګه اداري، اکادمیک کارونه او پرمختیابي پروژې پلې شي.

۵. کتابونونه

په انګلیسي ژبه په ټولو مهمو مسلکي مضمونونو کې نوي نړیوال معیاري کتابونه د پوهنځيو کتابونونو ته وسپارل شي.

۶. لاړاتوارونه

په هر طب پوهنځي کې باید په بېلا بېلو برخو کې لاړاتوارونه موجود وي.

۷. ګدرۍ روغتونونه (د پوهنتون روغتونونه)

د هېواد هره طب پوهنځي باید کادري روغتون ولري او یا هم په نورو روغتونونو کې د طب محصلینو لپاره د عملې زده کړو زمينه برابره شي.

۸. ستراتیزېک پلان

دا به ډپره ګټوره وي، چې د طب هر پوهنځي د اړوندې پوهنتون د ستراتیزېک پلان په رڼا کې خپل ستراتیزېک پلان ولري.

له تولو محترمو استادانو خخه هيله کوم، چې په خپلو مسلکي برخو کې نوي کتابونه ولیکي، وزباري او يا هم خپل پخوانی ليکل شوي کتابونه، لکچر نوبونه او چېټرونه اډېت او د چاپولو لپاره تيار کړي。 او بيا يې زموږ په واک کې راکړي، چې په بنه کيفيت چاپ او بيا يې په وړیا توګه طب پوهنځيو او د محصلينو په واک کې ورکړو。 همدارنګه د پوره یادو شوو نورو ټکوپه اړوند خپل وړاندیزونه موږ ته په لاندې آدرس وسپاري، خو په ګډه مؤثر ګامونه واخلو。 له ګرانو محصلينو هيله کوم، چې په یادو چارو کې له خپلو استادانو او موږ سره مرستندوي شي。

د آلمان د اکاديميكو همکاريو تولني DAAD مؤسسي خخه ډېره منه کوو، چې د دغه کتاب د چاپ لګښت يې پر غاړه اخيسټي。 همدارنګه يې زموږ د له کاري پروګرام خخه ملاتې بنوودلی دی。 په المان کې د افغان طبی پرسونل چتری تولني (DAMF e.V.) او افغانیک (Afghanic) مؤسسي خخه هم منه کوم، چې د کتابونو د چاپ تخنيکي او اداري کارونه يې تر سره کړي.

په افغانستان کې د کتابونو د چاپ په برخه کې د لوړو زده کړو وزارت سرپرست قانونپوه سرور دانش، علمي معین پوهنواں محمد عثمان بابرۍ، مالي او اداري معین پوهاند صابر خویشكۍ، د پوهنتونو او پوهنځيو له ريسانو او درنو استادانو خخه یوه نړۍ منه کوم، چې موږ يې تشویق کړي يو او د کتابونو د چاپ په برخه کې يې له موږ سره مرسته کړي.

ډاکټر یحيی وردګ، د لوړو زده کړو وزارت

کابل، م ۲۰۱۱ ، دسامبر

دفتر تليفون: ۰۷۵۶۰ ۱۴۶۴۰

موبايل تليفون: ۰۷۰ ۶۳۲۰ ۸۴۴

ایمیل: wardak@afghanic.org

اھدا :

دگران رفغانستان دویامنی سلامی تریم
په درشل کی لو لو صحغه طی کارکوونکوتہ جي دھیوار
پدری تاریخي پراوکی خیلی دندری په رسنیتني لوگه سرتہ
رسوی د نړوله کومی ورته اھدا کوم .

لیکونکی الحاج استاد لو صحاند
خان محمد "احمدزی"

خرنکه پی حاتی کیما د خیرالسودونکی چنکی سو دیرمنک په حال کي ره لو
د هعوي تعصیوں په او سنی نزی کي پدا سی لړو ګوت کي پیچی له بد موشه
حتی یوره څېږي مرکز ډم شتوانی نه لري . او زنی د علمی مصالوونه لېږي
لیوو . یونا ملن کار دی . خوسه لئی ځفه کوم علمی ماخذونه جي
پلاس کي وو ، سیا ډم دیر ذیار می الیستلي دی . پی د طب د دویم ټولکي
د ګھلانيو پاڼه تر وسه وسه پوری تاړ او اوسانی معلومات
پی د هعوي د ګلېنسکي مضمادني او ډم د هعوي د دا متونکي علمی ژوښد
پاڼه ګټور وي د بیوشی د ټولکتاب په مشکل په روړه ډولکونو کي
ډا ټول کړم .

په او سنی عصرکي د ځیاتی ټولی دشتی په علمی ټولکه پراخواي
مسیداني دی . او پوره معلومات په مختلفو ځانګړوکي حاصل شوی
دي . د ټندو ، سخیوالو ، امنیوا سید ، اتلایمولف ، ویامینو -
ھارمولف او داسی لغور ځانګړوکي فی سبه پنه متألونه سقوطی لري . چې نیټه
النسافات په تیوري او عملی برحونکي موجود او لوړ ډم د پواخواي په
حال ګي دی . حلا صه کړیلې ، لدی کبله د ځیاتی کیما مطالعه او
څېږي په او سنی عصرکي د طبابت د ټولیو ضروري او اساسی موضوعات او
له جملی خنډه دی . چې بايد د طب د ډوچۍ چمليان او دردي لږدي ټول علاوه ټهندن
ھغه ته ډی پام وکړي . د بیوشی د ټولکتاب خوکاله ځنکي په یووه
قدیمی سخنکه کي ډم لیکل شوی وه لکیں د ځینو مشکلاته له کبله چاپ نه
نشو مک اوسي می د بیوشی په ټه لړو برحونکي تجدید نظر وکړي دیرنونی او
عزز معلومات پی د طب د ډوچۍ د ټولکتاب پیاڻ مناسب اوسوی یووه
برابر دی سو د ځینو تغيراتو له ټومی په چې قدم یايند می ویکه او تاره
علمی معلومالټومی کي علاوه کړو . کله ګړان لوستونکي دلوستونیه وختکي
د کومی یا سنتینا سو همچو ټکنیکی . اکاډمی کېږي خوشحاله به شم . دوی ګلېتاب
په ھفکله چاچی له ماءمه کو ټکنیکی متنه ګرم . پوچھوالي ځانګړن جلد ځلډنی

فەرمىت

لەمى فەصل: (1 - 16)

دېبۈشىي اساست:

دەھىپو (تۇلۇغ ساھىمان، و ظەقۇرىڭرۇپۇنە؛ الکول، ئەندىھايىرۇنە
كلىتولۇنە، كاربۆكىلىك ئاسىزىنە، استرونى، اسستىال،
اسىيد ئەنھايىدەلىد، ئامايىدۇنە، ئامىنۇنە، ئەملىۋا سىيدۇنە،
پېتىمايدى ئەپىكە، ئاھىد دوجىنى ئەپىكە، ئاپۇرۇمۇرۇنە، دەليپۇرۇن
، Active transport، Phagocytosis، Pinocytosis،

دەرم فەصل (17 - 62) :

كاربۇرۇھايىدەرىتۇنە

عەمومىيات، داى سكرايدۇنە، او بىلگى سكرايدۇنە، پۇچى سكرايدۇنە
دەسادە قىند و ساھىمان، غېيرەتىناڭىز كاربۇن، خصوصى دۇر، دەسادە
قىند و تۈركىب، دەكاربۇرۇھايىدەتىپ كۆپۈزخەرىت، مولۇ سكرايدۇنە
دەمولۇ سكرايدۇنە مىشقىقات، دەكاربۇرۇھايىدەتىپ ئەتمالات، دەقىنە
بىلدىنلەپەلىو اپىل، دەسىيدە خەلپەتىزىز، Esterification
داى سكرايدۇنە: مالتوز، لكتوز، سوکرۇز، سيلوبالۇز، تىواى
سكرايدۇنە، پۇچى سكرايدۇنە، سلولۇز، ناشايىشتىه، گلەمەكچىن
دەكسەرلىزۇنە، قۇرۇكتۇران، حەفەط پۇچى سكرايدۇنە، حىمالۇرۇنىك
اسىيد كوتۇرۇتىن سلەفتۇنە، حېپىرىت، كەلەمەكچىن سايدۇنە

دەرىم فەصل: (63 - 93)

لەپىيەرۇنە،

عەمومىيات، مېشىوع (او غىيو مېشىوع شەقى ئاسىزۇنە، صابۇلۇنە
دەپەرچەنۇنە، دەشىي اسىيدە ئەتمالات، دەشىي اسىيدە دەخلىط ئەشىخىن
دەلۈرىن ئىلاد، دەسىتىل ئىلاد Reichert Meissl number
تىواى كەلىپلىرىنە دەكسەۋايدى ئەتمالات، ئەلىپسۇر دەتسىن ئىلاد

د خود را و تیل نیفسی اکسیداشن *Oxidative* تروه کید.
 اکسیدتیف تروه کردن ، آنتی اکسیدانتونه ، فاسفو لیپید و نه
 لیستین ، سیفالین ، بلا سیالو جنونه ، هونسغو استیارید و نه هونسو
 گلیسوايد هنه ، سفینکولیپید و نه ، سفینکومایز ، گلایکو
 سفینکولیپید و نه ، گانگلیوساید و نه سراماید اویکوسکراید و نه
 حکتیوری الکلولونه او مومنه *Lipids Isoprenoid* ، ستیرايد و نه
 کولسترون ، صراوی اسید و نه ، ۲۱ کاربین لرونکی ستیرايد و نه
 ۱۹ کاربین لرونکی ستیرايد و نه ، بیانی مختلف ستیرايد و نه

تلورم فعل: (94 - 126)

امینواسید و نه او پروتئینونه

عمومیات ، امینواسید و نه ، دا ملینواسید و صفت بندی
 L-amino acid ، صفت امینواسید و پروتئینونه پیدا کجوری ،
 امینواسید و نه او بیز محیط کی ، دا ملینواسید و کیمیاوی هوا من ،
 د استر چوییدل ، میتاپلشن استیتلیشن دی کارل لوکسلیشن ،
 د نایوس اسید تعامل ، د کاربین دای اکساید تعامل ، دا ملینواسید و
 رنگه تعاملات ، پیتاپلشن خارجونه ، پروتئینونه ،
 د پروتئین و پیشنه ، ساره پروتئیونه ، کامبوجکت شوک پروتئینونه
 مستشق شوک پروتئینونه ، پروتئینو تعاملات ، رپروتئین ماکلولی ساعچان
 لبرکی ، دریجی ، دریجی ، خلوچی ،

پنجم فعل (127-142)

نوكلیوپرتنیونه او نوكلیک اسید :

عمومیات ، پروپیدین او پیورین او بی پیشونه ای ، نوكلیوسایرد
 نوكلیوتایلونه نوكلیوتاید و بیا لو جک خونگوایی ، د نوكلیوتاید و
 سا همکلونه یه B و تیا ملینوکی ، نوكلیک اسید و نه دی اکسی دایبو
 نوكلیک اسید و نه دا یبو نوكلیک اسید و نه

شېرىم فصل (143 - 184)

د تىا ميلونه

عموسيات - نوم الينبورل په او لوکي منځل و تىا ميلونه ،
و تىاسين B - داي بولافلاون - پا نتوريتك (سيدين ، ټولکارکي
تىاسين - بيوتين - کوبال امين ، ټولك اسيدين ، اسکارپيسيد
په شخم کي مخل و تىا ميلونه و تىاسين A ، و تىاسين D ، و تىاسين E ،
و تىاسين K .

اهم فصل: (187 - 211)

انزايمونه

عموسيات د انزا ھيو خواص انزايم گينتك ، د انزايمویه فعالیت
د حوارت تاثير ، د انزايمویه فعالیت pH تاثير ، د انزايمویه فعالیت
د علطفت تاثير ، د انزا ھيو فعال مرکن ، ګنیونکي
د قابتي ګنیونکي ، غير رقايبتی ګنیونکي ، غير رجعي غير رقايبتی
ګنیونکي ، ڈا یوجنونه د انزايمو نصنیف بندی د انزا ھامونه
د انزايمویه فعالیت کي د فزان تو دول ، کوانزا ھامونه دنادو ګنويه پېغېن
گلوكى کي د انزايمو اور زېبت

المر فصل: (212 - 245)

په هضي سيستمي د عنداي مولاد حضم او جنب:

عموسيات ، لامي ، د لامو خواص ، د لامو ديندي ، د معدنک عمران
د محلنک د عصاره ک د حجموا اجزله خواص پېښين ، حايدرو ګلوكورکيسيد
عیوسین ، Intrinsic factor ، حايدرو ګلوكورکيسيد
اواز مخانېت ، د محلنک د عصاره ک د اجزاء تنظيم ، د محلنک افوانان تو
منبعهات ، د محلنک ګنیونکي ديانکرس عصاره ، ديانکرس
د عصاره انزا ھامونه ديانکرس د عصاره تنظيم ، صمرا ،
د صفا ترکب ، صفا وی مالکي د صفا وی مالکو ديندي ، د صفا لوری اجزاو
د ګلومو عصاره ، د ګلومو عصاره انزا ھامونه او ديندي ، د قند و حضم او جنب

په خله ، معن ، کولی ، دمولو سکرايد حذب دهای سکلین
حذب ، د شکمیالو عضم او حذب ، د مالیسیر جو پیدل کامبلومیران
جو پیدل ، د بروتینو عضم او حذب ، د کولمود عصاری ازو المونه
دا مدنوا سید و حذب ، عنقی کولی ، د غیو کو نعوانو ازات
د عنهو کولمودنی او محتویات ، د حکتوبیالو حواس ، په کولمو
کی تفسخ او تئم ،

لهم فصل (302 - 2131)

د کار بو هاین بیوا استقلاب

محومیات ، کلایکالیسیس ، د کلایکالیسیس د مکوسی علی
په واسطه د گلوز کور تکیب ، د کلایکوچن تشكیل او لوهه کیدل ،
د کلایکوچن د جو پیدل او توهه کیروکنرول ، د کلایکوچن خبری
نا رونی ، سیتریک اسید سالکل ، په تفسی حجیر کی د الکترون
توا نسلپورت سیستم او *Oxidative phosphorylation* ، د گلوز
د سوکلولو مخانیکیونه په کلایکالیسیس سیتریک اسید سالکل او الکترون
توا نسلپورت سیستم کی ، پلتو رف اسغیت بالوی ، کلوكو نوجلیسیس ،
د کلو کوز د استقلاب لوری لامری - لیورونیک اسید بالوی ،
در فر و کتونز استقلاب ، د کلکتونز استقلاب ، د امین لرنکو قنرو
استقلاب ،

لهم فصل (303 - 364)

دلیلیزد استقلاب

محومیات . شحمالو اکسیدلش . تنجی اسید و اکسیدلشن .
تنجی اسید و په اکسیدلشن کی د carnitine رول ، بینتا اکسیدلشن .
کلیتو سیس ، په بدل کی د تنجی اسید و د سوچد و د انژری شمیرنه .
اها او او میکا اکسیدلشن ، اسیتات خله د تنجی اسید و جو پیدل ،
د مالوئن کو CoA جو پیدل . په میتو کاندر بیانی سیستم کی د تنجی سر و تھیر او بردل ،

دیوی دیزی اریکی (ونکی شی) سیلوجورید، پروستاکلرین یونه،
تو ملوكسالونه، دنچی سیده اوکلیسیر ولوخنه رشحیا تو جورید، -
فاسفولیپید استقلاب، حفه فاسفولیپید و نه چی به خل جوینت کی
کلیسولاری، دکلیسول لرونکو فاسفولیپید توهه کیرل، حفه
فل سفولیپید و نه چی به خل ساخان کی سفینگوکوزین لری، سفینگوکوزن
جورید، سفینگومالین جورید، سفینگومالین توهه کیرل، کلکو
سیربروساید جورید، کلکو سیربروساید توهه کیرل، کلکتو-
سویربروساید جورید، کلکتو سیربروساید توهه کیرل، سیرامید
جورید، سیرامید توهه کیرل، سلفات امید ترکیب، سلفات امید
تهه کیرل، سیرامید لکتو ساید جورید، سیرامید لکتو ساید -
تهه کیرل، سیرامید ترا هکرو ساید ترکیب، سیرامید ترا هکرو ساید
تهه کیرل، کانکلیو ساید ترکیب، GM₂-Ganglioside جورید،
G M₁-Ganglioside توهه کیرل، GM₂-Ganglioside جورید،
Globoside ترکیب، Globoside H-Isoantigen، H- Isoantigen توهه کیرل،
شحیا الود میتا بولیزم کنقول، کولسترون استقلاب، کولسترون جورید
کو لسترون در ترکیب کنقول،

(463 - 365) ملخص فصل

پروتئو استقلاب

حومیات، دامینو سیلوجن کیتو لیزیم، د Transamination، د تعامل،
Trans oxidative deamination، Trans methylation، د تعامل،
امونیا جورید، Decarboxylation، د تعامل، Transpeptidation
تعامل، لوریا جورید کی، لوریا سایکل میتا
بولیزی تاریخی، Hyperammonia Type I
Argininosuccinic Aciduria، Citrullinemia، Type II
امینو ساید دکاربینی سکلت کیتو لیزیم

هەمەن مەلۇو سىلەنەي ئۆرۈلۈستۈت تىشكىلولى، مەلۇو سىلەنەي -

امینو سیلورونیک اسید Fumaryl Tyrosinosis، آشکلولی، Tyrosinosis، Type II، Neonatal tyrosinosis، ALkaptonuria، امینو سیلورونیک اسید، Phenylalanine، Tyrosine، Acetoacetate، لا لاسین، تری پیتوفان، لیوسین، امینو سیلورونیک اسید AcetylCoA بدل لایبی، لیوسین، تری پیتوفان، ایزو لیوسین، امینو سیلورونیک حیوپیل اثیدلت، الالانین ترکیب، سیرین جوپریدل، گللاسین جوپریدل، سیستین جوپریدل، تاuroسین جوپریدل، اسپاراتیک اسید ترکیب Asparagine جوپریدل، گلوتامیک اسید جوپریدل، گلوتامین جوپریدل، بروولین جوپریدل، خایل و کسی بروولین جوپریدل، دامینو سیلورونیک اسید، هفته مانیکولوچی فعال دیفنیالوری له نظره دی، تو پیتوفان، فیسل الالانین او تاuroسین، سیرین، هیستین، گلوتامیک اسید، گللاسین، لورفیتین او صفر اوی صیبا عالج جوپریدل،

دولي مفصل (٤٠٢ - ٤٣١)

سورین اوپری میلین دلوكلمیوتایلر استقلال:

دیورین نوکلوتايد جوپیدل . دیورین نوکلوتايد جوپیدل
خنیونکی در مونه، پیمیلن د نوکلوتايد جوپیدل ، پیورین
کیتوژم ، نقص نارونی ، پیمیلن کتابیوم

دیارسم قصل (۴۰۳ - ۴۰۹) \rightarrow DNA جو پریدل، حفظه در ملونه چی \rightarrow RNA جو پریدل بینزوی، دیا سولون کلکلک، سیستم جو پریدل، حین، دی RNA خیتو و نکی در ملونه ذکر شد

خوارلسم فصل (۴۰ - ۴۸۰) . دیروتنینو جوپریدل.

راپیوسوم، دامینو سیدل، فعال کیدل، امینو سیل تراسنفر RNA تکیب، دکودون له انتی کودون سوه تطبق، دکودون لفظ په او DNA و tRNA کی، دامینو سیدل دکودون جدول، دیروتنینو جوپریده رشوح کیده مرحله، دیروتنینو جوپریده دعوام موحله، دیروتنینو تکیب ختم مرحله، دیروتنینو تکیب خنی کول، حصه در ملونه چه دیروتنینو جوپریدل منع کوی، میلو تلشن او دیولونه هی، دیروتنین تکیب کنترول او دجعن دخای بشکاره کیدل، مجموعات، او پیرون، جنونه او پیروالور، پرمولوور او ریگولیتور، لک او پیرون، حیس او پیرون

چلسم فصل ۴۱۴ - ۵۸۲ .

هورمولونه

د هورمولو خمومی خواهی، د هورمولو تاثیر مجموعه میخانیست، د چلسم مول د هورمول په تاثیر او فرازکی، د تایرواید عذری هورمولونه، د تایرواید عذری د هورمول دنی او تاثیر، د تایرواید عذری هورمول د لازری مینها نکتو په خبر تاثیر کوی، تایرواید عذری هورمول جوپریدل، تایرواید عذری د هورمول دوران او کنبع لیزم، د تایرواید عذری هورمول د افزان کنترول، د تایرواید مصل ملونه، د تایرواید عذری دھالیت غیر طبیعی حالات، کلسی لوئین، پاراتایرواید، پاراتایرواید هورمولون، دیبارا تایرواید عذری هورمول د افزان کنترول او تخریب، دیبارا تایرواید د عذر و هورمول تاثیر، د کلسی لوئین تاثیرات، پاراتایرواید عذر و غیر طبیعی حالات، پانکراس عذر، السولین، د السولین افزان، په دیا بیتس کی استقلابی انورما لیتلگانی، د السولین تخریب، تحریبوی دیابت، فلور جیزین دیابت، گلوكاجون، سومالوستاتین فوق الکلیه عذر، رفوق الکلیه عذری مح، دنار ای لغزی او

او ای نفرین ترکیب او تجزیب ، دفوق الكلیه عزی دھور مون کنتول
دای نفرین اونار ای نفرین دنائیر میخانیکیت .

دفوق الكلیه عزی قتش ، دفوق الكلیه عزی دفشدھور
دمخانیکیت تائیر ، دفوق الكلیه عزی دفشدھور مون جوہریل
دفوق الكلیه عزی دفشدھور مولف میتا بولیومی دنڑی ، کلکو کور
تیکلایڈونه ، میلکو کور تیکلایڈونه ، جنی ھور مولونه ، دفوق -
الکلیه عزی دفشدھور تکسیبی سیمال ھور مولونه ، دفوق الكلیه عزی
دفشدھور مولف دا فراز کنتول ، دفوق الكلیه عزی دفشدھور مولف
انتقال او اطراح ، دفوق الكلیه عزی دفشدھور مولف غیر طبیعی
حالات .

د جنی ھور مولف لولید کوونکی ہمی . نارینہ ھور مولونه پیٹھیں
ھور مولونه ، استروجن ، پرو جستیرون ، ترکیبی پرو جستیرو لوہہ
نخامیه عزی او ھیا پو تلامس ، ھا پو بلاص ھور مولونه ، تائیو ،
روجی او جسمی فشارونہ تائیو ات پہ میتا بولیوم دبلن ، دنخامیه عزی رقدانی
پھ ھور مولونه ، گروت ھور مون ، پرو لکتین ، گونڈ ترو پیسنونہ ، TSH ،
ACTH او پیولور تکیت تائیو ات ، انکیفالنونہ او اندر و فلینونہ ، د
کنتول ، دنخامیه عزی غیر طبیعی حالات ، دنخامیه ھور مولونہ کوم
چی دنخامیه عزی ھور مولونہ ورتہ دی . دنخامیه عزی د منحنی بر جی
ھور مولونه ، دنخامیه عزی د خلقی پھ ھور مولونه
ھضی حیمار ھور مولونه ، گستین ، سکرین ، کولی سیستو
کائین - پا نکریو ڈاہین

شپد ای لسم فصل : (۰۸۳ - ۰۹۹)

اوہہ ، پہ و جود کی دا بولو تارن ،

غیر مخصوصی مواد ، کلسیم ، فاسفور ، مگنیزیوم ، سودیم ، پوتا سیم .
عناصر ، کوبالت ، مس ، اوسپینہ ، مولیبڈنیم ، سیلیسیئم ،
منگانیز ، جست ، کرومیم ، سلف ، فلورین .

مقدمة

حیاتی کیمیا دکارین د مرکباتو او هنخه تعاملاتو خنہ جی په یو تو ندی سرکی صورت نیسی بخت کوی . د حیاتی کیمیا د پورو بوجیهه د یارو د عضوی کیمیا ھینی غوریزی برخی لشیع کیری د خلیف اتو مولو ساختان :

الْوَمْ لِهِ يُوْمٌ مَّوْرُثٌ بِرْخَى جِي عبارت له حستی لو محیطی قسمت خمه جی الکترونونه پکی شتوانی لوي ، جو و شویدی .

دالْوَمْ حسته له پروتونز . نیوترونز ادھنی لورو د مرالو خمه جو و شویدی . جی د بروتونز چارج ھی مثبت رکا . وزن تقریباً دیرالعومی ورن له واحد سره برابر دی ، او نیوترونونه چارج نه لوي . مکروزنون تقریباً د بروتون سره یوشی ری دالْوَمْ په محیطی بوجهه کی الکترونونه شتوانی لوي . جی لوموری الکترونونه په مدارو لذکی په مختلفو اور بیتالو کی ھای په ھای شویدی . ساده ترین الْوَمْ عبارت له الْوَمْ دھابدروجن فن دی . جی حسته نی یو بروتون لری او په محیط کی یواکترون لوي . جی الکترون نی په لہی مدار د د په اور بیتال کی قرار لوي . دالکترون کولای شئی جی د الْوَمْ په شاخوا کی په لوه معینه فا صلاہ کی شتوانی لوي لکه په لانڈی شکل کی .



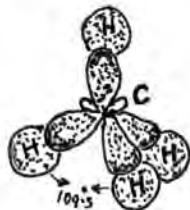
دکارین دالْوَمْ ساختان : دکارین د مندیف په محدود کی د الْوَمْ جو ھی ده ھی په خلورم گروپ او دریک پر یوکی ھای لوي . جی حسته نی له شپر برو تلوغ او شپر نیوترونو خمه جو و شویدی . جی شپر الکترونونه مختلفو مدار د په اور بیتالو کی په لانڈی دوبل قرار لوي .

روه الکترونونه نی په مختلفو spins سره د 75 په اور بیتال کی .

روه لور الکترونونه د مختلفو سینو په لارلو سره په 25 اور بیتال کی .

مکس پائی روه نور الکترون دد $2P_{1/2}$ او $2P_{3/2}$ په اور بیتال کی حاۓ لوئی.
د P اور بیتال بیضوی شکله او په امتداد د $2s$ ، $2p$ او $2d$ په مجموع لوئو
کی په غیر صتنا ظرفیت نوره قرار لوئی.

د کاربن الکرم د مرکلکتو د جوپرو لوپه او بندوکی یو الکترون د $2s$ لہ او بیتال
خنه $2P$ ته راجھی . د $2s$ اور بیتال د دریلو P اور بیتال و سره مخلوط کیبری
د SP^3 خلور بین الینی اور بیتال و سه جوپروی . دا اور بیتالونه د منظم ٹولٹ
القاعدہ د داسونو په امتداد . د فام لوئی . چھی ناویه په منجع کی
درستی 109.5 د رسمی وی . کوم جھی کاربن دھایدر و جن سره اشترائی دالبھ جوپرو
د کاربن اور بیتالونه دھایدر و جن په اور بیتال بینی دا راجھی . چھی دھیتان
په کھیادوی فارمول کی په خرگند پول مسلح مایری .

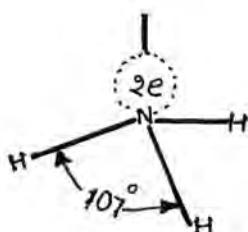


د میتال د الکلول په ساختانی جو ریشت کی دا پیکو تو منجع ناعیہ 109.5
درستی شفافی لوئی .

د نایقوجن د الکرم ساختان :

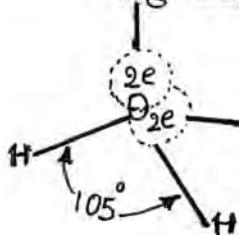
چھی هسته دی لہ او پرو تلوو او . او پو نیوترونو خنہ جو پو شوید
د مرکلکتو د جوپرو لوپه او بندوکی اور بیتالونه دی کاربن د
اور بیتال په خیر کیبری . د SP^3 د خلور د اور بیتالونه ہلی خنہ
په یووکی بلو جوپرو الکترونے مختلفو spin لوئی . دردی نوره -
اور بیتالونه دفعه کوئی او ناویه په منجع کی 107 کیبری
د امویبا په فارمول کی جو ریشت کی په خرگند پول دا
سینکاربری

(۳)



داسخن دالوم ساخته :-

بجي هسته نی له اته پروتولز او اته بیوتولز لوه تنه تشکيله شويده
دموكابالو د جوري لوبيه وخت کي اوربيتاونه نی د كاربن د اوربيتاولو په
قسم کيربي. د SP^3 د تخلورو اوربيتاولو له جملی په دوه اوربيتاولو کي
دوه - دوه الکترولونه مختلف سپينونه لري. دا دوه جوري الکترولونه
د دوه لورو اوربيتاولو الکترولونه رفعه کوي. اوپه هنج کي د 105° د جوري
په اسزاره زاويه جوييني. بجي دري بيماره بنه ضال د اوبلو
مالکولي فارمول کيдаي شئ کله.



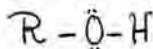
و ظيفوي گروپونه :-

د وظيفوي گروپولو مجموعه د کاربن - هايدروليک، اکسجين، ناتریون، هـ،
فاسفورس اوسلفر القومونه تشکيلوی. بجي د مرکابالو فيزيکي اوکيمياي
خواص تعينوي بجي یوشيري په لاندک ہول دی
اکولو :-

که چيری د هايدروليکيل گروپ (OH) د مرکابالو له یوکاربن سره چلوي
د الکولو يا د الکلوه يا Hydroxylated hydrocarbon بنوم یاريبي د
دوه برخو تنه جوري شويدي. بجي یوه بوخه قطي (OH) اوبله

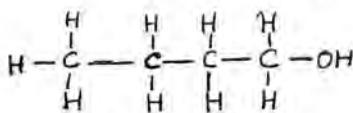
(٤)

برخه گئي غير قطبی (Alkyl) چو پوي . عمومي فارمولئي په لاندي
پول دي .



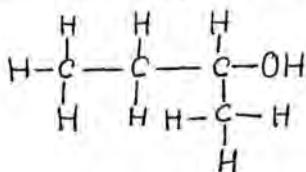
الکولونه په دري پوله دي .

۱- اولي الکول (Primary Alcohol) : - که چيری دھايد و کسیل لکنی
کاربن دیلو کاربن سره و صر شوی وي دا پول الکول د اولي الکولو پنوم یا رېږي
لکه :



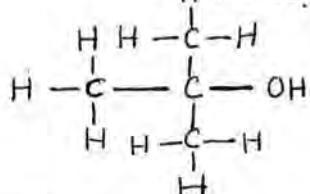
Primary Butyl Alcohol
1- Butanol

۲- دوهي الکول (Secondary Alcohol) : - که دھايد و کسیل
لړونکي کاربن د دوہ کاربنو سره و صر شوی وي . دوهي الکول و د ته
ویل کېږي لکه :



Secondary Butyl Alcohol

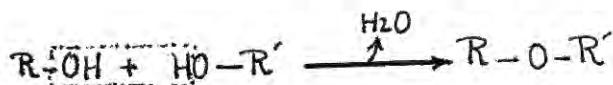
۳- درسي الکول (Tertiary Alcohol) : - که دھايد و کسیل
ګروپ لړونکي کاربن د دريلو کاربنو سره و صر شوی وي دا پول الکول
د درسي الکولو پنوم یا رېږي لکه :



Tertiary Butyl Alcohol

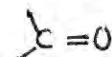
(٥)

ایتر (Ether) : - که در ده مالیکولو - الکولو خانه یو مالیکول
ادبه و علیستل شی ایتر در قله حاصل بری کله :

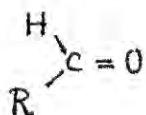


الدیکاید اوکیتون :-

الدیکاید اوکیتونه یو مشترک گروپ لری . کوم جی د
نوم یاریزی لکه : carbonyl



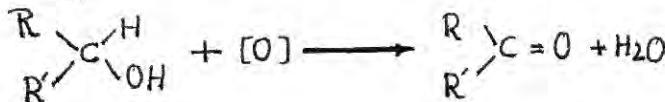
که در کاربونیل گروپ کاربین دیلوکاربین او یو صاید و جن سو و صر شوی
وی . کوم مرکب جی دا بول جویسیت لری . د الدیکاید نوم یاریزی
لکه :



که چیری د کاربونیل گروپ کاربین د دوه کاربینو سو و صر شوی وی
دا بول مرکب دکیتون نوم یاریزی لکه :

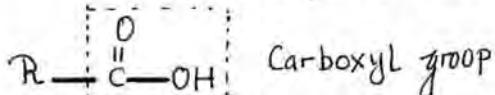


که نهانی الکول اوکسیدلایزر شی له صغیری خنه الدیکاید اوکه درمی الکول
اوکسیدلایزر شی کیتون و رشحه تولیدیزی . مگر درمی الکول پرته کاربین -
کاربین تر منع داریکی له ماتیزو خنه ته اوکتیزی تعا صلاتی په لامدی بول



کاربوبوکسیلیک اسیدونه :-

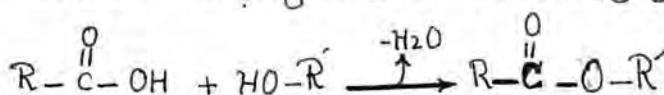
که چیری د کاربوبوکسیل گروپ او هایدروکسیل گروپ رواهه به یو کاربن کی
شتوانی ولری . حفعه گروپ د کاربوبوکسیل گروپ پنوم یادینی . چی نومی
د کاربوبوکسیل له لهری برخی افھایدروکسیل له پای خنه ا خیستن شویدی چی
عمومی فارمولی په لاندی چول دی .



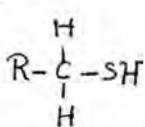
لقول عضوی تیوانونه د کاربوبوکسیل گروپونه لری .

استرونہ :-

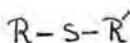
که چیری د الکلولو او تیزابو دیوحای کمرو په او بندو گیو مالیکول او به
حاصجی شی استراس ته راھی . تعاملی په لامدی چول دی .



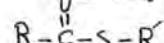
خونکه چی سلفرا او اسیجن به روری جدهل کی په عین گروپ کی قرار
لری . داکسیجن به خیر و دته مرکبات جوریوی . سعوو مثالونه لی په
لاندی چول دی .



Thioalcohol

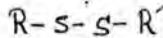


Thioether



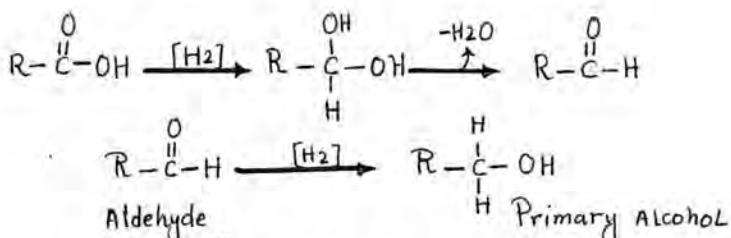
Thioester

برسیره پوری جای سلفایدکیت مرکبات هرسلفر جبوری کومجی په
حیاتی کیما تکهورا ارزښت لری . فارمول په لاندی چول دی .

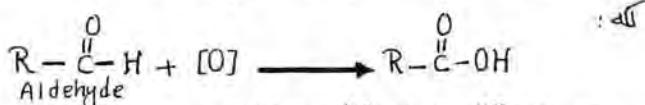


ارجاع (Reduction :-)

که چیری تیوانونه ارجاع شی . ^{وونه} ماصلیکی او کله المدیھایی وونه
ارجاع شی . په لمینیغ اړونکو الکلولو باندک بدالیوی معادلی . لی په
لاندی چول دی .

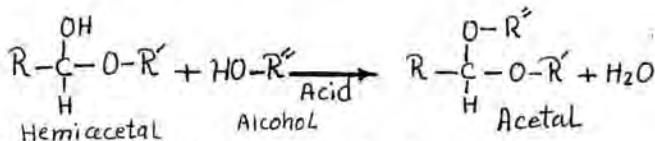
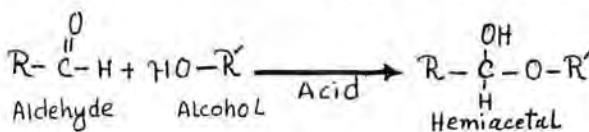


كـه الـهـاـيـدـونـهـ اـكـسـيـلـيـشـنـ تـيـ يـخـيلـوـ اـيهـ لـرـونـكـوـ تـيرـالـوـبـاـنـدـ اوـيـ.

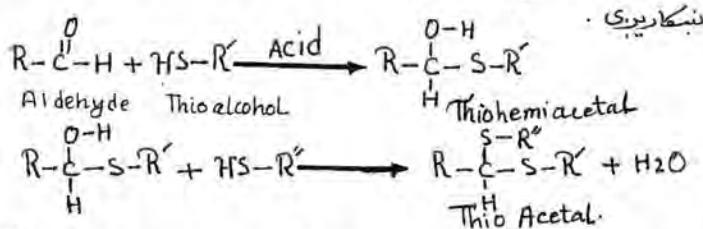


دھی اسیتال اور اسیتال جوویدل: -

دھمی اسیں او سینیاں جو پیدا ہے۔
کہ چیری پہ تیزابی میط کی الکول دال دیا ہے اور سرہ معاملہ نہیں۔ پہ الدیھا یاد
دیلوں مالکوں الکولوں لبھیں ہے پہ صرف کی جھی اسیں اور درودہ ماں کو لو
الکولوں صورت کی اسیں جو پیدا ہے



په صورت کي تايلو اکلولو سره ديوهای کيکا۔ په صورت کي تايلو
حصی استیصال او تايلو استیصال جوړوي۔ په لاند نې تعاصلاتو کي په خرگند پول

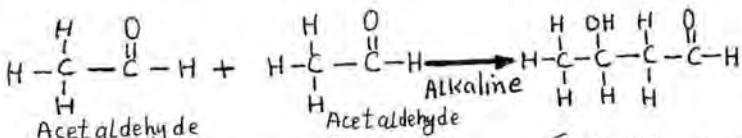


تیالوچی اسیتل داکسیدلیشن په اوږدوکي دالدیچاید او اندايم په ضعې کي

(٨)

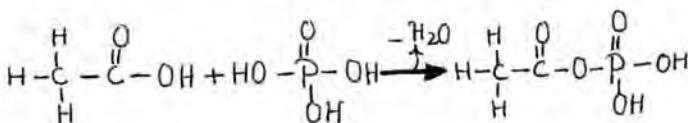
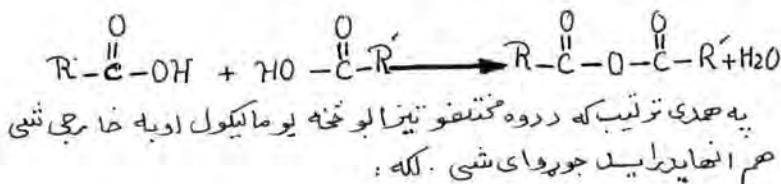
کوم وخت بجی الدهایدرونہ نسبت کیتوونہ یہ اسی المولی تراکم
منی۔ کہ جیری دیو ماکول الدهاید دکاربونیل گروپ دیں ماکول
دالفا کاربن سرہ تراکم وکری۔ یو الدول یا
 β -Hydroxyaldehyde تشكیلوی۔ تعامل ی پہ لاندی ہوں دی۔
— Aldol condensation

پہ قلوی حیط کی الدهایدرونہ نسبت کیتوونہ یہ اسی المولی تراکم
منی۔ کہ جیری دیو ماکول الدهاید دکاربونیل گروپ دیں ماکول
دالفا کاربن سرہ تراکم وکری۔ یو الدول یا
تشکیلوی۔ تعامل ی پہ لاندی ہوں دی۔



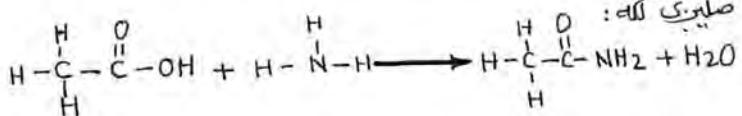
پورنی بتا ہایروکسی اسید کوم ی توںیجی۔ دشی اسید یہ
بتا ہایروکنکھردا ارزشت لری۔
— Acid Anhydride

کہ جیری دروہ ماکولو دیو اسید ٹھہ یو ماکول اوہہ وویستل
شی انھایدرید دھنے تیزاب لاس تھ را جی۔ کله۔



Acetyl phosphate
اماںونہ یہ۔

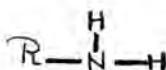
کہ چوری دیو تیزاب او امونیا ٹھہ یو ماکول ایکارجی شی اسید۔
حاصلیجی کله۔



امینونه :-

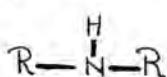
امینونه دا امونیا خانه مشتق کیبی کمکه که دیوھایدروجن دا کاپل
په گروب عوض شوی وی امین جویوی که دا امونیا دیوھایدروجن
دا کاپل په گروب عوض شوی وی دلمبی امین یا Primary Amine

په نومھا صلیبی کله :



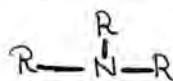
Primary Amine

که دوهھا ھایدروجنونه دا امونیا دا کاپل په گروب عوض شوی . دیہی امین
لولیدیبی کله :



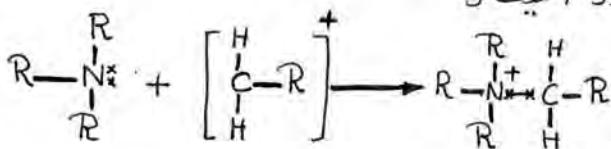
Secondary Amine

په هدری ترتیب که دری ھایدروجينونه دا کاپل په گروب عوض شوی
وی دریبی امین جویبی . یعنی فارمول یعنی په لانڈی چول دی .



Tertiary Amine

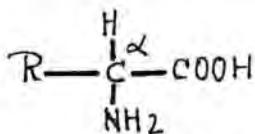
ٿریکه چی په ٿلوری امین (Quaternary Amine) کی تایروجن یوجوو
ازار آکرتونونه لری . که دلومنو و آکرتونو خانه دکاربوئیوم گروب ورخنه کته
واخلي ٿلوری امین ھا صلیبی کوم چی مشتبه چارج لری . اوپه طبابت
کی خدا احتمیت لری .



امینوسیلونه :-

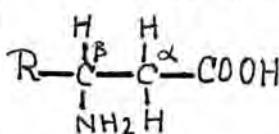
که دیوھایدروجنونه مائیکول کی یوگروب دا امین شتوالی لری . امینوسید

ورته ویل کیری که چیزی دامین گروپ په لہری کاربن یا الfa
باندی موجود وی . دالفا امینو اسید و پنوم یاد کیری
کوم یعنی په حیوانی پروتئین کی ذیات پیدا کیری عکومی فارمول
ئی په لاندی چول دری .



Alpha - Amino acid.

که چیزی دامین گروپ په روم یا بیتا کاربن باندی و صرشوی
وی . بیتا امینو اسیله پنوم یاد کیری . فارمول په لاندی چول
دی .

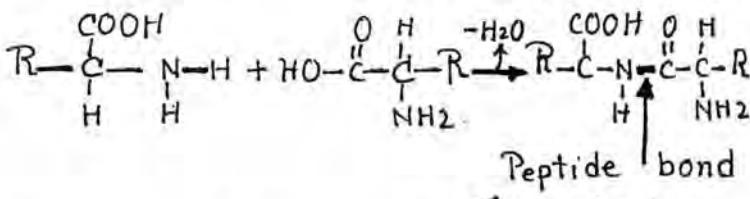


Beta - Amino acid.

پیہ حیوانی پروتئین کی نہ میندل کیری

پیتایدی اریکہ (Peptide bond) :-

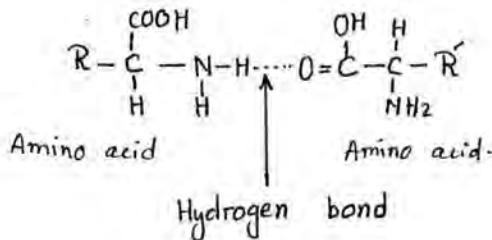
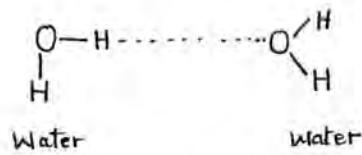
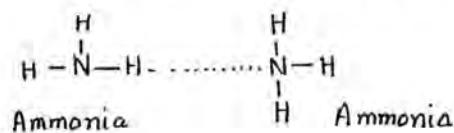
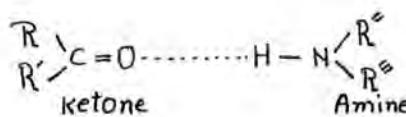
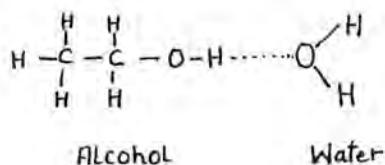
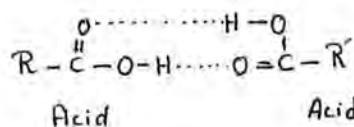
کہ دلو امینو اسید دامین لہ گروپ اوبل امینو اسید
کاربوكسیل لہ گروپ تجھے یو مالیکول اوبل خارجی شئی . د دواڑو
امینو اسید و تر منج کومہ اریکہ یعنی جو کہ پیتایدی
اریکہ ورته ویں کیری لکھے :



هایدروجنی اریکہ :-

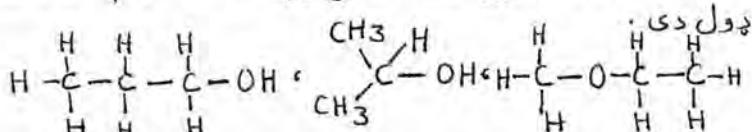
کہ پیتایدی په یو شمشیر ہائیکولولو کی یو جوہرہ الکترونہ ناجوہر شوی موجود
وی

او په بل مالیکول کاخصه صایدروجن چې الکترون ونه دری. دا صایدروجن حصه به یوه جوړه
الکترونوته خان تبردي کوي او دعاړو هالیکولونه بوله بل سره وصلوی. دا ډول
وصلتون یا رابطه د صایدروجنی اړیکی پنوم یادېږي. د صایدروجنی اړیکولوژنی
مثالونه په لامنځی ډول دی.



ایزو میرونه (Isomers) :-

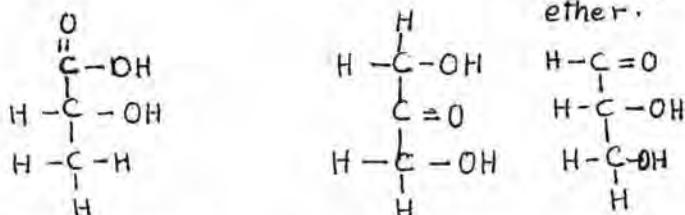
که چوی دوه مالیکولونه په چن منځ کي دعېنی المولون او شير څنه جوړ ښوی وي . مګر ترتیب په مالیکولو کي یوله بل څخه لوپیږ ولري دا ډول مالیکولونه یودبل ایزو میز بل کېږي ډالونه ئې په لاندی ډول دی :



1-Propanol

1-Methyl Ethanol Methyl Ethyl-

ether.



Lactic acid

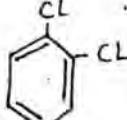
Dihydroxyacetone Glycer-

Aldehyde

د ایزو میروند جو پیدلو پیښتی ته

الف: ساختانی ایزو میرونه :-

د احفعه وخت منځ ته دا جي چې په یو کاربنی اسکلتیت باندی بور یا خوکرو یولو مختلف هایلونه ینوی وي . لکه څنګله چې منځ یارونه وشهو دوای چايد روکښی اسیتیون او گلیسرالد یچايد یودبل ساختانی ایزو میرونه دی . بل ډالونه په لاندی ډول دی .



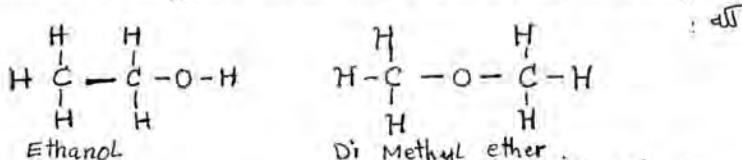
Ortho dichlorobenzene



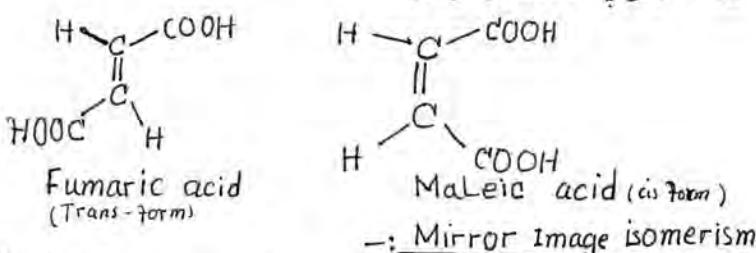
Para dichlorobenzene

و ظیفیو ایزو میرونہ :-

پدی پول ایند میرولوکی و ظیفیو گروپونہ یولہ بن نخه اختلافی ری.



دا یول ایزو میرونہ د رویزو ایکو روکلو مرکب اتو بہ دنہ کی جو یہاں شی عورہ مثال ہی پہ لاندی یول دی۔



دا یول ایزو میرونہ یہ غیر صتنااظر (Asymmetric) مرکباتوکی لیک کبیری۔ د روی چیر سارہ د یو کاربن الوم دی۔ چی د خلورو مختلفو الومونو یا گروپونو سرہ وصل شوی وی۔ رکابن حصہ الوم چی پدی کی ترتیب د خلورو مختلفو الومونو یا گروپونو سرہ وصل شوی گئی غیر صتنااظر کاربن پنوم یاریزی حصہ دوہ مارکی چی دا یئنیو خیال پواسطہ سرہ نسبت پیدا کوی د فیکی اوکھیاں خواص (رویلی کیڈ) جو شنیدہ، اسلامیت اور دیگر لقظے

لری۔ د دواہر ایزو میرونو تو صبح یواخنی تو پیر د Optical rotation
یا درضمانی شوی دنہا سمت دی۔ ددی قسم ایسو میرونو محلوونہ Polarize ریا گرھی۔ رکھیڈہ سمت د منت (+) (Dextrorotatory)

او د منفی (-) (Levorotatory) نسبو پواسطہ نسبود ل کبیری۔ کہ یوئی دنہا پہ یوہ معینہ درجہ بنی خواتہ گرھی اوبن ہی پہ عینی درجہ کئی خواتہ گرھی۔ کله چی Enantiomers سرہ مخلوط کمای شی۔ حصہ دو رجی دایزو صبر

د مالیکول پواسطه صورت نیسی . دیومساوی او متقابل دو پلواستیچی دین
پوسیله اجرکیری خنثی کیری . لذکر کله د انانثیومیرو
مساوی مخلوط د Racemate به نوم یادیری . ندوی دیسمیت رضامی شوی
د ناکوئی خوانه گرددی نشی .

- : Diastereoisomers

نهفه ایسومیرونه جی انانثیومرنه دی استریومرز او سایا
درسته ویل کیری . مختلف خاصیتی . تکه گلکتوز او گلکوز .

* Membrane Phenomena *

حرو جبرو دیوی غشا پواسطه پوشل شویید . چی د جبروی د دننه او د پلندنی چیط
ترمیخ دیوی سرحد په خیر رول لو بلوی . خنثی خوارونه اجارت و گوئی جی جبروی
داخلشی او یا خارج شی . ارماینتولو سبودی دی . چی په ششم کی محل خوار دوی
سرحد خمه په اسانی تیریدایی دهدلی دلیل په اسانس دا پیغمه په جبروی
غشا کی دیوی شمی فارز په شتقولی کی سوتہ دسیری . د مختلف تکنیکوں پوطاله داتابه
شوی ده . چی د جبروی غشا عزوه بوجه د لیپیدی سوارد جبرینت حوندی
ده . چی د دننه له خوا در دو پویری و شمی مالیکولو لو چه ترکیب شوی ده . چی
ا طرف په پیش پوشل دنی . باشدی پروتئینی پوینی دیوی سخرايده پواسطه
پوشل شوییدی . بشیما په لامنی په دول ده .

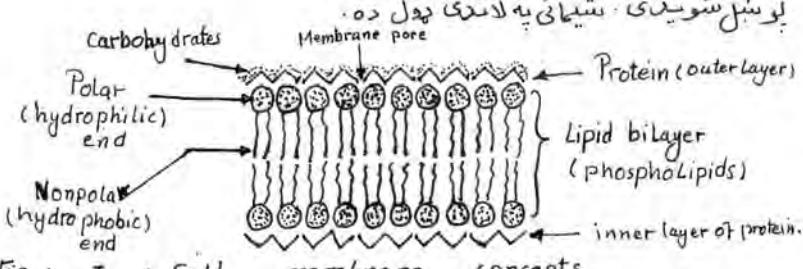


Fig (I) Cell membrane concepts

د جبروی غشا خمه د موادو تیریدل :-

لیکرتوئندی جی د توندی به اور دروکی . او به ، مالگی . و بیتا میونه ، امینو
اسیدونه ، قندونه . شنجیات . منوالونه او داسی لور خوار شوچی

او استقلابی کصولات دھری خنہ و جی پدی پیښه کی لاندی مختلف مینا
نیکپنه رول لری .

۱- ساده دلیفیوژن (Simple diffusion) :-

دلیفیوژن دیو جسم چیل سرخپیریدن ته دیو بل جسم په محیط کی پیشی
ته ویل کیزی . جی پدی کی دلوه غلطت خنہ دلیسته غلطت خواته
په متعری بیجی توکله خپیرینه دواهه دواهه بوجھتني پیخت
غلطت منځ ته راشنی . دمثال په رول دھرا تو په بین الملاي بوجو
کھالیع شکلی لری کله اولو خنہ ڈکی شنی . دا بود مانیکولوچیکت
پواسطه اویه دغشا له لاری دھرا تو دتنه ته لغوزد کوي . دا پیښه
ترھنځه وخته پوری دواهه دواهه . ترڅو دھروی غشا دیاندی اوونته
خواته ثابت لوازن تولید شنی . په حصري تولیب په سروکی داکسین
او کارب دای اوکساید تبارله او د دیک وینی بدليحال په شرائیل
وینه ساندی پیښه ساره دلیفیوژن په گوته کوي .

۲- محدود دلیفیوژن (Restricted diffusion) :-

په دھروی غشا کی مخصوص چار جونه موجود دی . جی جینی مواد
جدلوبی او لوشمیر مواد دفعه کوي په دی پیښه کی لوشمیر مواد وته
دھروی غشا خنہ دلیلیک قابلیت پیدا کیږي کوم پخا دمحدود
دلیفیوژن پنوم یادیزی

۳- تبادلوي دلیفیوژن (Exchange diffusion) :-

پدی قسم دلیفیوژن کی یوه حلشوی ماده دھروی غشا یوی خواته
جی په محدود پکه علی اندازه دھروی غشا مخالفیه هی . ددی پیښه
په اوښدیکی دا خیستلو شعلو رو ضالع سولو په مقدار کی کوم تغییر
منځته نه دا هی دھدری میوانکیت بواسطه باي کاربونیت وینی ته هی
چې د تبادلوي دلیفیوژن شکل لری په عرض کړو اين دھروت داخيلوري

۴- Facilitated diffusion :-

خېنی امنیغ پس لونه او قندونه پیجی دھری ته تغوفی . فکر کیږي چې د دھری

دیل په اساس په لمبی مرحله کي د جزوی عشا په باند نی سطحه باند
دیلو مخصوص Substrate carrier complex سرو نېنلي او Carrier جوړو وکا.
عشق د جزوی دسته هم د موادو خونه Carrier ازابزې، او بېته د جزوی عشا خارجی سطحه ته جو د ممکني کړن په خير چلهن اړل کوي
جوي دا پښنه ^{ta} facilitated diffusion پنوم یاربرې.

- 5 - Pinocytosis and Phagocytosis

د Pinocytosis (خښل) او Phago (خوړل) پرو سو پواسطه جزوی
عشما دیلو میلوو یا مخصوصی صاری په چار پاپیره دالمولبرې، د خښل او یا
خوړل د متور په اساس جزوی ته نفعی

- 6 - Active transport

په دی پښنه کي د ګلول شویو موادو د حرکت په خلاف الکتریکي ذرات کار
کوي . حل شوی مواد د کم علظمت خونه لوړ علظمت ته درومي . دا مینځایکیت
برخلاف د لوزه مینځایکیتو انثری ته اړتیا لري . د دی پښنه په اوږدوکي
ATP او چېنی لور مواد پکار وړل کېږي . جو دا خواص د شرودن د یوغنشا
ګډا یو غږ خاصیت دی . آکتیف تراسپورت د اکسجين په لشقواني او څینو
استقلابی مکنیونکو موادو لکه سیاناید ، ټبای نایترو فینیول او داسی لورو
پواسطه کم او ډیل پېړو توګه تړل کېږي . دری مینځایکیت د عمل په اوږدوکي
د موادو په لقلاوکي یو مخصوص پروتئین بوجهه اخلي کوم جو جنتیکي منشه ره
آکتیف تراسپورت د Facilitated diffusion خونه د لاندک د لایلو په فریغه
تفزیق کیلای شي .

۱- دا پښنه په انثری منکی ده

۲- د لیبیت علظمت خونه لوړ علظمت ته مواد تعلیمکو .

۳- آکتیف تراسپورت عوره ستالونه سوریم پېښ په جراوکي ده . د
Oxyntic cell خونه د معايدرو جون د یولو افراد په معده کي ده . او په
Proximal ټیولو ټکاد ګلکوئن بېړته جذبیدل ده .

دوم فصل

* کاربوهاییدریونه *

کاربوهاییدریونه په حیوانی اویناتی انساچوک پیداکیري. چې په نباتاتو کي د فولو سنتیز د عمل به اویندوکي جو پريوري عنده مثالونه سبلوون، نشانیسته او ماشي لوردي. مګن به حیوانی جمروکي د گلکیوچن او مولو سکرايده یه خير ميندل کيري. کاربوهاییدریونه د نبات د عنzáي موادو عنده بوجه لتشکيلوي کوم چې د بذلت پيارو لو مقدار زیاته اثرتی وړخنه لاس ته دا هکي. په اول کي د انسی فکر کيده چې کاربوهايدریونه د کاربن او اධبو (H_2O)^ل مجموعه بنت له کبله په صدری لوم بازني لزموں شویدي. مګر به حقیقت کاربوهاییدریونه: پولی صایدروکسی الدیجاییدونه او پولی حاییدروکسی کیتوونه دی. په خلوده لو گلکيو بازني ويشن شوی دی.

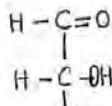
- | | |
|--------------------|--------------------|
| (Monosaccharides | مولو سکرايدونه) |
| (Disaccharides | دای سکرايدونه) |
| (Oligosaccharides | اوليکو سکرايدونه) |
| (Polysaccharides | پولی سکرايدونه) |

* صونو سکرايدونه *

ساره قندونه دی. چې د صایدروکسیل پواسطه لوریه ساده قنده یامنکه تبدیلیمه وړیتا نه لوري. په طبعتی کي پیداکيري او په نکیسي دوکم جو په شوی دی. معنۍ تینې دی پنځه او شپږن کاربن لړونکي قندونه دی. جامد او بلوري صركهات دی. لز بارزيات خوب خوند لري په او لوکي حلېږي. تول نې د حلېنو فلزنلو مالکي په قلوي محیط کي د اړجاع کولو صیخت لوري. او حرم د الدیجایید و په شان د فتیل حایید دارين. سیانیک سیل او صایدروکسیل سیل سره تعامل کولای شي.

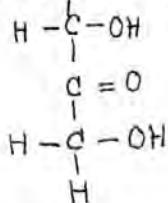
ساره قندونه د کاربن د الومولون رشيئر به انسان چه د دفعو کي په ساخنان کي د الديجایید د گروب په الوسټ الاروزونه او ګټون ګروب په الوسټ کنزوونه بلکېږي د کاربن د الومولون شمېرې لظرکي نیولوسټ چې د دفعو په ساخنان کي

بـه حـمـير وـلـوـكـي موجود دـي تـصـنـيـفـتـوـي دـي
لـكـ: لـيـالـدـ وـ دـاـيـوـزـ :ـ دـوـهـ كـارـبـنـ لـوـنـكـيـ سـادـهـ قـنـدـ وـجـيـ دـالـدـ بـيـاـ يـلـ سـلـسـلـيـ
لـهـيـ غـرـيـ لـشـكـلـلـوـيـ دـيـ دـلـوـلـوـ قـنـدـلـوـدـ لـوـمـ الـبـيـسـوـدـ لـوـيـ وـخـتـ كـيـ دـلـوـمـ
پـهـ اـخـرـيـ دـيـ ٥٥٤ـ حـرـفـ دـيـاـيـوـيـ



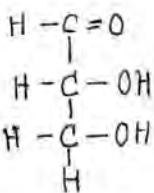
Aldo diose - or - Glycolic aldehyde.

بـ: دـرـيـ كـارـبـنـ لـوـنـكـيـ قـنـدـ وـنـهـ دـيـ كـوـمـعـ الـقـرـنـ الـعـرـىـ جـوـسـيـتـ لـرـيـ



Keto triose

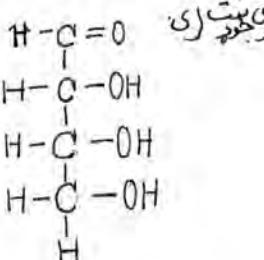
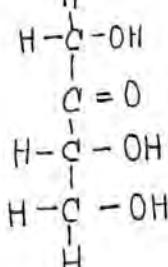
(Dihydroxy acetone)



Aldo triose

(Glyeraldehyde)

جـ: دـخـلـوـنـ كـارـبـنـ لـوـنـكـيـ قـنـدـ وـنـهـ دـيـ حـيـ الـدـرـنـ وـ دـيـ حـيـ الـدـرـنـ



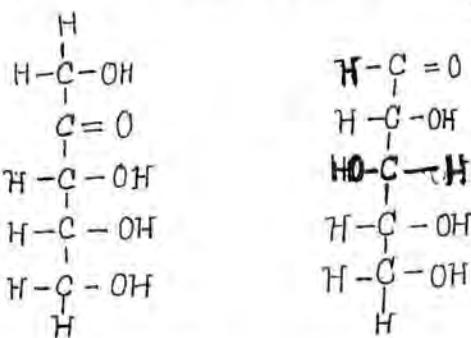
Keto tetrose

(Erythrulose)

Aldo tetros

(Erythrose)

پنج کربن لرونکی قندونه دی . (الدوکی اوکتوئی) Pentoses : ساختار منظری



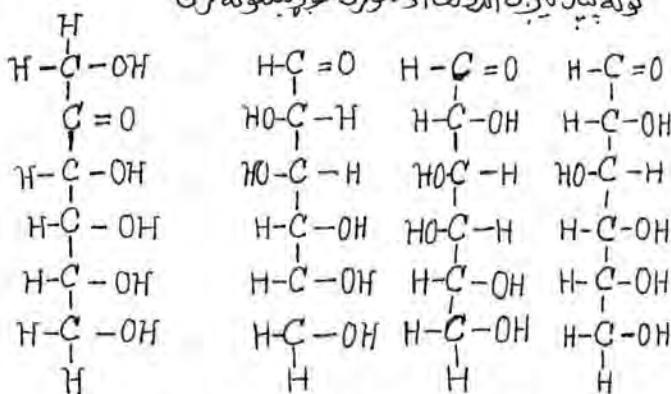
keto pentose

(Xylulose)

Aldo pentose

(Xylose)

شیع کاربن لرونکی قندونه دی کله په لاله دی :
لوكه په لاله دی (الدوکی اوکتوئی) هوپینتونه دی



keto Hexose , Aldo Hexose . Aldo Hexose , Aldo Hexose

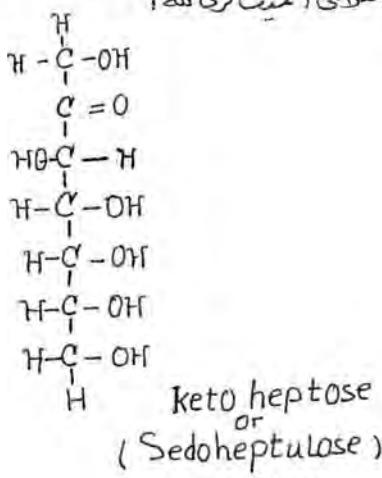
(Fructose) (Mannose) (Galactose) Glucose

گلکوز ، گلکتوز او منوز دری و ازه الدوکی قندونه دی .

دالدیها ید گروب لری . مگز فرکتون یوکتوئی قند دی کوم پی د

کیتون گروب لری .

و : اوه کامبنت لونکی مرکبات دی جی له چنی خنکه ^{لای}
کیتوهیپتوزید، ستقلاجی (حمیت لری لکه)



* چای سکراییدونه *

په عمری تونکه درود شپیر کاربنت لونکو ساده قند و اتصال خنکه تشکیل
شوند دی دھایید رولایز و پیر دی او دھایید رولایز خنکه ^{لای} دوه ساده قندونه
خا صبری. جامن ملوری مرکبات دی. حوز خونیدلری. رساده قند و په خان
چی کینیا وی خواص لری.



چای سکراییدونه یو دبل خنکه تونکه لری. دا خنلاف نه یواحی
رساده قند و له نظره دی. بلکی رساده قند و تر منع په اتصال
پوری هم اوه لری. دهشان پتوکه سکرور او توان نوز دواهه
یو ہول مونو سکراییدونه تشکیل شویدی یعنی له دھایید رولایز
خنکه فرکتوز او گلکووز لاس ته دا هی. دروی تر منع یواننی نه
فرته والی علت داری چی رساده قند و تر منع اتصال په -
دواهه کی خنلاف لری. جدول (۱)

نام	رساده قند و چاهی:
sucrose	Glucose + Fructose
Turanose	Glucose + Fructose

نوم	دسانه قندخواجیاو
Maltose	Glucose + Glucose
Lactose	Glucose + Galactose
Cellobiose	Glucose + Glucose
Trehalose	Glucose + Glucose

په بیورتینو دای سکرایدشکی سکرود او Trehalose ارجاع کوونکی ندي . پاتی لور ملول ارجاع کوونکی دی .
اوبلیکو سکرایدونه :-

اوبلیکو سکرایدونه مركب قندونه دی بچ درې یو خنه تر شپږ مولو سکرایدونه لري . جامد او بلوری مركبات دی . په اوبلوکی محل او خوب حوند لري . لکه : حد دل (۲) :-

نوم	دسانه قندخواجیاو
Raffinose	Fructose + Glucose + Galactose
Gentianose	Fructose + Glucose + Glucose
Mannotriose	Glucose + Galactose + Galactose

پدی جمله کي بوا خي مالو ترایلوز ارجاع کوونکی دی .
یلوکی سکرایدونه :-

دیلو شپږ زیاتو ساره قند د مایکوکو خنه ترکیب شویری . په عمومی توګه تبلور نه کوي بلکن بی شکله جامد مركبات دی . خوب حوند نه لري د کوزه قند به خبر کوم لعماولات سره رسواي لشي . مایکوکی وزن ئی لوی دی . خه وخت بچ په اوبلوکی حل شي . کلویندی محلولات جوړي . د تیلابو او حیینو ازایمې پواسطه حماید هلایت او به مولو سکراید بدیلېږي . یوزنیات شپږی په نباتات او حینې په حیوانات المسا جوکی پېړا کړیږي لکه :

نوم	پنځوا لالونه :- ساره قندخواجیاو
Araban	Arabinose .
Xylan	Xylose .

هڪڙو رونه :

دسانه قندو جاڻو

لوم

Cellulose

Glucose

Starch

Glucose

Glycogen

Glucose

Dextrin

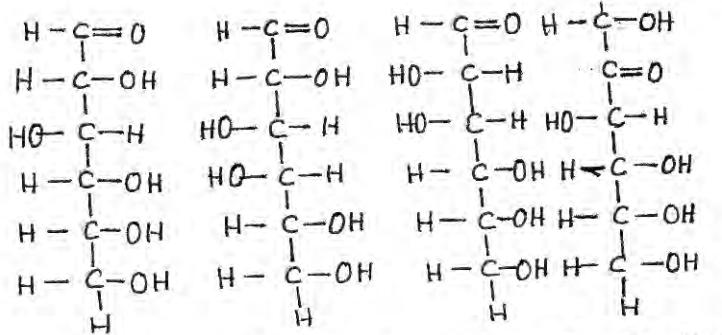
Glucose

Inulin

Fructose

دسانه قندو ساختان :-

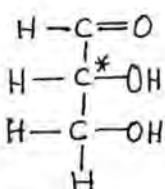
دسانه په چله کي گلوكوز ته ٻيانه ٻامنڻنه ڪيربي. هڪه چي ٽو محض
فيزيولوچيک قنڌڏ. دشپن کاربنه قندو ساختانه فورمولونه په
لامڻي ٻول دی



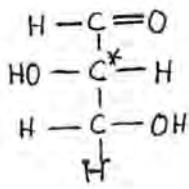
گلوكوز او منوز حم شپن کاربنه قنڌڏ دی اڻو هڪڙو رونه دی فيزيولوچيک
اريزبنت لري. ٽيڪن دكليو هڪڙو رونه چي خنه فرو گلوكوز چي ٽو شپن کاربنه
قنڌڏ. ڊپورٽيو قندو په خير غعرو غلاني ٻول لري. گلوكوز، گلاكتور،
او منوز شپن کاربنه قنڌونه دی. چي پنجه دهايدرو كسييل گرولونه
او ٺو. ٽو د الياهائين گروپ په خيلو ماليکولو گي لري. مڪڙو گلوكوز پنجه
دهاين و كسييل گرولونه او ٺو گلوكيون گروپ لري په وظيفوي گروپ گي وبره تو پير
لري. پنجه کاربنه قنڌاله ٺي چنه راي ٻيون او ٺي او ڪسي راي ٻيون ڪوم
چي الياهائين جو ٺشت لري باريد ٻيام خنه ٺي ٻي پاڻي لشي

لوری اینو میکوئی یا Optical Isomerism

دایزو میرولوژی هست که ممکن است دو شویه مکمل باشند لوری اینو میکوئی په لامدی مرکبات او کی لیبل کیوبی



D - Glyceraldehyde



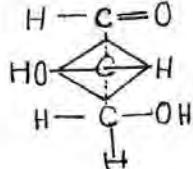
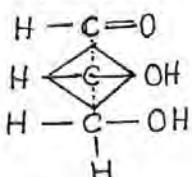
L - Glyceraldehyde

دوه چو له گلیسرالدهایارنه موجوددی. چی چوئی لوریعنی Polarized شوی لوری بنسی خواته اوبل فی صفعه لور چی خواته گرخوی. دا خونگواني په مالیکولی کی یو غیومتناظر کاربن دشتوانی له کبلده تشريح کیلای شی که چیوی په یو کاربن په لامدی خلور مختلف گردونه و صرسشوی و دا وول کاربن ته غیومتناظر کاربن ویل کیوبی. دا وول مالیکول په دوه شکلو لو جو چو چیلای شی. چی چو اجی دا تو موتو په دور. ورکولوسه درا بطوطیه شاخوآکی یو په بل تبدیلیل نشي.

که چیوی د گلیسرالدهایید مالیکول داسی های په های شی چی دکاربن او دکاربن توضیح امیکی په لوط راشی او دکاغذ په سطعه قرار و نیسی او خل حامته داسی موقف فکرو. که د مالیکول خواته نظر و کرو. چی دالدیها یارکوب په لورته خواته وی. په داسی حالت کی دهاید ونی او OH گردونه کی په دوم کاربن کی چی غیومتناظردی. له سطعه دکاغذ خنه لورته وی

که چیوی د OH گروب بنسی خواته بروت وی گلیسرالدهایید به D شکل وی او د D - Glyceraldehyde پنوم یاریبی او که چیوی چی خواهی دی. په داسی صورت کی د L - Glyceraldehyde په نامه یاریبی

دایه اثبات رسیدلی ده پچی D-Glyceraldehyde D-پولاریزیو
لوز نبی خواته گرچوی او L-Glyceraldehyde L-لوزوی لوز چی خواته
گرچوی. دلور تنسیو دوه مانکولو شکله یه لانزکی چهل بنوبل کنیا شی



D-Glyceraldehyde

L-Glyceraldehyde

دنور دران دیلوی الی په واسطه پچی دلور پیتر (Polarimeter) په لوم یادیوی اسلازه کېږي. عاری لوز د (الکترو مکناتیک له) امواج خنه تشکیل شویدی کوم چی مختلف طوی امواج لري او په مختلف سطح کی لوسان لري. که چېرکی پو معین طول موج دمثال پوکه 587 ملی میکرون (د خواغ دسودیم D خط طول موج ده) زتحاب شی جغه حم په مختلف سطح کی لوسان کوي. که چېرکی دا لوز د NicOL له منشور خنه توشی. جغه لوز چې ورخنه تیریوی. لواجی په ملشونه بايدی لوسان کوکا او د Polarized لوز یاریوی. که چېرکی دالوز په یوبن NicOL ملشون باندی وارد شی. په داسی هالت کې په اعظمی صورت سوه تیریوی چې د دیجی ملشون د لېری ملشون په خبر ضعیت ختیار کړي. که چېرکی د دوم ملشون د لوز درجی ته دور ورکړل شی لوز په بشپړه توګه جذبیوی.

د پولاریتر له داسی جوړه شویده. چې په لو هفایت کي دسودیم له خواغ خنه لوز وارديوی یو دنکول ملشون لنصب دی کوم چې ثابت شکل ډله او لوز پولاریزد کوي. په منځنې بخدا کې دالی د ټیوب حای کوم چې د مطالعه جو ماده پکی لیښووک کېږي. دلای قسم ټیولو طول یو ما رو د دیسی متوه وي... په هفایت بل هفایت کي چې دکټرنکی دستعکی حای دی. یوبل ملشون ترار لري چې دا ننکول ملشون متحرک شکل لري

او دور ورته ورکم کیدای شی . د دور ورکولو درجه په
لیوه دایره کی لوسترن کیدای شی . که په یو تیوب کی لیوه ماره
جی دیلوتراپزد شوی لوز دلوسان سطحی ته دور ورنه کمی واچول
شی او دوم منشور په داسی ترتیب قرار ورکم شی پی لور په
اعظی صورت تیرشی په لوموری دایره کی نزلیوی درجه صفر لو سفل
کیبری . که چیری لیوه ماره جی دیلوتراپزد لور سطح ته دور ورکوی . په
کی واچول شی او په الله کی کلینیودل شی او دیلوتراپزد شوی لور ورخنه
تیرکرای شی . ددی پمار پی لور په اعظی توکله له دوم منشور تیر
شی بایدا دوم ننکول منشور ته دور ورکم شی . فلهذا دوم منشور
ته دور ورکول . حفه درجه پی لور په اعظی توکله تیریوی سیداکبری
حمل درجه ده چی دمطا لیعی دریاده اویا محملو ورته تعی ورکوی .

که چیری دوم منشور ته د ساعت رعقرب په ورته ڈول دور ورکم
شی تر خود لنظر لاندی درجه پیداشی . ویل کیبری . پی محملو بشی طرف
ته لور گرچوی دی او هفعه په متبته علامه بنی .. اوکله لوموری
منشور صلاف دعتری د ساعت دور ورکم شی . تر خود شیرشوی لور اعظی
مقدل راشی ویل کیبری چی لوز محملو چی خوانه گرچوی او په منقی
عرامه بنبول کیبری .

حفه درجه پیل محفل لور په تعی ورکوی . د حرارت درجی ،
دنور طول مبع ، عجل ، د محملو غلطت او د تیوب طول کوم پی لور
ورخنه تیریوی - بالع ده . بالآخره خصوصی دور دیلوی ماره یا specific
Rotation په لاندک ڈول تعریف کوی

که چیری لوگرام دیلوی ماره په یوسانی متزمکعب کی دیلو محملو چود
ولی او په یو تیوب کی چی طول یو دیسی متزوی واچول شی او حرارت
پی شل درجی دسانی گریت وی دیلوتراپزد لور د سودیم D خط
ته په A درجه دور ورکمی . A عبارت د خصوصی دور د لوموری
ماره خنه دی . که چیری ماره لور بنی خوانه گرچوی القا مثبت

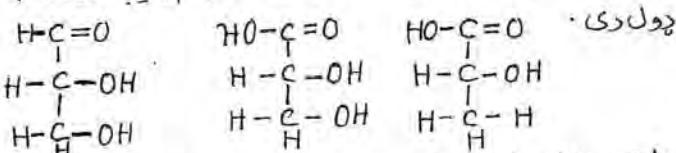
او که جی خواسته دور و رکھی الفا منفی کیری . د - Specific Rotation دستیار لیو فورمول په لانزی چول ده .

په فارمول کی $[\alpha]_D^{20} = \frac{a \times 100}{L \times C}$ عبارت له حضوی دور دارکی خنہ دی جی خوار په شلود مر جو رسانی تریت کی وي . په داسی جالت کی پی لور دسوردم D خط استعمال شوی وي .

a : خنہ نزاولوی درج پی لولار بیترکی لوستر کونی . L : تیوب طول په دلیسی متر . C : - محلول غلطت ده په گرام په سلسانی مترا مکعب مول کی دیورتینی عملی په واسطه کوم وخت پی د - Glyceraldehyde د - حضوی دور معلوم آکیدی مثبت ۱۳.۵ درجی پیلا کیری . اود L - Glyceraldehyde لیاره منفی (-) ۱۳.۵ درجی لاسنگ را وری دی .

دری لیارچی دیومرکب لوری فعالیت دفعوی پنوم کی وسول شی . وره د - یا L - حرفونخه که لورنی خواهه ول هوی مثبته علامه برخلاف منفی مله په ماین ده سولونکی لیکل کیری . په بای کی دروده چوله گلیسرالدهیايد و لومونه به Glyceraldehyde D(+) او D(-) L(-) دی .

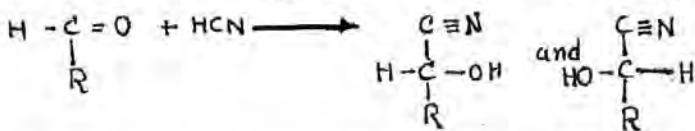
که چیوی دی Glyceraldehydes D(+) دالدیهايد گروپ اکسیدائز شی په مول ۴ اسید بند کیری . دا اسید لورچی خواهه گر هوی . اود دوم کاربن OH فی بنی خواسته دی او لوم Glyceric acid D(-) دی . او که در دم کاربن گروپ Glyceraldehydes (+) D ارجاع بشی او الدیهايد گروپ اکسیدائز شی و رنخه حاصل بری . پی لورچی خواهه گر هوی او دوم کاربن OH د - گروپ بنی خواسته دی . اود D(-) Lactic acid پنوم پارکری فورمولونه په لانزی چول دی .



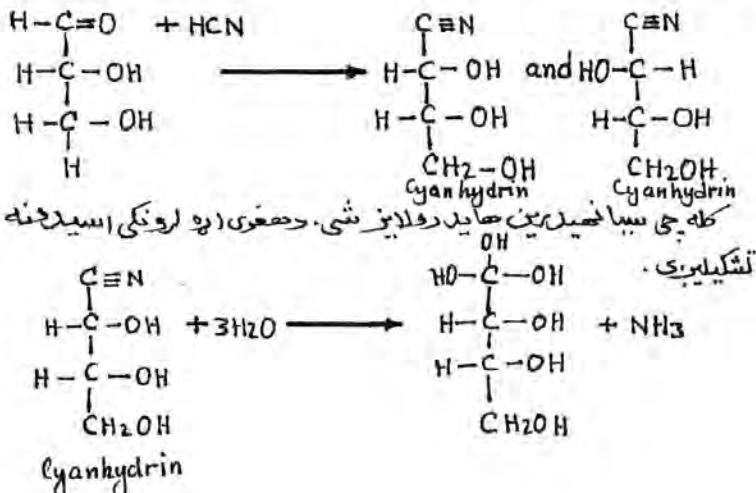
D(+) Glyceraldehyde D(-) glyceric acid D(-) Lactic acid
باشد چونشی پی د - D او L - حرفونه دلوری فعالیت سه ارتیاطنه اری . یواخی په دوم کاربن کی OH موقعیت رابه کوئنه کوئی جی بنی خواسته او واچی خواسته په تقدره .

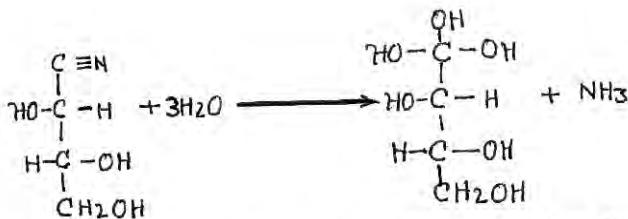
* دساده قند و ترکیب *

په نېړو وختو کې د نوره ساواه قند و ساختان د ګلوكوز دسا
ختمان په اساس بنا شوی او. مګن وروسته د ډیوچالو دنیا تو حصلو
څلوا څلهه تابته شو. یعنی د قند و د ساختان د پېغېند ګلوبول پهاره سفعه
معقوله لاره د ګلیسرالدیجایید ساختانی جوړي بنت دی. پهی د D، L
و د سلسلي قندونه د D₀، ګلیسوالدیجایید او L سلسلي قندونه
د L₀، ګلیسوالدیجایید څنه منشه اخلي. ټکله بجي د HCN په علاوه کړي
څلور کاربینه، پنجه کاربینه، شپږ کاربینه او ایور قندونه Emil
Fischer په اسایس په اسایس په اسایس په اسایس په اسایس
او ګلیانی (Kiliani) د طریقې په اسایس په اسایس په اسایس په اسایس
HCN د الدیجایید په یوه ګروپ باندی علاوه شی. یو لوی غیومتنا ظراز
تشکیلېږي دوه یوکه سیاخنضیل رین تو ییدیږي.

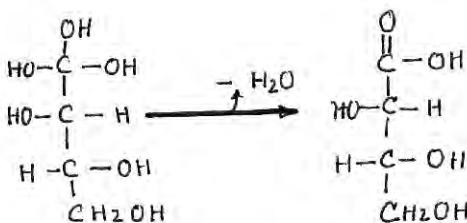
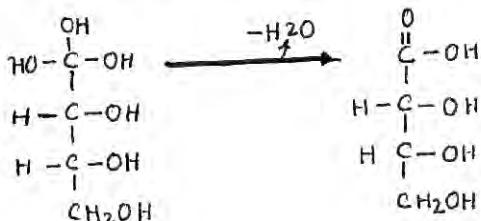


دمثال په لوګه که HCN په D- ګلیسوالدیجایید باندی علاوه بشی. دوه
سیاخنضیل ورکوی

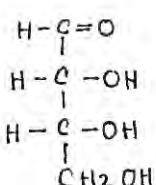




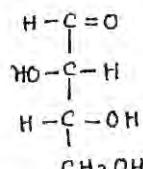
په پوس تینو مركباني توکي دهعايد و هكسيل درې گروپونه کوم جي په بول کاربن بوردي
مولوط دی ثابت ندی له هر يو خله بول مانستکول او به جلا گيرني او په مولوطه اسييد و
باندې بدليوري .



كله په ددی اسييد و دهعايدو جن په موجودويت کي دکار توکسیلن گروپونه ارجاع شی دوه اللث
پنتزونونه و رکوي



D - Erythrose

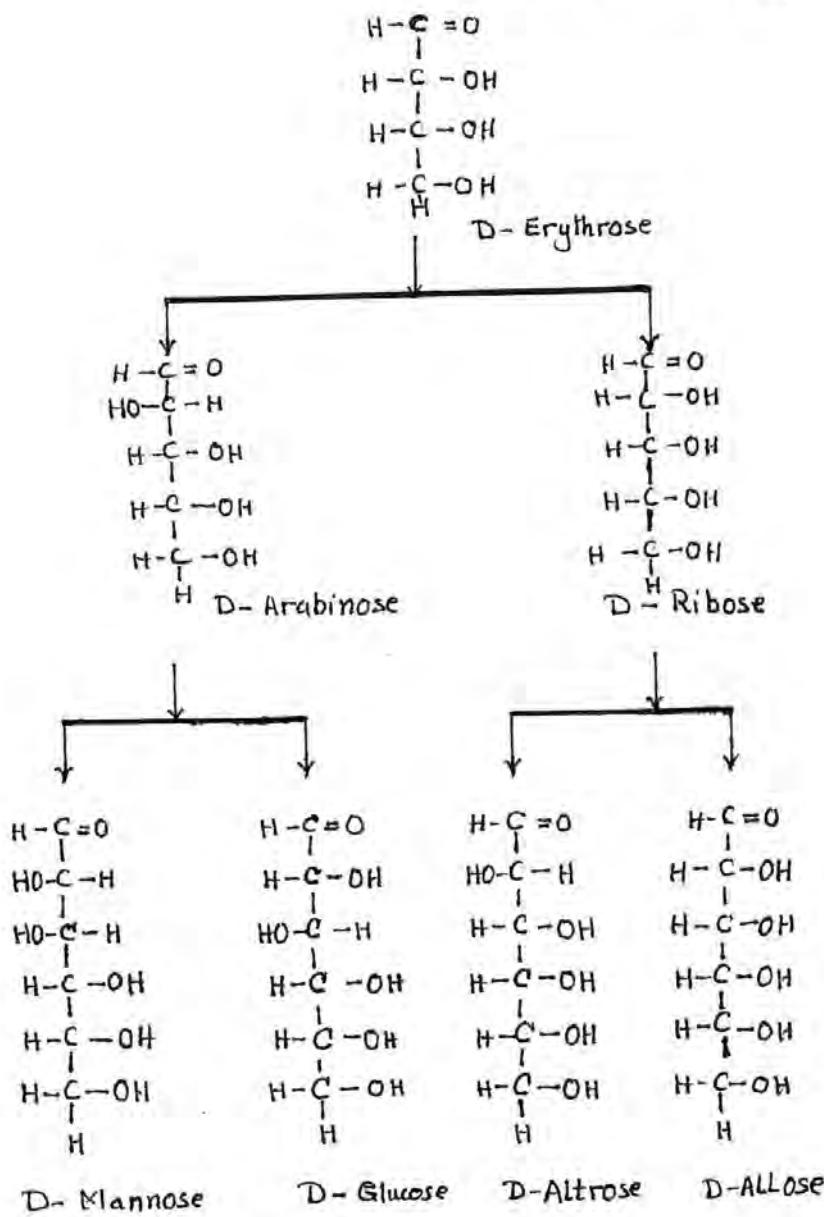


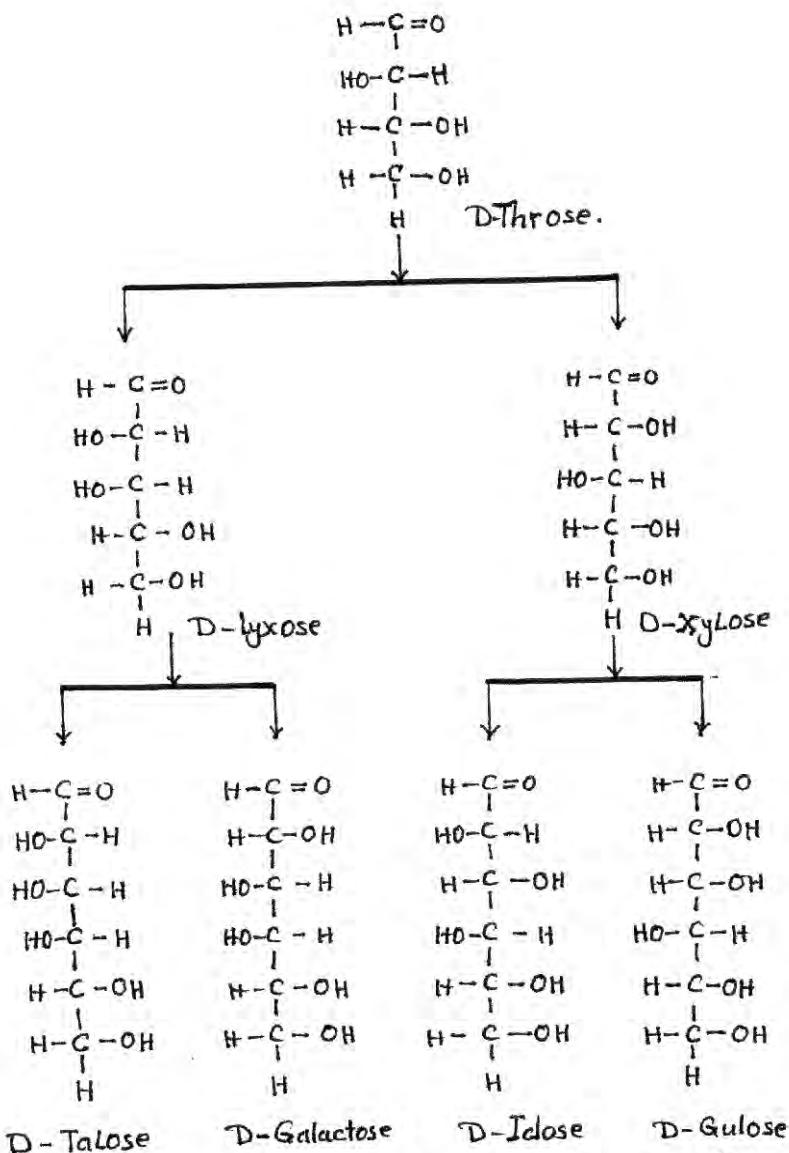
D - Throose

خنه دخت جي HCN ده D-Erythrose سره معامله شي او پورتنی عليه تکلدرشي
دوه اللث پنتزونونه و رکوي . حدا دنگه D-threos حم دوه چو له پنتزونونه و رکوي .
بالاخوه هر يو ددی خلوده پنتزونونه په دوه چو له D-Hexoses با مندې بدليوري

(۲۹)

چی شیما په لامنڈی چوں ده.





خونکه پی لیدل کیری چی رقندو په D سلسله کی داخوین کابنې مجاور
 کاربن ۲ OH گروپ شئی خواته او پې سلسله کی کېنى خواته بېراته دی.

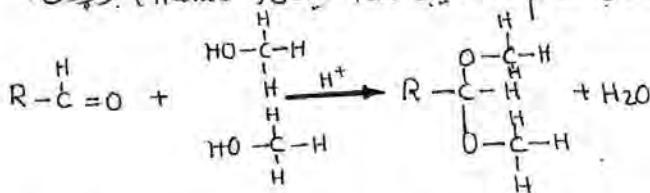
* دکاربوجا ایدر تیکمینچو بینت *

گلوكوز سره لدای په له خايد و جن سیايد سره تعامل کوي
د Benedict او Fehling معیارات ارجاع کوي . بیا خام دالد بینچا
په خیر سکل تعاملات نه ورکوي . دمثال په توکه د Schiff تعامل
په قند کي ثبت نه ده . پلاسی حال کي په له خايد و کي ثبت
حواب ورکوي يعني پدی ارماینست کي دنگه Fuchsین د SO_4^{2-} په علاوه
کيده سره پي دنگه کوي او وروسته د ليوه العدهايد په علاوه کيده
سره زايل شوی رنگ بيته پيدا کيږي . که حصه المروزونه په خلوو
يا زيات شمير د کاربن الومونه ولري په بيرنگه شوی فوكسین باندک علاوه
شي . سود زايل شوی رنگ بيته نه تولیديږي
حدل دنگه که گلوكوز له متمایل الکلولو خمه Recrystallize شي . يعني
گلوكوز په جوش الکلولوکي حل شي ترڅو مشبوغ شي . بیا سوده شي . ترڅو بلوو
ئي جلا شي او بیا په اولوکي حل شي او د لولاړې ته په زړیعه لوری
دومانن في اندازه شي . او خصوصي دوسنۍ وشمېرل شي . په لړي په او
کي خصوص دوس د حفعه 112° ده . په تدريسي ډول خصوصي دوس دی
کيږي . د تعادل په وخت کي خصوصي دوس د حفعه 52.5 درجې کيږي دا
پېښه د Mutarotation په نامه يارېږي .

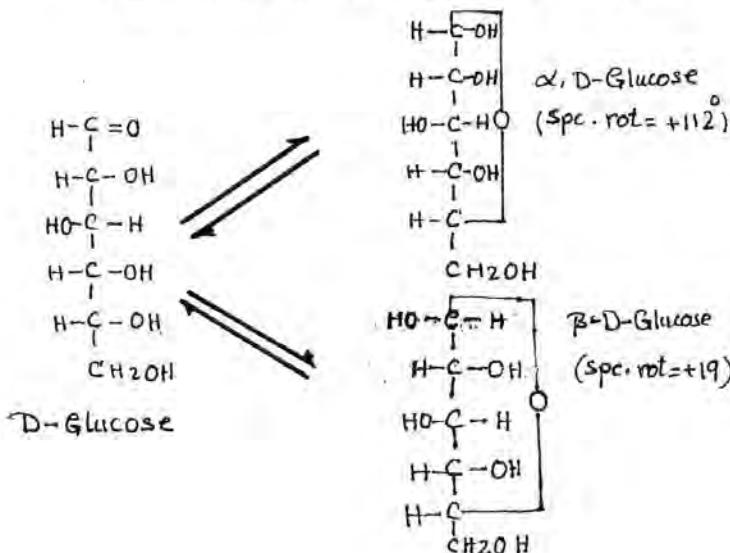
برعکس که گلوكوز له استيک ، سيد خمه Recrystallize شي
په لړي په او کي خصوصي دوس په اولوکي $+19$ درجې ده . د موتابولیشن
د پېښه له کبله په $+52.5$ درجې باندک بدليږي . حفعه گلوكوز جي له
متایل الکلولو خمه Recrystallize کيږي د المعاړي ګلوكوز په نامه —
(α, D -Glucose) او حفعه گلوكوز په له استيک استيک خمه
Recrystallize کيږي د بعثاړي ګلوكوز (β, D -Glucos) په نوم يارېږي .

له چېږي یوبل حقیقت نه ځایو بشو . يعني که ليوالدیهايد له هتایل
الکلولو سره د لیو تیغاب په موجودیت کي کوم چې یلوکلست په خیر رول ری

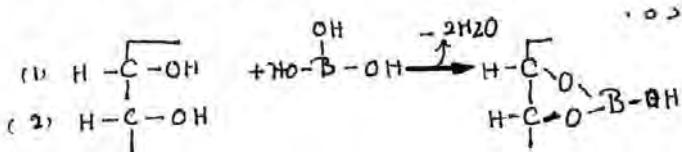
محاسن شئ . د کاربونیل په گروپ نی روه مایکوله دستايل الکولو د لاندی
تعامل په قسم علاوه کېږي او اسیتال (Acetal) جوړه .



که چېرکوز دیلوو تینو شرالیتو لاندی دستايل الکول سره معامله کړو . د هر مایکول د
ګلوكوز له پاسه یواخی رومایکول دستايل الکلول تسبیه . د لوایز ویر د ګلوكوز خاهی نی
روه پوله Methyl glucoside در څنه حاصیږي . چې د ډوچوصی دعرئی
°(+) درجی وکړي دستايل الفدې - ګلوكوساین پنوم یا پیږي . اودبل
حصوصی دور (34.2°) ګرم چې D-glucoside Methyl, β , D-glucoside پنوم یا پیږي
د ګلوكوز دیلوو تینو تعاملاتو څنه داسی شوګند یېږي . چې د پېشم کابې
د ډایین وکسیل گروب آثار نه دی او د اسی استنباط ونځواه کېږي . چې
دالدیمهایں لمړی کابې او پېشم کابې د ډایین وکسیل گروب په
د ګلوكوز د مایکول په کړیز ځوبېښت باندی ښبورنډ کړو .



او سن لیدل کیری پھی لمی کاربن هم بینا ظر دی. او گلوكوز د خلورو غیر متنا طر کاربنو په عوض پنځه غير متنا خلو کاربنونه لمی. په همنه ترتیب لو دیں شتوانی لمی چې یه المفا ټپی گلوكوز کی د لمی کاربن د OH گروپ ټپی خواتنه او په بینتا ټپی گلوكوز کی صفحه کیهی خواتنه پروت دی. تکله چې بینتا ټپی گلوكوز له بودیک اسید سره تعامل نه کوی. پداسی حال کی په دالغا په گلوكوز سره تعامل کوي دا داسی معنی ورکوی چې د گلوكوزه اول او دوم کاربنو کی د ۵ گروپونه یوی خواتنه پرانه دی معادله په لاندی ډول



د پورتینو چېری او حلقوی لور مولو په بوجه کی د گلوكوز کومی څېړه په شیک داسی توضیح کیري.

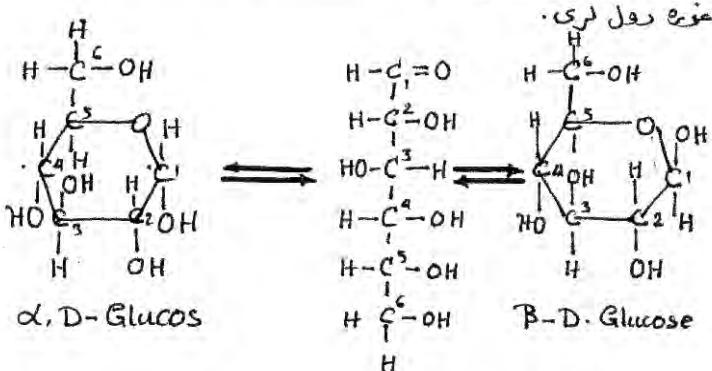
خوتنه چې د Fehling معيار خودا خسماں دی. کم مقدار گلوكوز چې په چېری شکل ده. قابلیت د دی لمی چې تعامل مثبت کوي. مګر د Schiff تعامل صفحه مثبت کیري وچی دالد یعناید گروپ ټه اندازه بیات موجود وي، مګر د گلوكوز په چنلوں کی شتوانی نه لمی.

که چېری گلوكوز د D-Glucose ده او یا D, L-Glucose په شکل تھیمه او په اوبوکی حل کړی شي. د گلوكون حلقة ورفيه ورو خلا صیرې او په بل شکل بد یېږي. توصفحه وخته یوری دا بد لیسی سکھوتې نیسي ۳۴ فیصد د المفا ټپی گلوكوز چې چېر او ۶۶ فیصد د بینتا ټپی گلوكوز په شکل خپلار شي چې خصوصی دعمری 52.5°D دی. دا پېښه د Mutarotation په نوم یاد یېږي د څېړه د پورتینی فیصلې خنډ دا څو ګند یېږي بې ټپی بوجه د بینتا ټپی گلوكوز او $\frac{1}{3}$ بوجه د المفا ټپی گلوكوز موجود او د بینتا شکل دی. لبنت المفاته ثابت دی.

خنکه چې د گلوكوز دالد یعناید گروپ په ټپی کاربن د حایدروکسیل گروپ سره

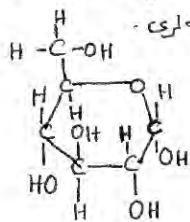
لیو دا خلی جی اسیتال کری دی. لدای کبله گلکوکون له صریو ما یکول سوہ یوما یکول
ستایل الکول تعامل کوی نهادو هه مایکولوسه. که چیری دالفا و بیتا گلکوکون به قسم
تعامل وکری ستایل الفا یا گلکوکوساید جو چی حضوری دوسنی دفعه ۱۵۹^۰ (۴۷)
دی. کصد بینا یه گلکوکون به شکل دستایل الکول سوہ تعامل وکری. تعامل بینا
چی گلکوکوساید چی حضوری دوسنی (۳۴^۰) درجی وی تشکیلوی

کوم وخت چی اکیجن دلول کاربین او پنکم کاربن تر منع دیوپن په خیر
حای اختیار کری. دلول کاربونه یوله بن سوہ نبردی کری او اکیجن دی تو ان
بیدا کوی چی له دلول کاربونه اشتراکی سالطه جویو کری دری مضموم
شخه Haworth داسی قیاس وکر افر گلکوکون دما یکول بیارت لاندی
سا ختان په گوتہ کری. خوشندی کمه یه OH گروپ موقعیت دی چی
کاربن په اطراف کی دالفا و بینا په شکلوکی دھاولت د فارمولک دالفا
په شکل کی بنکته خواته او دیتیا په شکل کی پودتہ خواته متوجه دی. د لمی
کاربن دھايد روکسیل دا آگر پونه دالفا او بینا په شکلوکی چی د glycosidic
دھايد روکسیل گروپ یئوم یادیزی. د قند دالفا او بینا شکلوکی په جویید و
کی عنوی دهل لری.



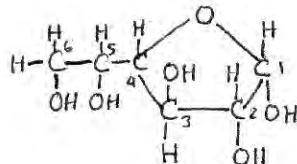
د ستایل گلکوکوساید جویید و په او بندوکی که گرم HCl رونکی الکول مستحال
شي په دی حات کی اکیجن دبله په خیر دلول او پنکم کاربنو تر منع حای خشاری
او که HCl رونکی الکول بین دستحال شی داول او خلور کاربنو تر منع اکیجن
پل جویید دا شکل دما یکول ثابت ندی مکن په طبعتی کی هیندل کری

مگه په یوستیز قند دکلکتھ ضلعي ششكالونه گي تابت شكل دري. دالغاري گلوكوز پنه ضلعي او شپت ضلعي جوري بلتونه لاندی فورمولونه لري.



α , D - Glucose

(α , D - Glucopyranose)



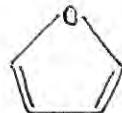
α , D - Glucose

(α , D - Glucofuranose)

که په یوه قند کي داکسيجي بواسطه شپت ضلعي حلقة جوري شوي وی دنوم په منځ کي Ose دروف څخه مخکي > Pyran کلمه اوکه پنه ضلعي حلقة جوري شوي وی په نوم کي په عين ترتیب > Furan کله دا خلبری > ۱:۵ حلقة > Pyranose به نامه پېښدل شویله او د Pyran یو مشتق دی > ۱:۴ حلقة > Furanose په نوم یادبری او د Furan یو مشتق دی.

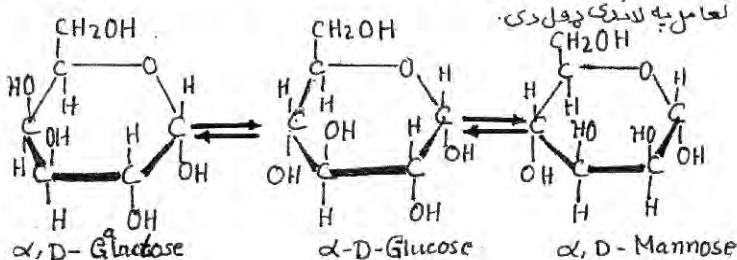


Pyran.



Furan.

که په یوه غیر صناطر کاربن باندی د H او OH ځای تغیرو خوری د همو هرکب Epimer حاصل بری. د مثال پتوګه گلوكوز او منوز په دنوم کاربن کي یو دین اپي هیور دی او گلوكوز د گلکتوس سره په څلوروم کاربن کي یو دین اپي هیور د ټولو اپي هیور تبدیلیسیدل په جل اپي هیور باندی د Epimerization پنوم یادبری تعامل په لاندی ټول دی.

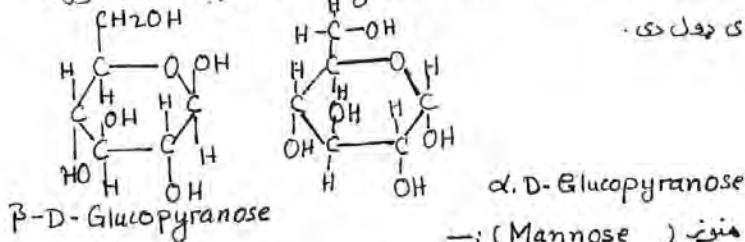


* مولوسکاریدونہ *

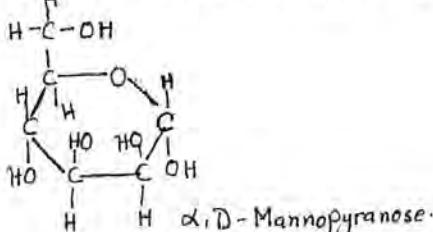
(Monosaccharides)

مولوسکاریدونہ سادہ قندونہ دی پہ طبیعت کی پہ زیستہ اسٹرائے میں ل
کیجی خیشی صم مولوسکاریدونہ لاندی ہوں دی۔
ا۔ گلوكوز (Glucose) :-

گلوكوز ترچن Dextro rotation لہ کبلہ Dextrose ہم ورنہ فائی
یوم ہم فینیالوجیک قند دی۔ حکم جی دھنرا تو پوسٹھ پہ بدن کی حصرف
بیری منور، گلکتوز اور فروکتوز لہی پہ گلوكوز بدیجی وروتھے بیسا
پہ مصرف دسیا جی۔ گلوكوز پہ حکم اوعصلاتو کی پہ ڈیاکلیوچن تبدیل
او دخیرہ کیجی۔ نورمال مقدار پہ وینہ کی (60-90) ملی گرام پہ سل ملی لیٹر
کی موجود دی۔ د شکری یا (Diabetes Mellitus) ناداعنی کی دیسی د
قند سویہ لعہ بیزی کہ چیری د 180 ملی گرام خی پہ سل ملی لیٹر و خاہ لعہ شی پہ
متباذو کی خارجیں جی Glucosuria ورنہ ویں کیجی۔ بیوی سکرایونہ کہ
لشائستہ او سلووڑ د گلوكوز α -Polymerization تھے جو کیجی د گلوكوز فرمول
پہ لاندی ہوں دی۔

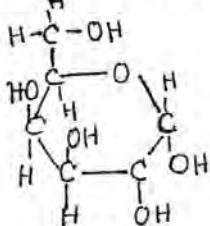
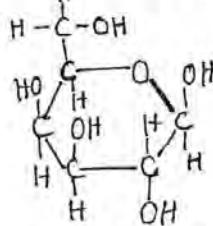


یو سادہ قند دی۔ پہ آزاد حالت نہ پیدا کیجی۔ پہ بیوی سکرایونہ کی میں د
کیجی کوم جی ڈیاکلیوپوتین یوہ بوجھہ تاشکیلوی فرمول لاندی ہوں دی۔

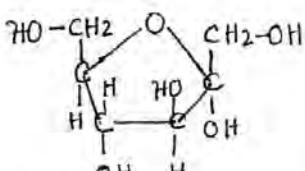
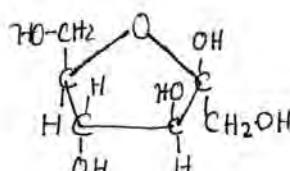


۳ - گلکتون (Galactose)

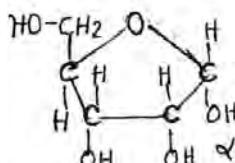
د دوو مولو سکارايد و خنه يو مولو سکارايد ده . جي دستيل و په قند يا لكتون کي پيدا کيري . دا فندر تيولو په غل والو کي له گاکوز خنه جوري چه حصله دنگه د گلاكتوپيرانوز په ساختان کي چم شامل ده هورمول نه په لاندې جول ده .

 α , D-Galactopyranose β , D-Galactopyranose- ۴ - فروكتون (Fructose)

فروكتون يو کيتوزي قنده ضليع جوريست لري په لوره . شالتو اوونباتا شيرکي پيدا کيري . يه ليو Polymer کي چم موحد ده کم په د پنوم يارينه . هورمول په لاندې جول ده Inulin

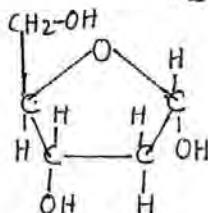
 α , D-Fructofuranose β , D-Fructofuranose- ۵ - رانيوز (Ribose)

لو پنجه گابنه قند ده . پنجه ضليع جوريست لري اود دا يو لوكھلير سېلک په جوريست کي ميندل کيري

 α , D-Ribofuranose

6- دی اوکسی دایبوز (Deoxyribose)

در این پنجه کاربینه قند دی پی به دوم کاربن کی اسیدن ملری او دی اوکسی دایبوز نوکلئیک اسید (DNA) یه ساختان کی پیدا کیمی هورنول ای په لاندی یهول دی.

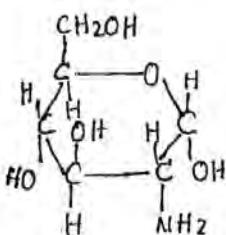


α . 2-Deoxy-D-ribofuranose

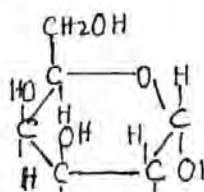
* دمونو سکراین و مشتقات

- امین لوتکی قینوئنه : (Amino sugars)

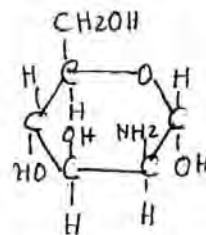
په دی چند موکبالي کی دالد و حفکنونو دوم کاربن د OH گروپ راهیں (NH₂) دیوه گروپ سوہ عوض کیمی امین لوتکی قینوئنه جویمی په دی α ,D-Mannosamine, α ,D-Galactosamine, α ,D-Glucosamine جمله کی شامل چون معلومه ای په لامنی یهول دی.



α ,D-Glucosamine



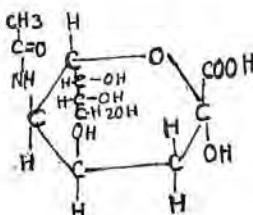
α ,D-Galactosamine



α ,D-Mannosamine

چی گلوكوز امین دھیا لورا نیک اسید. گلطفت ز هن د کاند رو تین سلفیت بوجاوا تشکیلوی. صنومن امین د سیالیک اسید بوجه دھیل کله Carboxymyicine Erythromycine او بچیم جویمی.

- سیالیک اسید (N-acetyl-Neuraminic acid or Sialic acid)
 سیالیک اسید ناسی یو مركب دی. یعنی صنون امیت لری اور برپ په ذیا تو مالیا
 ادا نساجوک پیلا کبری د Gangliosides او Mucoproteins په جوړیت کي
 شناصل دی



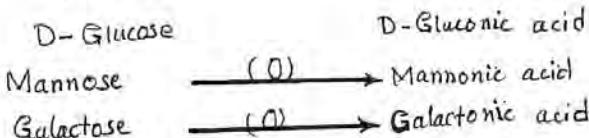
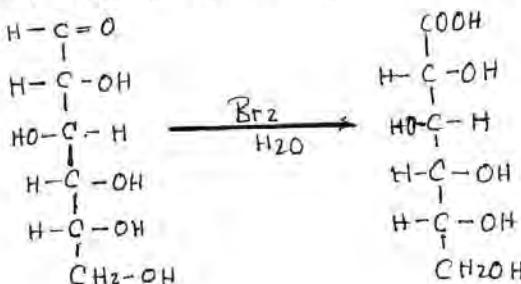
N- Acetyl neuraminic acid.
 or - Sialic acid.

- الورونه په مناسبو شرایطوکي يه Mono basic - Sugar Acids - 3

Monobasic uronic acids او Di basic saccharic acids + aldonic acids
 بايد اکسیدايله کبری . اخرين یغاچئي هرکب دی . یعنی الورونايد آناد گروب روي . لري کبله
 ارجاع ګونکي دی .

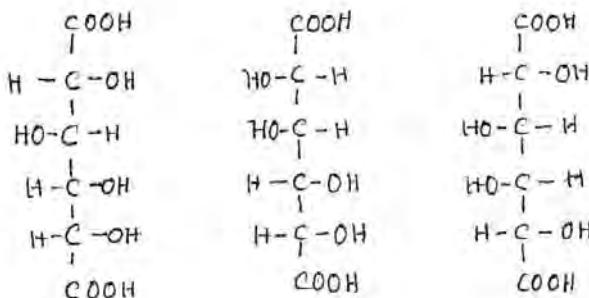
- Aldonic acids - 1

د هوالدوزي ټنل له اوكسیدايش خنه د جومليون دايو په موجودیت کي دفعه
 الورونايد گروب په کاربوكسیل یاندکي مېلېږي اوهه لړونکي اسید حاصل ګړي



۲ - سکریک اسیدوفونہ یا (Glycaric acids اور یا Aldaric acids) :-

کہ الوزونہ دگر مور HNO₃ پہ موجودیت کی اکسیدیوٹن پہ الداریک اسید کی بازنگی بدلتی ہے۔ دری پیشی یہ اور دیگر الیجاہید اخونیں لہنی دلکول دا اسید یعنی سروہ خانج کہیں۔ دواہی دکار بلوکسیل یہ گروپ پر اوری۔ لکھے:



D-Glucaric acid

D-Mannaric acid (D-Glucosaccharic acid)

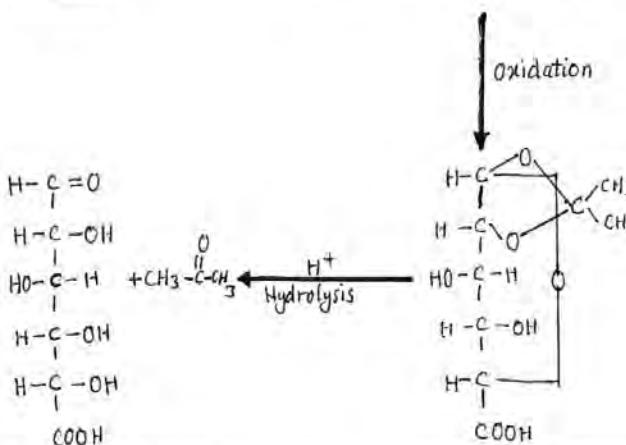
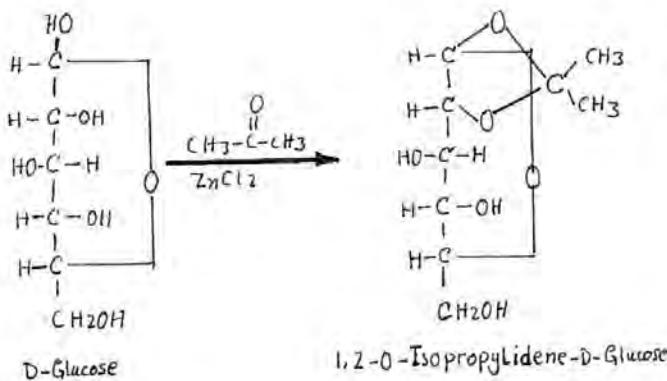
D-Mannaric acid (D-Mannosaccharic acid)

D-Galactaric acid (D-Galactosaccharic acid)

۳ - یورا نیک اسیدوفونہ :-

کہ یو الوز پر اسی ترتیب اکسیدیشن شی پھی دھنخہ نہیں اخونی دلکول گروپ پہ کاربوكسیل میڈل شنی پوتہ لدی جی دلیعیعاہید گروپ نی اسیدیشن شی یو بیوتینیکٹنیکلیزی ہے۔ دری کاد پیار پہ لا بل توار کی مح کی لدی بھی اکسیدیشن پتی یہ یو گلکو سایل (ویا دی-ایپروپیل ۱،۲-۰-isopropylidene-D-Glucose) اسیتوں مادت مشتق دھوپولو یو سطہ سات کہی۔ دروستہ لدی دلکول لہنی گروپ دا سیجن یو سطہ دیوکسیت پہ موجودی کی اسیداین کہی۔ دالیسو پروپیلین گروپ د تیڑا بھائی دھلائیں یو سطہ د آزاد اسیتوں پہ چیر لہ صفحہ ویلے کہی۔ ایکسید دا Glucaronic acid لاس نہ لاحی۔ دلسان پہ بند کی د Oxidases نخایو تو تابیرلاندی لمشکل کھوی۔

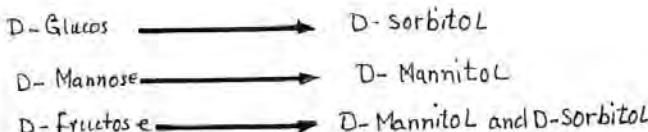
(٤١)



پھر ان کی پہلی د اپ رونکو اترایمو پہ موجودیت کی اپنے درجہ کمکلتوں او منورنگیو مانکی سٹولہ د ضرورت پہ وخت کی جو پیری .

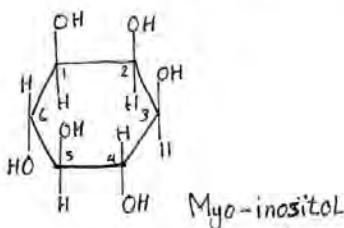
-> Polyols or sugar Alcohols - 4

پولی الکولونہ د الٹننلو او لئنورز جو لوہ فشار او
Na, Hg sodium amalgam موجودیت کی حاصل بری



مانیتول اوسوبدیتول دھیاتی کیمیا له نظره رومرہ په تیوه بوری ندک لیکن
کلیسول خوت په نمره بوری دئی.

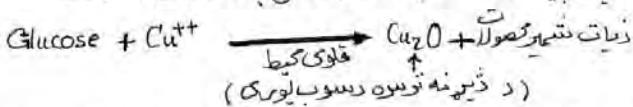
حغه Carbocyclic polyols چې دھیاتی کیمیا له نظره دلچسپ دی. د
Hexitols خونه عبارت دی. چې نه حصہ دی ایزوھیونه لري. او د دی
جیلی خونه او د پوله کې عیوقعال پاتی ده سکھونه کې او بتیکی فعالیت لري.
دردی موکب اتو له جیلی خونه صهم کې Myo-inositol ده فرمول په لاندی
پول دی.



دا موکب په تکریباً عالی نباتات او حیواناتو کې خودا صنثیش دی. په بنانا توکي
په — Phosphorylated شکل منلاکاً Phytic acid (ھکلنا فاسفیت) وجود
لري. چې د کلسیم او مکتیرم سوھ صالکې چې د Phytin پنوم یاریږي پیدا کړي. په
آزاد شکل په عضلاتو، زړو، سیعیو، حکګ او لوزونځکی پیدا کړي. ھکلنا
د ځینو فاسفتاید هجز دی. چې د Inosides په نوم یاریږي.

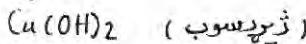
* د کاربوھائیدریت مجهز تعااملات *

د ټمند او د حغه هم تعااملات چې په کلینیکی دوک کې د قنده د لرصیفی او مخداری
ټیکنی یزام استعمال یږي د ټمند د آکسید لیشن خونه عبارت دی. کوم چې ده وه
ولا نسنه مس (Cu^{+2}) بواسطه په قاولی محیط کې صورت نیسي. پدک لحامن کې
روه ولا نسنه مس په یو ولا نسنه بدال یږي او د Cu_2O (اوکساید مس) په
شکل چې یو ټېرسوب دی تبلیغ یږي او د ټمند و ګصولات تولید یږي
چې یو شېږي پېښدل شتوبیدی. د لاعمال په لامدی پول دی.

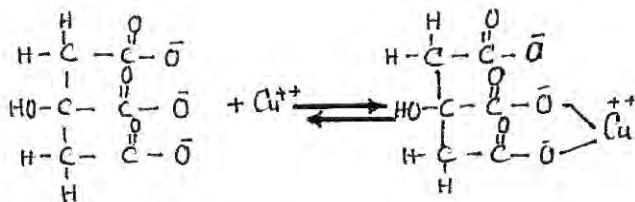
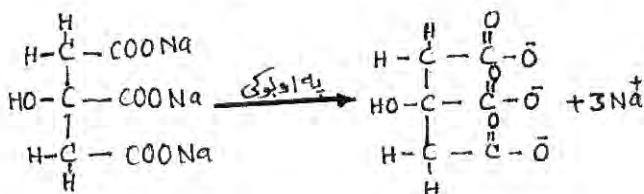


که چېږي د $Cu(OH)_2$ (حملوں قلوي شی مس د لامدې تعاامل په خير د $Cu(OH)_2$

په قسم دسوب کوي



دردي پياره بجي Cu^{++} په منخل شکل وسائل شي دندیکت په محلول کي سوديم سیتريت استعمال يږي. تر خود منس ايون د محلول په شکل وسائل او محیط Na_2CO_3 (سوديم کاربونیت) په اسٹھه قلوی کيري. د لاندی تعامل په خير منس په منخل شکل په محلول کي وسائل کيري.



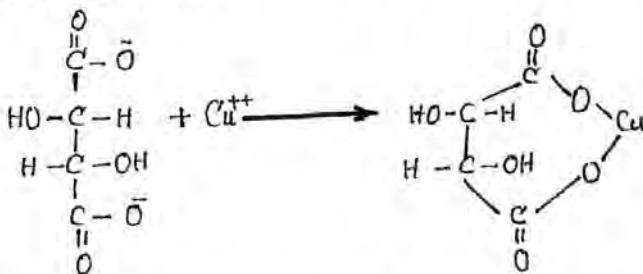
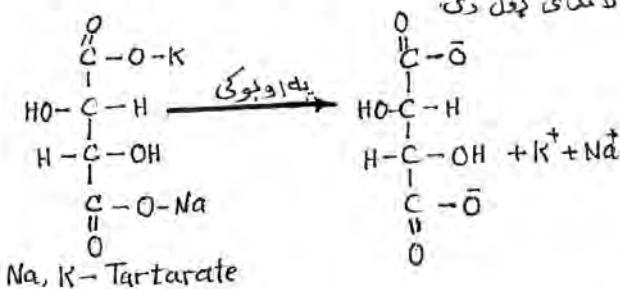
خوچه په سیتريت د منس ايون (Cu^{++}) د خيلو دوه کاربوكسيل گړو په منځ کي وسائل او (OH) سره د ه فعله دسوب کولو ځنه مخنيوی کوي. د ښه د بسو د تعامل په صورت کي د منس ايون (Cu^{++}) ورو د رو آنادوي. د سوديم کاربونیت هالکه د لاندی معادلي په قسم محیط قلوی کوي.



Na_2CO_3 په اوبوکي لوه متخله مالگه ده. جي په بشپړه توګه Na^+ او CO_3^{2-} په ايلونه طوته کېږي. تېروي اندازه اوبه هم طوته کېږي او H^+ او OH^- جوړوي.

سکر کوم وخت جي H^+ ايلون د H^+ لوهه په تناسی کې شي سره لوهای او باي کاربونیت (HCO_3) جوړوي. کمه اندازه په H^+ او CO_3^{2-} طوته کېږي په پاڼي کې د عطا په جون د ايلونه غلطیت کېږي او د ايلو مالیکولونه زمات طوته کېږي او غلطت د OH^- لوډیږي. محیط قلوی کوي. دا بامید صیرنکه کله د OH^- ايلونه Na^+ سره لوهای شي او NaOH جوړ کړي. دستي محیط قلوی کوي او په Na^+ او OH^- طوته کېږي.

د Fehling په معیار کې کېټ د NaOH پور سطه قلوی کېږي او د سویکم پوتا شیم تاردیت په ذریعه د مس ايلونه په منځ شکل سانۍ کېږي تعامل په لامنۍ پول دی.



د تاردیت روه د کاربونیت کړو پونه ايلون د مس په منځ شکر ساتي د OH^- الکروپ سره دریوب کولو ډیوسي خواه ځنښوی کوي. د قند و مس د تعامل په وخت کې ورو- ورو و مس ايلونه آمادوی. که هتیمازی د بند یکت یاد فھلشک له معیار سره جوش ورکړي شي

ابی زنگ دائمی شی اوژنیه دسوب پیدا شی . ویں کیری چی په متیازو کی
لیو ارجاعی کونکی قند موجود دی . بنای خور دو له مختلف قندونه وی .

۱ - گلوكوز (Glucose) .

۲ - لکتوز (Lactose) .

۳ - گالاكتوز (Galactose) .

۴ - فرuctوز (Fructose) .

۱ - گلوكوز دفعه وخت په متیازو کی لیل کیری چی خوک په شکره نارو غنی خته وی .

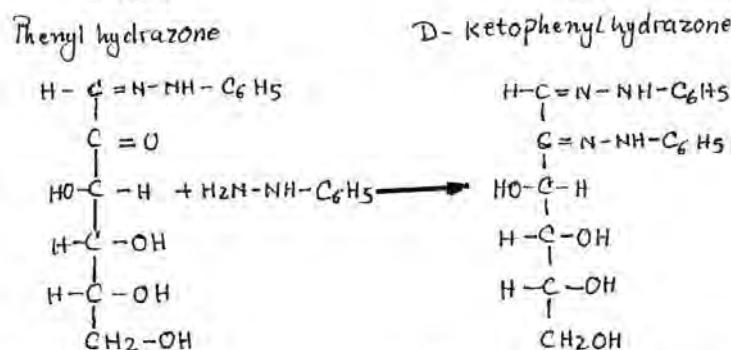
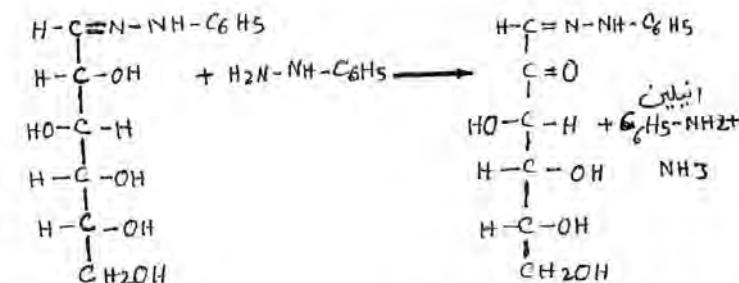
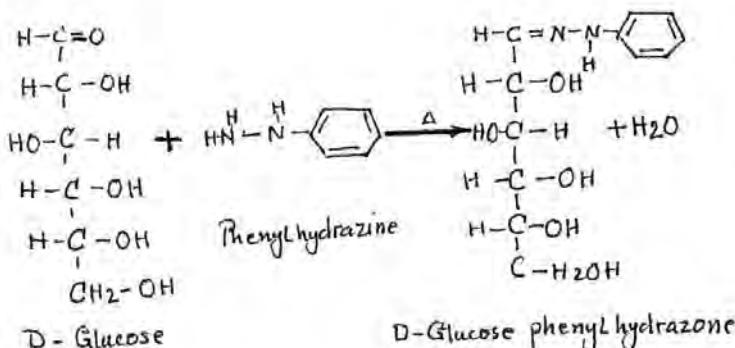
۲ - لکتوز د (او میند وار و سینتو) د (او میند واری) په متیازو کیرای
شی په متیازو کی وایسل شی . او بادفعه سینخو په متیازو رفکی چی دوه یا دری
و رهول پاره هچل ما شعوم شیدی نه وی ورکری او شیدی په تیغونه کی جمده
شعوی وی حرم لیلد کیری .

۳ - گالاكتوز دفعه ما شومالو په متیازو کی لیل کیری چی په Galactosuria
نارو غنی اخته وی . بی دا نارو غنی یوه ارثی او ولاری شکلری . دا جول ما شوما
دفعه انجامیم په لیستمنی اخته وی چی گالاكتوز په گلوكوز ابروی .

۴ - فرuctوز دفعه ما شومالو په متیازو کی چی په Fructosuria
(فرuctوز په متیازو کی) نارو غنی اخته وی لیل کیری . دا نارو غنی خدا کمه
ده اوقدا وی نه ضرورت نه لری .

ددی پاره چی خوگنده شی چی کوم یو قند په متیازو کی موجود دی . کلری
شو . چی له *Phenylhydrazine* آرسوس معامله کبله بواسطه او د او سازون
په تیمارید و کولیستلونه د میکرو سکوب لامدی و کتن شی محلوسیدا شی
د گلوكوز ، لکتوز او گالاكتوز کولیستلونه مختلف شکلونه لری یوله بل شنه جلا کبل
شی . دا تعامل دقنو دیشند گلوی پاره په یو گلوكوز کی او هم د قند و د شکل د
تعینلو دیار و استعمالی بی .

که چیزی *Phenylhydrazine-HCl* دسومیم استیت سوه گلوكو
شی او د گلوكوز په محلول اضافه شی د لامدی تعاملاتو په خیو کونه
صورت نیسی .



Ketophenyl hydrazone

D-Glucose phenylhydrazine

(Glucosazone) ترکیب استلوین

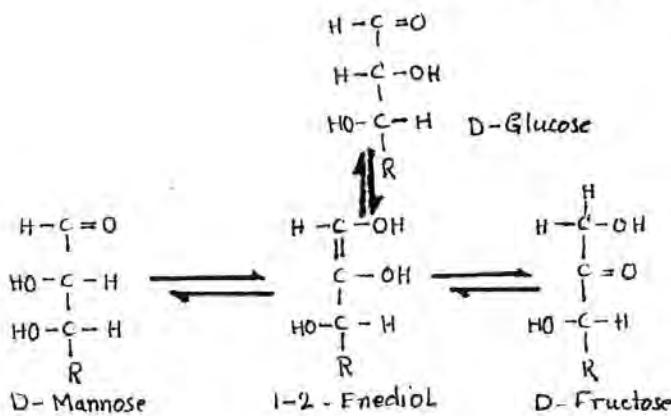
خنگه چی دوه گروهه د بخت د علکوون سره نبئی معايد دو همیک خواص
نی زیاتیوی اوله او بلوخانه جلا کیانی او د تیوب بین تار در سهوب په شکل
کیمی

که په لعاظل کي د ګلوكوز په عوض فروکتوز استعمال شئ د ټېل هما
په مارين لړۍ مایکول د ټېلون له ګروب سره و صلاینې . په د وحده جله
کي د الکول او اول کاربن په المیسایل مدلوي . او په درجه کي د ټېل هما
په مارين مایکول په اول کاربن باښه ی علاوه ګیرې .

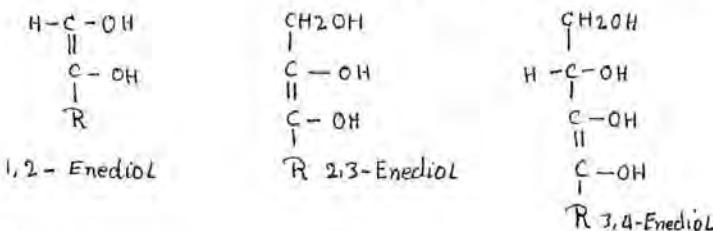
څوکله جي د ګلوكوز ، فروکتوز او منور د مایکول ساخته اونه په
ټېلیم ، خلورم ېخم او شپږم کاربنوکی یو له بن سره ورته دي ، او په ساخته
کي یوازې په اول او د دوم کاربنوکی سره تو پېړلري . د ټېل ځایل را ټېن سره
د لعاظل په اوسطه د تو پېړل له ځنه هې . له هصر کلله بورېنې درې قندنه
ورته او سادونه جوړوي . سکر ګلوكوز او ګلکوتور پنجيل ساخته اون مایکول
کي په خلورم کاربن کې په بن ځنه اخلاقی لري . له هصر دی سببه او سادون
ئي هوم یو له بن ځنه تو پېړلri ، او مختلف کریستلونه لري . د اهم جاید حیوانه
کړو په چې ګلکتوز یو ډای سکرا یید دي ، د او سادون کریستلونه ئي د ګلوكوز
او ګلکوتور له او سادونو سره فرق لري .

دقند و بد لیدل په یوں :-

څه وخت چې یو درې قند و مخلوق کېو ضعف قلوی کله پا د یوم ځایلرو
کساید او پا کلسیم ځایل و کساید سره د ډیوی موونی پیار کینه دل شئی .
درې ډیو قند و مخلوق ها صلیوړی . هکه چې دا درې دا هر قند وونه یو
ډول Enediols حیوانی ټولیدیوړی



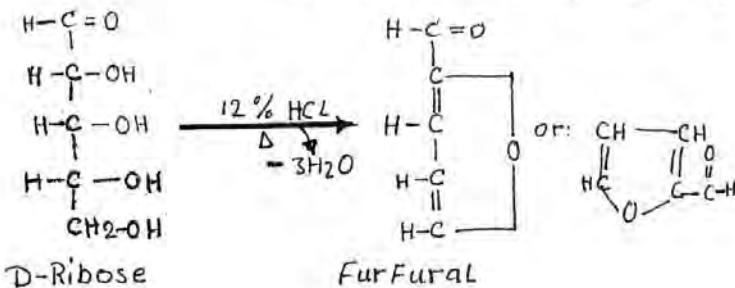
نبایی بوده شی یعنی دقتناره Enediol مشکونه خواسته Reactive دی او داکسینی اد نورن اکسید اینگوئنکو عواملو پواسطه اکسیدایزر کلیری کردنی که چیزی مخلوط نه يه 37°C درجی حرارت در گرمای شی تیغابیتی دنیا تعییی او یوه سلسنه Enols تشکیلوی یعنی دوه یزه اولیکه دیلوحای خنده بل هایی ته انتقاماری او مختلف Enediols خواهی بود.



دھی قلوب پہ موجودیت کی فنڈ Caramelize کوی، اولوہ سلسہ تحریکی
محصولات بھی دیزیروں اور لصواری صبا عالتو اور ماگنی خلہ عبارت دی تشكیل کوی، د
کاربنیوں میں منجھ کی زیماںی حفظی رابطی تشكیلینی اور امکان لری بھی دکاریں۔
تمحکم کارس داری، ماتی شی:

داسید و عمل په ھنزو بانزی:-

که چیزی هر کب قند و نه د دقیقه معدنی تیغابو (۰.۱ - ۰.۵) نادمل سده
خوارت و رکوبی شی. رساره قند و پوده - اجبر او صاید رو لا یار کیوسی. رساره قند و نه
د تیغابو په مقابل کی نسبتاً مقاوم دی رد گلکوتونه په استشنا. که د اسید و
غلظت خونار ملوته و رسیبیری. رساره قند و مالیکولونه هم تجویی بیوسی. پنجه رو
لیو حلقوی الریحیسا (Fur-Fural) و هرکوی.

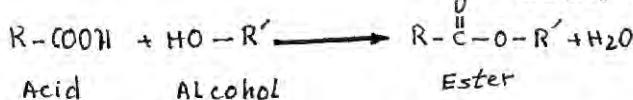


دری تعامل شده د پتوزه او موکب و قندو چی پلتوزونه ای د مقدار داندازه کولو دیاره استفاده کیوی . د هایدروکلوریک ۱۲ فیصد عکل د قندو د گنی بیو دیاره پیو قناعت بگنی تابت شویدی . هورهودال د Phloroglucinol د Furfural phloroglucide جویهی او د تشکیل شوی هورهودال د مقدار له چنی د موجوده پلتوزه سقدر په تعامل کی امدازه کیلای شی .

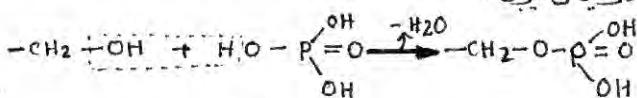
حکر و روند د گرم او قوی اسیده پواسطه تخریب کیوی او حایر کنی مسائل هورهودال او پیوینو لوز و گصلالو پارچه کیوی .

-: Esterification

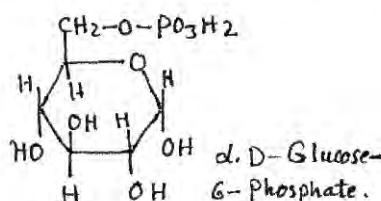
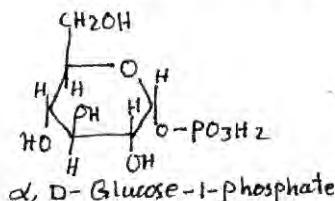
دقند و د OH گروپونه د عضوی او غیر عضوی اسید و سوه استروننه تشکیلوی ، مثلاً سنتیک اسید ، پروپیونیک اسید ، سنتیک اسید ، فاسفوریک اسید او لوز و سوه استروننه جویهی عمومی فوتی په لامدی چوول دی .

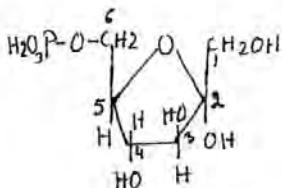


د استرولو په چله کی د فاسفوریک اسید استروننه بیالعینکی احریت لوی . د قند و OH گروپونه د فاسفوریک اسید سوه په لامدی چوول د استریلیای کیوی .



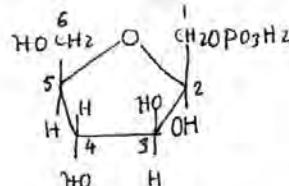
دقند و د فاسفیت استروننه او د عضوی د هستقالو تشکل په چهرا توکی د Phosphorylation په نوم یادیزی په لامدی چوول دی





α , D-Fructofuranose-

6-phosphate. (α , D-Glucose-6-phosphate)



β , D-Fructofuranose-

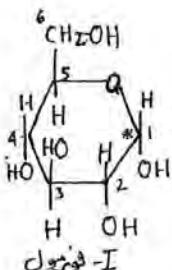
1-phosphate. or
(α , D-Glucose-1-phosphate)

* جای سکر میتوفن *

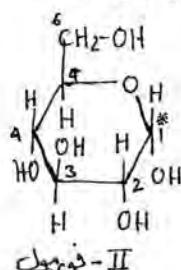
خونگاه پی قند و نه دخینو اکولو سو ه استاد کوی او Glycosidic را المانی جهودی په محدوی تر تیس کولای پیچی دبوبن ماکلول قند داکولو گروب سو داکلایکوسایدیک دا بطی په جویول سو ه - جای سکر مید جویک، په جویو پیچی په ساده قند په پی کیمیاوی خواص کله ارجاعی خواص دھیمی اسیتال گروب (په المانو کی په لہی کاربئ، اوپه کیتروکی په دوم کلابن) بوری اوپه لری، لوكه دهورنی قندو د حابید دوکسین گروپونه نی داکلایکوسایدیک په اتحال کی اشغال شوی نهی، حاصل شوی جای سکر مید دهورنی قند ارجاعی خواص، موتا رویشن اوپر خواص له همانه سبئی، برخلاف نی نه بنئی.

کله پیوری دھیمی اسیتال رونکی دوه مولو سکر مید و نه د اسیتال دا بطی په اسطه (Acetal bond) په لوبن سو وصل شنی اوپه ماکلول اوپه ورڅه خارجی شنی

لوپلا سکر مید جویوی کله:



I- فورتول



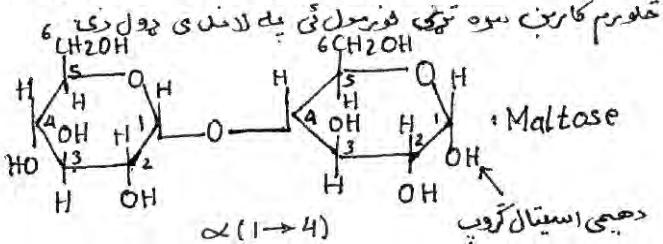
II- فورتول

اول فورمول او دفعه فورمول دیپنکو حایدروکسیل کرفونکو مرکبات دی. کولای
شی پی جی لیوله بن سیرو استیال دالبطه جووه کریک. I او II فورمولونه کیدای شی پی جی
د یا ۳ وی. د مثاب پتوکه کسد ده په شکل وی. دروم (II) فورمول له.
خلورم کاربن سره استیال دالبطه جووه کمی خونکه پی جی د I فورمول لمی کاربن
الد بیقاداری. کومه دالبطه پی تشنکیلیری د $\xrightarrow{4 \rightarrow 1, \alpha}$ فنوم یادیبی. او که د
II، فورمول له شپورم کاربن سره استیال دالبطه تشنکیله کمی د $\xrightarrow{4 \rightarrow 1, \beta}$
په نوم یادیبی. دا هول سا خفان د جای سکر بیده دساده قند خواص
له خانه بشنی.

که پیوری د II فورمول لمی کاربن سره استیال دالبطه جووه کمی پیچا
کی د صی استیال دواله گروپونه نبندیبی او ده ای سکراید و دا هول
جو بشتوونه دساده قند و ادھاری اولون خواص له خانه بشنوئی نشی
دھینو مجمو ھای سکراید خواص په لاندی پهول ری.

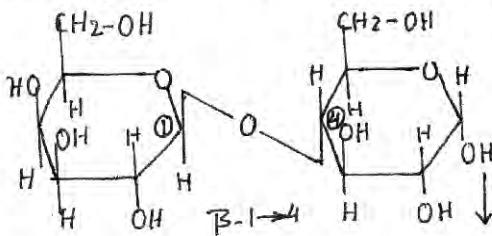
مالتوز (Maltose) :-

پی د نشایستی دغونکه کیدا و شنه د نیزابی او یا انزا یعنی هماندی د فلاین پواسطه
حاصیبی. د مالتوز له حایدرولایت نیزابو او یا انزا یعنی پواسطه رو
مالیکوله گلوكوز پی د $\xrightarrow{4 \rightarrow 1, \alpha}$ دالبطه ای ماندیبی لاس ته
را خی. په صبعت کی یه آزاد چول پر کم پیدا کری. مالتوز بر
عکس د سکرور یو آزاد دیجی استیال حایدروکسیل گروپ لری.
له دی کبله ارجاع کونکی دی. د فنیل حایدرازین سره تعامل کوی
او موتاریشون ته حی. د کاربن ای په دواله الفا و بتا
شکلوکی نشوائی لری. د مالتوز په هایکول کی د دوه هایکولو گلوكوز و اتصال
($\xrightarrow{1, \alpha} \xrightarrow{4}$). پی دیما یکول گلوكوز لمی کاربن دبل مایکول گلوكوز له



لکتوzn (Lactose) :-

دئی برونکو حیوانا تو دشید و خون مضم قند دی. دا انسان په شید و کی (۳ - ۴) فیصله او دغوا نشید لقر ییاً خلور فیصله لکتوzn لری.
په ہیوکم مقلدار یو دشید د وکونکو ینکو په وینه او متیازو کی
پیڈ آکیری مقدار دی ثابت نه دی. که دیمولوزن په زیانته اندزاده
لکتوzn تولید کړي اوپا داچې ټول لکتوzn په چستکی سو ونه ایتقل شی
په دا سی حالت کی د وینی دوڑان ته دا خلیری. خونکه چې بد ن
عیور صاید دغایق چای سکر اید ونه استعمالو لای لشي د پینتوکو
له ندری / طرح کېږي. د لکتوzn په ماںکول کی ګلوكوز د ګلکتوzn سره
د (۱ → ۴) دا بطی پواسطه سره تړی دی. دھیمی استیال یو لذاد د
حایین روکسین گروپ لري. لدی کبله ارجاع کونکی دی. او سارون
جوهوي او چم موتا دوټیشن ته خی. خورمولن په لامدی یوں دی.



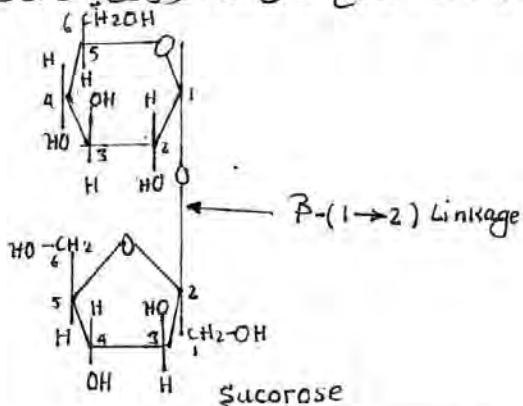
(دھیمی استیال گروپ، Lactose)

سوکرورز (Sucrose) :-

خونکه چې سوکرورز په بیاتالو (میوه جانو، تکھونلو، پانو او لینبو) کی
په متفاوتو مقادیر پیڈ آکیري. مکن په چمندر او گنې کی زیات
پیڈ آکیري. او په صنعت کی سوکرورز د چند ره او گنیو څه د استعمالو
فرولکتوzn دسوکرورز په ماںکول کی د فورا لزی په شکل دی پچ یو ناپاییار
حالت لري. لدی کبله درستیو اسید د پواسطه په ګلوكور او فرولکتوzn
لړو ته کېږي. دا عملیه Inversion په نوم یادېږي. او د حاصل بشوی
قند مخلوط ته Invert sugar یا مکلوزه قند ورنې ویں کېږي. هکه

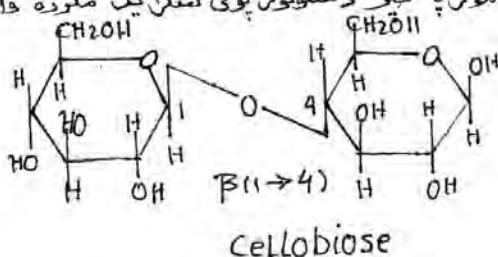
چې د حضوهي دور سمعت لی ملکوسیبېري . [د سوکردن حضوهي دور 66.5° دی . اما د مخلوط حضوهي دور (ملکوسه قند) $201 - 201$ کېږي . عدت داردي . چې فروکتوز یو پیر توی Leverotatory قند د اړجاع کونکي دی . موتا روټيشن بڼي . او هم د فنیل صاید ملین سره او سا رون جوړوي .

ليکن د سوکرورن په ساختان کې د حضوهي استیال چېخ ګروپ آزاد وجود نه لري . عدت ګي داردي . چې د اکسیجن ېل د دواړه و ساره قند د Anomer کام ېنو په سنج کي رهند اداري . نه موتا روټيشن بڼي . نه او سا رون جوړوي او نه اړجاع کونکي دی . قورمول په لامنۍ چوک دی .



سیلوبالیونز :

د سیلولوز له ناماکھل هایدرو لایز شخه ها صلیبری . د گلکوکوز هایدکولو نه د $\beta(1 \rightarrow 4)$ دالبطولیواسطه سوه توکي دی . مګه دا اتصال بیتادی نه المعا . سیلوبالیونز د هاتون په خپر د سیلولوز پوئی سکل یې مکوره دا هاخته دی .



اولیکو سکریدز نامه

ترای سکراین وند:

عونو ترای سکرایل میله Raffinose دی چه په چغفل ره او در غصه Molases کی پسید اکبری . حمد ارنگه په پنجه دانه او Soybean کی حم وجود لري . که په بشپړه توګه هاید رو لایزې شې په فروکمتوں ، ګلوكوز او ګلکتوف پارچه کېږي را فینوس دھیمي استیال ګروپ آزاد نه لري رساره قفل و تفاصیلات له حانه نه بشیع .

* پولی سکرایلز نامه *

(Polysaccharides)

د لوزیات شمیر ساده قند و یوچای کید و پیچی دا اولیکو سکرایلز پشان د ګلادکوسايد یک التصال پوا سطه سره و صربشوی وی د پولی سکرایلز پنوم پارچوی . پولی سکرایلز په طبیعت کی خورا تشت دی . په بنا تا توګه نسبت حیوانا توګنیات میندل کېږي . په بنا تا توګه دیکوساخته ای مادی په شیر مثلاً سلولوز او حم دعن ای موافق د خیری په حیث کله لشا یسته وظیفه اړواکوی .

پولی سکرایلز ونه د کمیاوى ساخته ای نظرخ په لاستکه کیوې پیش شویدی .

- I Homopolysaccharides : کوم پیچی یو ډول مولف سکرایلز وند لري .

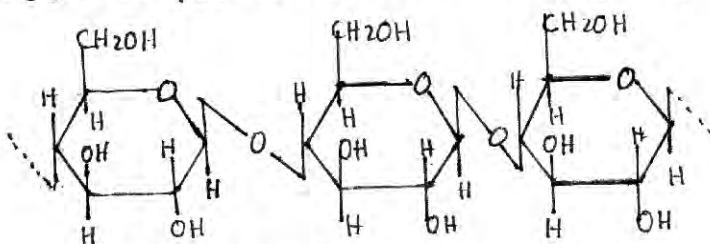
- II Heteroglycans : په عموجی توګه دوه یا درې مختلف قند ونه په چهل جوښت کی لري .

- III Conjugated compounds : کله ، ګلابیکو پروفتینونه او ګلابیکو پیپلوفتنه .

- 1 سلولوز (Cellulose) :

سلولوز پیچی د ساخته ای پولی سکرایلز د خونه شمیر کېږي . یوا ځنۍ

عضوی مولکب دی . چې په خوړ زیاته اند ازه په نړۍ کې پیدا کیږي
ګلوكز واحدونه په سلولوز کې د لېږي او خلورم کاربنو په منځ کې
دېټينا ګلایکووسايد یک التصال پوا سطه یوله بل سروه تړی دی ($\beta, 1 \rightarrow 4$).
لوساده تړین واحد سلوبالیوز دی ځانګړوی ورن عنټي ، په اوبلوکی عنډ
منځ ۵۵ د یورین سره زنګ نه ورکوي . فارمولئي په لامندي ډول دی .



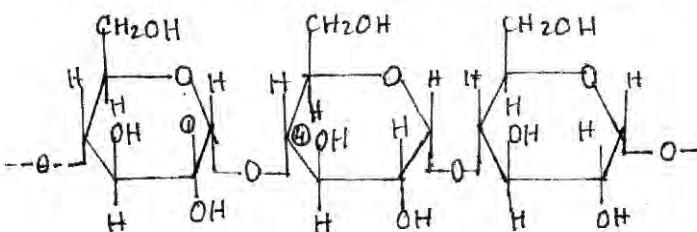
Cellulose.

و : نشاپیسته (Starch)

نشاپیسته دېټانا تو د خپروی ماډه ده . چې په زیاته پیغامه
د څوباباڼو په ډانګو او Tubers (کچالو او لوون) په شکل پیدا کیږي
که چېږي ډالوکی سکايد حاید دولاړیغ شئ په ګلوكوز توتنه کېږي . نشاپیسته
په دوه ډوله ده .

الف :- امایکلوز (Amylose)

مستقیم ځنګۍ جوړښت لري . د ګلوكوز مایکلوز د ($\alpha, 1 \rightarrow 4$)
ډالبو پوا سطه یوله بل سروه تړی دی . د ګلوكوز رواړنلو شمېړي
د (400 - 100) په حدودکي واقع دی .

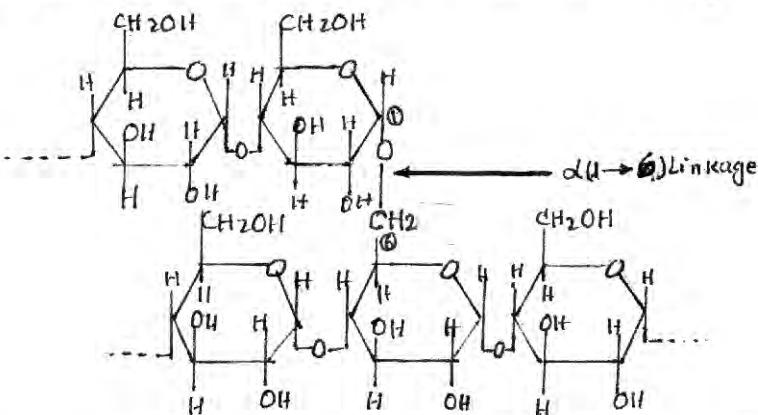


امایکلوز د الیدین له تحمل دهه ابي دېګ ورکوي ، په اوبلوکی حلایې د

β -Amylase انزیم بواسطه به بشیرین ترکه حايد دغلاين کيوي او به
صالقون ميد لوبري

ب: آمایلوبکتین (Amylopectin)

د: Methylestio n دشیرين شخه معلومه نشيوند. چي آمایلوبکتین يو
خانگي روتكى بولى سكرايد دى. سره لوري چي داماييلوبكتين په مايسکول
كى $(\alpha, 1 \rightarrow 4)$ التصالونه دنيات دى، مكى $(1 \rightarrow 6)$ التصالونه
هم موجوددي. ئىكله چي دانغا يمىھايد دغلاين شخه وروسته صالقون
او بضم اليلو مالقون دوازه جلاكتيداي شى. فورمۇل ئى په لامىگى بولى.



صالقوكى ورنى د دوه سوچىرى نه تى يو هليوقت پورى دىسيبىرى. اخا
Amylase انقامى د $(\alpha, 1 \rightarrow 4)$ نېند ونه ما توى جلوى سكرايد
د خەنە بوجە چي دھابىد دغلاين شخه وروسته باقى باتى كىزى دلىتعب نەقطى
روتكى وى د Dextrin پەلۇم يادىبىرى. آمايلوبكتين دالىورىن لە
مەلۇل سره تۈس ابى دىنگ وركوئى. دغايىد دغلاين پەلۇم دالىورىن سره دىنگ
د تىغىرا تو سو پەلامىن ئى جىول تۈقىپ كىدى ئى شى

Iodine reaction: Course of Hydrolysis.

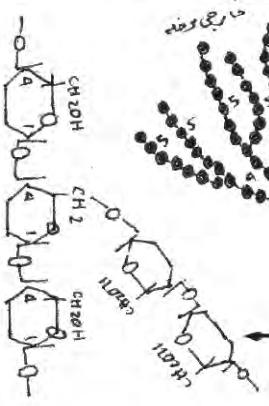
Blue:	starch:
Blue -----	soluble starch
Purple -----	Amylopectin
Red -----	Erythro-dextrin
Colorless -----	Achro-dextrin
	Maltose

-3 - كَلَبِكُوْجِن - (Glycogen)

کلکوچن یہی کله کله د حیوانی لشائیستی پہ نئوم یادیزی۔ یہ امکار عضلات اولروہ انسانیو کی دیلوی دخیروی صادری پہ شان پیدا کیوی حخصوصاً پہ غیر فقاریو (Mollusca) حاضرنا یہ Oyster کی پیدائی اند اون پیدا کیوی پہ حملہ تو تلیب دکلا کلکوچن شفافی پہ yeast الجی او فنجی کی حرم ثابت مشویڈی۔

دکلایکوجن کیمیاوی ساختمان داما مایلو پکتین سو رویر و رته والی
لری . مسکن گلایکوجن دیورزیات خانگی دی خانگی د (۱۱ - ۸) پوری
دکلوكون واحد و نه لری پن اسی حال کی چی داما مایلو پکتین خانگی د
(۳۰ - ۲۴) پوری دکلوكون واحد و نه لری . هالیکوئی ورنن تی
نقشی " د دریشی رزو یه حد و دکی دکلوكون واحد و نه لری .

گلایکوچن دسکر ہو اور قوی فلوریاٹ پے مقابل کی نسبتاً نئما و مترالی
اوڈ او بین محلوں خنہ دیتیاں لکولو پوسٹھے پہ اسما نی جلا کیوی۔ دانخانم اپنیا
پہ واسطہ معاہید دعا لافر کسیپری۔ دھناید دعا لافر مخصوصی دامابیلو پکتیں
پہ قسم مائوزر او دکسترنی دی دکھلوکون دواحد الوتھنچی د
(4) ۱، ۲) ۶ (۱، ۲) (۴) ۱، ۲) ۶ (۱، ۲) (۴) ۱، ۲) ۶ (۱، ۲)
لہ محلوں سر سبور نیک و رکوی۔ دکھلایکوچن دساختمان شیڈیا پہ لامنی پوں
رو، [R] زولنی گلکوچن دی جی آزاد الیخا بیکار پیلری۔ اور مالکول ارجاعی نہایتی
نشکلیو۔



ش: (۳) :-

۲.۱ دلار اعلاد وغیره ۳.

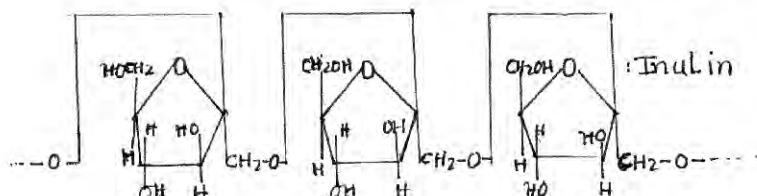
دکسترانونه (Dextran):

بروپیروه په سلولون، لشایسته او گلایکوچن په طبعتیت کی لور یوی سکرلینه
ضم پیداکړي. چې د ګلوكوز څخه جوړ شویلدي. پدری جمله کي د yeast
او ټکنیکا دکسترانونه ستانه مل دي چې په هعفری کي د ګلوكوز واحدونه یووبل
سره د $(\rightarrow 1 \rightarrow 6)$ اتصال په اوسطه سره وصل شویلدي. اتصال فی د
تشعب په نقطوکي $(1 \rightarrow 4)$ ، $(1 \rightarrow 3)$ او $(2 \rightarrow 1)$ او د تشعب نقطو په منځ کي
فاصله د هغه (ورکنیزم strain او جنس ته اړه لري. چې د هغه څخه
دکستران لاس ته دا ځي.

د دکستران معقم ګلولونه shocks په تداوى او د وینی د ضایع
کید و خله درسته د وینی د جم سانلو پهارو په دزدراضا په عوض استھانیږي

-، Fructose Homopolysaccharides-، Levans يا Fructosans

ددی ډېلی معروفېنځۍ Inulin دی. چې د jorusalem artichok په د لیشو
او د لوره نباتانو په بیکو کي پیداکړي او محمد ارنګه د بیانو. او چوښی په
عونتو او په دا سبکو شتولی لري. د فرکتوز واحدونه د $(2 \rightarrow 1)$ اتصال
په اوسطه تری دی. چې تول ګی د فرکتوز په شکل دي. المولین یو سپین
نې لویه او بې خونه یووں دي. چې په اویوکی حلیږي. د انحلالیت سببی دا ګو
چې د فرکتوز د مایکلوفیتیر په مالیکوں کي د سلول څخه یوو دی. د الیوین سره
ریک نې هرکو د تیزابو او Inulase انزام په اسطه هایدروالین کړوي.
المولین د پیپتوودکو د (G.F.R) د معلومولو د پاره، سستھانو، چې د
Inulin د پیپتوودکو د Clarence test په نعم یادیږي.



لور هو مولوی سکلید ونہ :-

د گلکتوز، منز، L-Arabinose او D-Xylose پولیمر ونہ حم په طبعت کی پیدا کری۔ لور اخنی پولی سکلید جی په ماکرو بیا اوری کی درجی دسطور جویہ لو دیا ر استھالیری د Agar - Agar پنوم یا یعنی، یعنی د گلکتوز د L او D شکلوف د تھلو پامو (3 → 1) اتصالو نہ لری او حصیتہ یو مقدار سلوفوریک اسید لری۔ محلو شکل ٹی لریج Gel جو روی دھرت چنہ دکت دی۔

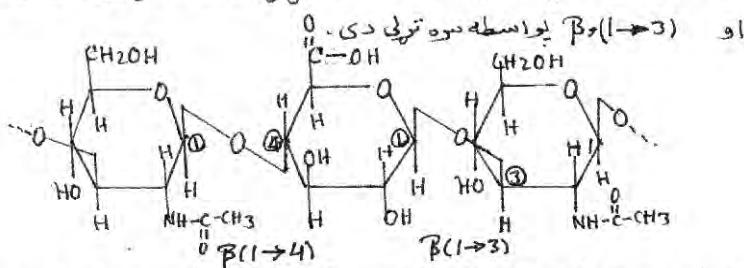
Mucopolysaccharides یا Heteropolysaccharides: II

* (محلو طبیوی سکلید ونہ) *

په حیواناتو اوبناتو کی یو شیر بولی سکلید ونہ میندل کیوی یعنی نہ لور اخنی دسادہ قند و نخنے تشکیل شویںدی، بلکی د قند و مشتقاتو تکہ این لروںکی قند ونہ او لورا نیک اسید ونہ حم دفعوی په ساختان کی شامل دی۔ په لاندی چوں دی۔

الف : Hyaluronic acid

د محلو طبیوی سکلید و په دلہ کی دا ہیز نیات پیدا کیوی۔ چی گلوكورانیک اسید او N-acetyl glucosamine پکی شامل دی۔ مستقیم ہختری جو نیت لری۔ د گلوكورانیک اسید او N-acetylglucosamine مایکلولونہ (1 → 1) او (1 → 3) پواسطہ دوو تھری دی۔



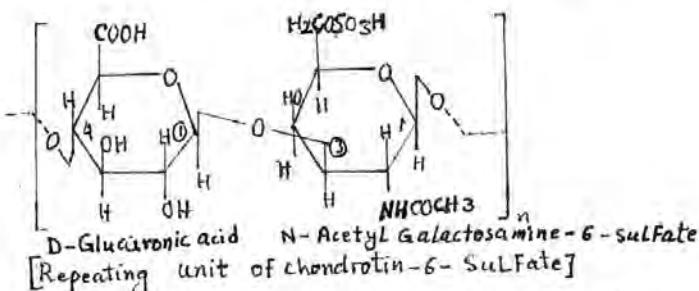
N-acetylglucosamine, D-Glucuronic acid, N-acetylglucosamine

مالکولی ورن لور دی، د منضم لریج د گلکنی مادی اساسی جو دی۔ خونکھی یوہ حق العادہ لریج مادہ ده۔ لور بنا تی یعنی د گلکنی مادی د فلام او شبات ساتلو دیا رت برخہ ونی۔ په جو دی تو تیسی په synovial مالع دست دکو

په Vitreous humour (دستر گو یہ ذبای خلط) او پوسٹکی کی عموماً دیو پروتئن سرو په متحد جوں پیلدا کیجی۔ د. Hyaluronidase انجام پوا سطہ جی په پوسٹکی او هنف نسخ کی پیلدا کیجی حاصل رولائیز کیجی۔ حصارنگہ نوموری انجام یو محض فتوپالوجیک نقش په Fertilization کی صم لوی۔ Sperms ددی انجام تھے ہیر جہاں دی۔ لدی کبلہ پہ چوہ شہ توکہ یہ Cervical کانال کی پہ مخ جی تخریجی بیضی تہ ورسیوی ب: کونڈروتفیٹن Chondrotins

دکونڈروتفین په مالیکوئی جویں بنت کی دو N-acetyl Galactosamine او جی گلکوٹانیک اسید شامل دی۔ پہ پولیمری قندر لقی د $\beta(1 \rightarrow 4)$ جی ۱، $\beta(1 \rightarrow 3)$ انصالو پلو سطہ سرو تھی دی۔ کونڈروتفین محض سچ یوہ بوجھہ تشکیلہ کیڈہ او کرپنڈ کی ددی مادی ذیات مقداری۔ ددی پوئی سکرا یڈشون ڈولہ پیڑنڈ لشویڈ په لامدی پوول دی

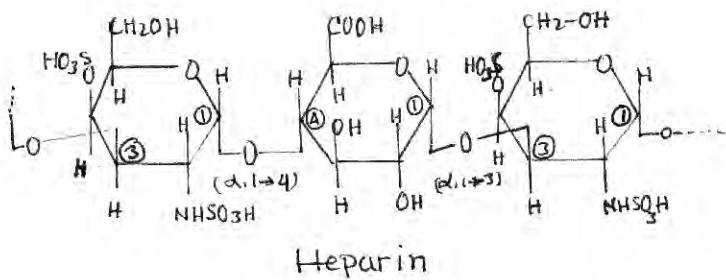
- Chondroitin-4-sulfate → 1
- Chondroitin-6-sulfate → 2
- Dermatan sulfate → 3
- Keratan sulfate → 4



ج. ھیپرین (Heparin)

ھیپرین یو چوی سکرا یڈ دی چی جی گلکوڈانیک اسید او دی گلکوکور این دسلفت گروپ مارکی مالیکوںہ کی شامل دک۔ جی دعا (۱۱۰) او $\alpha(1 \rightarrow 4)$ انصالو یہ واسطہ سرو تھی دی۔ مستقیم خیجی جویں

لوي، دسلفنت زيات گروپينه لري.



ھيپرين د ويني د پورينه کيد و ٹنه مخنيوي کوي. په اسی فنحائیکت جي د یعنی فعال بروتومبین مبدليدل په فعال ترومبيں مابندی مانع گرچي او پدی تولیباد ترومبيں اغئنہ د فبرینوجن ٹنه په یه فبرين مبدليبری بوطاف کوي. د ھيپرين مايلکولي وزن د 20,000 په حد دوكی الواقع دی. په سیرو د لیوشاپنیو په جداره او لوزو نسخونو کي پیداکړي.

د ھيپرين د مايلکول په تولو برخوي دسلفنت گروپونه موجود دی (ليوانان کيري او په SO_3^- - مبدليبری مايلکول زيات منځ چار جونه پيلا کوي. د هفته نادوغانو چي په او عيوکي وينه بنديږي. ھيپرين په زرقی ډول ورکول کيري. لکه جيوري په زياته امندازه ورکول شي. نادوغه ته خونيزی پیداکړي. د ډول نادوغانو تهد انتي روت (Antidote) په حیث Protamine sulfate ورکول کيري.

پروتامين لو ټلوی پروتين ده په مختلفو برخوکي (NH_3^+) موجود دی. کوم جي مشتبه چارج لري له ھموري کبله په مختلفو برخوکي في زيات شيري مشتبه چارجونه دی. کوم مشتبه پروتامين په وينه کي درق شي. د پروتامين مايلکولونه درجتی قوي پواسطه ھيپرين مايلکولونه د چېل ھان سوه تهوي او د ھيپرين له اغئزی ٹنه مخنيوي کوي.

په مدل د کي ھيپرين په Mast cells کي جي د منضم نسخ په دفعنه کي پرتی دی جو پریني. او ويني ته دا خليري. مقلاد افني په دا امندازه دی جي د ويني توسل و او پرین کيد و پېښي په لوزمال شکل ساتي.

کلوکو سایر ونہ یا مکلا کو سایر ونہ :-

دنبانه همچوی کی گلوكوسايدونه خواه تهیت دی. او لیومشیپر زناتی پيغامدل
ستويدي. به نباختلو کی زناتی دمندي لري. دمثال پتوکه دلوي ذخري و هاري
به حيث د سوادو نقلولو، رنگه هادي او د ذهري (و سالاتونکو مواد) به حيث
رنگه احراكه، غیره دلوي خواه.

دھنے اجرا کوئی۔ غیر قندل کا درجہ د Aglycone یا Aglucone یا
پنوم یا دیبری۔ پی میڈی چ لہکی متابل الکول یا گلیسرول اور یا ستو ٹونہ
شامل دی۔ برسمیکرو یا بڑی فلینقولونہ انز و کسیل اونز اور مولڈ کم خیر قندل
برخی لشکلوی۔

قلبی گلوكوساید و نہ پھی پہ طبابت کی حیاتی احمدت لری د Digitalis
 پہ پالمو اور دانو، Strophanthus پہ دانو، دنرینق پہ گلامانو اور نورو
 نباتات پہ سنجوکی پیدا کریں۔ پورٹنی تول قلبی گلوكوساید و نہ دیستروہ
 دھماں لدلو کام بندو اس تحدار خانہ دل دوہ مائکول قند اوپیا د قند فرمائیکولوڈ
 ٹھجیا روہ تشکیل شویڈی، د گلوكوساید و قندی پوچی د خروج لو مکدو دو
 قندو لکه، گلوكون، لکتوز، منزہ اور نور خانہ تشکیل شویڈی، د یچمیں
 د گلوكوساید و پہ جملہ کی Gitalin، Gitoxin، Digitoxin او Digoxin شاہزادی

دستروفائسی خنے بوشیر گلکو سایل و نه جلا شوینی پیچی حصہ عبارت نہ *Cymarin* اور *Ouabain* خنہ دی۔

Stillarten-A دنیا بق دنگوکو ساید و خنہ دی۔ پیدا جملہ کی لئن مکلوکو رسما
یں ورنہ جی دنگا مکالو جی له نظر مہم دی لوئی Pector hizine دل اداہ
پہ خنہ، ناک، الوا او لوز عنیناتا توبہ ولو کی پیدا کیوی، کہ یہو حیوان
تھے ذرف شی، د قندی مولادیہ سویہ زیمات تائیو ایھری، او یوہ حقوقی
پیس اکوی۔ Glucosuria

لیکوری د مفعشے موادو په دیست اسٹھالیکی،
کیبوری د مفعشے موادو په دیست اسٹھالیکی،
العسل رنکه Amygdalin یعنی د تونخو بادا مواد و شفتالو په ذہبیو کی پیسا
Salicin چی د چنار روغن په تنه کی پیپل کیبوری. در در لیپا و استھالیکی

فصل درسم

لیپیدونه :- (Lipids)

که حیوی حیوانی یا نباتی انسان دلیو و عضوی محلل که ایتالول، تیر کلوروفارم، بنزین، پترولیم ایک او داسی نزرو سره خلاصه کرایشی .
لیو بوجه ای حلیری چی دن محلی برجی ته د Lipid لفم و کراپ شویزی پس د لیپید ساده تعریف داری . دیالوجیکی مواد و دفعه بوجی خله عبارت دی چی د Nonpolar solvents به واسطه د خلاصه کیله و هوی . غیر محتالنس ساختانی گروپ مرکبات دی . د کیمیاوی ترکیب به اساس په لاندی چوں صنف بندی شویزی

I - Fatty acids

II - Lipids containing glycerol.

A - Neutral fats.

B - Phospholipids.

III - Lipids not containing glycerol.

A - Sphingolipids.

B - Aliphatic Alcohols and waxes.

C - Terpenes

D - Sterols

IV - Lipids combined with other classes compounds

A - Lipoproteins.

B - Protolipids.

C - Phosphatidopeptides.

D - Lipoamino acids.

E - Lipo polysaccharides.

* شنجی اسید ونہ پہ آزارہ توگہ ہی کم پیل کیوں لیکن اکثر دا ست

پہ نشکل سینٹل کیوں شنجی اسید ونہ لامدی خواص ری،
۱- پہ عمومی لوگہ سونو کار بکسیلک اسید ونہ دی (۳۴ - ۲)

کاربپولوری ارکے عموماً غیر حلقوی اور غیر منشعب دی.

۲- اکثر دکاربنو شہر حفت دی. دلیل دادی جی دوی مول دووہ کاربپورنکو دا خرا (Acetyl radical) شنجی توکیب شویدی مطاق کاربن روکلو (Pelargonol) شنجی په جلاعید کم پیل کیوں.

۳- مشبع او غیر مشبع شکل ونہ ارک، نامشبع شنجی اسید ونہ اویا زیاتی نفعی دلبلی لری، دوہ وی ایکی پہ عمومی پھول دکاربلو کسیل دگروپ او لحم کاربن په منج کی نہ لیڈ کیوں۔ پہ دوہ گرپلو ولیش شویدی الف: مشبع شنجی اسید ونہ:-

دیو شمیو مشبع شنجی اسید ونہ نعمونہ دھھوئی له فارمولو جماء اھیتل شیڈ کیمیاوی خواص فی دکاربلو کسیل گروپ (Hydrophilic) او پلارین (hydrophobic) بقیو لپوری ارک دھستان په توگہ استینک اسید او پروپیوئنک اسید دا بلو سره دگرپیدھ قابلیت لری، بوئریک اسید لمن مخل (پہ سلکی ۵.۶) کپروئنک اسید خواہ کم مخل (پہ سلکی ۰.۴) دی دی گروپ پاتی غری پہ او بلو کی غیر مخل لیکن پہ Nonpolar حلانت کی (ایتر، بنزین، کلوروفارم او دسی نورکی) پہ اسانی حلیری، دھایل دکاربن خنجیری حصہ خصہ جی (اوپریری) پہ حصہ اسازہ دجوش او قیلی کیدھ لفظی لوپریری، حصہ مشبع شنجی اسید ونہ جی دکاربنو شنجی داسو گھہ کم وی دکوئی په حرارت مالیع، او حصہ جی اوپر رہ خنجیر ونہ لری جامد نشکر لری، لو شہر طبیعی مشبع شنجی اسید ونہ په لامدی دوں دی.

جدول (٤)

Molecular- Formula	Common- Name.	Systematic- Name.	structural- formula.
C ₂ H ₄ O ₂	Acetic acid		CH ₃ -COOH
C ₃ H ₆ O ₂	Propionic acid		CH ₃ -CH ₂ -COOH
C ₄ H ₈ O ₂	n-Butyric acid		CH ₃ CH ₂ -CH ₂ -COOH
C ₆ H ₁₂ O ₂	Caproic acid	n-Hexanoic	(CH ₃ -CH ₂) ₄ -COOH
C ₈ H ₁₆ O ₂	Caprylic acid	n-Octanoic	CH ₃ (CH ₂) ₆ -COOH
C ₉ H ₁₈ O ₂	Pelargonic acid	n-Nonanoic	CH ₃ (CH ₂) ₇ -COOH
C ₁₀ H ₂₀ O ₂	Capric acid	n-Decanoic	CH ₃ (CH ₂) ₈ -COOH
C ₁₂ H ₂₄ O ₂	Lauric acid	n-Dodecanoic	CH ₃ (CH ₂) ₁₀ -COOH
C ₁₄ H ₂₈ O ₂	Myristic acid	n-Tetradecanoic	CH ₃ (CH ₂) ₁₂ -COOH
C ₁₆ H ₃₂ O ₂	Palmitic acid	n-Hexadecanoic	CH ₃ (CH ₂) ₁₄ -COOH
C ₁₈ H ₃₆ O ₂	Stearic acid	n-Octadecanoic	CH ₃ (CH ₂) ₁₆ -COOH
C ₂₀ H ₄₀ O ₂	Arachidic acid	n-Eicosanoic	CH ₃ (CH ₂) ₁₈ -COOH
C ₂₂ H ₄₄ O ₂	Behenic acid	n-Docosanoic	CH ₃ -(CH ₂) ₂₀ -COOH
C ₂₄ H ₄₈ O ₂	Lignoceric acid	n-Tetracosanoic	CH ₃ -(CH ₂) ₂₂ -COOH
C ₂₆ H ₅₂ O ₂	Cerotic acid	n-Hexacosanoic	CH ₃ -(CH ₂) ₂₄ -COOH
C ₂₈ H ₅₆ O ₂	Montanic acid	n-Octacosanoic	CH ₃ -(CH ₂) ₂₆ -COOH

شجی اسید فہ پہ اوپر جھیٹ کی انفکاک کریں۔



پونہ د ٹھوڑیک اسید چیز PK = 3.75 دا عددی سلسی لہی غیری دی۔ دیاتی

لعلو متبوع شجی اسید د انفکاک قنوت د اسٹیک اسید (PK = 4.76

دوہ ورته دی۔

اسٹیک اسید پہ سرکھ، ٹیوٹوکیک اسید پہ مسکھ کیوچیک اسید ھم پیسکھ کیزیلک پیسید، پیکریک اسید پہ مسکھ اوپنائی تسلو، ھیرویستیک اسید، پالامیک اسید، ستابیک اسید، چیوانی اوپنائی تسلو، اداکریکیک اسید پہ مسیل چیزیک اسید آئیوی۔

(۶۶)

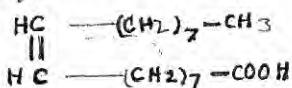
* غیر مشبوع شنجی اسیدوفونه (Unsaturated Fatty acids)

ددهه زیرو اینکو از قلچی شنجی اسید ومه دی. دیلوی یا منتو ددهه زیرو اینکو
شتوالی ددی گروپ مولکولو په خنبو خواصوکی دکنی و په تغییرات دادنی. یعنی دهیلی
کیمی و لقطعی خود را په تایبی داده شنجی هلا لوک خیاتی دی. غیر مشبوع
یعنی اسید ومه مول دکوهی په حرارت مالع بشکل لری احتیارو.
په مخومی آونه جفتنه دابلهه دهه مشبوع شنجی دهه اوسن کاربونیه منع کي فرار
لری او حایی به (Delta) Δ بندول کیوی. دیلو شمیر غیر مشبوع شنجی اسید ومه او
شورهونه په لاری جدول کي دی.

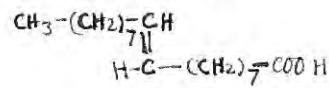
جدول ۵

Common name	Systematic name	Structural formula
Palmitic acid	9-Hexadecenoic acid	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5-\overset{10}{\text{CH}}=\overset{9}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$
Oleic acid	Cl ₅ -9-Octadecenoic acid	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7-\overset{10}{\text{CH}}=\overset{9}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$
Elaeic acid	Trans-9-Octadecenoic acid	$\text{CH}_3-\overset{10}{\text{CH}}_2-\overset{9}{\text{CH}}=\overset{11}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\overset{12}{\text{CH}}-\text{COOH}$
Vaccenic acid	11-Octadecenoic acid	$\text{CH}_3-\overset{11}{\text{CH}}_2-\overset{10}{\text{CH}}=\overset{12}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$
Linoleic acid	Cis, cis-9, 12-Octadecadienoic acid	$\text{CH}_3\overset{10}{\text{CH}}_2-\overset{11}{\text{CH}}=\overset{12}{\text{CH}}-\overset{13}{\text{CH}}=\overset{14}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$
Linolenic acid	9, 12, 15-Octadecatrienoic acid	$\text{CH}_3\overset{10}{\text{CH}}_2-\overset{11}{\text{CH}}=\overset{12}{\text{CH}}-\overset{13}{\text{CH}}=\overset{14}{\text{CH}}-\overset{15}{\text{CH}}=\overset{16}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$
Eicosanoic acid	9, 11, 13-Octadecatrienoic acid	$\text{CH}_3\overset{10}{\text{CH}}_2-\overset{11}{\text{CH}}=\overset{12}{\text{CH}}-\overset{13}{\text{CH}}=\overset{14}{\text{CH}}-\overset{15}{\text{CH}}=\overset{16}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$
Arachidonic acid	5, 8, 11, 14-Eicosatetraenoic acid	$\text{CH}_3\overset{10}{\text{CH}}_2-\overset{11}{\text{CH}}=\overset{12}{\text{CH}}-\overset{13}{\text{CH}}=\overset{14}{\text{CH}}-\overset{15}{\text{CH}}=\overset{16}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$
Clupanodonic acid	4, 8, 12, 15, 19-Docosapentaenoic acid	$\text{CH}_3\overset{10}{\text{CH}}_2-\overset{11}{\text{CH}}=\overset{12}{\text{CH}}-\overset{13}{\text{CH}}=\overset{14}{\text{CH}}=\overset{15}{\text{CH}}-\overset{16}{\text{CH}}-\overset{17}{\text{CH}}=\overset{18}{\text{CH}}-\overset{19}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$
Nervonic acid	13-15-Tetradecenoic acid	$\text{CH}_3\overset{10}{\text{CH}}_2-\overset{11}{\text{CH}}=\overset{12}{\text{CH}}-\overset{13}{\text{CH}}-\overset{14}{\text{CH}}-\overset{15}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$

په طبعت کي وافرتوئن شخمي اسييد او لينك اسييد دی. دا مالکول د
حفتہ دابطي په مشخواکي دا cis او Trans ايزه صورونه جوروی. بجي
دند شکری Elaidic Trans دا Oleic شکل دا Oleic acid



Oleic acid (cis-form),
m.p. = 14°C.



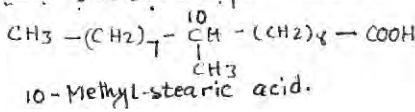
Elaidic acid
(Trans form)
m.p. = 45°C.

په حما مندازه دجفته دابطو شپږ په شخمي اسييد او لينك اسييد ده.
اندل از د دویکي کيد و نقطه نهجه پېږدېږي بجي په لاندی جندول کي ده بڼانه معلو
مهمني، جندول (6) :-

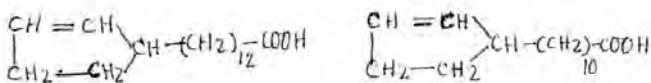
Name	Double bonds	M.P. °C	Solubility in cold alcohol
Stearic acid	0	70°C	2.5%
Oleic acid	1	14°C	Infinitely soluble
Linoleic acid	2	-5°C	Infinitely soluble
Linolenic acid	3	-110°C	Infinitely soluble.

لينولينك اسييد او لينولينك اسييد په ځینوښاتي تېوکه دکتات ده اړویه
تېلوکي پېډاکړي. تي لوټکي حیوانات پورتني دواهه اسييد ونه نهی تکیب
کولای. بعدن احتیاج باعید ده باندې منبع خنډه پوره کړي. په حصری ځایا
د اضروري شخمي اسييد ده دویتامین F په نامه ياروی. بايد دغذائي
موادو له لاري لينولينك، لينولينك او (دا کېن ونک اسييد ونه وختیل
شی).

په طبعت کي داسې شخمي اسييد ده شته بجي هنشعب جو پېښت لري تکه
کوم بجي د توبکلون په بسیل کې پېډاکړي
Tuberculosstearic acid



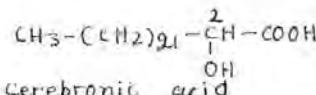
جیئی دخت د لَعْوَلِيَّسِيَّه مُركَبَاتُهُمْ نَحْاجَهُ كَيْرِي . دَهْتَالِيَّ بِيَوْلِ
اَسِيد اَهْمَنْيَ Chaulmoogric acid گُوم بَجِي دَنْقُونِيَّه کَوْم
پَهْ سَلْوَکِي پَيْنَا کَيْرِي . دَكْلِسِرُول دَاسْتَرُه پَهْ سَكَلُ وَهُورُلِي دَجَام
(Leprosy) پَهْ نَادِوْغَي کَيْ زَوْرَيَّه تَيْلِ استْجَاهَيَّه .



Chaulmoogric acid.

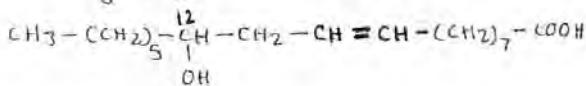
Hydnocarpic acid

Oxygenated دَقَوْلُو شَجَيِّي اَسِيد وَبَهْ جَصَدَه کَيْ
Cerebronic acid دَشَامِلِه دَهْ دَشَامِلِه Ricinoleic acid (C2A)



cerebronic acid

(2 - Hydroxytetraicosanoic acid)



Ricinoleic acid.

(12 - Hydroxy- α -octadecenoic acid)

لَيْنُولِيَّكِ ، لَيْنُولِيَّكِ ، اَداً كِيمِدِونِيَّكِ اَسِيدِيَّه وَنَهْ دَفَوسْفَو
لَيْبِيلِه وَبَهْ سَاخْتَانِه کَيْ شَامِلِه دَهْ گُوم بَجِي دَجَارِه تَوْجِه لَهُ اوْزَوْجَلَا گُونِکُو
پَرَدَه وَبَهْ جَوَهْرِيَّه بَعْضَه لَهِ - اَدِ Castor oil Ricinoleic acid دَهْ
کَيْ پَيْدَه لَهِ .

* صَالِونِونَه او Detergency *

دَلْخَمِي اَسِيدِيَّه مَالَكَه تَهِ صَابُونِونَه وَيَنِ کَيْرِي ، دَلْوتَاسِيمِه صَابُونِ لَبَتِ دَسَوِيرِيم
صَابُونِ تَهِ پَهْ اوْبُوكِي ذَيَّاتِ مَخْرُوْهِي . لَهْ حَصَلِه بَسِيدَه دَلْوتَاسِيمِه صَابُونِ دَرْنِم
صَابُونِ پَنْوَم يَادِيرِي . Ca^{++} ، Pb^{++} ، Fe^{+++} دَوْ صَابُونِونَه پَهْ اوْلُوكِي
غَيْرِ مَخْرُوْهِي اوْ دَسَخَتو صَابُونِو پَنْوَم يَادِيرِي
صَابُونِونَه اَغْيِرِيَّه دَسَخَلِبِه کَوْنِيَّه عَوَالِه دَهِي ، اوْ دَيْكِيرِه خَاصِيَّه لَيْ يَحْمُلِي

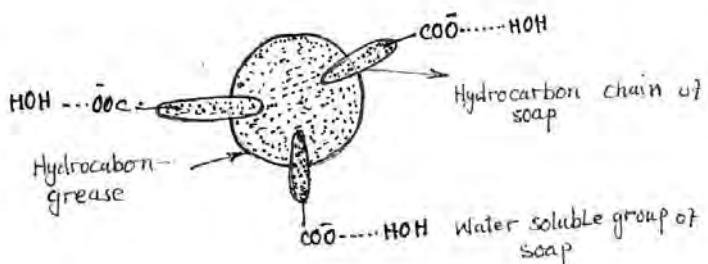
عمل پوری نهاده. په دی اسخن هیچ سایلونه شوې او اهیه د اړښو
سودی بلایا د ډځلوټ په شکل سانۍ، د مستحکم ډډاکیزه تاخو د
دختاریت اساس ټشكیلوی حیدرلله صایلونه د ګټشې
سطحي ډټېټولو خاصت لوي. لدی کبله د صابون سخول نسبت اړبوته یو مئي
منه لهدو



دالهور سا لیکول لر و نکی انکلودنه که دتوی سسلفوریک بود معامله شتی
دھخنوی د سسلفوریک سسیل استروونه حاصلبری .



د سلفوریک اسید د مشتقانو صالگی دستاں پتوگه همودیمی سالگی التکامل سلولیت
 (R-CH₂-O-SO₃ Na) بجهترين پاک کوونکی دندا. خن و پنج دعادی
 صابلون به چای دادوی خفه زیاته (ستفاده کیری). دا چول پاک کوونکی
 حتی په سختو زبلوکی دهم حلیری مخکه چې د ځیسم او منځیت هاګکي نی منځ رو
 بله ګټه چې د ټړجښت نی دعاړي صابلو خفه لري دادی چې د سلفوریک اسید
 اسټرونه ئی هوی اسیدونه دی. او هاګکي ئی په اسیدی مخلول کی انه ټوټه
 کېږي. او هاپورونه په اوږډ ګټې کې یو قولو تعامل نړی.



که چیری په داسی کھلواکوئی یوا اسید، لاوہ نئی د مصاید رو جن د ایلو نسلفات لور
لاوہ بنی۔ شنجی اسید، آناریزی اوله مخنوں خنہ جلاکیوری پری وخت کی صابون
اولدیت جنسنجی کوارہ له هنگامہ خی



دشنجی اسید و تعاملات ۱۔

- دشنجی اسید و مسید تین تعاملات دھنوري د
کاربونکسیل او جفتہ دالٹی پوری مولیط ددی۔ دکاربونکسیل عنویں تعامل
اسٹریفیکیشن دی۔ پھی په هنگامے کی یو عائیکوں اسید دنوں مالیکوں اکگولو
نیو تعامل کوئی یو مالیکوں استر او اوپہ جو پڑی۔



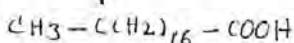
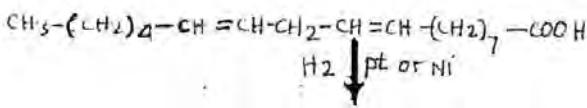
د استریفیکیشن تعامل پر وروودی لکن د حارت اویا د حایدروجن
د ایلو په علاوہ کولو سو چتھکیزی۔

د جفتہ دالٹی تعامل ۲۔

د جفتہ دالٹی د تعاملاتو په د لہ کی دھایدروجن یا صلوخن علاوہ
کول او اکسید لیشن شامل دی۔

-۱ Hydrogenation

پھر منتبوع شنجی اسید ونہ دھایدروجن په علاوہ کیمپ د
سلوکنست په موجودیت کی په منتبوع شنجی اسید و بد لیزی۔ کہ:



ددی تعامل پواسطہ غیر منتبوع صالح مخفی په چامد و عوذر پو
بد لوئی

د شمی سیدرو د مخلوط پیرزنه

د شمی سیدرو د مخلوط د جلاکولو د پاره دیو شمیر کیمیلوی ثابت نهاده جي
 Reichert Meissl · Acetyl number · Iodine number · علاج او نور و خنثه عبارت دی استفاده کيري.

غیر مشبوع شمی سیدرونه الودین او نور حلو جلونه بخوب غرمشبوع
 بروپانیدی جذبوي. مشبوع صلوپن لرونکی مشتقات جوروی. دالعامل د
 کوئی به حرارت د استیک سیدرو یا میتاالولو په موجودیت کی صورت نیسی
 الودین جذبوي. د الودین علاج تشكیلوی. د الودین علاج له صفحه مقدار
 د الودین خنثه گرام د عبارت دی په د سلوگرامو غورلو په واسطه جذب شی
 دری لعامل په ذرا لعده د غیر مشبوع شمی سیدرو د غیر مشبوعیت جهه ایکل کيري
 د مشبوع شمی سیدرو د الودین لعتبر صفر دی هکه جي د الودین د جذب لپاره
 دوه ایزو اپریکی شتمانی نه لري.

د استیل علاج :

د KOH د ملی گرام د شمیر خنثه عبارت دی. جي د یوگرام استایلیت شولو
 غورلو د استیک سیدرو د خنثی کولو د پاره ضرور دی. خنثی غوری دها.
 پیده و کیسل گروب لرونکی شمی سیدرونه لري. د دی لپاره جي مقدار نیازه
 شی غوری د استیک اخهاید راید سو الشیول کيري. تو خو جي د هاید رول
 ټول آناد گروپونه دی استایلیش شی. د استیک اخهاید راید چنای
 مقدار د اوبلو په واسطه منخل کيري او استایلیت شوی شحم جوی
 پیدا استایلیت شولو د چو غورلو دو معنی گریمه قلوي په واسطه په
 صابون بد لوي او ورسته دا صابون دقوی سلفویک سیدرو
 په واسطه تحریبوی طار (Volatile) شمی سیدرونه د لفظه
 په واسطه په بخار بدلوي او ورسته دی دستندر د KOH په
 داسطه تایتیلیشن کوي. د طبیعی غورلو خنثه یواحی کستوارسیل په کافی
 اسازه هایدرو کیسل لرونکی شمی اسیدرونه (Ricinoleic acid) لري
 جي د استیل علاجی (146 - 150) بوری دی.

.. Reichert Meissl number

د رایخرت - مالیسیر عدد عبارت دی. د ۰.۱۸ تلوی محلول
 دملی لیتوخته دی. پی. جی د محلول او طیار و شجی سیده دختی کوکر
 پاره بی. جی له بخه کرامو عفرپلیو خنه لاس ته راعلی وی مصرف شی
 د محلول او طیار و شجی سیده د اندازه کولو د پاره د گعل دخنه
 استفاده کیبری. ددی مقصد د پاره د عفرپلیو یومعین مقدار
 صابون کوی. او وروسته جورشی صابون د سلفیک سید
 په واسطه طوله کوی. آزاد شوی شجی اسیدله نه د بخار دقطه
 په واسطه جلاکوی. او وروتنه دی لوسترد قلو په واسطه تایترشن کوی
 تراوی گلیسرایدوونه :-

یا خنی شحمیات

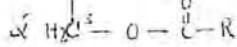
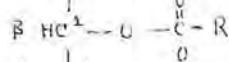
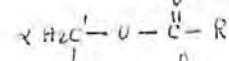
شحمیات د گلیبرولو او شجی اسیده استروونه دی. که لو گلیسواید د
 کوئی په حرارت جامد کی عفری و ته ویل کیبری. او که صالح کا ویل
 و رته وائی. سره لری پی. جی دیبلو او عفرپلیو عرمنه کوم توییر موجود
 نه دی. لیکن باید ویل شی پی. جی د اوبز و خنیه و لرونکو شجی اسیده
 موجودیت په لو گلیسواید کی رویی کیز و نقطه بورته وری. پراسی
 حال کی پی. جی د لسیه و خنیه او غیر مشبوع شجی سیده شلوالی په
 گلیسرایدوکی رویی کیز و نقطه بی تیهه وی. په عفرپلیو او تیهه وی.
 گلیسرایدوکه په دوه چوله دی

1- ساده گلیسرایدو (Simple glycerides)

2- محلوط گلیسرایدو (Mixed glycerides)

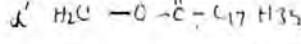
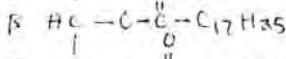
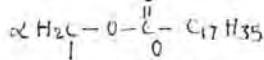
که دی لو گلیسواید په مایکول کی مول شجی سیدله لو چوکل وی د
 ساده گلیسرایدوکه نوم یادیزی. که په گلیسرایدوکی مختلف شجی سیده
 بوجه اختیتی وی دا راز گلیسرایدوونه د محلول طو گلیسرایدو په
 نوم یادیزی

دگاپراید و عکو او حضوری فادرهاوند په لائی دول دی.



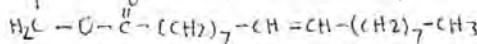
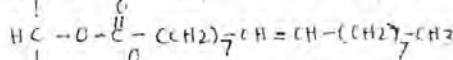
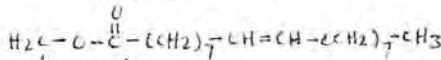
(Simple glyceride)

ساده گلیسراید



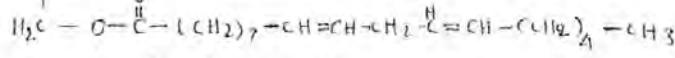
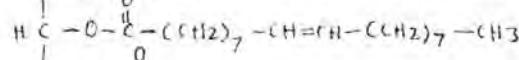
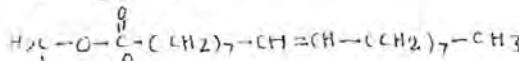
Simple glyceride

(Tri stearin)



(Tri olein)

(Simple glyceride)



Mixed glyceride

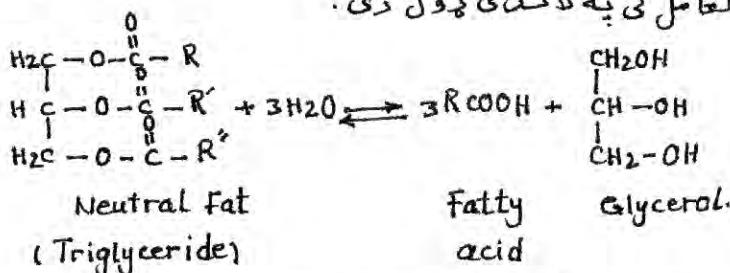
(ω -Linoleyl- α, β -diolein)

مقدار گلیسریدیل و نه بی په حکوی کی ټول شنجی اسیدونه یو ٹن دی
غیر متنا خواه موكد نهاری . او هاخت گلیسریدیل نه بی شنجی اسیدونه دودنه
دا دی غیر متنا خواه موكز لاري .

* > طیورايد ولعاملات

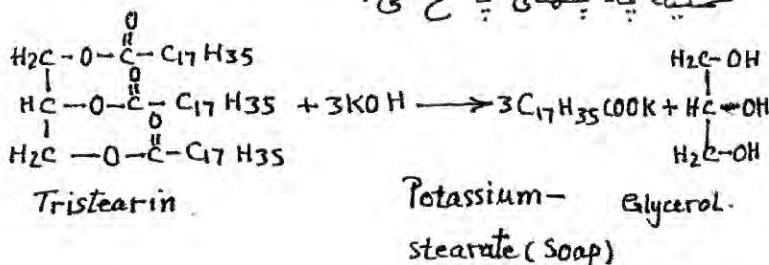
۱ - حابیب رولانز:-

او به یوا خی کولای شی پچی په عادی حوارت کی ده یوئی او زد
مودی نه و روسته عزیزی حاید رولایز کړی، یکن د لوپه
حوارت او فشان او تینا بی محیط په موجودیت کی د حاید رولایز
عمل چتکې کېږي، او په شخې اسید واو ګلیسوټه ټوتیه کېږي
تعامل، تی یه لامنۍ پهول دی.



Saponification - 2

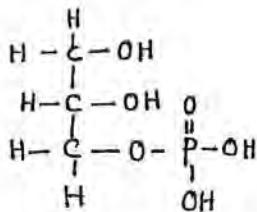
کله چی سخنیات دیو هری قلوبی لکه سعیدم یا پوتا سیم چاید و
کساید په موجودیت کی ۵ ایشول شی. په گلپیسول او شنخی
اسید و په مالکو ټوته کیږي ګلپرو څونکه چی یا او لوکی غیر مختل
لیکن په ګرمو الکولو کی حلیرې، نود الکولوبه علاوه کید و د
عملیه یه جهکی یه محظی:



کلیسا و مسیح

کلیسیوں ملے اور بیرون چھانے دل تھاں پر یوا سطھ جلا کیوں
خود خوند لری۔ یہ اوبلو اور امتیازیں الکونو کی یہہ صرف نسبت

حلیبی . یکن په ایتود کی غیر مخل دی . د عضوی او غیر عضوی تینا بوسه استر جویوی . عضوی استر و مثال ترا کلیساید قدری او غیر عضوی استر و نه پیچی د قندوا ولپیپیده په ا سمتقلاب کی درین ایتی معادو له جملی خنہ دی حول مهمن دی او لاندی سما .
ختان لري .



α -Glycerol phosphate

(Glycerol-3-phosphate)

دلصبن عذر :-

دلصبن عذر عبارت د KOH د ملی گرام له شمیر خنہ دی . چې د ليو گرام عونې بیو یا تیلو د شمېر اسید و د خنې کولو لپاره مصرف شووی . د دی کاس د پاره د شمېر له نهونی خنہ بیو معین مقدار د سنتیندلر (0.5 N) اکولیک محلول دنستباً دیات مقدار سوو ګې او د لصبن د عملی تربیش پېړید . لورې الشعل کېږي . وروسته د KOH علاوه ګئی مقدار د ليو سنتیندلر (1 اسید (0.5N HCl) د فینول فتالین په موږدیت کی تایتلیشن کېږي . که د قلوي مقدار چې نهی علاوه مشوی وی . او هغه مقاله دې ډلصبن نه وروسته پاتې مشوی وی . معلوم وی . پدې صورت کې د قلوي هغه مقاله د چې د شمېر د شمېر اسید و د خنې کولو لپاره مصرف شوی وی په اسانی شمیر کیلې شی .

* د عونې بیو او تیلو لنفسه کېښت *

هنه شحمیات چې غیر مشبیع شمېر اسید و نه ولري . د هنیو شمایر په درې شلن کې لکه در طوبت ، دنها ، حرارت ، اسخن او د ځینو کتیستو .

موحدیت کی دادسی بو تعاصل سو مخاخ کیری چی د
با بنفسنی اکسید په نوم یا دایبری او شحمیات د
Rancidification
با در تو وہ کسید د عمل سو مخاخ کیری یا تحمیا تو خوند او بلوی خرابیری پرسیره
پدی پراوکساید ترولونه صم پکی تولیدیری کوم چی په شکم کی سفل و تیامینه
تخمیبوی .بنفسنی اکسید لیشن په روه پوله دی .

- 1 - Hydrolytic
- 2 - Oxidative

حاید دولا تک تروه کسید د خینوبکریاو د لایپزی (Lipase) له
کبده منخ ته داچی . دوی انعام یا واسطه شحمیات هوره کیری . شحمی اسیده
آذاریری . شحمیات بد بوی او نا خوبینه خوند پیدا کوی دا پول
تروه کسید د لفوموره شحمی اسید وله کبله تولیدیری . دا پول
تروه کسید په حفه شحمیاتو کی چی راسته خیر و شحمی اسید ونه ولری .
لکه کوچ . دری قسم تروه کسید و خنه خینیوی د بکتریاو د نشوونه خنه
مالغت کول او د حفظ ال عجی فرانینو در عایت کولو سوہ کیری .

Oxidative rancidity

ملول حنجه کھولات بھی شحمیات اری د اکسید یتیف در تو وہ کسید و سوہ
مخاخ کیری . چی علت ؟ غیر مشبوع شحمی اسید و بنفسنی اکسید لیشن دی .
حاید لفیرکساید ونه د دوه بری ایکی په الفا موقعیت کی تشکیلیوی
حاصل شوی کھولات طیار ال دیا د ونه ، کیتولونه او د لئنی خمیع و
اسید ونه دری

مشبوع شحمیات او اسید ونه اکسید لیشن نه همنی ، ککه چی جتنیه
را بله نه لری . دری اکسید لیشن په پوچنگ عالم مرطبه کوی . حفه
عبارت له حرارت ، دنها او داسی لوں چکی او له بچی خانی فلانات لکه
Fe⁺⁺ ، Cu⁺⁺ ، Cr⁺⁺ او Ni⁺⁺ په اکسید یتیف تروه کسید وکی ابغزه
لری .

- Antioxidants

توروه شوی شکمیات برسیو پروری چی مبد لوی او نا ھونینه
ھونند لری . دخوداکی مواد رو په ھنینو محموم مواد و یا ماندی
لکه ویتامین A ، ویتامین E ، ویتامین Carotene او خروجی
شنجی اسپل و مابندی یویه مبد ا غیره لری . حنخه مولادی چی د
شکمیا تو د ینفسی اکسید لیتن خنخه ھنینوی کوی . د انتی
اکسیدا نتو په نوم یادیری . ویتامین E یو طبیعی انتی اکسیدا-
نت دی چی بے شعبیا تو کی د ملاوه کسید و پصورت کی دھخنی له توروه
کسید و خنخه ھنینوی کوی

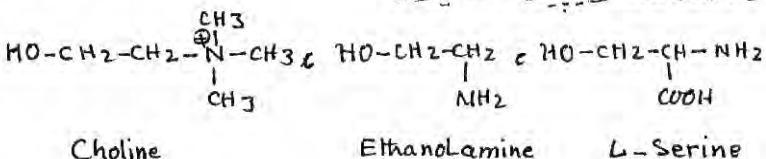
Hydroquinone، Gallic acid، Pyrogallol، Catechol
 هم‌اکسیدایشن ضلیل‌خواص لری. چنی مواد دانی اکسید انتق
 عل و نیالوی او په چنده انتی اکسید انتونه - ندی. دا پهول مواد
 د synergists په نوع مارینېي. په دی جمله کي سیتیک
 اسید، و قیتامین سی، تانینک اسید سیفالین او فاسفوریک
 اسید شامن دی.

Glycerophosphatides or Phosphatides

د لسپید و یوبل طوتگی Phosphatides دی چی کله کله
د فاسفو لسپید و پنوم حم یاریزی. دا دسته دامنی مواد
دی . چی د گلیسول او سنتگوزین همیتی کی میند لکیزی.
د فاسفاتاید هرمیاته اندانه چی په طبیعت کی پید اکړي د گلیسول
فا سغتی متنقتعات دی. او آتشا لونا یعقوب چل روکنې بیس لري

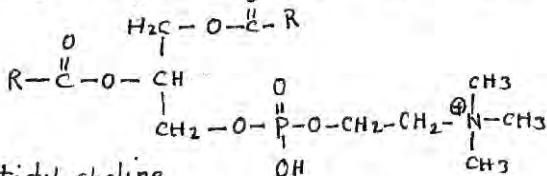
د گلپرو فاسیت هستقات د.

پوستنی مركب کی د ۷، حوف ته اشاره شویله، حکله پی د ۷، گلبری و فاصینیت سوہ مناسبت لری. دفاسفتا یاریک اسید رهايد رولایز خونه یو مانیکول گلبریول، یو مانیکول فاسفوریک اسید او برو ما یکوله شجی اسید و ه حاصلیری بی. آکتا^۱ یو دری اسید ویلور دووینه اهیکه لری. او بلنی متبوع دک. فاسفوریک اسید د استری اتصال په ذیلجه و نهایی المعا هايد روكسل گروب سوہ نبنتی دک. حصد ارنکه فاسفوریک اسید دو دری لاستنک^۲ نا یتر و جن لرونکو مونکاباتو سوہ د استر د اتصال چون شویله. او مختلف فاسفوریک سلریونه تشکلکوی.



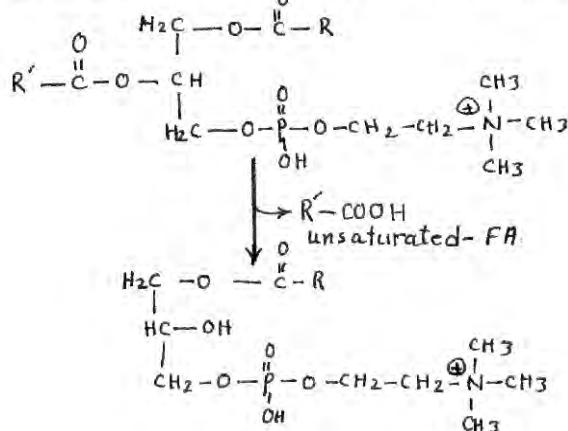
الف: ليفيتين (Lecithin)

لیو فا سفول سپید دی بچی د $\frac{N}{M}$ نسبت مسماهی یکودی په حیوانی او نبا تی (نسان) شو
لکه ما عززو ، عصی (نساجو او لور و انسنا جو) یوتنه دستخی رانسا جو کامیند ل کوي



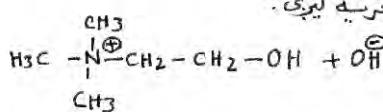
د لیستین له مکمل صاید دولايف خنه دوه مالیکوله شجی اسیدونه ،
کولینز ، فاسفوریک اسید اوکلیسول په لاس رئی کولینز یو پر قوی
بیس او فاسفوریک اسید نسبتاً یو قوی اسید دی لدی کبله
د بدن په PH کی دا معادله گروپونه به الوتیک شکل وجود لري.
لیستین او لوبر فاسفوریکیل ونه دختنقو اټا ټیو پواسطه هایروه
لاین کیږي . د انزا یو له چې تنه لو اندايم چې په پانفاس ، ځکن ، زړه
پیښتوګی او لوړ شنجو لوکی چیدا کیږي . چې د مار په دھر کی ھم پیدا کیږي

د Lecithinase - A سیستین یا سیفالین د β سویت خنک یو شنجی اسید آزادی دهنده په اثر Lyso Lipids با (lysocephalin یا lysolecithin) تشکیل می‌شود. لایزه لیستین یوقوی دیرجنت ادرم یوقوی Hemolytic عامل دی. بھی په چنگی سو دسروکریوالور تحریکی بسیار لو سبب کیوی تعامل کی په لامندی روول دی.

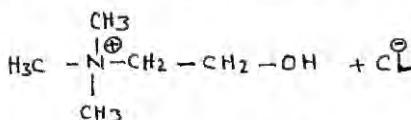


lysolecithin.

کولین یوقوی بیس دی د خلورومی امین جو دیست ای. آزاد کولین په او بین محیط کی په بشپړ نوګه تجزیه کیږي.



د کولین مالکی تکه کلوراسید په او بین محیط کی رفوي اسید سو د خنثی مواد د پشان تعامل کوي.

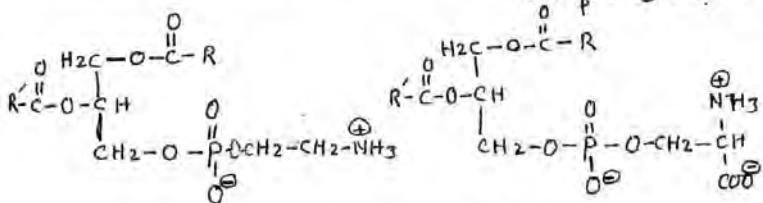


ب: سیفالین (Cephalin)

سیفالین نسبت لیستین ته په انکولوکی لز منځ دی په دوه چوله دی یو^۲ The ethanolamine cephalin (Phosphatidyl ethanolamine) اوجبل کی

دری (The serine cephalin) Phosphatidyl serine

د گورمول خانه معلوم بری چی کولین د ایتالول امین اویا سیرین پواسطه عرض
شویزی . سیرین د ایتالول امین پیش قدم دی . که چیری ایتالول امین
سیفالین د فعال متایونین په واسطه Methylation شی . په لیستین
بد لیری . لدی کبله دا دری فاسفاتیدن نه یو بیل سره Biogenetic مناسبت دی = $\frac{N}{P}$ دی .



پوستنی مرکبات حرم دلیستین پشان په فینیالوجیک PH کی الیکتریک شکل
دی . خرگاه چی لہمی امین گروپ نسبت کلانتوں ا موئیم گروپ ته پور کشم قلوی
دی . لدی کبله سیفالینونه نسبت لیستین ته دنیات اسیدی دی . -
فاسفاتیدن سیرین دیو علاوه کی کاربوکسیل گروپ دلروپه نسبت دی
صوکیا لو یو پیر هری تباوی غری دی .

*: PlasmaLogens *

پلا سالموجینونه فاسفاتیدن یو جول دی . پی په حنحوی کی یو شنجی اسید
دالفاپیروقیت کی دیو Enol ether (α, β -unsaturated ether) پواسطه
تعویض شویلک . په دری چوکه ولیشل شوی دی .

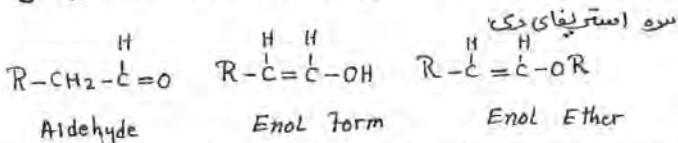
. Phosphatidyl ethanolamine - 1

. Phosphatidyl serine - 2

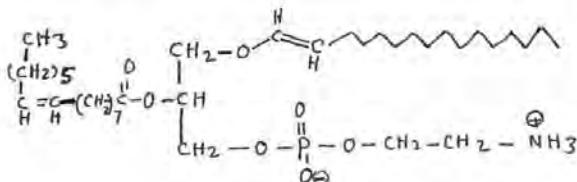
. Phosphatidyl choline - 3

طول طبیعی پلا سالموجینونه L-configuration . روی برسیره په
کلیسول ، شنجی اسید ، فاسفتریک اسید . یونا یوره جن بیس اویو

اوېندىڭىزىدىن ياخىدېچى د پالmitik اسىد اوستىتىك اسىلەتىرىنىڭىزى
يىدى جوپىنلىپورى آپىرى. حىم بې خىل مالىكول كى دى. دالدىن ياخىدې
د Enol Ether بې خىردىگلىسوول فاسقىت پە CH₂OH گروپ لپورى ترى
دى. د كلېروول فاسقىت مەكتىن كاربىن يوازى دىلە غير متنبىع شىخى اسىد



پلا سالوجىيۇندا پە طېغىتىكى زىيات تىيت شۇسىدى. اوپە لور علەنلىت بەندەخىزىزو
اد نىزىكى پېيدا كىرى. لىكىن پە غىرە حىمەنلى انسا جوکى دەكتى ورىپە اندىزه
پېيدا كىرى.



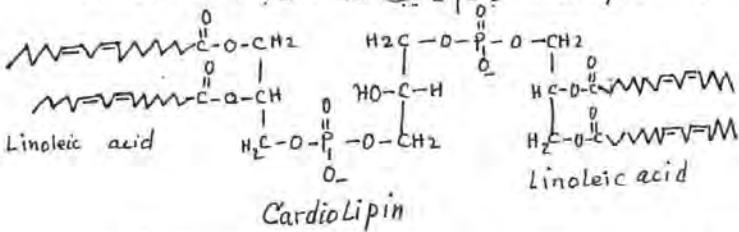
Plasmalogen (Phosphatidyl ethanolamine)

* Phosphoglycerides or Phosphoinositides *

د گلىسووفاسقىت دوه گروپە مەنتقات دى بىچى زىياتىۋەن بىس نەلەرى.

الف: فاسقۇگلىسوادىرىدەنە يە:

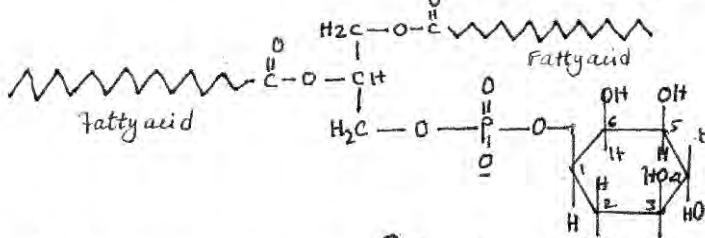
پە حىوانى دەنلىقى انسا جوکى پېيدا كىرى. دىلەمول گلىسوول او دوه مۇولە
د - Phosphatidic acid - d - گەنە جوپىشىسىدى. يۈمەن داعى فاسقۇتامىدىل گلىسوول
بىچى ئىمرى خىلە دىرىۋەلە عاضلى خەتكىرىدەشىدى *Immunologic* خواھى لىرى.
د - Cardiolipin بىزىم يادىبىرى قۇرمۇلۇنى يە لاسىد كىچىۋەل دى.



كاردیولىپین دىسېغلىپىس يە *Serologic* شىخىمىن كى يىكار وىلە كىرى.

بـ: Phosphatidylinositides یا Phosphoinositides

ذالغا فاسفاتیدیک اسید دو گروپ مستقفات که هر چه نایتروجن بسیار پرخای Inositol ری. دفاسفاتایدین انسیتاید خنہ عبارت دی انسیتال (Inositol - Myo-Inositol) ایزو-میرکنی موحد در چه آزاد شکل به عضل انساچوکی بیندازی. به عمومی توگه دفاسمعونا سیتایل دھایدرو لایز کھول یو مول گلیسرول، یومول حامیوانسیتول دوه هوله شخی اسید ونه او دیونه تردری موله فاسفیت دی چورمول قی په لاستدی یوبل جدی.

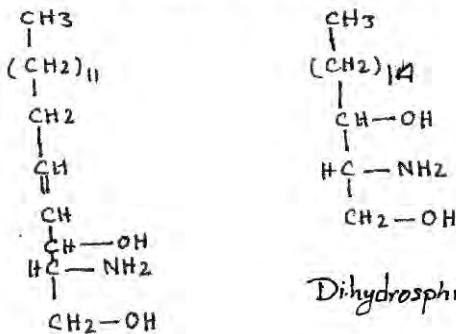


پلچ غردی وخت کی داثابت شوچی دالیپید د Synap په انتقال کی اغیونه دری.

* Sphingolipids *

د اگروپ موکبات اساساً سفینتوئین او مشتقات دی. کوم سپید وته بی دا بیس لری رسفینگولیپید په نوم

یاریبی.

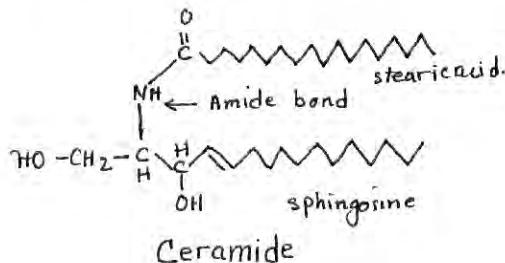


Sphingosine

Dihydrosphingosine

که یو شخی اسید دسفلنگوئین سو و صرشی اما بدیک اتصال جوړی او

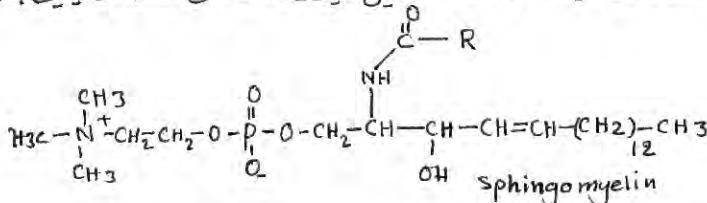
په پاکی Ceramide جو روی فورمول په لاند یوں دی



در ساید مشتقات په دوه گروپو ویشر شویدی.

الف - Sphingomyelins

که در ساید سوہ فاسفومیل کولین یوچای شی سفینگو مايلین جو روی



داجوں فاسطانتایر کله سفینگو مايلین ویل کبیری جی دکتني وریاہ امنارو
په مايلین Sheaths کی پیڈ اکری.

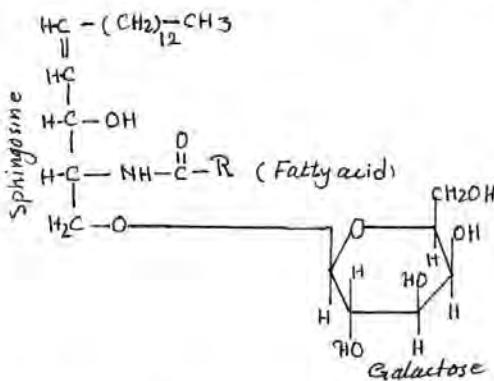
- کلائیکو سفینگو پیسید په دیگروپو ویشر شویدی۔
- ۱ Cerebrosides
- ۲ Gangliosides
- ۳ Cereamide Oligosaccharides

سیریرو ساید ونه د فاسفومیل کولین دلپی په عوضن یو مايلکول
قند لری. عموماً گلکوز او کله کله گلکوز هی. ندی کبله ھنی خت
دری گروپ غمی > Galactolipids یا Gluco Lipids بپنوم - یادیبوی
او کله کله > Galactocerebrosides یا Glucocerebrosides په اصطلاح سطه
صم یادیبوی. حکمزون په سیریرو ساید کی دیتا گلائیکو ساید یک اتصال لوغا
په نهی کاربن کئی وجود لری. د فاسیفت بقیه نه لری. سیریرو ساید ونه

دشنجی اسید پیپه اساس په خلور و گروپو ٹیشل شویندی .
جبرول : (۷)

Cerebroside	constituents of Fatty acids
Kerasin - . . .	Lignoceric acid (C ₂₄ -saturated)
Phrenosin - . . .	Cerebronic acid (α -Hydroxy-Lignoceric acid)
Nervon - . . .	Nervonic acid (unsaturated, Δ -15-Tetraacosanoic acid)
Hydroxynervon - . . .	Hydroxynervonic acid
	$\begin{array}{ccccccc} \text{C H}_3 & - \text{C}(\text{H}_2) & - \text{C} & \text{H} = & \text{C} & - (\text{CH}_2) & - \text{C}(\text{H}_2)\text{OH} \\ & & & & & & \\ & & \text{H C} & & & & \text{O} \\ & & & & & & \\ & & \text{H} - \text{C} - & \text{O} & & & \\ & & & & & & \\ & & \text{H}_2\text{C} - & \text{O} & & & \end{array}$

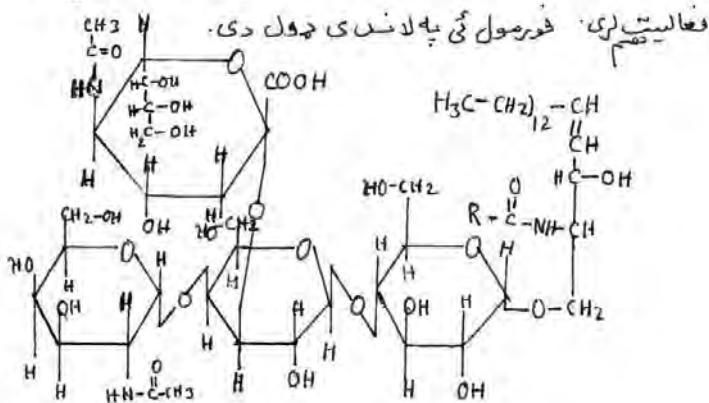
سیبروساید ونہ په دماغی انساچو حصہ White Matter کی پیدائی
عمومی فورمول په لامندی ہول دی .



کہ د گلکتوز دمایکول په دیرم کاربنت کی د سلفیت گروپ د است په شکل
 موجود وی دا ہول جوہنیت د Sulfatide پنوم یاریتی .
 گانگلیوساید ونہ (Gangliosides) :-

دام تو لگی د گلکلیکو سفینگولیپید و د کتنی و مہبہ اسدا زو په عصبی انساچو
 ما غزو ، سنجابی نسج ، توری او د سوکریدولو په غشاو کی پیدائی . په
 گانگلیوساید وکی د سیوا ماید لعی د گلکلیکو ساید یکن اتحاد د کاربو معاید یعنی
 د لو ہجھیر سوہ نلبستی دی . پھے دی طولانی کن جو سیرو په گلکوکون اول گلکتوز

دقندو د مشتقاتو خواهیکولونه هم لری. په دی جمله کی N-acetyl-gala-amine اوسیالیک اسید شامل دی. د گانگلیوساید و درندو په برخه کی داسی گمان کبری په د تنبه په Immunologic کی گشادون لری او Synaptic transmission فعالیت لری. فورمول کی په لامدی جوول دی.



-: Ceramide Oligosaccharides - 3

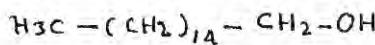
په دی همو لکی کی د سیرا مایل سره دیونه تو خواهیکولونه قندو لو د گلایکو ساید یک اتصال په شکل و صلیبی. لدی کبله Ceramide monosaccharides، او داسی لوز په نومو یاریبری. یو د دروی په د Ceramide disaccharide په نامه یاریبری. د Ceramide Lactoside Cephalin - H دی. په چینو شرایطو کی فعالیت له حانه نئی. بلنی Cephalin - K دی. په لهری دیپنتوگو شنہ جلا شویدی او بنا یی په د یوو Globoside سره یوشان وی. گلوبوساید ونده د انسان د سوکریو ای د عنشاو یو خوازیات گلایکوسفینکو لیپید دی. Adenocarcinoma یو سیرا مایل پندا سکلاید دی په د انسان د شنہ جلا شویدی د Fucose یو قلقيه لری. گلایکوسفینکو لیپید په د Immologic activity یو لری.

فاسفولیپیدونه به چیل ساختان کی خروجی شجی اسیدونه لری . او
دفا سعویک اسید پهارلو سره لیوانیز کیری منفی چارج لری . دفعه پووتینو
سره پیچی هشت چارج لری یو حای کیری . داسی یو گروپ معاد جوہری کوم پیچی
د Lipoproteins به نامه یا بیری اود جمای توبه جوہری بتولو کی بوجه لری .
که لیو انسان یا حیوان دنیات شجیات و خمری . یومقدار ششم
ئی په حُکم کی دخباره کیری . که چاری انسان یا حیوان کولین . Betaine
او انسیتول فوری په حُکم کی ششم نه جمعه کیری
دا پول معاد د Lipotropics پنامه یا دیری . چدی برخه کی داسی هنک
کیری چی په حُکم کی انسیتول او کولین دفاسفولیپید سره یو
→ حای کیری . چی د وینی له پروتینو سره Lipoprotein جوہری اوله حُکم
خنه نورو انساجونه چی . او حُکم دشجیاتو له ذخیوه کید و خُلّه غیری .

* حُکمی الکلونه او مومنه *

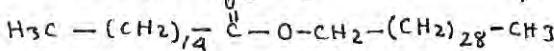
(Aliphatic alcohols and Waxes)

په طبیعت کی موجودیه دخینو حشوالت د اوزاناقو په شیر او د حیرانالو دیلوستکی
اویت په مدلی ترتیب دنباتانو په پالو او هیبوکی د یوسالوکی پوش پیشان
حُکم دنیات پید کیری . مومنه د لوہه شجی اسید او موعلو حایدروکسی
الکلول استروفه دی . د مثال پتوکه Cetyl alcohol بچی رپالیتیک اسید
اره لرمنکی الکلول (لمبی) دی چی په غولوکی پیدا کیری



Cetyl alcohol

د شالو مومن له Myriacyl Palmitate خنه جلایی دی .



Myriacyl palmitate

مومنه په اوبلوکی نیجو مخل لیکن په شجی حلاموکی حلیعیک . د عویلیو په
نشان په اسانی نه حایدرو لولانیز کیری . او حفعه اثنا یهونه چی لیپیں

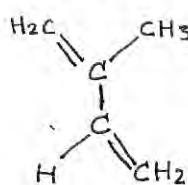
هوتیه کوئی په مومنو کوئه اغیانه نهاری. سدی کبله غذای ارزشیت نه لری. خنی مومنه صنعتی اهمیت لری او دیستروزیک - هریشتو، شمع او داسی لوز و کی استعمالیری.

Lanolin یوبیل چوم ری پی دیوریور دسالونکی ورقی پستان دینه لری. لینولین د مومنو یو مغلق مخلوط ری پی کولسترون په حفه کی په آزاد او استریغای شکل و جود لری. لینولین د ابولو دیسلولو خاصیت لری پیته لدرک پی ده خپله په او بکی حل شی.

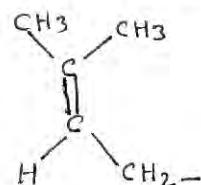
* Isoprenoid Lipids *

-: Terpenes and steroids

2 - Methyl butadiene Isoprene
حايدرکاتارنگی هنگوئی. پی پنجه انومه کاربن لری. دالکس
پنوم عم یاریبی. دیلوذیات شتابی او حیرانی کصولاتو سکه:



Isoprene



Prenyl radical

A ویتامین A ، carotenoids ، Campher ، Terpenes
جوانی او داسی لوز او اساسی شکل کمیکی
Steroids ، Squalene ، Sterols

-: Steroids

لو در لوی گروپ موکباتلای. پی دیستلفو فیزیالوجیکی فعالیتولو په درلو
سوه ژوہ مطالعه کیوی.

دری گروپ غری دیلوار جای شوی حلقوی سیستم کوم پی د

Cyclopentanoperhydrophenanthrene
لکول طبیعی ستوراید هننه په دریم القم د کاربن کی یو اکسیجن لری. صد اگه
دسم او دیار سس کاربنله پاسه دهیتل دفعه گروپه پی ده ۱۹ او ۱۸ لمحه

سره نبیه شویدی و خود ری . سنتیلولاید و نه دجانی های رولو اولی اولیز جزویت
له می په مختلفو گروپ و لیتل شویدی

-: Sterols

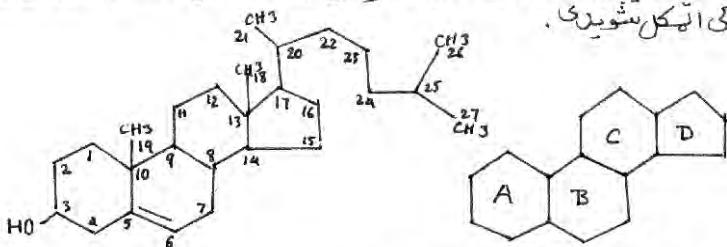
حده سنتیلاید و نه بچل ۱۷ موقعیت جانی شانگه کی د ۸ نه ۵ ۰
المومه کارب اوبه دریم موقعیت کی لو الکولیک هاین روکسیل گروپ ولری . د
ستیرولو دعنونات لامندی تصفیکبری

-: کولسترون (Cholesterol)

دستیرولو د گروپ یو غیر کادکینی په حیوانی او باتی انساجو کی پیدا کیری
تقرباً د حیوانی لیپید و په یونو لخولوکی پیلا کیری . او همان دنگه په
وینه او صفره کی حرم موجود دی . دکولسترون $\frac{9}{3}$ برد په وینه کی د
استریفایا په مشکل د یخو مشبع شخی اسید و سره او پاتی برخه نی په آزاد
مشکل پیدا کیری . دکولسترون ذرات مقدار په Corpus Luteum . عصبی
انساجو او *Adrenal cortex* کی پیدا کیری . دنگه په دکولسترون په
صایکول کی اته غیر مناظر مرکزونه موجود دی . دو هنجه ۲۵۶
ستروئید امکان دی . دیگم کاربن د OH گروپ په D β په دست
کی دی . لدی کبله په ثابت خط لیکل کیری . یوه جفته دالبه د ۱۵ و ۶ -
کاربنو تو منج لری .

کولسترون یوسلسنه رینگه تعاملات ورکوی . بچ دهغوي په سطه
لومیکی پیژند گلوری او حرم مقدار هنی امندنه کیدا شی . پدری اذمه
کی باشک نتوی بسامونه او کیمیاوی مواد خربا هرج وی . د
SALKOWSKI په تعامل کی یوسلسنه بشکل رینگونه حاصلیزی . په دی از عایینت کی دکولسترون
په کلوروفارم ^{اعمال} غیرخط سلفوریک اسید په دیرا همیا ط وریابدی علاوه
کیری . اسید یوژنیز تگ ابولوشین Fluorescence اخلي . پراسی
صورت کی بچ دکلوروفارم طبقه نمی سوی ابی بجهه او بده برج سره -
لینفشوی سوو دنگ اخلي بیا بنشش او بداره په شفه دنگ بدل لیری .
که دکولسترون په کلوروفارمیک حلوی بامندی استیک اخها بید

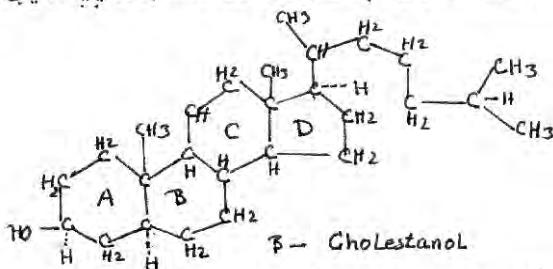
او وریسی خوشحالکی قوی سلفوریک اسید به ورو- و ورو- علاوهه
او مخلوط کهای شی . یوابی لبفشوی رنگ حاصلبری په پای کی په شنه
رنگ بدالیری . دالعامل جی د Liebermann-Burchard که نوم یاریبی
دکولسترون دمکل دار تا کلورپار په وینه اولورن بیا لوحکی مواده کی -
استعمالبری . دکولسترون لو رمال مقصودار په وینه کی 200mg به سل سی سی سروم
کی آنکل شویلی .



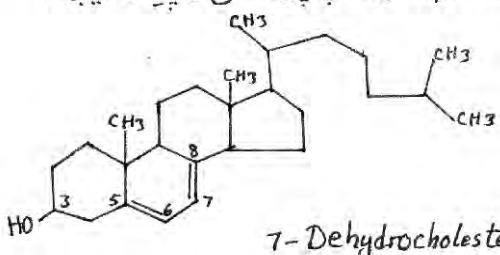
Cholesterol

Cyclopentanoperhydrophenanthrene

دکولسترون د روه یونی اهیکی دارجاع خنہ دوه گمولات بی دواهی په
طبیعت کی پیداکیری په لاس دامی . جی Coprostanol کی په عنلو
اپل فی Cholestanol دی . په وینه اولورن دنساجوکی پیداکیری .

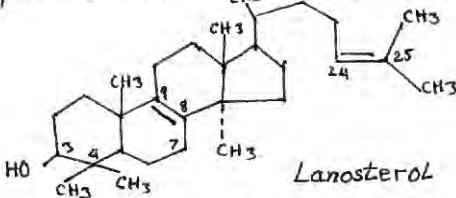


دکولسترون د اکسیلیلیش خنہ 7-Dehydrocholesterol حاصلبری . جی یوه
کانوگیت شوی جفتہ دابطه لری او په پوسیستکی کی پیدا کیری .



7-Dehydrocholesterol

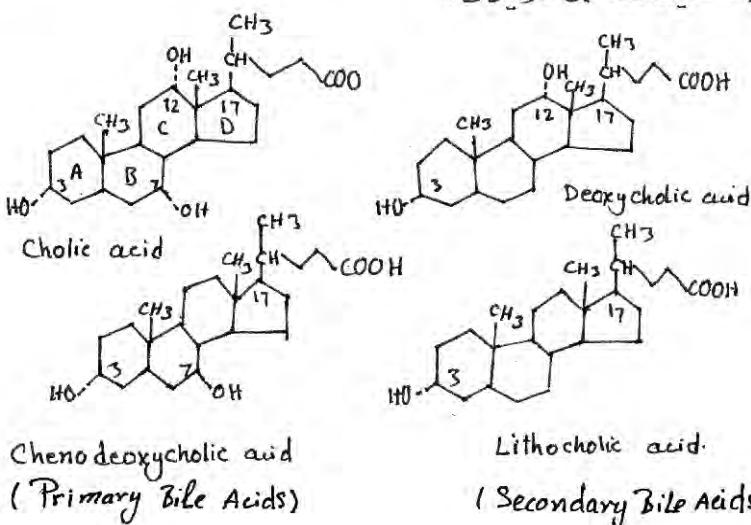
یوبل مضم ستریول جی نهاد و دیگر په لیپید کی پیشندک شوی دی.
Lanosterol پرم یا دیپ اور دکولستروول د ترکیب په (وید) د کی هم تشکیل یاری



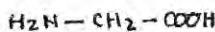
ددی ستریول ساختمانی توپی د روو مسیال گروپ موجودیت په خلورم قعیت کی او یوبل ناویلوی د مسیال گروب په خوارسم کاربن کی دی. حمله ارنگه یوه هفته دابطه د جاینی هجیر په ۲۴ او ۲۵ موقعیت کی او بله هفته دابطه په ۱۸ او ۹ موقعیت کی لری. او دکولستروول په Biosynthesis کی یوه بین اینی صاده ده.

* صفرافی اسیل ونہ (۲۵ کاربن رنگی ستریول) (Bile acids)

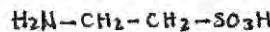
د صفرافی اسیل په ۱۷ موقعیت کی یونچه کاربنه خانگه موجوده ده جی د خانگی په پای کی د کاربوکسیل گروب موجود ده. د انسان چه خلور جوله اسید ونہ چلا مشویدی.



دھا میدروکسیل نول گروپونه تی دالقا په شکل دی. د لسان په صفر کی
حند اسید په ہیر پیدا کیږي کولیک اسید دی. په مختلفو ٹادو کي
په متولو مقداره پیدا کيږي. دا اسید ونه په صفر کي Glycine
او امینو سیلیکس دامیدي لتصان پوا سطه تويی شويک Taurine

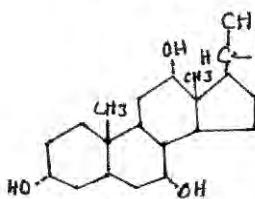


Glycine



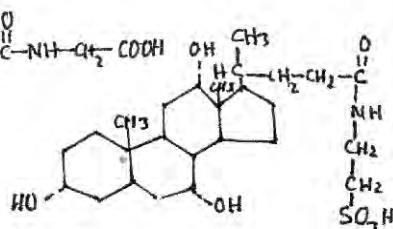
Taurine

ددی کانجوكیت شویو اسید پیپر مجم نمایند چان د لسان په صفر کي
عبارت له گلایکو کولیک اسید او تور کولیک اسید خه دی.



Glycocholic acid

(cholyl glycine)



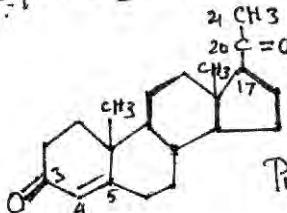
Taurocholic acid

Cholyl taurine

ددی کانجوكیت شویو اسید مالکی په اوپوکی مخن او پیپر قوی دیټر جنتونه دی.

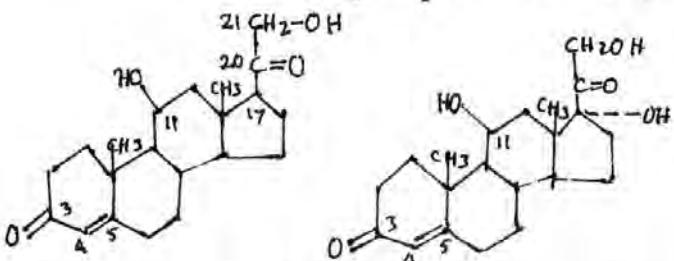
* 21- کامب لړونکی ستیرواید ونه *

-: Progesterone or Adrenal cortical steroids

ددی موادو اندک کریتا لو جیک ادر لفبت دھوار مولو په بوجه کي مطالعه
کيږي. د لسته یواجی د کیمیاوی خواصو څخه یاروونه کېږي.د حضنه ستیرواید و په درجه کې جي په 17 موقعیت جاښی خانګي کي
دوه کاښی کوئته لوړي. پروجیسترون کي شامل دی کوم جي په 1 صفر جی
پیدا کيږي.

Progesterone.

په صدری تولیب د ادرینال کورتیکس ٿئه یو شیئر نیات دعا د مولونه
لاس ته دا غلی دی. یعنی دلوم ایبنو دلو له نظره مومنی موکب - چو
دردی متغیر شکلونه چو په ادرینال
کورتیکس کچ پیش کپری . فعال فیزیا لوجیکی مواد دی. چو هفت
Cortisol (17-Hydroxycorticosterone) .



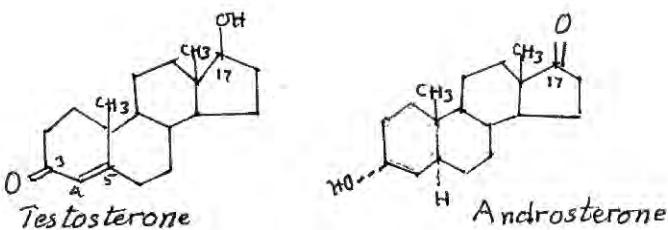
Corticosterone

CORTISOL (17-Hydroxycorticosterone)

- دردی هر کتاب تو کمیابی خواص په لامندی چوں دی.
- د کانوگیت شوی هفتی را بطي خنکوای په منع د ۳، ۴ او ۵
- الومود کاربین چو د unsaturated Ketone α, β -unsaturated Ketone
- 2 - یوه آسیخن لوونکی تصولی په ۱۱ موقعت کی لري.
- 3 - د چابئی خنیو د ۲۰ او ۲۱ کاربین لوونکی د کسید لیش په حالت دی
- 19 او 18 کاربین لوونکی ستیواریدونه *

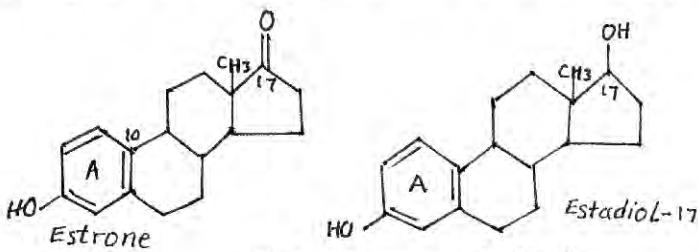
۱- اندرو جنونه یا منکر جنبی صارمولونه چو:

دا چوں ستیواریدونه په ۱۷ موقعيت کي چابئی خانگاه نه لري . مومنی
موکب في Testosterone دی. چو په حصیبو کي جو پری . یو
گروپ موکبات چو د 17-Ketosteroids چوں پا دیوپی . په لشومتیا دو
کي رطاح کیوبی . دھنی تستوسیرون او حمله دنگه له نورن ستیواریدونه
خنہ مشتق شویدی دردی گروپ دھنومخیلو فرمولونه په لامند
چوں دی.



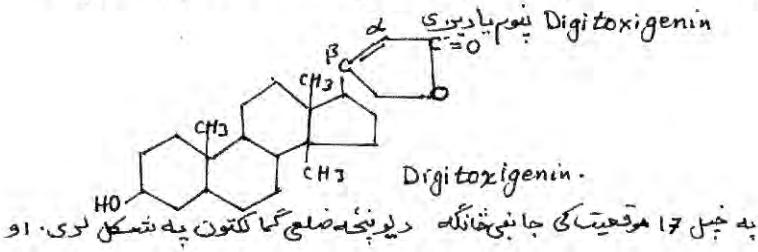
— یا مواد جنسی خافضون Esterogens - 2

د استئوچنفو توپیر د نور چهارلو یار بشیلو سترايد و سروه طاری پیچ پی
گروب موکباقو کی د آری ادو ما تیک وی . لدی کبله په لسم قعیت
کی د مسایل گروب پېړ کوم ولانس موجود نهدي . حمل رنګله د دیکم قعیت
حاید رو کسیل گروب پی فینولیک دری . لب هفه تېچی اکلولیک ما هیت
ولري . له حملی کبله استھونه اسیدی ضعیف خواص ری . اود
ښزین له محلول ځنه دقله ابی محلول پواسطه د حلاصه کیله وی دی .

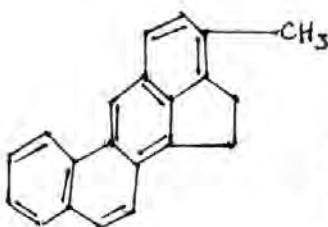


بيانی مختلف سنتاکسیل ایڈنر :-

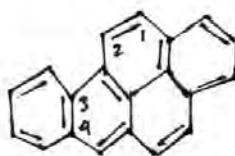
دنبانی سنترا میدوله چملی خنہ لوحظاً مضمون قلبی هنبله گلایکو سایدا
خنہ د *Digitalis* = فربق اور اسی لورن خنہ حاصلیوی کوم جی د



در سبق پەچەلائیکوساید کی پوستنی حلقة شیب ضلعی جبیت لری
ذمایتە عطری مركبات چى دستیراپید سوھ ورته والی لری او
کالسوسپید اکوننیکی (Carcinogenic) دی. دمتال پەھەل یو
قوی ئى مەتھیچولانثرن (3, 4-Benzpyrene) او مەتھیچولانثرن (Methylcholanthrene) دی. دقوی
کادسینوچنیکو عواملو لە چى خەنە دی.



Methylcholanthrene



3,4-Benzpyrene.

ھەنە لەپىلەونە چى دلورە مركبات سوھ مەتھىدكى :-

پەھلىيەت کى داسى لېپىد ونە پىساڭىزى. چى دلورە مركباتو
سوھ پەھىدە شەكل پىلا - و مەخۇرى صبارت لە^{Lipoproteins}
. Lipo amino acids . Phosphatidopeptides. Proto Lipids
. Liposaccharides —



خواهر فصل

* امینو اسیدونه او پروتئینونه *

(Amino Acids and Proteins)

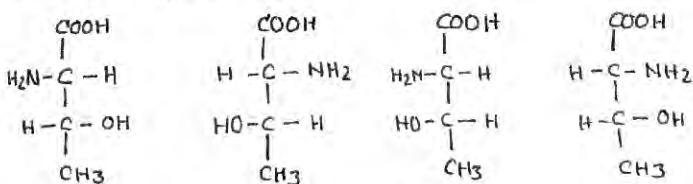
دیوی شوئری جری د عوزه خواصو له جملی ٿنه یوئی د کوچنچو
مالیکولو ٿنه د مخته (Macro) مختلفو ما لیکولو (پروتئینونه او فنے
کلئیک اسیدونه) د ترکیبولو ڌقا پلیت ٿنه عبارت دی. داماد نه
ليواچی د چران تو رسما ساختانی اجزاء په حيث ، د انزان چمو لو (Biochemicals)
، د حادمو لو (Antibodies) ، د مختلفو مواد انتقال (ابوی،
غیر عضوی، عضوی موکبانو او (کسجن)) او امینو اسید د منع په حيث دنے
اجوا کوي. سگر د اطلاعاتو انتقال په دھنفری جنسی خاست
دي. ڪم ساتي. دا مکرو مالیکولونه يا Monomeric Biopolymers
له واحدونو بیا د Building blocks ٿنه جو بشویگ. د لوکلئیک
اسیدو دیاره مونومیریک واحدونه Nucleotides او د پروتئینو د
پارو acids L-d-Amino acids دی. بنائي پچی د پروتئینو سه، پرمته
د امینو اسیدو لغز موادر ڪم شستوانی ولري. دھنفری عمومي ساختان
او بیا لو جیکي خواص د موجوده امینو اسیدو د، قسامو له جي ترتیب
او ورمهه تهی شوي دی تعینیږي. که پروتئين صاید لاينشی دھنفری
ٿنه L-d-Amino acids حاصل یوري.

امینو اسیدونه -

پروتئینونه در ژونديو جران تو اساسی اجزاء او دي. پچي له صاید د لاين
ٿنه امینو اسیدونه لاس ته ڏاھي. حال دا چي به مبدن کي له
امینو اسیدو ٿنه جو یېري. د طبیعي پروتئینو دھاييل درولاين
ٿنه د شسلو په حلقو د کي مختلفا امینو اسیدونه حاصل یېري. دا
لئول امینو اسیدونه پرمته د گلايسين لغز طوله غير متناظر
کاري ٻونه لري. او له حدري کمه او پلیتكی فعالیت هم رئي. حتما رنگه

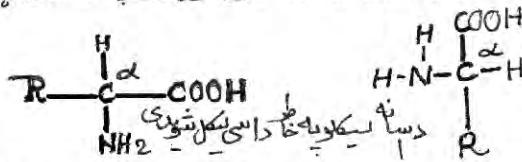
L-glyceraldehyde configuration ملوك جلينوا سيد ونه د سيالي وبره لوي سوداري. اوله صدی سببه L- α -Amino acids دی. D-Amino acids دم به حجر لوري کي پيداکيردي. لیکن په حیوانی پروتئينو کي موجود نه دی.

حده (امينو اسيده) بجي دوه غير متنا ظرکار بتوه لوري. لکه Hydroxylysine او 4-Hydroxyproline Isoleucine په ظوره ايزو ميريكو شکلوفز کي وجود لوري. يو مشاله په لانگر دول دي.



L-Threonine, D-Threonine, L-Allothreonine, D-Allothreonine

په لاتيني ثبکي د. بل "په معني ده درو و زينه ميرولف شکلوفز نه داچي. L-d. Amino acids ده عمومي هورمول په لانگر دول ده

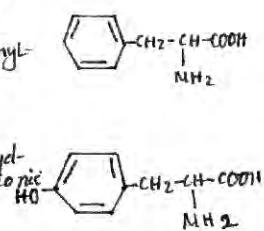


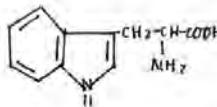
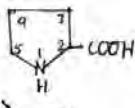
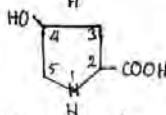
امينو سيد ونه دوه خانگي گروپونه لوري. يو خانگي مدينو گروپ ($-\text{NH}_2$) او بيل في ده کاربوكسيل گروپ ($-\text{COOH}$) ده. هولو امينو اسيده ونه جي په پرو تریف کي پيداکيردي. د امينو او کاربوكسيل گروپونه کي په الها موقعیت کي لوري. "R" لوري ده لکل ده چي يو حايد رو جن لو Aliphatic، لو Aromatic اي ويو Heterocyclic کيدين اشي. تکه خنگه چي محکي يارونه وشوه. چي امينو اسيده ده پروتئينو له تقوته کي ده خنه حاصل گيردي. د يو پروتئين مکمل حايد ده لایاخ - په تحليله شوکا او سوتري تيوب کي جي شپنې نامله HCl ولوري. د سانني گریت په 110 درجه (24 - 12) سا عنتر لوري پايمه رسپرې

قلوی حاید رولایز چم استهاید ای شی. تیزابی حاید رولایز چول تریپوفان او تریلی اندزی پوری سیوین او تریلوین و دالوی. په قلوی حاید رولایز کی تریپوفان نه دلایبی. لیکن چول امینواسیل نه Recemicize کیبی. حضه حاید رولایز چی د Proteolytic پواسطه صورت نیی و ده او نا کمل دی. لیکن دپوتیفود ساخته د توقیه کید دیگر تو دی. دپوتیفود جوینت امینو اسید جدول په لاندی چول دی. او په اوگرپونو ویشل شویدی.

Z-d-Amino acids Found in Proteins - ۱ (۸)

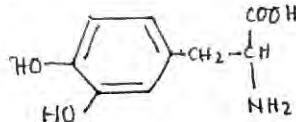
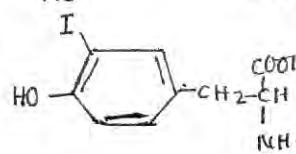
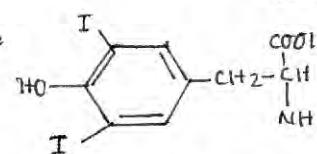
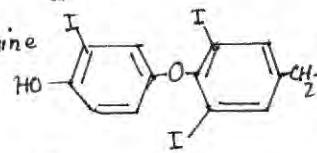
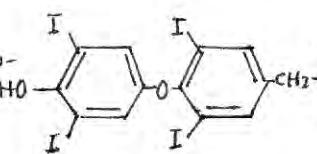
Group	Trivial name	Abbreviation	Chemical name	structural formula
With Aliphatic side chains.				
I	Glycine	Gly	Aminoaetic acid.	CH_2-COOH NH_2
	Alanine	Ala	α -Aminopropionic acid	$\text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH}$ NH_2
	Valine (ضوری)	Val	α -Aminoisovaleric acid	$\begin{matrix} \text{CH}_3 & & \\ & \diagdown & \\ & \text{CH}-\text{CH}-\text{COOH} & \\ & \diagup & \\ \text{CH}_3 & & \end{matrix}$ NH_2
	Leucine (ضوری)	Leu	α -Amino iso caproic acid	$\begin{matrix} \text{H}_3\text{C} & \text{H} & & \\ & \diagdown & & \\ & \text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH} & & \\ & \diagup & & \\ \text{H}_3\text{C} & & & \text{NH}_2 \end{matrix}$
II	Iso Leucine (ضوری)	Ille	α -Amino- β -methyl Valeric acid	$\begin{matrix} \text{H}_3\text{C} & \text{CH}_2 & & \\ & \diagdown & & \\ & \text{C}-\text{CH}-\text{CH}-\text{COOH} & & \\ & \diagup & & \\ \text{H}_3\text{C} & & & \text{NH}_2 \end{matrix}$
	With side chains containing Hydroxyl (OH) groups			
III	Serine	Ser	α -Amino- β -Hydroxy propionic acid	$\begin{matrix} \text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH} \\ \text{OH} \quad \text{NH}_2 \end{matrix}$
	Threonine (ضوری)	Thr	α -Amino- β - hydroxy-n-butyric acid	$\begin{matrix} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \text{OH} \quad \text{NH}_2 \end{matrix}$
With side chains containing sulfur Atoms.				
IV	Cysteine	Cys	α -Amino- β -mercapto Propionic acid	$\begin{matrix} \text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH} \\ \text{SH} \quad \text{NH}_2 \end{matrix}$
	Methionine (ضوری)	Met	α -Amino- β -methyl thio-n-butyric acid	$\begin{matrix} \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH} \\ \text{S}-\text{CH}_3 \quad \text{NH}_2 \end{matrix}$

Group	Trivial name With side chains	Abbreviation	Chemical name containing acidic groups or their Amides	Structural formula	Formula
IV	Aspartic acid	Asp	α -Aminosuccinic acid	$\text{HOOC}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{\text{NH}_2}{\text{C}}}-\text{COOH}$	
	Asparagine	Asn	γ -Amido α -d-Aminosuccinic acid	$\text{H}_2\text{N}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{NH}_2}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{\text{NH}_2}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{COOH}$	
	Glutamic acid	Glu	α -Aminoglutaric acid	$\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{\text{NH}_2}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{COOH}$	
	Glutamine	Gln	δ -Amido α -d-Amino glutaric acid	$\text{H}_2\text{N}-\overset{\text{O}}{\underset{\text{NH}_2}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{\text{NH}_2}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{COOH}$	
V	With side chains containing Basic groups				
	Arginine (أرجينين)	Arg	α -Amino- δ -guanidino-valeric acid	$\text{HN}-\overset{\text{C}=\text{NH}}{\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{\text{NH}_2}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{COOH}$	
	Lysine (لسين)	Lys	α, ϵ -Diamino-caproic acid	$\text{CH}_2-\overset{\text{NH}_2}{\underset{\text{CH}_2}{\text{CH}}}-\text{CH}_2-\overset{\text{NH}_2}{\underset{\text{CH}_2}{\text{CH}}}-\text{CH}_2-\text{COOH}$	
	Hydroxyllysine	Hyl	α, ϵ -Diamino- δ -hydroxy-n-caproic acid	$\text{CH}_2-\overset{\text{NH}_2}{\underset{\text{CH}_2-\text{OH}}{\text{CH}}}-\text{CH}_2-\overset{\text{NH}_2}{\underset{\text{CH}_2-\text{NH}_2}{\text{CH}}}-\text{CH}_2-\text{COOH}$	
VI	Histidine (هستيدين)	His	α -Amino- β -imida-zol propionic acid		
	Phenylalanine (فениلalanine)	Ahe	α -Amino- β -Phenyl Propionic acid		
	Tyrosine	Tyr	α -Amino- β (p-Hydroxyphenyl) propionic acid		

Group	Trivial name	Abbreviation	Chemical name	Structural formula
	Tryptophan (تريبتوفان)	Trp	D-Amino-β-3-indolepropionic acid	
VII	Imino Acids			
	Proline	Pro	Pyrroolidine-2-carboxylic acid	
	4-Hydroxy Proline	Hyp	4-Hydroxy Pyrrolidine-2-carboxylic acid	
	Selenocysteine ; Pyrolysine.			

Selected examples of α -amino acids that not occur in proteins but perform essential functions in mammalian metabolism.

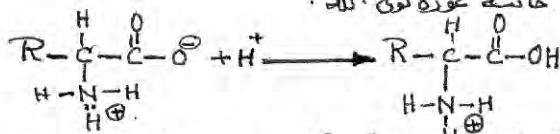
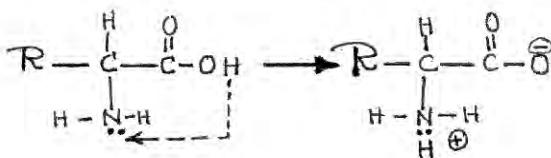
Common and Systematic names	Formula	Significance
Homocysteine (2-amino- α -mercapto butanoic acid)	$\text{CH}_2-\overset{\text{SH}}{\underset{\text{NH}}{\text{CH}}}-\text{CH}-\text{COOH}$	Intermediate in methionine Biosynthesis.
Homoserine (2-amino- α -Hydroxybutanoic acid)	$\text{CH}_2-\overset{\text{OH}}{\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}}-\text{CH}-\text{COOH}$	An Intermediate in threonine Aspartate and methionine metabolism.
Ornithine (2,5-diaminopentanoic acid)	$\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{NH}_2}{\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}}-\overset{\text{CONH}}{\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}}-\text{CH}_2$	Intermediate in Thr-Asp. and Met. metabolism.
Citrulline (2-amino-5-ureidopentanoic acid)	$\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{CH}_2}{\underset{\text{NH}}{\text{CH}}}-\text{CH}-\text{COOH}$	Intermediate in the biosynthesis of urea.

Trivial and common name	Formula	Significance
Homocitrulline	$\text{CH}_2 - \underset{\substack{\text{NH} \\ \\ \text{C=O} \\ \\ \text{NH}_2}}{\text{CH}_2} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \overset{\text{COOH}}{\underset{\substack{ \\ \text{NH}_2}}{\text{CH}}}$	Urine of normal children.
3,4-Dihydroxy-Phenylalanine (DOPA)		Precursor of melanin.
Monoiodotyrosine		Thyroid tissue and Blood serum.
3,5-Diiodotyrosine		In association with thyroid-globulin.
3,5,3'-Triiodotyrosine (T3)		Thyroid tissue.
Thyroxine (3,5,3',5-Tetraiodo-tyrosine) (T4)		In association with thyroid-globulin.
Azaserine	$\bar{N} = \dot{N} = \text{CH} - \underset{\substack{\parallel \\ \text{O}}}{\text{C}} - \text{O} - \text{CH}_2 - \overset{\text{NH}_2}{\underset{\substack{ \\ \text{COOH}}}{\text{CH}}} - \text{COOH}$	Potent inhibitor of tumor growth.
β -Alanine (3-Aminopropionic acid)	$\text{CH}_2 - \underset{\substack{ \\ \text{NH}_2}}{\text{CH}_2 - \text{COOH}}$	Part of Coenzyme-A and of the vitamin pantethine.
Taurine (2-Aminoethylsulfonic acid)	$\text{CH}_2 - \underset{\substack{ \\ \text{NH}_2}}{\text{CH}_2 - \text{SO}_3^-}$	occur in bile combined with bile acid.

Common and Systematic name	Formula	Significance
γ - Aminobutyric acid. L-4-Amino butanoic acid, (GABA)	$\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH} \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$	Neurotransmitter formed from glutamate in brain tissue.
β - Amino iso butyric acid L-2-methyl-L-3-amino propionic acid	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\overset{\underset{\text{CH}_3}{\mid}}{\text{CH}}-\text{COOH} \\ \end{array}$	End product of Pyrimidine catabolism in urine of some Persons.

اصلیو اسیدرو پہ او بنو محملوں کی:-

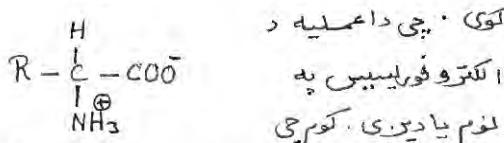
امینو اسیدونہ دیلو اسیکی گروپ (-COOH) اولوا ہیں گروپ (NH₂) رونگی دی۔ پہ اوبینز محلول کی دکار بوكسیل گروپ دھاید لون جن ایون لے لاسہ فرکوی -NH₃⁺ گروپ چی بیو جوہ اکتو لونہ آزاد لی دھاید روجن ایون اخلي داسی یومانیکوں جوہوکی جی بیا نجام می مثبت چارج اولیں نخایت می منفی چارج لی۔



په همی تولیب که H_3O^+ محیط فلوي کړئي شي. D_3O^+ - گروپ هایدين دوون OH^- گروپ پواسطه اخیستل کېږي. مالکول چارج اختیاروی. پداusi صورت کي په خالصو او لوکي د کاربوكسیل گروپ منفی او د این گروپ مثبت چارج ور. د مالکول چارجولو جموعه صنف کېږي



لنيوس امينواسيدونه په قلو محيط کي دمني ايون په خين اوپه چوچي ساحه کي دالوف خواته حرکت کوي. اوپه چوچي محيط کي دمثبت ايون په شكل اوپه چوچي ساحه کي د لکور خواته حرکت کوي. مگن په خوش محيط کي دا مينواسيد دمثبت د مني د مني د مني چار جولو د مناوی تشيريل پھروفت کي لوئي خواته هم حرکت نه کوي . چي داعملیه د



دا مينواسيد د جلاکولو پيار پکا و وريل کيري . که چيو هايد رهجن د ايون پنځتالي شکل وي . چي مانګونه همثبت قطب او نه مني قطب ته لارشي هيل کيري چي امينواسيد په Isoelectric-PH کي دی . ديل او مليو اسيد Isoelectric-PH < PI < PH خنه عبارت دی چي په حفعه کي کوم خالصي چارج نهاري (zwitterion) دی .

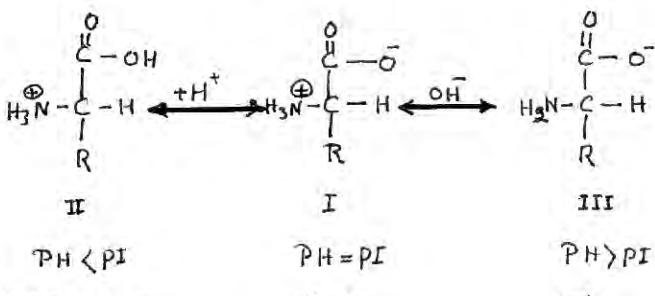
—: zwitterion

شمېزنده ده . چي د کاربوكسیک گروپ اسيد کي دی او د تجزي په اثر یو پروتون (H⁺) له لاسه درکوي . له بهله هرفه امينو گروپ قلوی دی . او یو پروتون پداسي یو تعامل کي اخیستلای شي چي د امونیا د تعامل سره ورته وي .



کله دعاهه گروپونه ايونايز شوئاوي . حاصل شوي ماده د zwitterion پنوم یادیږي . په I، فورمول کي لاستري بندول شویدا د — Zwitterion کله په جومني کي د دعاهه یو لو ايون په معنی د . هملا د Dipolar ion یا دير صحیح د Amphoteric ion > ټول امينواسيد په یو معنی pH کي تقریباً پوره په خپل zwitter ion د شکل کي (I-فورمول) وکړه اوپه یوې د بختدار

په مساوی تتساب II او III شکلونه هم بری.



د pH د (خصوص قيمت د Iso electric point) په نوم يادېږي
د اسييد او قلوی ګروپ لو خواص دلاسې د معادلي پواسطه معلوم یورې

$$\frac{\text{PK}_1 + \text{PK}_2}{2} = \text{PI}$$

$$\text{or Isoelectric pH} = \frac{1}{2} (\text{PK}_1 + \text{PK}_2)$$

خرنگه بجي د PK (R-COOH) مساوی 2.35 او د (R-NH₃⁺) مساوی 9.69 دی په خنثی امينو اسييلوکي . اليسمو الکترکي pH یا PI مساوی دی په

$$\begin{aligned}
 \text{PI} &= \frac{\text{PK}_1 + \text{PK}_2}{2} = \frac{2.35 + 9.69}{2} \\
 &= 6.02
 \end{aligned}$$

حغه امينو اسييلوکه یعنی دفعه دکار بوكسیل ګروپونه بری . په خلور هکتافوجراج
شتو شکلوكی وجود بری . په صدری تولیب قلوی امينو اسييلوکه هم
خلوس چارج شتو شکلولو لړی شي . کومړي په pH پوري مولوبط ده
د ډېر و امينو اسييد او سخال دیت په اولو او د دوبلی کېډه نقطې
دهځوی د zwitter ion یا Dipolar ion خاصیت سره آتشو یکړۍ
ښښو . په عمومی توګه امينو اسييدونه په Polar حلالموکی لکه او به
او ايتاونوکی حلایېږي ، او په Non-polar ، پښتې
یا ایټوکی غیر منحر ده . د دوبلی کېډه نقطې د ۲۵۰ خلپورسته ده . حتی
په جامد شکل هم د Dipolar په حالت ګردې . لوندی کبله صغه

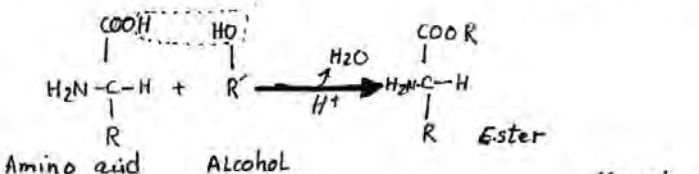
لادنسته ایونیکی چی دایونیکو قواو دماتولو پیاره چی ذکولیستل دیستیکی سامتی دی منعکسی.

* دامینواسید و کمیا و خواص *

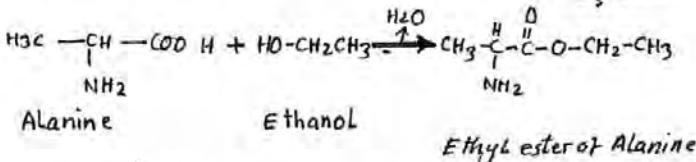
دامینواسید تعاصلات دختلفوگروپلو نه کبله چی په عین مالیکول گلخوبد یی نسبتاً ذات ری. هجتیری مولوامینو، مولو کاربوجکسیل لوتکی اسید ونه د کاربوجکسیل او امینوگروپلو مولو ایه لوتکی تعاصلات کله د مالکوتاشکیلول - Acetylation or Esterification ورکوی. برسیو په پورتنتیوگروپلو یوشیپر لوس گروپونه حم شتوانی ری چی خپل ایه لوتکی تعاصلات اجرا کوی. دمثال په جول Lysteine د Sulfhydryl (-SH) گروپ اویه لوتکی تعاصلت او د Tyrosine د فینولیک گروپ چپ وصفی تعاصلات ورکوی. حکله چی دا داد امینو اسید ونه پخیل مالیکول کی لری.

- ۱ - د استر تاشکیلیک :-

د اکنولو دصاصید دوكسیل گروپ او دامینواسید د کاربوجکسیل گروپ تومنځ تعاصل صورت یېسی استرجویوی کله:



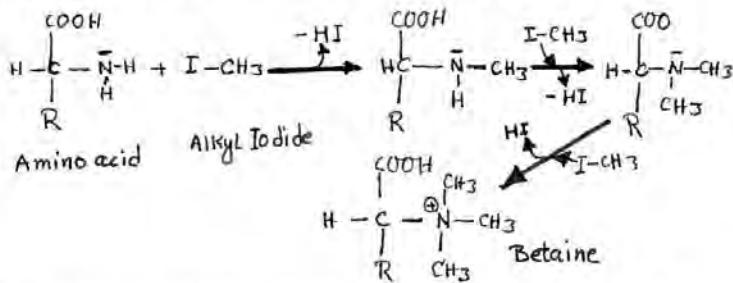
دمثال پنځمه:



Fischer ددی خاصیت په استفاده ای امینواسید ونه لوله بل څه د چوی د اسمعرولو دند رسی تقطیر پواسطه جلاکوی وو،

- : Methylation - 2

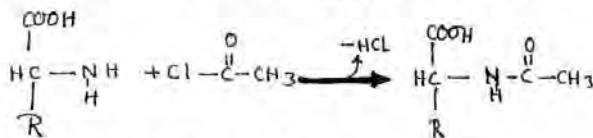
د امینو گروپونه هم Alkylation کیلی شی دستال پتوکد دمتیل گروپ سره.



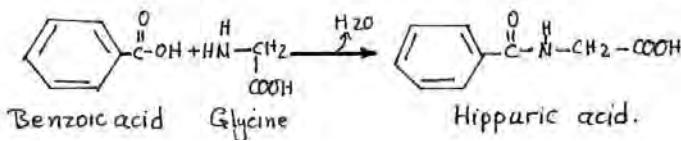
د متیلیشن تھاں تدیجی دی دکھلائیں دا امینو اسید، پھر دت کی
دا ملبری بچ دا علیه په حگن او پینتورگو کی صورت نیسی
دا مین دگروپ قلوپت یعنی د Quaternary nitrogen مرحلی ته دسیربی او
زیا تبری. لدی کبله Betaine یوہ داخلی صالحہ یا
دو. دکھلائیں دمتاں متنقلاو یو همہ فیزیوالوجیکی دیوبن په دنہ کی
د یو تو لوپ په انسکال کی دی لوی.

- : Acetylation - 3

امینو اسیدونه هم Acetylation کیڈای شی

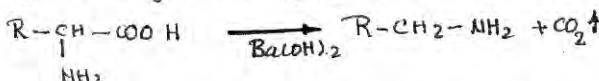


د بزویک اسید سوہ هم Acetylation کیڈای شی. کہ دکھلائیں د بزویک
اسید سوہ لوٹھای بھی Acetylation صورت نیسی. ھیپوریک اسید آولیلیکی
کرم جی د Detoxification حصول دی. پچی په درج کی دی لوگرام په شاہرا
کی په میانو کی املاح کیبری.

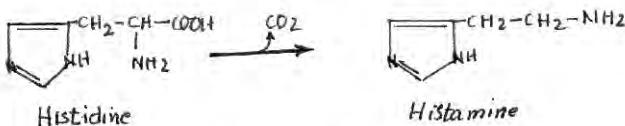


- ۴ - دی کاربُوكسیلیشن (Decarboxylation)

پید کی تھا مل کی کہ امینو اسیل ٹنڈ بار (OH)₂ سرہ حوارت و کربائی شی پیٹیا کی امینو اسیل کوئی کاربیوکسیلیشن کیری پہ Primary amine باہلی مل جویں

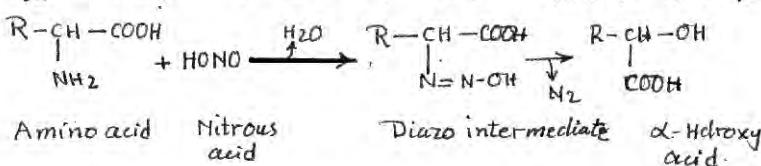


العامل السادس هو صورت نيسى: دشاى بتوگه دستييلانه له چو کامېز
کسييليشن خنه Histamin توليديرى. دىمىدىكى پەافاناتوکى زىيانلى دلولى
يعنى پەوجىك پەينىۋا و حسس العمل توكى جۈپۈرى.



-:- دنایتیس اسید تعامل (HONO)

امینو اسید و نه دنورو پرایمری امینو پلیشان پرتوه ریپولایت او
حایدروکسی پولاین بھی دوی حقیقی $I_{mino acids}$ دی ، لہ نایتھس اسید
سوہ تعامل کوئی . المعاہدی روکسی اسید و نہ آنٹیکلیو اونڈنا یتو جن گان
آزادینی . دا لعامل بھی د $Van Slyke Nitrous acid$ میتو دیا Gasometric
میتو دیه لفم نادری د امینو اسید د معنار ار تھا کلو دیا وہ استعمالی



6- دکارب دای اکسایلر و تعامل:

دېرو تېنۇ آڭلا دا مېن گۈلۈنە د كابىت ئلەي اكسايىل سەرەتھامىل كوي (Carbaminoes مرکىيات جۈھۈرى



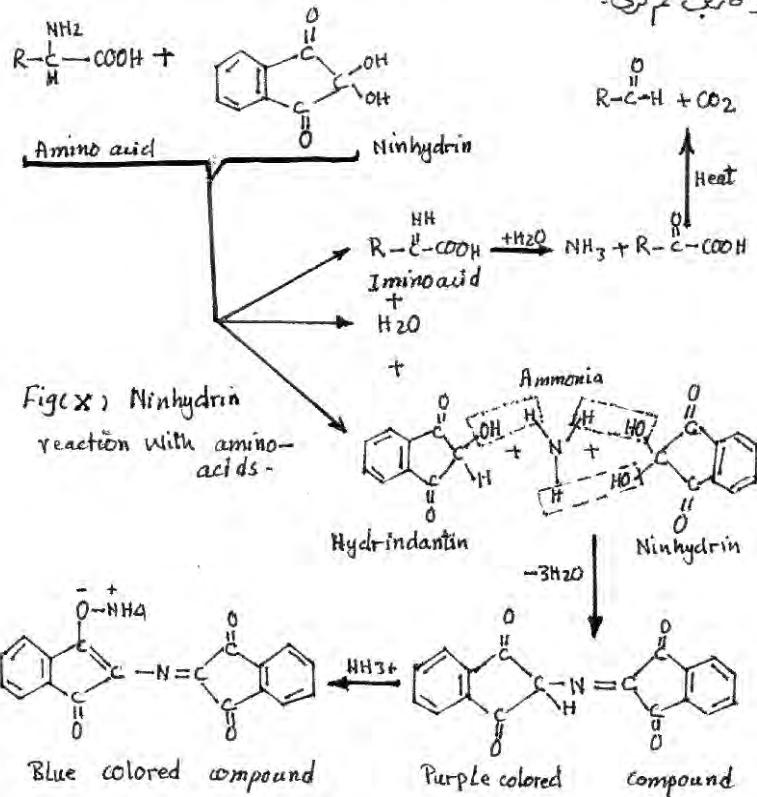
درو-تینوسو-لتعامل دا کاربند دای اکسایدیل یوا گھنی عفونه (التعالی) لاره ۵۰. گوم چې د
حکم گھوریں یوا سطه^۰ له انسا جو ځخنه نسبت و ته (التعالی).

د‌ا مینواسید و دستگه تعاملات:-

جو سیرو په چو، تینتو تعاملات تو یو شمیر دستگه تعاملات بھی دا مینواسید Functional کو روپو لیاره منقص دی ھم پیشندل شويدي. دال تعاملات دا مینواسید د تو صييفي پیشندل گھلو او مقنادار پاکھو لیاره په کار ديل کيري. په ھذين حالاتو کبني دا تعاملات دا مینواسید و د تشخيص لیاره په پيپايل او پيو تینتو کھلم استعمال ٿاري شي.

- ۱ Ninhydrin تعامل:-

تھاميدرين یوقى الکسید ايز کوفونکي عامل دئ، او د المفا دا مینواسید سبب کيري په شجه کي کاربن اکساید، امونيا او یو اندیھاید تشكيلينک بھی د مورثي دا مینواسید په نسبت یو کاربن کم نوي.



ارجاع نشوی تناهاید پین داداری شوی امونیا سره تعامل کوی او بیو ابی
یا بنسپشتوی رنگه مرکب جهودی . چی دامینو اسید و همچنان تعینولو پاره
د Colorimetric به طریقی کی پیرگاهور تماهی .

- ۲ - Millon تعامل

د Millon معيار د Nitrate او Mercurous او Mercuric لایلو
محض خنده عبارت دی . کله چی فلنتولیک مرکبات لکه تایروسین دری معیار
سره حوارت فرکری شی لو سوسو رنگ حاصلی بری . بنیا چی داتعامل دارو
متیک حلقی د Nitrosation Mercuration یا بوكی Nitrosation .
تایروسین په انداد او مخدشکل پوتینی تعامل ورکوی .

- ۳ - xanthoproteic تعامل

په دی علیه کی د انسوینی نهونی دغليظ نایوتکیک اسيین سره حوارت کلیک بکری
او بیا سوربری . دیلوی قلوی په علاوه کلوو قلوی کبری . تایروسین یا پیتوفان
په سوچوپتکی د Nitro مرکبات چی تریپر رنگ لری دارو متیک اوچنیده سالکلیک
په حلقو بازی تشکیلی بری . چی رفلوی په علاوه کلوو سره ناینی رنگی صالگی
جهودی .

- ۴ - Hopkins-Cole تعامل

د اسیل په موجودیت کی پیرالدیچاید ونه د توپتوهان د Indole حلقی
سره تراکم کوی او رنگه محولات جهودی . پدی ادماینیت کی د ادمعنی
نهونی د Hopkins-Cole معيار Glyoxylic acid (گلول) سره گهی بری
او . ورسسته دغليظ سلفوریک په دیر احتیاط سره دیوبرد جلد اد خنده علاوه
کبری . تر خوچی د تیزابو یو پنه د تیوب لاندی بوجه کی تشکیل شی . د
لیو بنسپشتوی کری جهودی د دعاپه پهولو د تماس سوحد په منع کی
در توپتوهان په موجودیت دنبوده کوی .

- ۵ - Sakaguchi تعامل

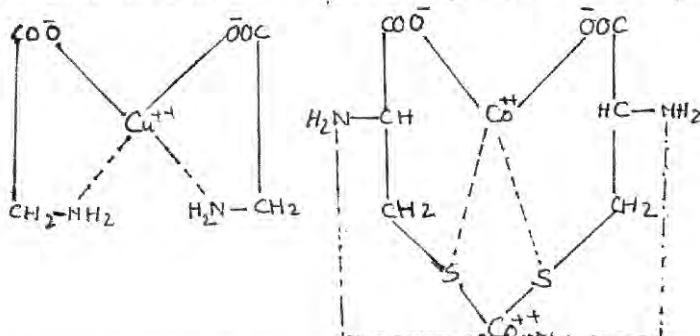
ارجینین د المفا - تقتل سره د NaOCL یا NaOBr په موجودیت کی
لو سوسو رنگ ورکوی .

- 6 - ازمالیتین Nitroprusside

سیستئین او هنجه پروتئینوئه چی د سلاغا صایدین ($-SH$) آنادگروپ ولوی . دسوسویم نایترو پروپاید $[Na_2(NO)Fe(CN)_5H_2O]$ سوہ د امونیا په رفیق محلول کی لیسو نھ سوور زنگ تولید وي په د سیستئین دارجاع خنہ و روسته مثبت حواب درکوی .

- 7 - د فلزی ایلوغ سوہ د امنیواسید Chelation

در فلزی ایلوگ سوہ د امنیواسید Hg^{++} Fe^{++} Mn^{++} Co^{++} Cu^{++} اور ابی لور د امنیواسید و سوہ نیو منځ chelate شوی مخلقات جوړوي .
دلا تیني د Chela کلی خنہ اخیستل شوی چی د منځ په معنی (de) چی په حنجه کی د کاربۆکسیل او لون گروپونه مشبل $-NH_2$ او $-SH$ د داخلیوی

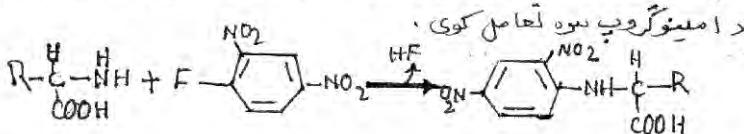


Copper diglycinate

Cobalt complex of cysteine

- 8 - د امینو اسیدو تھامل د معیار یو:

د امینو اسیدو د امینو گرپلوغ یو خواه سوھ تھامل د معیار یو 1-Fluoro-2,4-dinitrobenzene (FDNB) سوھ دی . چی د Sanger د معیار پیوم یادیوی . دا محیار په یوغ او یو خنیف قلوي حیطکی ($HC\bar{O}_3$) د امینو گرپ سوھ تھامل کوي .



Amino acid

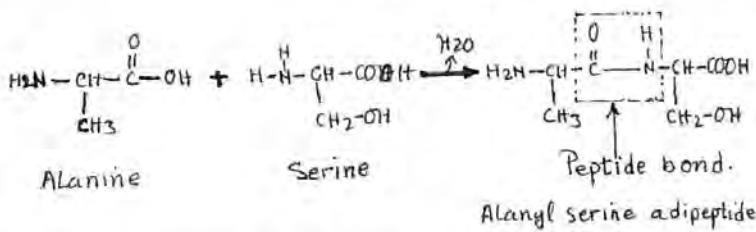
1-Fluoro-2,4-di-nitro benzene

Dinitrophenyl amino acid
or DNP-Amino acid.

دنبات امینو اسید و نه کوم بی DNP لری یلو ریبنانا نه کیم گلگ لوی. او دری یک پیه ایتوکی مخلوک دیپیتایدی دالبٹی په لسبت دیتیابی حاید دو لاین په مقابل کی مقاومت لری. دری تھا مل پیک یکی دی. پیچی د امینو اسید د آزاده خانی امینو گرگوبو دیلو پیپیتاید یا پروتین په خیزی کی د DNP یو منتفق جو روکی. پیچی د اسیدی حاید دولاپیچ اثر دیپیتاید دیپکوکی. پیدا تولیب لھائی امینو اسید و نه پیچی دیپیتاید یا پروتین کی پیشندل کیلای شی

پیپیتاید و ه (Peptides)

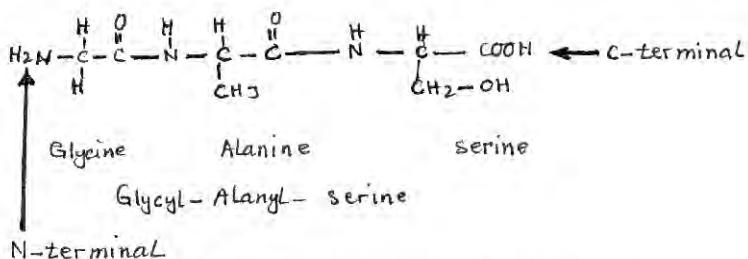
کله پیچی دیلو امینو اسید د کاربوکسیل گروپ افجل امینو اسید د امینو گروپ ترمعنچ یو مالیکول اوجہ والیستل شی. یو اشتولکی دالبه د کاربن افنا یوقجن په صنخ کی تولیدی پی. دا اپیکه دیپیتاید دالبٹی په نوم یادیبی د فاره امینو اسید و نه دیپیتایدی دستواری بصورت کی Dipeptide جو روکی تکه:



د فیا لاؤ امینو اسید د ترمعنچ دیپیتاید دالبٹی په جو روکی دیپیتاید او بی دیبی یعنی دیلو امینو اسید د بصورت کی Tripeptides دودو پیپیتایدی دالبٹی په صهدی تولیب Pentapeptide, Tetrapeptide د دادی لھوں حاصلیکی. که په یو پیپیتایدکی دنیات پیش امینو اسید و نه موجود وی د Polypeptide پیش یادیبی.

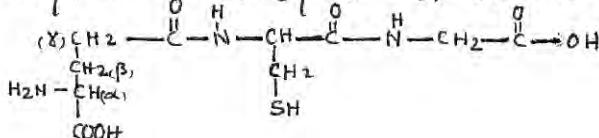
پیپیتاید و نه داسی لیکل کیبری پیچی د کاربوکسیل از اگرگوب ای د امینو اسید د بنی خاتمه هاقع کیبری او دری امینو اسید مثبت و نه ویل کیبری

پدی توییب Gly-Ala-Ser \rightarrow Glycyl-Alanyl-Serine دهی پیتاید
داشته. چې گلایسین د Glycyl-Alanyl-Serine ترای پیتاید
د اونتھا (N-terminal) د Amino terminal دهی پدی توییب
کې او سیرین د carbox-terminal (C-terminal) دهی پدی توییب
د الائین اهليو گروب د گلایسین د کاربوكسیل گروب سره، اور الائین کاربوكسیل
گروب د سیرین د ملیو گروب سره د پیتاید دی اتصال پواسطه تهی دی



سروه لدای چې یوزیات شمیر طبیعی پیتاید ونه په آنلاد شکل په حیوانی
او نباتی چېرالو او بکړیاد کې وجود لري. دروی دلو شمیر یانالو فغزیالوجیکی دنې
څرګندل شوی نه دی. د پیتاید و په هکله داسی کېږي، چې دلکې پروتئین
تځویب شوی کمولات دی. چهار لري چې دروی هارمولونه، انسټی پیتکونه
دبکټریا او رجد او ډولو پیش قدم مواد او یا معافونه ذخرونه وي، ځینې پیتاید ونه
کړیز جو پست لوړی. کوم چې D-Amino Acids لري.

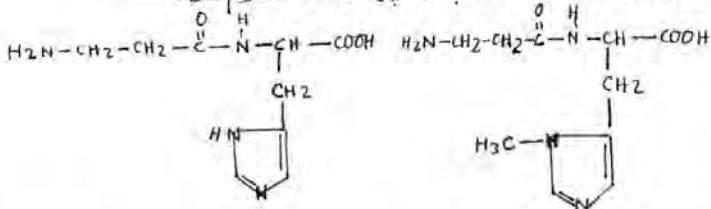
اکثر پیتایدی د ابطی د ګلوتھیت یا اسپریتیت د الفا کاربوكسیل
گروب پواسطه جو پېږي، د طبیعی پیتاید یو غوره مثال Glutathion
یا (G-SH) دی. یو ترای پیتاید دی چې په ڈفندلو المساجو
کې پېښت کېږي. په اسانی Disulfide Dehydrogenate کېږي او د
په شکل هبدلېږي او بېته ارجاع کېږي. پدی هکله داسی هنک
کېږي چې ګلوتھیون د یانالوجیک سیستم یو Redox سیستم وي.



γ -Glutamyl-Cysteinyl-glycine (Glutathion) (G-SH)

دطیعی پیپتاید دیو بل مشان اور Anserine اور Carnosine کی پیدا کری د Histidine اور Alanine جا پیپتایل وسٹہ دی.

بیالوجیکی دعل لاساوسہ په بنشپرو توکہ معلوم نئی.



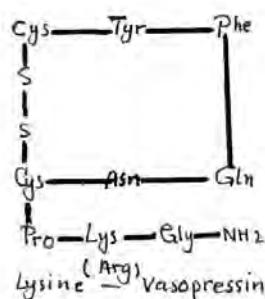
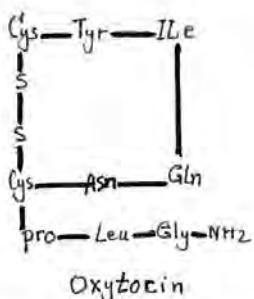
Carnosine (β -alanyl-Histidine)

Anserine (β -alanyl-Methyl-histidine)

پیپتاینکی هارمونونہ (Peptide Hormones)

د تھامیہ عذری (Pituitary) اور پانکراس خواریوونہ پیپتاینکی

جو پینت لری، د تھامیہ عذری د حارموونہ په چله کی Vasopressin اور Pitocin (Oxytocin) دواہ کوئی پیپتاید وسٹہ دی۔ پہ لدنی جول جو پینت لوی اوونہ امینواسیل ونہ لری۔



4) (b) structure of Oxytocin and Vasopressin.

Oxytocin د دھم یو منقبیں کوونکی حادیوون دی، اور دشید و په عل والو

تتبیہ کوونکی تاثیر لری، د تھامیہ عذری د مخلنی قسی Posterior Lobe ()

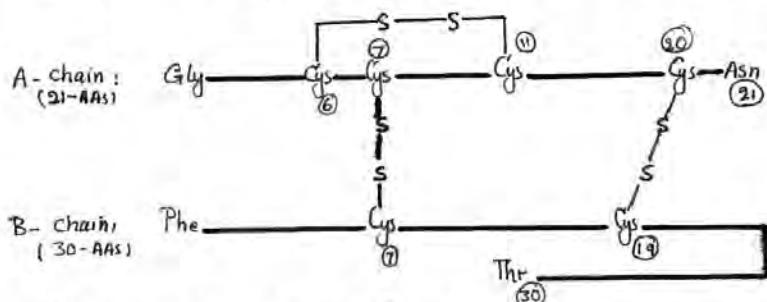
خنه اخوازیزی، حمد اور نہ Vasopressin حسم د تھامیہ عذری د مخلنی قسی خنه اخوازیزی، اور وینی فشار دھفہ رتقبی تاثیر لد کبھی جی په گیٹی او یو

لی لوی پورتھی اوری او Antidiuretic تاثیوسم لری، د اولو او مالکو

په نوازن کي خود اغیذه لري، د فقدان خنه Diabetes insipidus پيسيد اکيبي. پنداي حالت کي رعيتيا ذو اطراح په درج کي تقريباً ۳۰ ليهرو ته نسبيوي.

النسولين (Insulin) :-

النسولين دپاکتراس د (A) جم المخ خنه افراديني. ماليکولي وتن د ۶۰۰۰ په شاد خوا کي التکل شوميدى. روپيني دقند سویه تېتھوئي. پېيتايد و د عنوان لامتدى داغلى دى. خنه النسولين د دوو پېيتايد کا خنچيرو خنه جوړ بشویدي. پېي یونى د A خنچيرو ینوم (۲۱، امينواسين ونه لوی)، اوبل في د (B)، خنچيرو ینوم (۳۰)، امينواسين ونه لوی. دواړه خنچيرو ونه د پلۇنۇ (لاسلبو) پواسطه یوله تېلېشوي جي

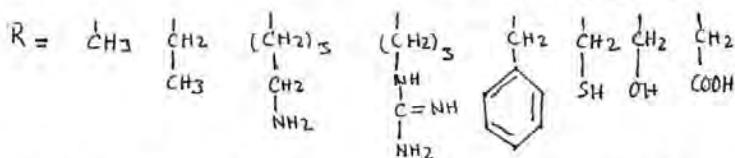


مش ۵ :- Structure of Insulin.

* پروتئينونه (Proteins) :

پروتئينونه عبارت له یولى پېيتايد و خنه دی بجي د امينواسين شهيرئي ديسلو فه ترڅو سوو ژرو پوری دسیږي، چې شمزي گې پېيتايد اړیکي دی. کوم بجي د $(-\frac{H}{R})$ - کروب پواسطه یوله بل خنه جلا شوي چې په یو نجاعت کي د کامبلاکسیل آزاد ګروب اوپه بل خناعت کي د امين آزاد ګروب شتواني لري. د امينواسين ترتیب او تنظیم، شمیو او لوغت کي په پروتئنونکي د پروتئن شو لوغت او یا جنسیت تعینوي. د پروتئن

چاہنی شانگی پروتئینو په کیمیاوی، فیزیکی اهیا اور یکی حواصو په خوستکوای کی سستر رول نری (R-) کله.



دیپوتین لفم دلاتینی Proteins له کلی خنہ یعنی زه لہری مقام شغالوں په معنی ده مشتق شویده، ددی لفم دلپوی پسپتا یادو دیاره خورا گھور دی، حکہ ہی دنعتن لہوی عوری دندی په ہڈانگھ پروتئینو پوری اہو لوی، تو اوسه پوری داسی یو ٹونڈی سو لیل شوی مه دے ہی پروتین ونہ لری، دبل د مھمو سا ضمای عناصو ہینی یعنی په عضلي تقبیض، جنتیکی عواملو، دویبا ادا غر دمادو په انتقالو لو اوسی نورو کی پروتئینو دمندی دی، لفول پروتئینونه H، O، N او په خودا کمہ اند اذ سلف (S) نری، په پروتئینو کی تقریبی فیصدی په لامدی بول ده.

$$\begin{aligned} C &= (45-55)\% \\ H &= (6-8)\% \\ O &= (19-25)\% \\ N &= (14-20)\% \\ S &= (0-4)\% \end{aligned}$$

داسا جو اور خودا کی مواد دیپوتینو د مقدار معلومو لپاره نہایت ون جنی فیصدی د ۱۶۱ (۱۶۱) په حدودو کی انکھ شویده.

* دیپوتینو دیشنه *

دیپوتینو دیشنه دیاره تو اوسه پوری کوم سیستم مشقوای مه لری، پیدا ہم در گونو پروتئینو د تصنیف دیاره - ۱) حکایت او په کمہ اند اذ کیمیاوی حواص دلنظر لامدکائیوں شویدی پروتئینو په دلیلو عور د گرو پور باندی دیشلی دی

الف - ساده پروتئینونه :-

حده پروتئینو دی چی دیشپرهايد دولایز خنه بی په غوره توکه
L, d - Amino acids (ومستقات بی حا صلیبی).

ب - کانکریت شوی پروتئینونه :-

حده پروتئینونه دی بی دخنیونه پروتئینی معدود (Prosthetic groups) سره پرمه دمالگی دالصال په شیر محن شویدی.

ج - مشتق شوکا پروتئینونه :-

پروتئینو تکریب شوی کصولات دی. چی دخوارت او نوره فیزیکی فوا
یا صاید دالعیک عوا ملو پواسطه تشکیل شوی وی.

الف: ساده پروتئینونه :

۱- البومنونه :-

په اوبو او دمالگو په دقیقو محلاتو کی مخن دی. او دخوارت پواسطه
برسندیری. که دفعوی محلول دخنثی ماکانی پواسطه مشبوع شی
رسوب کوی. غوره مثاونه بی. Ovalbumin . Lactalbumin
دوینی سیروم البومن دیا قلی دکورنی Legumelin او دختافو
نباتالو (حبوباتو) Leucosine دی.

البومنونه د چل محلول خنه د مشبوع کولو په (ثودمونیم سلفیت
[$\text{NH}_4\text{}_2\text{SO}_4$]) په دریعه رسوب کوی. دا پیښه د "Salting out"
په نوم یادیری. په حقیقت کلوق پروتئونه کړته د کوچنیو پیتايد
پدی طولیه رسوب کوی. د Salting out په پیښه کی پروتئونه
رسوب نه کوی او نه دکوم تغیر سو مخاځ کېږي. د استعمال شوی
هالگی د بشپړی منځلو خنه وروسته په خالص دېل پروتئین هاصلیک
د عمل د پاکولو دیوی عملیه پواسطه سرته د سیبې په د Dialysis
پنوم یادیری. Salting out عموماً پروتئونه د حالصلو پهاره د که
حامد مولونه (واندا ټیونو د پاره د تبلور شنه حکیکی په کار فدیل کړوي
د وړو crystalloid Dialysis

(اکنور Colloids) په نسبت دليوی انتخابي Diffusion بواسطه دليوی داسی غشا چنه چی مناسب لغوفیه قابلیت ولري. لري کبله کولای شوچھه مالکی جي دیرو تئیتو درسوب ورکولو دپارو استعمالیوري د مالکی اوپروتین په ھوپند ساتلو سود Cellophane دليوی گشوپی په دسته کېنی له منجه یوسو. سباتی چی افجه نر. ذر بدله تو خود مالکی ھناه یېنجي پاک شي.

د دوا جو رو لو په صنعت کي د البومن هعقم مخلولونه جو رو وي به
خینو مالاتويکي لکه shocks ، پرخ تللي سوليوو ، Hypoproteinemia
او Nephrotic syndrome کي استعمالوي

2- حکایات پیشوند:

په اولوکي غیر مخن لیکن د مالگو په رتفیقو مخلوکي (د تو) اسید او فوی بیسو
ختنی مالگو) مخن دی د حوارت پواسطه بیرونی بیوبی . غدره شالونه Ovoglobulin
Lactoglobulin د وینی دیلازما گلابوینسونه چې د Fibrogen ، الفا،
بیتسا او ګما سیروم ګلابوینو پنومیادربری اوښاتی د باهلي دکورنی Legumin
دی . د ځفوي د اخلاقان عورت حلت په وینه او لوزو بیامو څریکی صالحاتو کي
د مالگو په موجودی ټکنې ټونموروه صالحاتو کي اړه لري . ګلابوینسونه د ګلابوینو
څخه د متديجی Salting out پواسطه جلاکسیلی نشي .

-: (Glutelins) . كوتاين ۳

به رقیقو اسیلک او خلویا تو کی مخن او په هنټی حلالوکی غیر مخمر دی
دحوارت بواسطه پرینی کبوري هشال بی د غنموم Glutenin دی

-: برولامينز (Prolamins) - 4

په ۷۰-۸۰) نیصد کولوکنی محل لیکن په حاصلصوکولوکی، اوکولوکی اوکولو ختنی حلالموکی غیر منحل دی. په چبوبالوکی زیات پیش کېږي. د سپینو وړو د چمومي پروتئين تقریباً نیماي برخه Glaidin جي یو پرولامینس دی تشکیلوو. دا یو مکمل پروتئين د تغزیکاره نظره نه دی احکامه جي sine-جي یو ضروري امنیوا سیل دی. فقیر دی. د چوارو Zein او

او ربیشی Hordein بوي چي دوازده پروتئین ده. دا دوازده پروتئینونه
هم د تغذیه نظره ناماکمل ده. حکمه چي Zein پیغایر لالیسین او تریپوفان
بوي او Hordein د لالیسین او Valine لې مقادیر بوي. دا درې زاهیلو
اسید ونه د ضروري اهندیوا سیده له جمیع تجذیه ده.

5 - Fibrous proteins or Scleroproteins (Albuminoids)

د لوزو ساده پروتئینوه شير تقویاً د یعن خاصو بروکنی ده. یکن پهلوو
خنثی هلاړو، دقیقو اسید او قلوبالو کی غیر مخل ده. روی دلنسا جو
تقویت و رکورتکی پروتئینونه ده خوده مثالونه Elastins، keratins
او کولاجن دی لیکن Gelatin یو ترتیب شوی ^و Albuminoid Collagens

1 - کولا تینوتنه :-

د سمع بوجانګری بوجه ده. سبکونه و یېستان، لوکان
وږي. بهنکی آهل کړاتن ده. او د بوسکی پورې حم کړاتن ده. او د
بوجه لاستای پې کی Keratohyaline موجود ده. چي دوخت په تیونډی
په کړاتن مبدلېږي. البوهیايد ونه په آړولو هغه موارکی چي دوی ده
و د نوی غیر مخل ده. دا یو ترتیب خاصیت ده. دنه حلیده دا قابلیت
د بوسکی د غورې افراطالو پواسته دیاتولو پېښه کړو. او په دی
دبې ن سطح د اوبلو دقیقو اسید او قلوبالو او غضونه هلاړو تجه
ساتي. قوی اسیدونه او قلوبالو د حضورا د حوارت په کو هک کواليو
و د نوی د قلوبالو سلفا میدونه او خاوری قلوبالو پوته د حوارت
و ربیانه تاریزی. لکه کبله مختلف Depilators (و یېستانه تویوکی)
د پیلو فعالوا جواو په حیث Cas، BaS بوي. لوړوا پځه ده. چي
ددوی د استعمال خطر بوي. حکمه نه یېراجۍ د یېستانو په کو (ین یاندکی
عمل کوي. بلکی د بوسکی په کړاتنونه بدء اغتر کوي او صفحه لوڅ بالاخو
د هی کوي. دلنسان یېستان نېټ د لوزو جیسوته د Cystein زیا
مقداری، کوم غذاي اړزښت نه لوی.

- ۲ - کولاجن :-

په منضم منع او هدروکتوکی پیدا کيري. نازک اوسنماں بلوي ايليف دی اوسنیکر و سکوب بوا سطه دکستنی وي دی. دکولاجن په شان په گلولو خلالو کي غير منجدي. کولاجن Tannic acid موه یوحائي نشي په یوه کلکه ماده باشلي بد ليوري، کوم جي در باخت اساس تشکيلوي. دکولاجن یوه چه ذره پوري خاصيت دادي جي په اسانی په جلاتين بد ليوري. جلاتين دلختری له نظره یو مکمل پروتئن ندي لک كبله دا چو چين دیوا چنی منع په حيث داوندي موږ کلپارې په عنا کي ستعحال نشي. کولاجن دېولانۍ او هایلدوکسی پروولانین ځنه خودا غني دی.

- ۳ - الاستين :-

د ذريه الاستينکي اليافو بروتئونه دی. Ligamentum *nuchae* تقریباً خالص الاستين دی. د الاستين توپير له کولاجن څخه دادي جي الاستين په جلاتين بدليداي نشي. د Trypsin او Pepsin په قاسمه په اسانی هضمیري. الاستين او کولاجن دواره دحامگی په موږ کي په زیات متدار په دھرم کي جوړي دھمن لوضع نه دنوسته تقریباً په اسانی یکن په نامکن پهول هافټنکا.

- ۴ - ھیستولونه (Histones) :-

په ابول او هېړو دقیقو اسیل وکي مخل دی، او په ډېر و دقیقو قلوي ګانو کي غير منع او دهارت بوا سطه په ټونکي کيري. دھغنو په ھایل دولاړښوی مصوں کي قلوي اسیلو اسیدونه (اوجینین) نیاټ پیش اکبری. مثال ی د Thymus دعندي Nucleo histones دی. په ټکلیو بروتئنکي کي هم پیدا کبری. که په حیوان کي ذرق شنی دھری تاپر لري یعنی روښ د بروتئید و موږ داوندي.

- ۵ - Protamines :-

قلوي پیتايدونه دی. په ابول او اموئیم ھایل روکساید کي مخل دک، اود دهارت بوا سطه تغیر نه کوي په دی بروتئنکي قلوي

اسینو اسیدونه زیات دی. اونور بروتینو ته دیسوب و دکوی. دکوی په جنراتو کی پیدا کیږي. مالیکوونه دن (5000 - 12000) په حد و دفعه اتفعل شویدی. دلنسولین سوو pH=7.2 کی یوځای کوی Insulin retard مئکت داولی. دعا مدار فیتوالومیک تایپه قندی سویه باشدی لري. مثال نی دی Salmine اور Sturine دی

* ب : کانجوگت شکو بروتینونه *

۱ - نوکلیو پروتین :-

کانجوگت شوی پروتین دی. په دساده پروتینو (لکه پروتاپن، هستون) یو یاخو مالیکولونه د نوکلیک اسیدو سره و صل شویدی. دا کانجوگت شوی پروتینونه په ټولو حیوانی او بنا تی جنرو کی پیدا کیږي په year او حصغه جنراتو کی په Nuclei زیاتی ولري (تایموز ضرره) زیات میند کېږي.

خونګه چې د جنری د Nuclear مادی زیستاته بو خونه کی تشکیله کړیه لدی کبله د نوکلیو پروتین پنوم یار شویں. بناګی پرو شی چې دا پروتینونه په Cytoplasm کی زیات پیدا کیږي په خاصه توګه د دلایونومو سره ملکړی وي. په حصغه خای کی په Nucleic acids پروتینو په ترکیبولو پيل کوي.

په ټولو ژوستلایو جنراتو کی نوکلیو پروتین پیدا کیږي. ځینې داره سیستمونه لکه. Viruses په بشپړه ډول ظالو نوکلیو پروتین دی. برسيرو پوردي د جنراتو کووماين په زیاته پیمانه د نوکلیو پروتینو خونه لارکې بشوید لدی خونه د اسی خونګنیدیږي یعنی دا مرکبات د جنری په انقسام او د اشیت د عواهملو په انتقال کی شامل دی.

2 - ګلایکو پروتینونه او میکو پروتینونه :-

دانی مرکبات دی چې د صخوی Prosthetic گروپ فنڈا شویدی (Mucopolysaccharid) تملکیل کړي دی. د حاوید د ډلاین په اند امین لروښکی قندونه (Hexosamines)

او acid Uronic و کوئی. گلایکو پروتئین او میوکو پروتئین تو منج توبین د همچوی د قن د مقدار به اساس دی. گلایکو پروتئینونه په چن مالیکول کی د خلور فیصلو ٿئه بن قنزوونه لری. او میوکو پروتئینونه د خلور فیصلو ٿئه ریات قنزوونه لری. هنڑ Ceruloplasmin بھی یو ابی رنگ پروتئین دی او مس لری. Transferrin چی یو او سپنه لرونکی گلایپلین دی. همدا دنگ دھنلوکو Osseumucoprotein د او تاره Tendomucro protein د عضوف Chondromucoprotein او د خلور د لارو میوکو پروتین (Mucin) شاہل دی. میوکو پروتئینونه بشوئند خاصیت لری. او د فینلوچی له نظره دیو Lubricate کوہنکی ماده ارزښت لری.

- : Phosphoproteins - 3

داسی موکبات دی. جی د فاسفیت د لایکلوفن په غیر د فاسفو پیپید یا لونکلینک سیلاد ٿئه لری. همچوین دشیده Casein او د ھنگیو د چیو (Vitellin Casein) په شیدو کی د کلسیم د مالگی په شکل (calcium-caseinate) موجود دی. دشیده Casein ته په دفعه طریقونه د سیلو در کول کیوی. دشیده تیزابی کول د صحف په ایزوفالکتریک نقطه کی (4.6) د رسوب در کولو سبب گرچی. هنڑ رنگ د ھینو پروتئولایتیک انڈیچو (Rennin) پواسطه هم رسوب کوئی.

- : Chromoproteins - 4

داسی موکبات دی چی د گروپو سره متحن دی. مثالونه Cytochromes • Hemocyanins • (Hb) Hemoglobin فی او Flavoproteins دی

- : Lipo proteins - 5

داسی پروتئینونه دی چی د ھینو خنثی عنوچیو (Triglycerides) یا المونه لیپید و کله Phospholipids او کوستروف سره و صدر دی

مثال گی دپلازما لیپوپروتئینوں دی۔ پھی دپلازما ٹانکہ دلومیوحت بدھ موجو دیت کی سنتی یعنوں کیری پوشیز Fractions د لیپوپروتئینوں دی ٹانکہ جبلا کریزی حصہ عبارت ہے Very low density + Chylomicron Low density Lipoprotein (LDL) & (VLDL) > Lipoprotein
Very high density Lipoprotein (HDL) High density Lipoprotein (HDL)
چنھے دیا ڈیلوبوشیز نیا المونا رانیو ٹکہ ذہر اور بستوں کو پہ پیشند گھوی کروک کوئی

- : Metalloproteins - 6

ٹانکہ پروتئینوں دی۔ پھی دفلزی لامونوسروہ کلمہ مس (Ceruloplasmin) پھی دپلازما یو گلہ بولین دی۔ یا او سپنی (Siderophilin) یا جسٹ (Ferritin) یا جسٹ (Carbonic anhydrase) او دلائلات پیاسٹیک گروپ یا نیک پروتئین بخی جن نہ دی بلکی پہ خپله پیرویتن سرو توجی دی۔

ع: * مشتق شکر پروتئینوں *

کلمہ پروتئینوں دیزا بلو۔ یا قلیاٹو اونور کمیا وی عوا ملو سوہ د نحاج کیر و پہ صورت کی دھعنوی د مائکول پہ دتھ کی پروتئینوں د تغیر ماحیت Rearrangement Proteases یا Peptones او Peptides کی سویو پروتئینوں پنوم یادیوی۔ پہ دی جملہ کی او کامگریت سویو پروتئینوں ٹانکہ او Protamines او Histones شامل گی

- : Proteases - 1

د پروتئینوں حايدرولیتیک کھولاٹ دی۔ پھی پہ اولوکی منن اور حوالات پواسطہ نہ پوشنا یہی۔ کہ دھعنوی محلوں داعین سلفیت $(NH_4)_2SO_4$ پہ ذیعہ مشبع شی دسوپ کوئی۔

- : Peptones - 2

پیرسادہ پروتئینوں دی۔ پھی د دھن پواسطہ لے Pepsin

البوميتو خنہ حاصلیو د Proteoses سوہ ودته خاص نوي۔
لیکن Tannic acid نه منی مکس d Salting out پوا سسطه رسوب کوي

* دیروتینون تعاملات *

(Reactions of Proteins)

کله یعنی پروتئینون دسوچول شی رسوب ویٹھے په شان کیوں کوئی.

۱- دیروتینون تعاملات دایلونسوہ :-

دریف همیز تو هائی لکس (Cu⁺⁺, Pb⁺⁺, Zn⁺⁺, Cd⁺⁺, Ag⁺, Hg⁺⁺) اور

پواسطه په قلوی حکیم کی رسوب کوي، ما پیٹھے دایزو الکتروکی نفعی په
قلوی خواکی صورت نیئی، دایلونسوہ دیروتینون د کاربونکسیل آزادو گروپونو
سوہ انکار کوي Mercury Proteinate اوداسی لوز جوپیک، دری ایلونسوہ
خورہ استعمال دیروتینون په کلینیک کی د Antidotes په تھیر دی،
دفلزی سمیاً تو خوبیو خنہ و روستہ دھنگی سین، بشیئی اولوز
ما یع پروتینون د رکول کیبری، فلزی ایلونسوہ د ورکریل بشوی پروتین سوہ
ستردسکیج، دیروتین دسوچو په مکمل چمکی دیلو Emetic (گانگی داونکی)
مادی په استعمالو سوہ، اویاد گیڑی خنہ دسٹنل پواسطہ خارج کوئی
شی، ترخوہ بی دیروتین د حضم او دفلزی فصوفاً دا دیدل - بیوتہ حلیہ
او جن ب خنہ مخفیوی ویکی دایینی د ایلو اور پروتینون تر منج تعطیل
ما په گوتہ کوي،

په ہمسدی تولیب منقی ایلونسوہ په تیزابی حکیم کی پروتینون دسو
درکوئی، جی د حکول pH دیروتین دایزو الکتروکی په تیزابی خواکی وی
پیڈی احالت کی پروتین د NH₄⁺ - آزادو گروپو په لولو د صنفی جادجو دیو شماں
اسیل د سوہ تعامل کوئی اوپروتین ته دسوب درکوئی، کله کله دا چول
منقی ایون بروٹکی موکبات D Alkaloid reagents په نوم ھرم یادیں، حکیمی
چیزو، Alkaloids ته دسوب درکوئی په د جملہ کی Picric acid یا
(CCl₃-COOH) Trichloroacetic acid ، (2,4,6-Trinitrophenol)

شامل دی Phosphomolybdate acid او Phosphotungstic acid

چی دیروتیستو تراکی کلورو (ستیت) او داسی نمر جو پری.

Perchloric acid (HClO₄) دیروتیستو پرچیر اخنیاک رسوب و کرکی

دی. لیکن Sulphosalicylic acid دیروتیستو دیشنجیس (و دمقدار

تل کلو لمبادی به متیازندا و لوزن بیا لوچیکی مواد و کی استعمالی بری.

پروتینوئه د منقی او مثبت چادر جو لو یا لیلو سره تعامل کوی دالنابجو

درنگ کولو رسپ آگری دی دل دنگه موادو په دله کی پیکریک رسید

او Flavianic acid او لور دنگه مواد شامل دی.

۲- دیروتیستو تعامل دا څبوسر:

او به یو قطبی مرکب ده جی یو خواهی منقی او بله خواهی مثبت دی لکه خنگه

چی په نهی فصل کی یادونه شویده. په حصلی تولیپ پروتینوئه صم

مخنف قطبی گروپونه لوی کله له او څبوسره معامله نشي. $\text{NH}_3^+ - \text{COOH} - \text{OH} - \text{C}_6\text{H}_5 - \text{NH}_2$

لوی دا ټوله منقی خواهی او کله جیوی منقی ولري دا څبو مثبته خواهند لوی

په ٻای کی دا څبو یو شمیرزیات هائیکولونه دیروتینوئو سره ثبیتی او حلبریک

۳- پروتینوئو د احتمالی ګرولو لتعاملاټ:

خونگه چی پروتینوئو مخنف گروپونه لکه $\text{NH}_3^+ - \text{SH} - \text{OH} - \text{C}_6\text{H}_5 - \text{NH}_2$ او داسی لور

لوی. له حصلی کبله پروتینوئونه دا ټوموده گروپونه تعاملاټ ورکوی لیکن

د SH گروپ د اکسیدانی عواهلو په واسطه $(-\text{S}-)$ ګروپ پېچکل

تبند بلبری پروتین خپل اصلی خواص له لاسه ورکوی.

د پروتینوئو شمیر د منگه تعاملاټ دی چی دیروتینوئو ګروپو تالع

دی. دمثال پتوگه خینی دھری مواد جی انسان مسموی دا نالیمو

د ټوموو ګروپو سره تعامل کوی او هاخا یکمو فعالیت له منځه چی اوینا وړو

حالات اسب گرچی چی پدی بوجنه کی د اټلامیوچه فصل کی په تفصیل سره بست

کیږي.

Denaturation

- ۴

د Denaturation په عملیه کي د پروتئينو ماليکول ساختان تغیرخوري، پروتئين فیزیکي او بیولوژیکي خواص له لادیسہ درکوي. که المومینو او گلابلوسینو ته په اوپنر محیط کي د اینو الکتریک نقطي په شاوه خطا کي خارات و رکري شئ غیر منجل (Denatured) شکل خستاري د همثاں پتوکه که دھکي سپينو ته خарат و رکری شئ د خارات پواسطه کي د پروتئينو ٹلورجي، دربيمي او دويسي ساختان تغیر کوي. ماليکول اونچے یوله بل سه لنسلی گلکوبيري او ديسوب کوي، په حمردي توپيس عضوي حلalonنه لکه اتاييل انکول، اسيتون، دلوريما عليط محلول ايت. X-ray اولفريم ٻروتین Denatured کوي.

پروتئين د تيزابو او گلوبولاتو په د سيله ڪم کيربي Denatured په عمومي توکه Denaturation یوه غير ارجاع کوونکي عملیه ده. بيا ڪم ڪياني استشارت موجود دي. که ڪيمڪلوبين په تياري محيطي Denatured شئ ماليکول په دسته کي د سulfhydryl کي دisulfide شکل بد ليري. لیکن د لافمه شرائي طوال لانزگ بيته لمهي شکل عنون کواي شئ پچي دا ملي پروتئين په مشان خواص ليري.

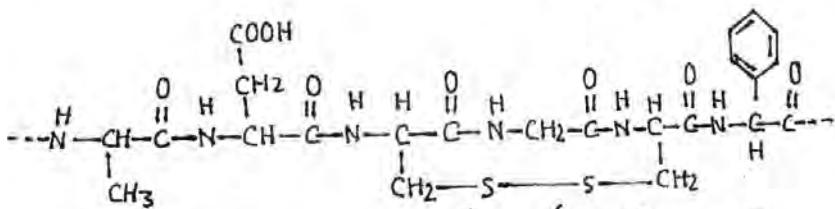
* د پروتئينو ماليکول ساختان * :-

پروتئينونه معين ساختانونه لک، که چهري ساختان في تغيير فکري. د پروتئينو بیولوژیکي فعالیت هم تغیر کوي. د پروتئينو ساختان په لانگ د بول فلشل شوي.

- 1 - لمهي ساختان يا (Primary structure)
- 2 - دويسي ساختان يا (Secondary structure)
- 3 - ديرسي ساختان يا (Tertiary structure)
- 4 - څلورجي ساختان (Quaternary structure)

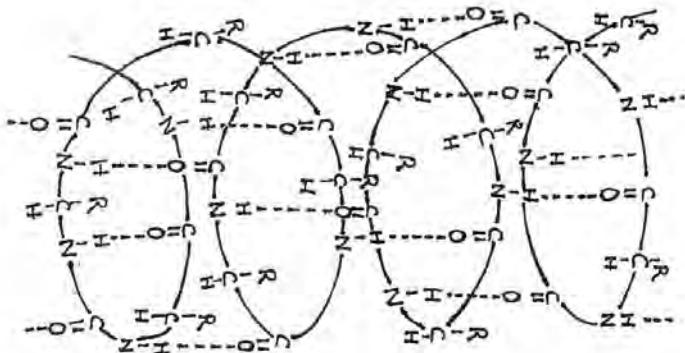
۱- دیروتینو لئمی ساختهان :

دیروتینو په ساختهان کي د املنواسیل و د اوبرد هنجار و نوبه منج، کي تولب او تنظم او دېتایدک اړیکو او دای سلمایلک اړیکو -
شتوالي د دیروتینو د لئمی ساختهان بنودنه کوي . په حقیقت کي دیروتینو
لئمی ساختهان د تکو سا حلولنه تعینوی . دیروتینو د لئمی ساختهان
شمای په لاندک ډول ده .



۲- دیروتینو د لئمی ساختهان :

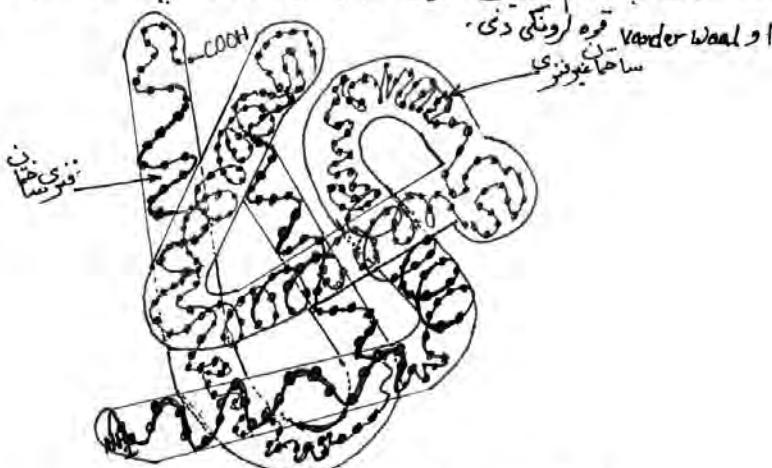
دیروتینو د یوپی سیتايدک هنجار و نو خی بوجی دیو فنو (Helix)
به شکل تاو خورپی دی . په داساختهان د صایدر و جنی اړیکو په
واسطه دیو واحد پیتايد هنجار د $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2^+$ او N^+ - گروپو په
منج کي جوري او سامت کيږي دیروتینو د لئمی ساختهان په ګوته
کوي شیعائی کي په لاندک ډول ده .



Figure(6): Alpha Helix structure of a Protein

دیروتینیو دریمی ساختهان :-

د پولی پپتاید و هفتیونه چی چنی بچنی تاوشوی او چنی بچنی دساختهان
کی غیرفتری قات شوی او یوه برقه دبلی بچنی په شاوونکی تاوشوی (ومعین
مشکل کی خانسته غزو و کړي وي) دا قسم دیروتینو ساختهان درې دیمی
ساختهان په نوم دادېږي او هایر د فولوکیک معلم عطاید ټېچنی اړیکي، داى سلتفایدا ټېچنی
او همکړي *Vander Waal* قوه (ونکي دنی).

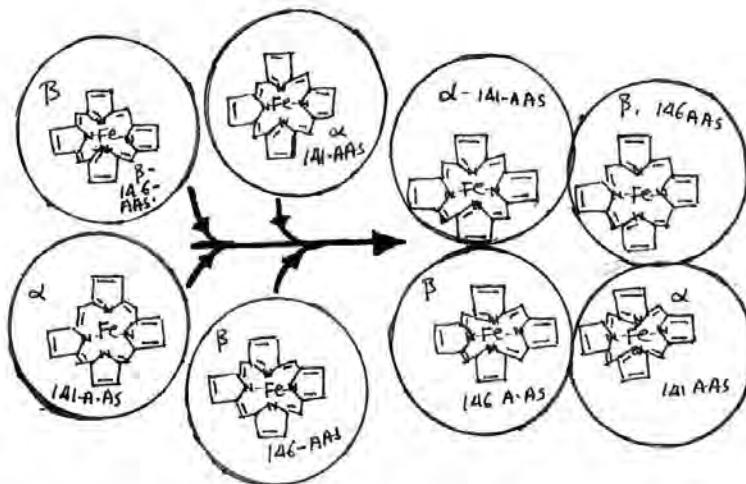


Fig(7) : Tertiary structure of a Protein.

د پروتینو څلورمی ساختهان :-

زیات انزاډيونه او چنی بچو تینونه دیلو شمیر دیاټ و اهدا تو څنه جو پشوید
چی چریو واحد یو پولی پپتاید کا ځایور ده، چی چنی، دیمی او هایمی معین ساختهان
روکړي وي. په طریقې چې دا واحدات موه یو حاړی کېږي وصدف ده اړیاهونه
او پروتینونه جو پویا دڅلورمی ساختهان پنوم یادېږي. همکه دعاختنی ټوچاچي
دا واحدات ساتې داشتلکی دالبطو (پپتاید دالبطو) په تناسب ضعیفه وي
منځنځنلو ځیار جو پو باسطه ټولی یاری او هموږده وي. د مثال پېړو د
هیموگلوبین هائیکول له څلور پولی پپتاید و څنه جو پشویدی پورتني لول
ساختهانونه دیروتینولی او یوه د (Heme) کړي لري. دا څلور واحد ونمه

په لامدکي پوکل اوله بل سوو لوکهای شویکي



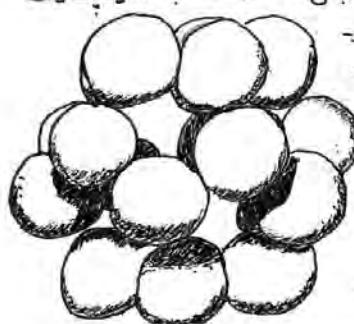
Fig(8) : Quaternary structure of Protein (Hb)

لېږيل مشاں یې د مانیکول ساختهان دی بجي د چې د Ping-pong Apoferritin د مانیکول ساختهان یې د چې د
دلوپونو په خير جو پېښت لري. دا ټروپين دېشلو واحد ولو ځنه جو پېښويک
بجي هر واحد یې 20,000 په حددا درکي مانیکولي ورنې لري. دا واحد هنه
داسې ترتیب شویکي چې د کړوی شکلولو په هنځ کې د اوسيپنۍ مالګي
موحد دی او د لومړو ګاما لګي ځواه ډکي دی چې دی حالت کي Ferritin
جوره وي چې د اوسيپنۍ د ذخیره کړي لپاره یو ټروپين دی. ګلتیت د حابیده چې
تراتامو او کړي اټین فوسفو-

کا ټئه های مرغی لړ شالونه
لشکنیو!

Fig(9)

Representation of
quaternary structure
of Protein.

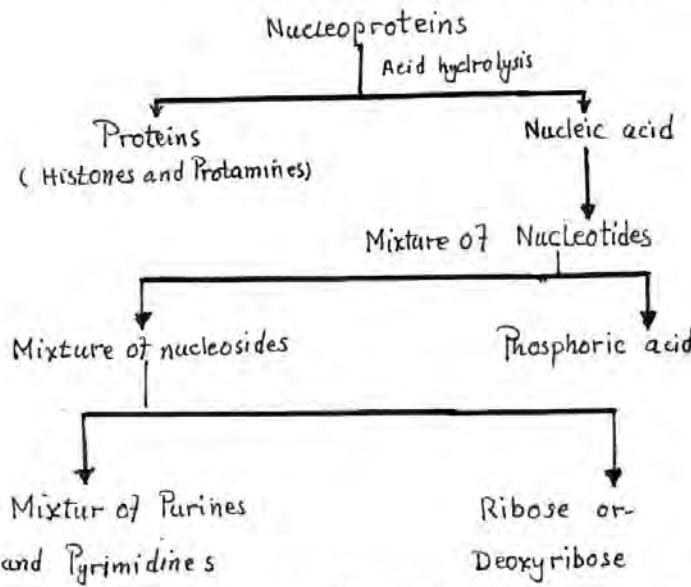


پنجم فصل

* نوکلیوپروتئینه او نوکلئیک سیلئونه *

(Nucleoproteins and Nucleic acids)

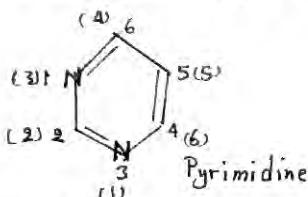
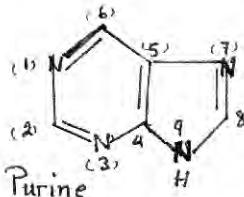
نوکلیوپروتئینه د کانجوبیت شویو پروتئینو بولو غروم گروب دی . چی د بروتینو او نوکلئیک اسید و دیلوخای کیر و خنه حاصلیری په لولو حیوانی او نباتی انسا جوکی پیدا کیری . که چیری نوکلیوپروتئینه در قیمقو اسید و افیا قلوبیالو پوا سطه هایند رفلازیت شی د هغوي خنه ساده پروتئینه (Histones) او نوکلئیک سیلئونه حاصلیری . که نوکلئیک اسید و نه په بیش رو توگه هایند رو لا زی شی له هغوي خنه د بیورین او بریمیلین د بیسولون مخلوط ، پتودونه او فاسفوریک ت حاصلیری په لامدی دو ده .



ش (۱۰) :- د نوکلیوپروتئینو د پله پسی هایند رو لیتیک دارو کریزو شیما .

* پریمیدین اپیورین بلیسوونہ *

پریمیدین اپیورین جو فلورول بلیسوونہ کوم جی په لوکلینک سیلے کی پیدا کیئی . پریمیدین اپیورین مستنقات دی، رہنیو بلیسوونہ سا حلقوںہ په لامندی چول دی



پہنچن جو بستہ تونکی دھایو نسبتہ د سیسٹم په اساں شویدی دین اعلیٰ دفعہ ایں بودلو په نوی سیسٹم کی دھایلو نسبتہ کول پریمیدین په حلقة کی تکہ تکہ پھی په قوسوںکی سبودل شویدی پیشناحدار کیئی دمنہ و معلو سیسٹم په پیورین کی برتہ له کوم تغیرہ په خیل حال پاتی دی.

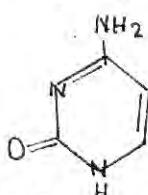
* پریمیدینوں *

پریمیدین کری یوہ شپن صلحی حلقة دہ چی دنایتروجن دو الومہ لوی د مستقاً تو په کریوکی په شبیرم موقعیت کی د OH یا NH₂ گروپوںہ لوی په دوم موقعیت کی حصیشے یو Oxygen Function لوی . دا حالت په دوی کی مختہ داوی . د پریمیدین غوری بلیسوونہ په لامنی چول دی .

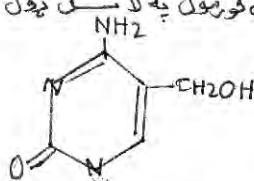
- ۱ - سایتوزیت (2-Oxy-6-Amino pyrimidine)

په لوکلینک اسیلہ کی پیدا کیئی . پوتہ دھنسو بکتیا کی 5-Hydroxy methylcytosine کی چی په عرض کی Virus

د سایتوزیت فوریوں په لامنی چول دی .



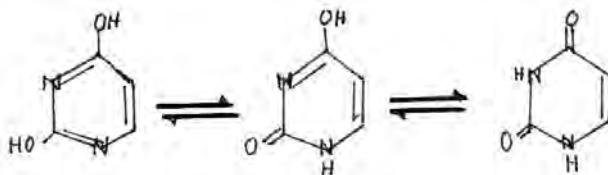
2-Oxy-6-Amino Pyrimidine
(2-Oxy-4-Amino Pyrimidine)



5-Hydroxy methylcytosine

- ۲ - بیورا سل (2,6-dioxypyrimidine)

بیورا سل په حصہ دا یوں لوكلینک اسید و کی پیدا کیږي کوم چې دا یوں
لوی دیورا سل توتومیریک (Tautomeric) شکلونه په لامانی
دېول دک:

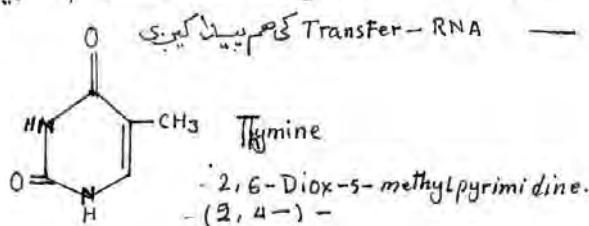


Lactim or Enol Form-
of Uracil

2,6-Dioxypyrimidine
(2,4-)
Lactam or Keto Form-
of Uracil.

- ۳ - تایمین (2,6-Dioxy-5-Methylpyrimidine)

په عمومی توګه په حصہ نوکلئیک اسید و کی میں دل کیږي کوم چې د
ھھوی قند Deoxyribose دی. برسيو پوردي پورې مقلد رهه -



او Oxy purines د فتویاتو سوہ مالکی جوړوی

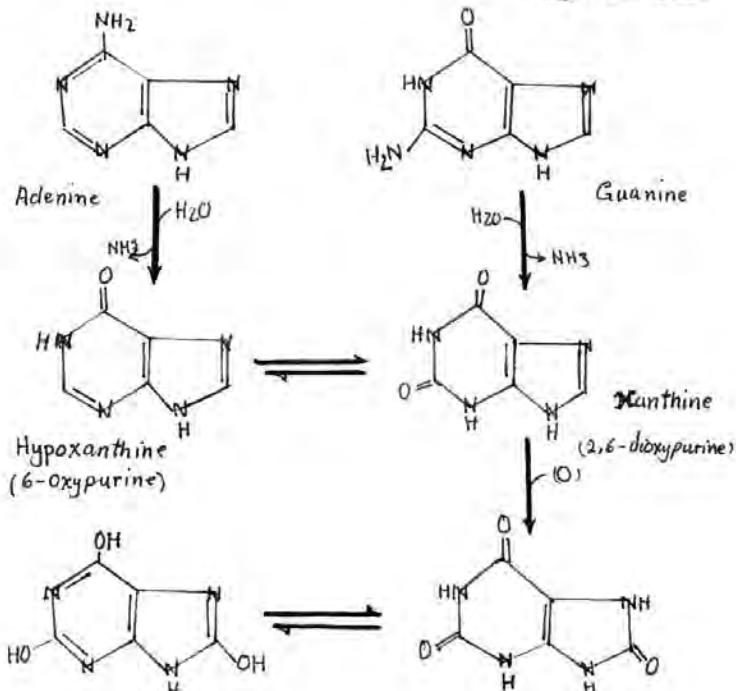
* بیورینوئن *

دیبورین نوم د Uric acid خنډه مشتق شویدی. اړکه چې په لاتین
کی حصه ته Purum uricum دا. دیبورین دوہ بیسوونه په ټولو -
نوکلئیک اسید و کی پیدا کیږي ھھوی عبارت له Guanine او Adenine او
خنډه دی.

- ۱ - ادین (6-Aminopurine) د اونورو نوکلئوئید

یوه بخنه تشکیلوی که د NH_2 گروپ نی د OH گروپ به
واسطه بدل مثی (Hypoxanthine) حاصلی بری
گوانین : (2-Amino-6-Oxypurine)

د هم لو نو کلیسک اسیدیو په ساخته افزک پیلا کبری . Keto و
Enol مشکله بری .



د آگواستن دری مشتقات پجی په
کی cocoa ، coffee ، چای او
پیدا کبری . عبارت له
1,3,7-trimethyl xanthine) CAFFEIN

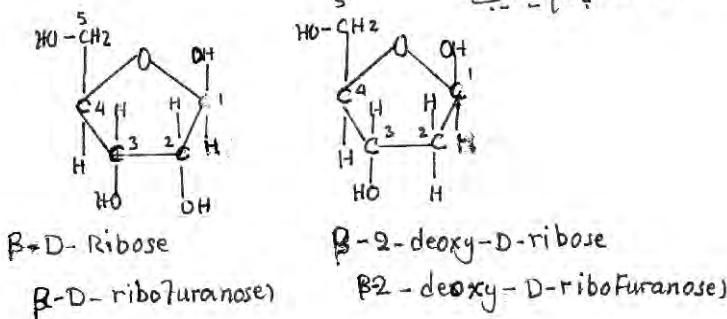
تیوفلین (2,7-dimethyl xanthine) او تیوبوکسین (2,7-dimethyl xanthine)
خنہ دی . حمر بود نو کلیسک اسیدی دیپریمیدین او پیورین دوه
دوه بیسونه لوری . یعنی ادنین (و گوانین) او دیپریمیدین یوبیس یعنی

سائیوفین په ندایو جو کله نوکلینک اسید و کی اگروت لري. DNA تاچین
او RNA یوناسل لري، دھستوی سیدا جزاوي په لانک ہول دی

<u>RNA</u>	<u>DNA</u>
Adenine	Adenine
Guanine	Guanine
Cytosine	Cytosine
Uracil	Thymine

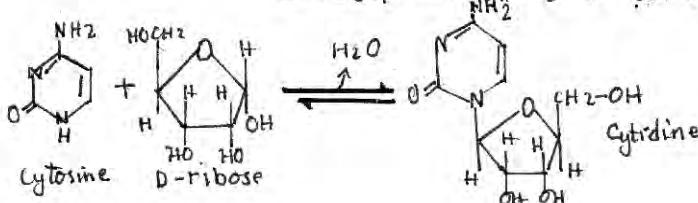
-: Pentoses

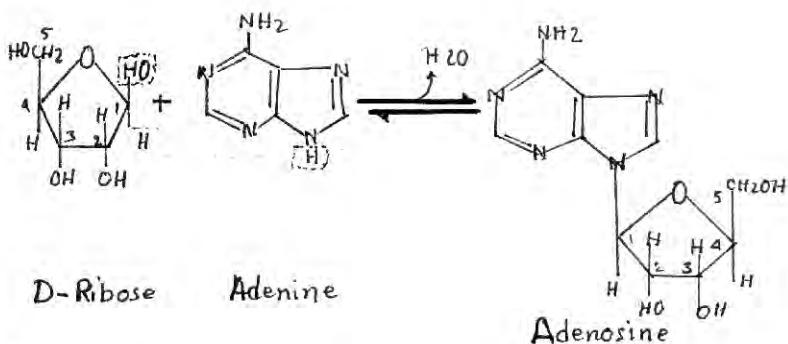
لوري 2-deoxy-D-ribose (D-ribose په شکل) اوپئي دی. چي ددی قندی پقیو په اسامن نوکلینک اسید ہندے
کوم پي ناپورندي د (D-RNA) او کوم پي 2-deoxy-D-ribose د (DNA) پنجم یادیو.



* نوکلیوسائید ند *

فند اوپیس دوا جو سو دی N-glycosidic bond یعناسطہ یونی سو
وصل کیجیو نوکلیوسائید وٹھے جو روتی کھ



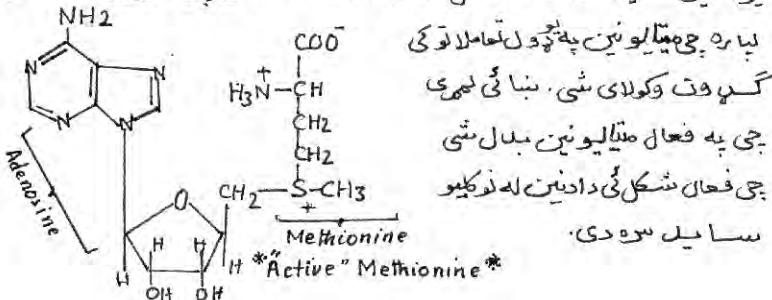


دنوكليوسايد و دجوييد و په او باروکي د Pentose نمری کامبز دېرسىدېن
د بيسولونه دريم نايتوجن او د بيسولونه بيسولونه نھم نايتوجن سره و صلبي
په دې محىيې کي د قندک لېغى دالغا شەكل د كھصىن مخانىكتۇ پوا سطه په
بىتا شەكل مىدالىرى او جوپىزى.

دنوكليوسايد و لومونه دەخۇرى لە اىرە لە وەتكو - بيسولونچەنە
مشتق سئويدى دېرسىدېن بيسولوند دۇمۇنۇ په باي کى idine
اور بيسولونلۇق / خېرىكى Osine توپى زياتىرى، لەكە:

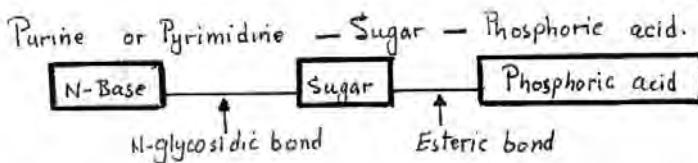
<u>Base</u>	<u>Nucleoside</u>	<u>Base</u>	<u>Nucleoside</u>
Cytosine	Cytidine	Adenine	Adenosine.
Uracil	Uridine	Guanine	Guanosine.
Thymine	Thymidine	Hypoxanthine	Inosine.

خېنى دوكليوسايد و نە بىالوجىكى احلىتىرى، دەنال په يەن مەتىليونىن
يو اميدنواسىدى دى. د Transmethylation دىغا مەللىۋەپاره ضروفى دى.



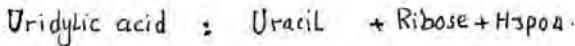
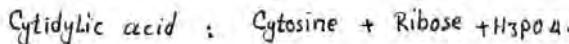
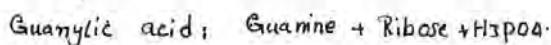
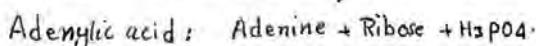
* Nucleotides *

لوکلیوتایید ونه د لوکلیلیک اسیل و یوساختنی واحد دی او د
پیورین او پرچیدار بیلیسوتو خم مرکب دی چی د N-glycosidic
پیوستون بواسطه دیلو پنجه کارینه قند سره و صلکبری او وریسته دا
قند د فاسفوریک اسیل سره محمد کبری په پای کی لوکلیوتایید ونه
خوری.

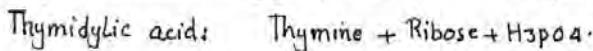


د لوکلیو تایلر فلم اینسپرول او ساخته اند:-

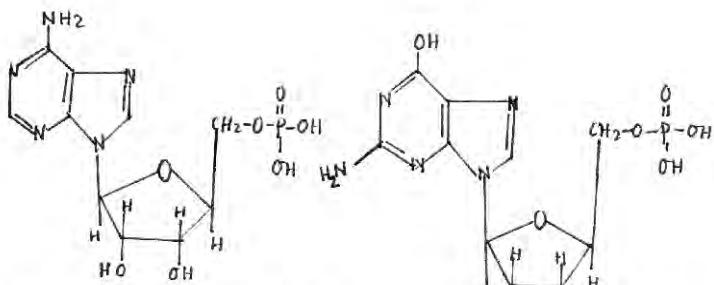
دھونو کلیوٹا یڈ نام دھنے لئے نایر و جنم بیس خجہ مشتق شویدی کی
کوم جی دھنے په ساحمان کی موجود دی۔ دھنے نو کلیوٹا یڈ ونه بی د
جیہے جلا شویدی۔ نوم ایسی یوں فی پہلانکی چول صورت نیسی



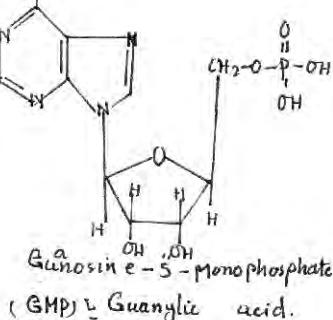
دی اسکی دا یمولو گلیک اسید و نہ په خیل ساختاں کی Thymidylic acid لی



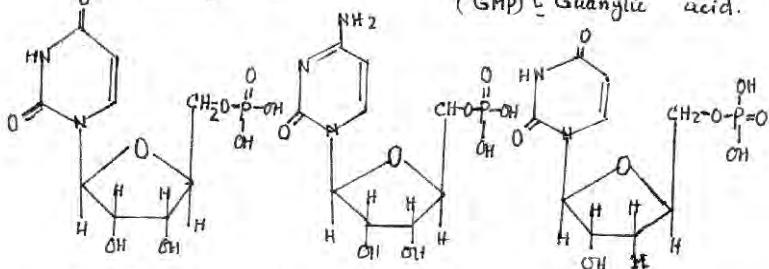
که به نوکلیسوتاپس کی قنن دایسون وی در چارچایونه یعنی ۳ او ۵ موقعتو
کی د استر د جوپید و امکان ستوانی (ر). مکن د چه اکنی دایسون لپورت کی
دوه چایلونه یعنی ۳ او ۵ موقعتولوکا (ستر جوپیدلای شکای) د یوشیرو نوکلیسو
تاپس و ساختمونه په لامنی چوں دی.



Adenosine-5'-monophosphate
(AMP) ۽ Adenylic acid.

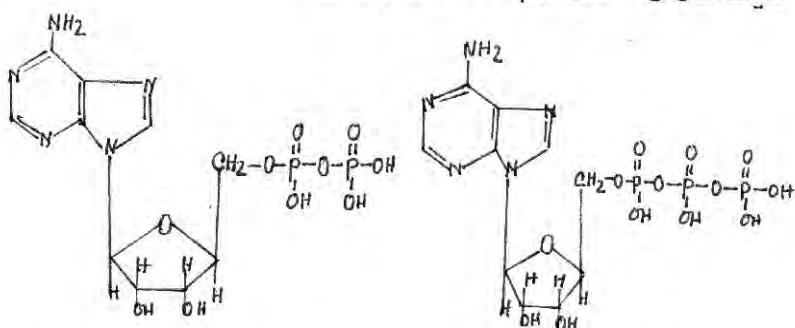


Guanosine-5'-monophosphate
(GMP) ۽ Guanylic acid.



Uridine-5'-monophosphate, Cytidine-5'-mono-phosphate, Thymidine-5'-monophosphate.
(UMP) ۽ Uridylic acid, (CMP) ۽ Cytidylic acid, (TMP) ۽ Thymidyl acid.

حڪڻه نو ڪلٽيوٽايد ونه جي دفاسڪوون يك اسيڊ ۾ زيارٽي بقى لري.
اوپه جي اتو کي پيڊا ڪيرى پي په صٽٽا بولينزم کي دائرٽي په اسڪال او ذخیره
ڪي ڦوعل لري. مثال في په لاسندي چوعل دي.



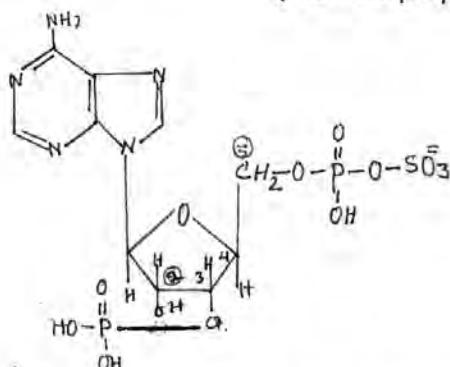
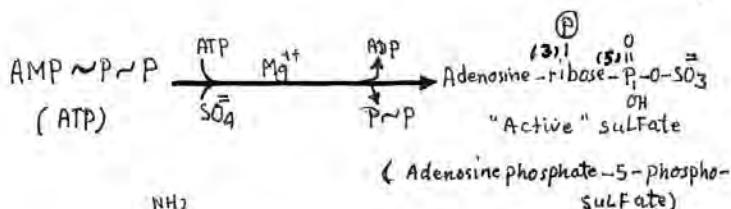
Adenosine-5'-diphosphate
(ADP)

Adenosine-5'-triphosphate
(ATP)

* نوکلیوتاید بیالوجیک خونگهای *

دادینن نوکلیوتاید کوم جی \rightarrow AMP پنوم یادیزی د امکن
د دادینن نوکلیوتاید کوم جی \rightarrow AMP پنوم یادیزی د امکن
کی د صارعولو به کوک Activation د اوداسی لوره مركبا تو به فعاللو کی خود را دری.
که هنگه بجی متنی هم یادونه دشوه دادینن نوکلیوتاید و فون مشتقات ADP
او ATP په اکسید لیف فاسفودیلیتین او High energy به
تعاملا تو کی خوب معموری.

د سلفیت گهونت د میوکویوی سکرایل \rightarrow په تشکیل یعنی \rightarrow
السنا جو په دفنه کی لمبی د سلفیت برخی فعالیت ده ضرورت لوي د انعام
په لاستی پول دی



"Active" Sulfate (Adenosine-3-phosphate-5-phosphosulfate)

دادیننین موتو فاسعیت د Hypoxanthine deamination
نوکلیوتاید جی Hypoxanthinic acid پنوم یادیزی لاس ته دامی.
کوم بجی په شپرم موقعیت د NH_2 - په خای د آن گروپ خای نیسی.

دگوئین مشتقاں د ATP سره دیتے دی. جنم په استقلاب کی شامل دی. لکھ د Succinyl-CoA α-ketoglutarate کسیدیشن په کی د substrate کی صورت نیس اور سویہ سے دانتری خونے دک تومرک جوہری.

دیپیمیدینو د مشتقاں له جنی خونے UTP د مکلتوں Epimerization په کلکون اور گلایکوجن په ذخیرہ کیڈ کی د Uridine diphosphate Glucose (UDPG) فعالہ هارہ شکلیوی رول ری.

لیڈلین triphosphate High Cytidine (CTP) پنوم یاد بری د فاسفولیپید په تکب کی صم دولا بازی کوی * د نوکلیوتائیڈ ساختالونہ په

* B-Vitamins :-

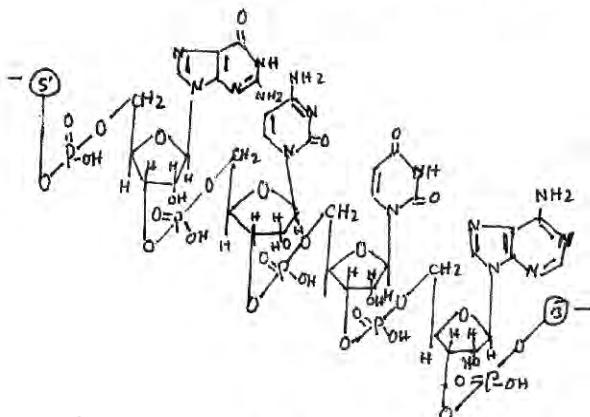
د B-complex چنی ویتامینوںہ په خپلو فعالو شکلکوکی د نوکلیو- تائید سره اتحاد کوی. په دی ہولہ کی Riboflavin (B2) شامل دی چی د FAD (Flavin adenine dinucleotide) په شکر گھوٹکوی او NAD⁺ په Coenzyme-II او Coenzyme-I کی دیا او NADP⁺ پنوم یاد بری او د Pantothenic acid په کوانٹایم کی مسینکل کیئیکا Thiamin(B1) او CocarboxyLase، Pyridoxal بعنی (B6) (Co-transaminase) پچلو فاسفوریلیت شپلو شکلکوونکی دھنعوازارا یہود پراستینک گروپونو په حیث خل مت کوی کوم جی په Intermediary metabolism کی دخالت لی. حصہ رنگے یو نوکلیوتائیڈ د ویتامین B₁₂ د ساختاں یوہ برفیلم شکلکوی.

* نوکلیٹک اسیدوںہ

(Nucleic Acids)

نوکلیوتائیڈوںہ د نوکلیٹک اسیدوں ساختائی واحد وونہ گچی د فاسفیت آرپولونی د diester له لاری سره اتصال ہیسندی دی

بنائي بوه شي جي د پيويرين يار پر يسيدين دنائيرون جن بسيو لو
په نوكليوتايد وکي د هند کي پاتي شولو په نهائی (لمھي کاربن)
کي شتولي لري . پداسي هالي کبني جي د هانگه نوكليوتايد وغه
د فاسفيت د ester اتصال پواسطه ديوه ماليکول دريم کاربن
الموم او بيل قند د هجعائي کاربن (پنجم کاربن) تر منج وصل شويي
دا ۳ ، ۵ اتصال د DNA هانگمي صفت دري . حکله د هايدروكسيل
ليوا هئي گروپونه په deoxyribose کي جي د فاسفيت د استرونلو
ر تشكيلو لو پيار ٻرابره دي . صخه دي جي په ۳ او ۵ موقعينو
کي قوارري . په دا يمولو نوكليتك اسييد ور RNA کي حرم ۳ او
۵ اتصالونه تسلط بري . خوسه لدی د ۹ او ۳ اتصالونه همشته .
RNA د ساختان بوه بجهه په لامني چوون ده .



ش (۱۰) : د د ساختان بوه بجهه ،

* د جي اکسی رايمولو نوكليتك اسييد سا *

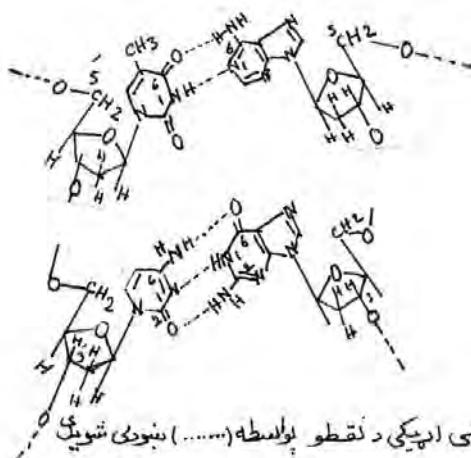
(Deoxyribonucleic Acid (DNA))

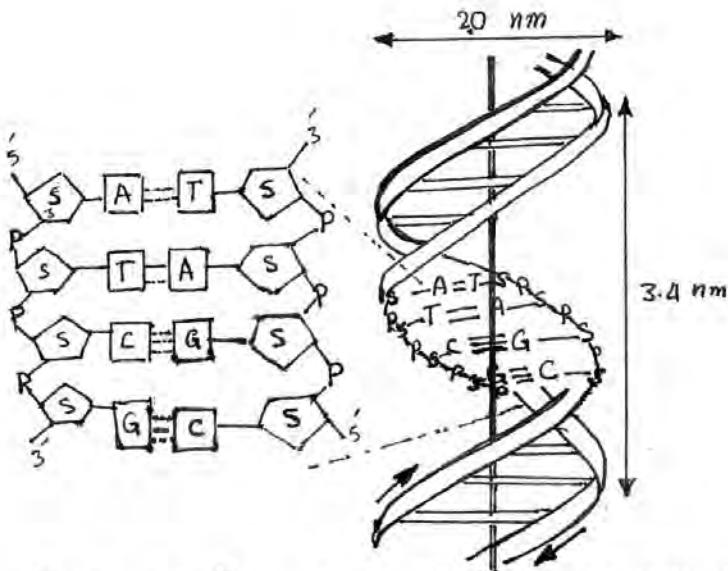
د DNA مايلکول ورن د يچه تنهه تر بچلس مليونو پوري پيدا شويي
د ژوپ امايرف بواسطه ثابتې شويي جي DNA بومضا عافھيلس
ستڪلري . جي دادين مقنلا د د تاييئ له مقدار ديسرو هساو

دی . او د گواین مقدار دسایتوزن له مقدار سه مساوی دی . یعنی -
د ادین او تا یمین او همد ارگله گواین افسایتوزن نسبتونه سده بلوی

$$(A = \frac{G}{C} = 1) \cdot$$

لیکن دادین + تایمین (نسبت په گواین + سایتوزن) په
مختلف هبسوکی او حتی په یعنی کي دیوه لنج خنه وبل لنج ته لوپیری
 Walton-Crick (1953) کي شنودی در چی دلپوی لوکلیوتاید دا
دواړو دېشتی داسی سره تاو شتوی دی چی دلپوی دېشتی ادین دعاړرو
باښړه لز پواسطه د منمی دېشتی د تایمین سره : او په همدي
ترتیب دلپوی رشتی گواین د منمی رشتی دسایتوزن سره
وصل شویدی . دا ترتیب د "Pairing rule" په نوم یاد
شوی دی یعنی $A = T$ سره او $G = C$ سره وصل شوی . پوهان
په دی لظریه دی . چی پدی هایدروجنی دالطو کي دنایر و جن د
بیسونو او Keto Amino گوړونه شامل دی خنګه چی په
لاسدي شکل کې شنود شویدی . گواین او سایتوزن د دلپو
هایدروجنی دالطو پواسطه - ادین او تایمین د دو هایدرو
جني
اړیکو پواسطه سره پیوستون هیندی دی .





Fig(11): The Watson-Crick Model of the double structure of DNA (modified. A = Adenine, C = Cytosine, G = Guanine, T = Thymine, P = Phosphate, S = Sugar or deoxy ribose)

خونکه بھی یعنی ادینن د تایمین سوہ اونکولین د سائیتوزن سوہ زوج جوہ ولای شی. نولک کبلہ په یوہ دشته کی د بیسونو ترتیب په د ویپی دشته کی د بیسونو ترتیب او تنظیم تعینوی. د انظریہ په Replication کی احیت لوی. د مثال په تو گاه پورتنی خھیر د AG، GT، TC، CA او دا سی لون لے لحاظه د (۳)، (۵) سوہ وصرشوی اوی لاسندی خھیر د TG، AG، CA او دا سی لون لے لحاظه د (۱)، (۲) وصلیوی دواپه خھیر ونه Right handed Helix تھیلکس تعقیبوی. یھی صریوی دھنل محور په شاو خوا تاؤشویدی. سوہ لہ دی. بھی دا دواپه رشتی په یوہ کلک مقاوم Double Helix کی ترتیب شوی دی. خر بیا ھم د جلاکیل قابلیت لوی. ھر یوہ دشته په ھنا سبتو شوادیطو کی خبلہ متحمہ دشته جوہ وای شی. د پورتنی نشیا ٹھنہ خوکنديپری

چې خومنګه د DNA د ختری مائیکرولونه د لمبې مضا عضې دشته
خنه جو پیدا شی

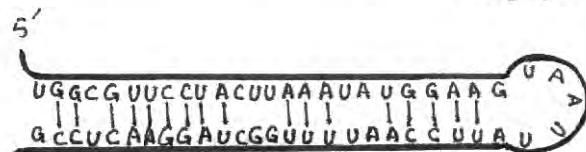
د چو جوړی تولو Genetic مواد د DNA خنه عبارت دی (پوته
د ځینو هایرسولو څنه چې په حغوی کې دا پینډه د RNA په غایله د)
د موجوده نظریالو په اساس د مجری د بروتنیو په ترکیبیوکی د
هستی DNA د طرز عالتو د مرکز په خیر خند مت کوي.

DNA د چنلي Replica په جوړو لوکي پوره قابلیت لوی. د
پروتئینو د جو پیدو هستايت کوي. او چن تو پیلکی قابلیت صمیخ په
ولامند بیانی. DNA د مجرالو په هستوکی د کوفورنرمونه منځ کې
شقولی لوی. او مقدار په مجرالو کې ثابت دی. لعنى د DNA مقدار
د ځکر، پینتورګو، عضلاتو، او ګیږک په مجرالو کې مساوی رو
مکار د DNA مقدار د سپرم (Sperm) او تخم (Ovum) په
جو کې د لوزو مجرالو په تناسب یځای دی.

خومنګه چې محکی یارونه وشهو په DNA یوه جینتکي ماره
ده. او جین د نوکلیوتايد و معین ترتیب (و ترتیم په DNA کې دی. د
DNA د نوکلیوتايد ترتیب په RNA کې تعینوی او د دشته په
دعاوی جوړیږي. او پروتئینونه DNA په امتداد باشد ی د
د هستايت سمه سمه جوړیږي. په RNA کې د نوکلیوتايد و ترتیب
په پروتئینوکی د (هینواسید و ترتیب تعینوی). که چېږي د
DNA د نوکلیوتايد په ترتیب کې تغیر دا قع شئي. جاین تغییر کوي. ویں کېږي
چې میوټشن (Mutation) صورت نیوالی دی. که چېږي یوه
بیس د پیورین په بل بیس د پیورین یا یوبیس پریمیڈین په بل
بیس د پریمیڈین مبدل شئي دا پهلو میوټشن د Transition پنوم
یارښی. او که یوه بیس د پیورین د پریمیڈین په بیس هسته
د پریمیڈین یوبیس په پیورین تبدیل شئي دا نهول میوټشن د
Transversion پنوم یارښی

درایبولونکلیک اسید و ساختان :-

طبیعی RNA > Single strand یعنی نوکلیوتایر و ساختان لری .
 جی د گی ۳، ۵ Phosphodiester bond په واسطه هم یوھای سائل کیوی
 لدی کبلک جی RNA یو دشتیز جو پینت لری . نو ادینن
 دلیورا سل سره اوساتیوزین د گواینن سره مساوی مقلدار
 نه لری .. مکر بیا صمد RNA د بیسولو تو منج د جبره کیده
 په صورت کی د یوی برخی بیسونه دجلی برخی د بیسولو سره
 هایدروجنی اپیکی په یو دشتیز ساختان کی جو پروی . که
 چیزی د بیسولو تو تیب مناسب نه وی . بیسونه نه جبره
 کیوی او معاشره جنی اپیکی نه جو پینتی . د RNA د ساختان
 یوه برخه په لامزی دهل ده .



ش: (12) د RNA د ساختان یوه برخه .

نویی RNA د دندودستیه رسولو له جنی او د موقعيت په
 اساس په لاندک مختلفو لومولو میاریزی .

-:- Messenger - RNA (m-RNA) -

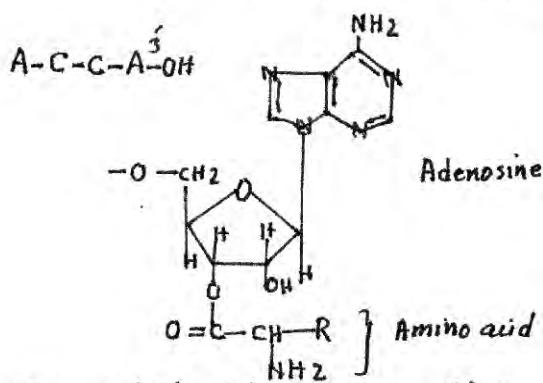
د RNA په حصته کی د DNA په امتداد جو پینتی او
 جنیتکی معلومانست له DNA تنه اختی او له حصتی تنه سایتو -
 پلامزمه راجحی . د دیوبوسومو (Ribosomes) سو پیچی دیوبونیو د
 جبریزو خای دی . خان نسبلوی . اور امنیفا سیل کلی د
 پروتلینیو په مالیکولو کی تعیینوی . د اجهول RNA په متاری
 دهل سره جبر او ما تیری . مالیکولی ورننئی د نیم ملیون
 په حدودو کی الکل شویری .

- : (r-RNA) Ribosomal-RNA - 2

دا چوں RNA په راپیوسوموکی شتوانی لوی. مالیکوئی وزن تی دیو ملیون په مشاوخو کی اتھکل شوید ک. دا چوں RNA ثابت دی. دی پهرو ضرورت دی چې mRNA دھاکنک و انوامولو سه پیوسٹون کوي. کوم چې پستاید اړیکو د جو پرید و دباره استعمال ښی.

- : (t-RNA) Transfer-RNA - 3

دا RNA په لمبیو و ختنوکی دی soluble RNA پنځم کړیاوید ل. چې مالیکوئی وزن (20 - 40) زړو پوری دی. t-RNA په سا تیو پلازم کی د امینو اسید سره د حاصلکړی اتفاقی او ATP په موجودیت کی یو خاکی کېږي په مولو t-RNA کی t-RNA چې امینو اسید لقنوی یو شنی دی Adenylic acids چې > A-C-C ایس ترتیب لوی او دعا عبارت د A-OH اورده Cytidylic acid نو کلیو تابقیو څنه چې دی لخناعی د دا بیون په درې کاربن چايد روکسیل ګروپ کی امینو اسید د t-RNA په مالیکول مابندی > Amino acyl اسحال په اس طه وړل کېږي او د پوتین د مالیکول په مناسب چاکی کی اینښو دل کېږي چې د Amino acid افلاً یو چوں t-RNA لوکی.



شی ۱۳ د امینو اسید د RNA د دھنای ادینوفوریک (A-OH) سو.

شپهار فصل

* ویتامینونه * (VITAMINS)

ویتامینونه دھنے مواد وچنے عبارت دی چی په چوڑا نز مقدار
د انسا جو د ودی ، فعالیت او ساتنی لپاره ضروری دی . په حیوانی او
ساتی السا جوکی پیسا کیږي . وړه هنی احتیاج دېدلت - دیاره خودا کم دی .
ویتامینونه یو ګروپ عضوی مركبات دی په حموی لوگه
د انسان په بدلت کی نه جو پېږي باید دغدا له لیاری واخیستره شی
ویتامینونه او حمار مولونه روایه فعال مواد دی . حواسی تپې
دادی چی ھمار مولونه تنظیم کوونکی مواد - دی . او بدلت په دسته
کی چوړه نښې . پل اسی حال کی چی ویتامینونه مُفعنی مواد دی افې عصیت
کی خروٹ نز شمېر چوړه باید رغدانی مواد له لاری واخیسته شی

نوم ایښو دل

سوه لدری چی ویتامینونه تراوا سه پوری د A ، C ، B ، او دا سی
لوړو ۱ صطلاحالو سوه یاریږي . او سبائی چی د او بدری مواد لپاره په
محمدی حال پانی شی مکر IUPAC II له خوا شخنه دردی دیاره بشپړ
فواینن خیږي دی . پل دی ټولانیونکی ویتامینونه په کیمیاوی لومولون
اویاد Trivial په لومولو یاد کړي دل

ویتامینونه په دو ګروپونو ویشن شویں .

الف :- په او یوکی محل ویتامینونه .

ب :- په شخم کی محل ویتامینونه .

* الف - په او یوکی محل ویتامینونه *

دایو خوکند حقیقت دی چی په او یوکی محل ویتامینونه یو دیروه
په عوشه لوگه کوم نژدی کیمیاوی ورتهه فای نه لوړ یوا هنی مشترک
خوا چی دروی په هنځ کی شتوانی لري دھنے موادی چی دو ۵ طول په او یو

کی مخل دی. په اولوکی مخل و تیا ملینونه په لامنڈی بول دی	
Vitamin-B ₁ یا Thiamin	- ۱
Vitamin-B ₂ یا Riboflavin	- ۲
Vitamin-B ₅ یا Pantothenic acid	- ۳
Vitamin-B ₆ یا Pyridoxine	- ۴
Vitamin-PP یا (Nicotinic acid) Niacin	- ۵
Vitamin-H یا Biotin	- ۶
Vitamin-B ₁₂ یا Cobalamin	- ۷
Vitamin-B ₉ یا Folic acid	- ۸
Vitamin-C یا Ascorbic acid	- ۹

لہنی اته و تیا ملینونه خرگه چی پورتہ یا رونہ شویں دو تیامن
بی کامپلکس Vitamin-B-complex پنوم یاری ی

په اولوکی ټول مخل و تیا ملینونه پیته د و تیامن B₁₂ په نہاناتو
کی جھوپی. دیدن د ضرورت دی عدالت د سبزیجاتو، جبویاتو
صیوجاتو اوصدا دنکه د شیش ہاؤبیشی له لاریا خیستل کیدا
شی.

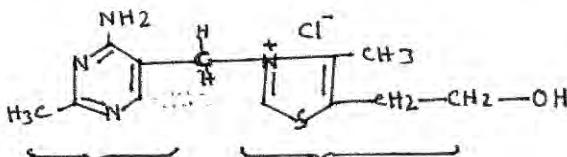
دا پیچی په اولوکی مخل و تیا ملینونه په ریاته اندازه په مبد کی
ذخیرہ کیدا یا لشی. له حمدی سببہ باید په دیا مداره بول دی -
استعمال شی تو خوبی لیستھنی (فقط ان) پنچھتہ دانشی، لیکن و تیامن
B₁₂ لدعی حالت خود مستثنی دی، حکم چی په خکر کی رخوکالوون
پیارے ذخیرہ کیدا یا لشی.

کہ چھوپی په اولوکی مخل و تیا ملینونه ریات دا خیستل شی۔ اضافی
مقدار گئی په اولوکی د اخلاقیت له کبیله په لشو متبادره کی اطراح
کبری. اوکوم تسمم نہ کتھه نه طوری. پل سی حال کی په شخم کی
دمخل و تیامنیوتو د ریات مقدار له سببہ تسمم پیل کبری، اود
وتیامن A او و تیامن D تسمم اونٹنگووائی لسیدل شویں دی

یه اولوکی دنخلو و تیامینو د فقدان اعراض کلید ل کیوبی یه او بکی مغل
تیامینویه په غذا اگافر یوچای پیدا کبری . که چیری لو (نسان) د
او بدری معوری لپا ل بشیوه غذا ونه خورک د خود تیامینو فقدان یوچای
او په لو وخت که ظاهری دستادوی په وخت گاید دا موضوع دنصل
خنه لیوی پاچی نشی که دیلوو و تیامین فقدان ولیک شی دستادوی
پاچ باید ملود و تیامینونه توصیه شی

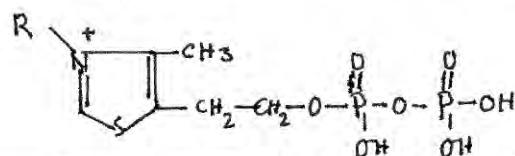
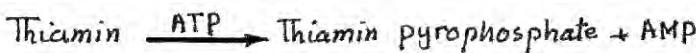
* تیامین B₁ یا Thiamin *

تیامین له دوو کپیو (یونی Pyrimidine اوبلی
(thiazole) خنه شکل شویدی . په یونه بل سوو د تیامنول
د حلقی د Quaternary دلیل جن الموم په اسماهه سوو تریل شیو
تیامین په اسماهه په شکل تبدیلیبی . لیکن دهنه
دا کتالیستکی دنده دیلوو Redox له سیستم خنه شاید کی نه کوی



تیامنول بقیه دیزیلیت بقیه

تیامین پاپرو فاسفتیت چی د تیامین دکول تیامین شکل دی د ATP
د پاپرو فاسفتیت گروپ له مستقیم اسقال خنه تشکلیبی



or- Thiamin pyrophosphate (TPP or ThPP)
(Thiamin diphosphate)

TPP په د کورنیام Aldehyde transferases او Carboxy Lases دی . د پاپروویت په دیکسید دیکتوگلutarate (دیکتاتیون) و citratetion (دیکتاتیون) په حلقة کی لعوبه کیدل) او Transketolatation (دیکتولاتیون) کی بوجیر عنده دول نوي . حمد ارنکه TPP دیکتولاتیون کی دکواترایم په خیر دند نوي . په دیکلوكوزن په استقلاب کی په Direct oxidative pathway (HMP) کی صورت نیسي .

تیامین د بنی اشتها ، طبیعی حمض ، عقامت ، شیسته و رکولو او د عصبی انساجو د طبیعی زند و لپاره ضروری دی . دیما مین له فعدان هن دانسان په نزد Beri-Beri پیدا کیږي دا نارو غی د صخمه کسالو په نزد پیدا کیږي . په د هخواي دعندا عنده برخه صیقل شوی ویسي وي یا د بدن ډوله انثری دی د الکولو ځنه وي . د صخمه له فعدان هن Neu ritis اعراضي او د قلبی دند و ، ختلان (Palpitation) او د تنفس پیدا کړی او د لب هغایت په اثر زد ستریا پیدا کیږي .

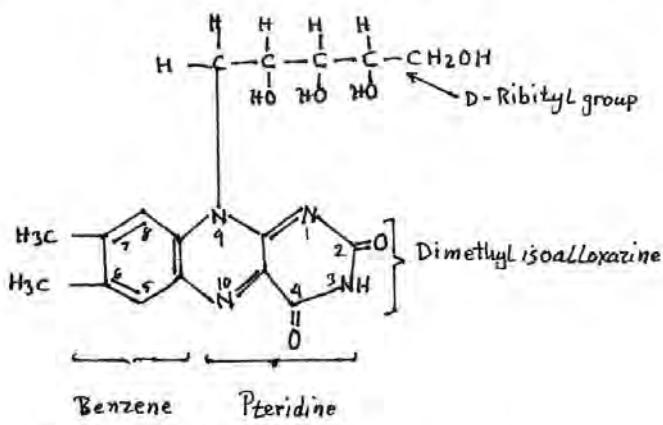
Beri-Beri په روه ډوله ده . یوهئی د چه او بلهئی مو طوبه بیوی ده . په چه بیوی بیوی کی اخته کس ژر ډنگو ټپی او چن عضلات صالح کوي . نارو غی په یو Peripheral neuritis او عضلي کمزوریا اخته کیږی چې مرسته و ریوه کیدای نشي .

په مو طوبه بیوی بیوی کی نارو غی یوه عمری اذیتا پیدا کوي چې د عضلي کمزوریا او د صخمه لقمانیدل پتیوی . دیما مین په طبیع سره شفای پیدا کوي .

تیامین د حبوباتو په دالو لکه عنم جوار او د تولو نباتاتو په دالو کی مسیندل کیږي د حیوانی انساجو ټکس او پینتیورگ کی عنوو صالح تشکیلوی .

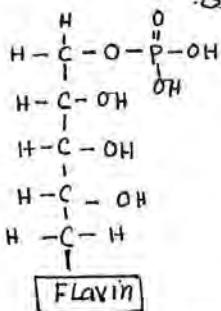
* ویتامین B₂
یا
(Riboflavin)

دا بیو فلائین د Isoalloxazine بومشتق دی. چې د pteridines له حلقې ځنډه چې د پریز دیلوی حلقې سره وصر شویدی. تشكیل شویدی د هغه جانې څخه د دایبیتول بومشتق دی. سیستم تک نوم ټی 6,7-Dimethyl-9-(1-ribityl)Isoalloxazine دی. په متناوب ډول دوه یېزی اړیکی لوی. د لید لو وړ لوز چېن لوی. دا هغه ب دلوز دی دلوب کېږي چې د دایبوفلاوین مالیکوں په غیر د جي تولکه لغيو شکل کوي او تحورې پوی. په طبیعت کې دلو آزاد صباګ په شکل یا د دایبوفلاوین فاسفیت او بار Flavo proteins په ځنډه کې پیدا کړي. هوزموں ټی په لامدې ډول دی



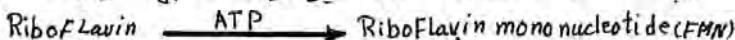
Riboflavin-s-phosphate Old yellow enzyme د
نشکیلوی کوم چې د (FMN) Flavin mono nucleotide
پنوم یادیږي. دا وجهه تسمیه تو یوی اندازی مجموع منه ځنډه چې لو
لوکلیوتايد موجود مندې. بلکې د دایبوز فاسفیت لو
انصال شتوالی نوي. "کلوا" فلاوو پروتئونه لو ازې مولو لوکلیوتايد

نه لري . بلکي (FAD) فرمادنی Flavin adenine dinucleotide (FAD) کروپ په شکل لري . دا یبو فلادوین > Cytochrome-C-reductase > Succinate dehydro- او Xanthin oxidase , L-Amino acid oxidase FMN انجام یمودن سره دا یبو فلادوین کو فنا جي بشکونه د genase او FAD په شکل دی .

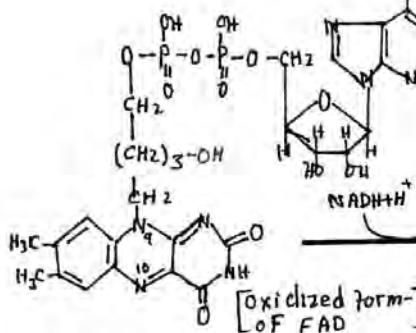


Flavin Mononucleotide (FMN)

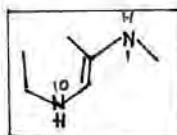
په FAD کي ادينوزين مالوفا سعفیت د را یبو فلادوین فا سعفیت سوه دیابرو فا سعفیت . دیابرو فا سعفیت (التصال په خبر پیوستون پیدا کويدي) . د الیسو موگوانین کويدي دیلو معکوس Redox سیستم په شان عمل کوي او رهایید روچن دوه التومه به N^+ او N^{10} کي علاوه کويي . د هایدروجن یومانیکول له یومانیکول څنه ېل مانیکول ته نکلوی



Flavin adenine dinucleotide (FAD)



Reduced Functional unit of FAD



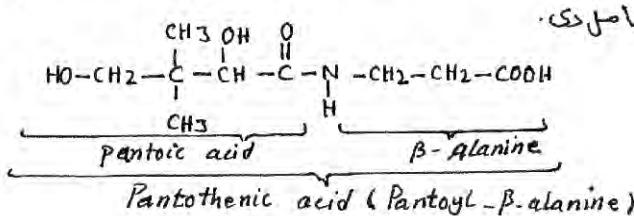
دھامید و جن انتقال پوستیتک گروپ ته دانٹایم ترا غیری لاندی
صورت نیسی . دری پماری جی انجایم خپل کتیتکی حاصلت و ساتلای شی
سبائی جی دفلاؤین سیستم بیوته اکسید اینشی او دا کار دلوب انجایی
سیستم پوا سطه اجرا کیوی . دلیبو فلاؤین ہول بیالوجیکی فعالیتنه
دری دواوہ کوانٹیمبو یہ دریاچہ صورت نیسی

دا خوکنډه د را یبو ډلاوین فقادان د *Pellagra* او Beriberi په اخته کسالوو کي هم لیدل کيږي . لیکن روړی ویتا میں نیستمنی د انسان په نور *Chelosis* (ردشونډه پاره سوب) د ڏې سورو ولی د عوایف او پیوی تغذیي کيدل عزوړه علام گفل کيږي د ډایبو ډلاوین بنه عزوو منجع شیدی دی لیکن شیدی جي تاره نه دی او د لفوس سوه رنټیاتی موږ کارپاړو مخاغن ششي لومنوي ویتا میں تخيښويږي . د روړی بنه منجع کیدلی نشي . جرسیرو پروری عونبنده . حکګ . پښتو ګک . ذره ، ماچیان او بناتی (ناسا جو کي ګپتی کسوئی

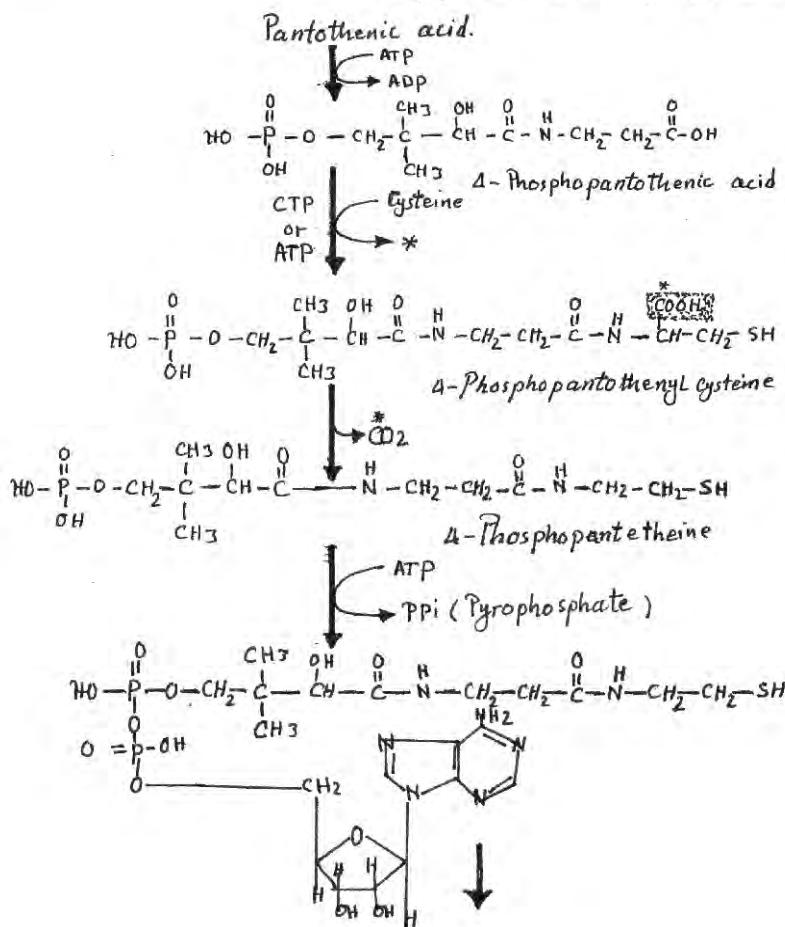
پانتو تینیک اسید *

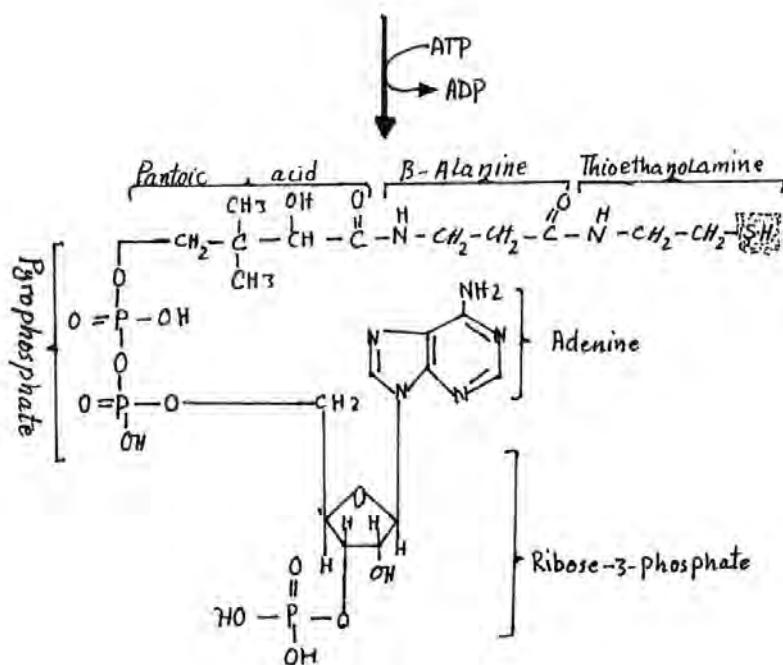
Vitamin - B5

یہ ابتدی پانتو تینیک اسیل د Filtrate Factor پہ نوم یا د
مشوی دھ .. پانتو تینیک اسیل لو ہای پیتپايد دی بھی لے
 β -Alanine α,γ -Dihydroxy- β,β' -dimethylbutyric acid
خنہ جو پشویدی بھی د β -mercaptoethylamine سوہ تعامل
کوئی او Pantetheine حجروی کغم بھی پہ کو اندازم



پا ستو ٹینیک اسید یو ٹیئر دنگہ او سرینینا کہ تیل دی ۔ چی موطوب حداڑ،
اسید این کوونکی او ارجاع کوونکی عوامل و ریاننی کوں تائیرنہ
لوی ۔ د وچ حرات - تیلابی او قلوی محیط لوکی تھوی بیبی ۔ کھلیم
پامتو ٹینیت یو سپیٹ اوچی بویہ بذریات دی ۔ چی خوب خوند لری ۔
پا ستو ٹینیک اسید په شنو نباتا لو او بلکتیا وکی ترکیبیزی
لکن صحرائی مردی ۔ سپی چرگان ۔ بیزو ۔ کورنی مزی او گید ہان دا
ویتامین ترکیبیولای لتشی ۔ مگ *Echirrichia coli* yeast او *Neurospora* او
کھدا و تیامن پہ لاسنڈ چوں تو کیسوی ۔





Coenzyme—A

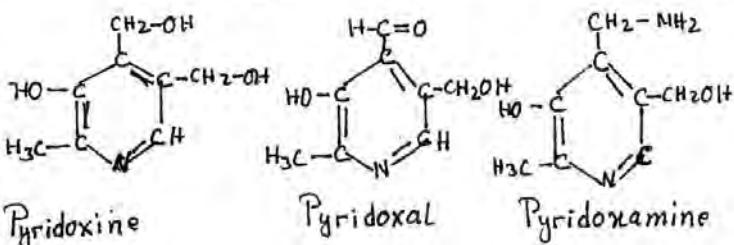
Fig (۱۴) : The synthesis of coenzyme-A From pantothenic acid.

دری و تیامین یواخنی استقلالی نقش دهنده شرکت به کی دی . دری کو اندام فعال گروپ د موتیپروتایل اسین (SH) - (S) گروپ دی بی Glutamate . Succinate . Propionate . Acetate شمی اسید و نه فعالی (او پل) کی تکه یو چیز مهم استقلالی نقش به متابولیزم کی لولوی پانتو تئیک اسید په حیوانی او بیاتی انسان جو کی په پیا خه بیانه میندل کیری او فضیان په میزت سره پیدا کیری د عنذی مواد په حوالو سره په کو دمکو په اسانی جذبیری

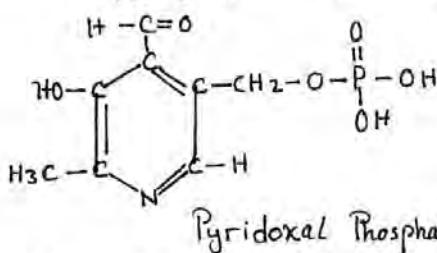
* پریداکسین *

Pyridoxine (vita-B6)

پریداکسین دری مركب المجموعی ته ویل کبری په طبیعت کی پیدا کری دی. اواړه لوهنک کو انذا ځیونه جوړو دی. طولفعال دی.



پریداکسین شسته بیانات اوږدیاټی بلکعیاوی توکیسوی. خوبکې
شتو پرایدراکسین په حکم کی دیلو خصوص Kinase پواسطه هاسفو-
دیلست کبری. پی وروسته دیلو خاص Flavoprotein پواسطه
په پریداکسل فاسفیت اکسید ایز کبری.



پریداکسل فاسفیت د Transaminases انذا ځیو کو انذا ځیو بونه
د ۵۰٪ د امینو اسید و په استقلاب کی محم نهش لوی. حد اړنګه
Hydrases · Decarboxy Lases · Alanine racemases ·

او د SulHydrases اغذیه کو فریم دی. پریداکسل فاسفیت
نټريما یه ۴۹- د اغذیه لعاملانو کی د کواندا یم په شکل گډون کوي
ددی ویتامین له فن د خواه د تیپتوفان، سستقلاب دستورنو و سره

مکانیکی کیپ یا نیتھیکی 3-Hydroxykynurenine ، Kynurenic acid او Xanthurenic acid په لشومیزار کی رطاح کیپ . دھنے ماںومن جی د B6 په نیستمین غذا و بامدی تخفید کیپ . دنیه (خنلا جات) " Macrocytic hypochromic anemia " اور پرپید ۱ کیپ . په حیوانی او نباتی اسنا جوکی په دنیانہ پستانہ میں دل کیپ .

* Nicotinamide یا Niacin *

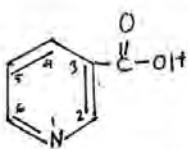
دا فیتا مین د Anti black - . (PP) Pellagra preventive

Nicotinic acid اور Niacinamide یا tongue factor پنوم هم یادیپری

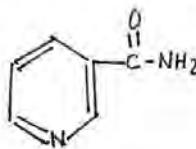
نیاسین په مولو ژوئنی سروکی لکھ بیانات Molds . yeast . بلکتیا ، Fungi اور په دنیا تو حیوانات کی په شمول دا نسان کی ترکیب کیپ .

په حیوانی عضویت کی دنیا سفہ ر تک بیولو لمبی مادہ تیپوفا دی . لیکن په شلونیا مالو اور یو مالکر اکنیز مولاری دا پا توی د تبلیغ دہندے بیانی کومه بلہ لاره ستولی ولری .

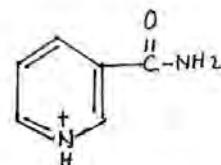
نیاسین دیا یو ساده مشتق دی . کوم چی د Pyridine - 3 - carboxylic acid . یا نیکو تینیک اسید پنوم یادیپری د حصہ اماید (نیاسین اماید) یا نیکوتین ملکد هم یلاکرا قفا یه کوکی هورنول ئی په لامدی یوول دی .



Nicotinic acid
(Niacin)

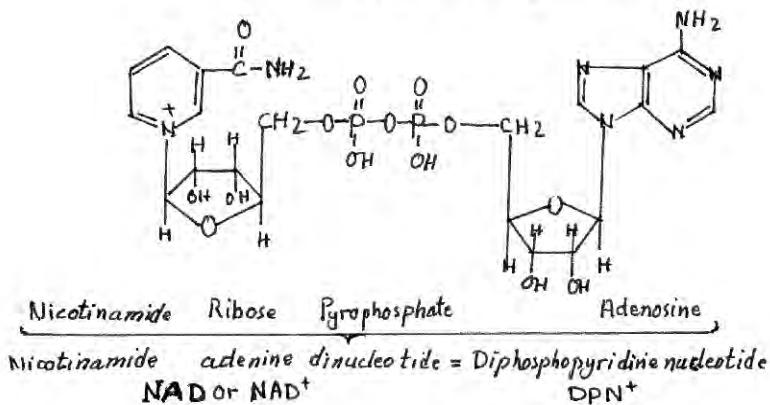


Nicotinamide
(Niacinamide)

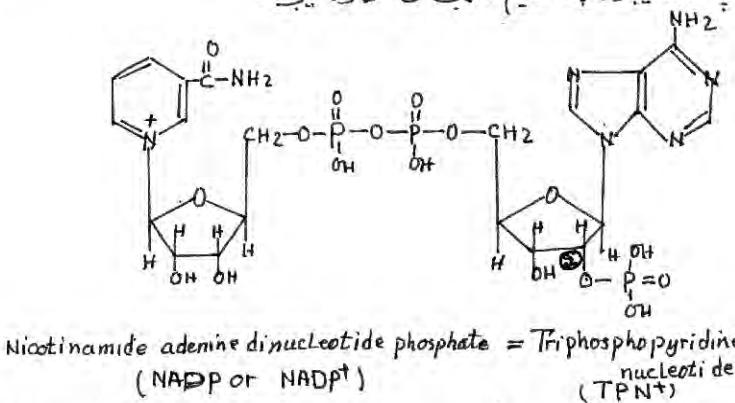


Nicotinamide
(Pyridinium salt)

دیاکرید من کپی په کوانزیمی شکل کي د لایبون سره د Pyridinium اتصال په داسطه تهخادری. د اقسام اتصال یواحی-*cation* سره امکان لوی. حکله جی د حلقوی د نایزو وجن سره یو الوم حایید وجن لوی، چایرو هاسفوریک اسید، نیکوتین اماید اوادینورین کی یودیل سره د صلکویلی.



په اولو وختوکي DP^N پنوم يادیه^۱ يکن اوپو > IUPAC له هوا دا نوي لوم ورته وکړي شوېږي . په NADP^+ یانیکوئن اماید اديښن داى نوکلیوتايد فاسفیت کي د اړیتیونېت په برخه کي یوې بن د فاسفیت ګروپ د داییون په دویم کاربن کي علاوه ګوري .



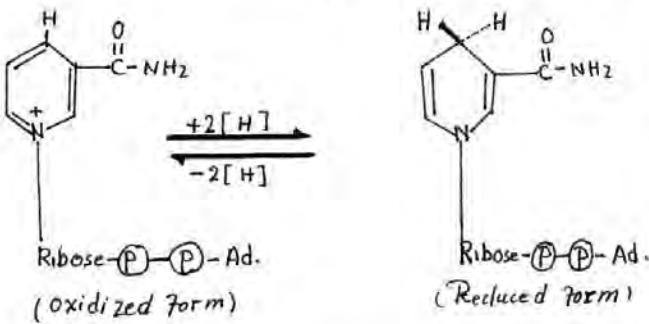
Nicotinamide adenine dinucleotide phosphate = Triphosphopyridine-
 (NADP or NAD⁺) nucleotide.
 (TPN⁺)

دھمیت چارج نہ کبلہ جی ڈاپریدین پہ حلقت کی پہ نہاد کو اتنا یا مولو

کی په NAD^+ او NADP^+ لندروشوندی

ددی کو اخراج یو نیو دھاید رو جن نیو او ورکول دی۔ دھایرد

په نیولو سره دپاپریدین حلقة ارجاع کیری اکگری ئی روہ دوه یزی اریکی
ا ختیاروی۔ پدا سی حال کی جی نایر و جن خل مبت چارج له لاسه
ورکوی۔ روی دفعه انلاسی سیستم غری دی کوم چی په جزوی تنفس
کی د الکترون د انتقالی سیستم د اجزاو جن دی



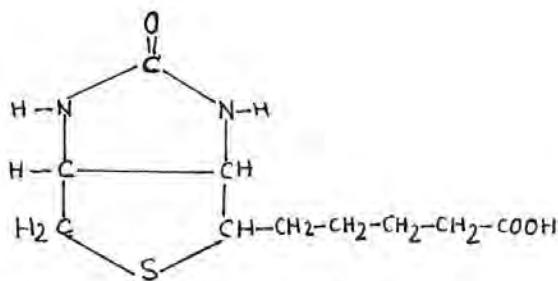
دپاپریدین نو کلیوتايدونه دیورنیات شیعه Dehydrogenases انجام یوره
دکو اترالیسو لو په خیر مخصوصاً د لئنی او رویی (الکلوی کرولویز د یعامیدن تو
لپاره دی۔ دا پول تعاملات د جمعی دی۔

ددی و تیا مین له فعد ان خمپلاگی ناروغی منځته داخی۔ دامادو غنی یواحی
اویوا جی دنکا و تیا مین په فقلان پوری اړه ملري۔ بلکی د B و تیا مینو
د تیالو غریبو او دغذل پریښو خونه کوم جی تو پیتو فان ونه لوی (اکله د
چوارو پروتین) - له کبله حاصلېږي۔ احکمه همه کسان چی یواحی جماري
خوری ددی پول ناروغی سره مخاخ کیری۔ عونیبه، شیدی او حکی
ئی عورت مصالو دی، او په جبو با تو کی هم پیطا کیری۔ سوہ ملدي چې غنم
د نیاسین دنیات هقدار لوی۔ مګر کله چې ویه شی د هندرنیاسین دیا
هفداد د تیا مین په شان خالیع کیری۔

* بیوتین (Biotin)

((Vita-H or B₇) Anti egg white injury factor) با

په 1929 کال کي یوميرمني د Boas Egg white in- dermatitis دويينستانو توسيد . د عضلي هر کالکو بي نظمي اعراخي بکي شامل وه . لونوري ميرمني مشاصلن کړي وو . چې خک . yeast او لون عندي اړي دراسي یوه ماده لري . چې کولادي شي محلي مېږي د Egg white injury Factor د مقابل کي وساتي . مګر په 1940 کال کي Gyorgy او Vigneaud دنورل چې بیوتین او "Anti-egg White injury factor" دناره سره یوشی دی . او د بیوتین کيميا وي ساختان ئي ثبیت کړي .

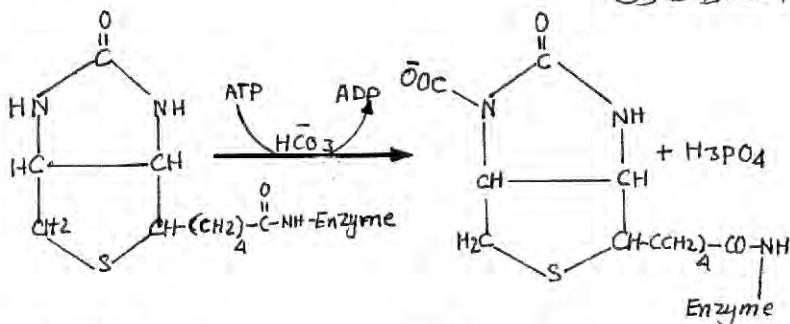


Biotin (B₇-Vita-H)

بايوتین له دفعه پنځه ضلعي Heterocyclic کړيو ځنه چې یوه في او بله في ارجاع شتوi Thiophane ureid دی تشکيل شوی بیوتین په طبیعت کي په آنارشکل او مخنډ لوګه د پروتئینو د مالیکلو نوره په انسانی ډول میندل کړي .

بیوتین د یو سلسله اترائیمولون-کوانڈیمونه تشکيل کړي چې هر چوئي د کاربن دای اکساید تبیتول په یو عضوي مرکب کي انسانی عمل کتلایز کوي . لدی کېبله حسغه حیوانات چې له بیوتین ځنه نیست هنچه وی . د عضوي د انسا جو ظرفیت د کاربن دای اکساید د مخنډ کولو لوان به Purines ، Oxaloacetate ، Urea

د سخنی اسید و او دا سی لوزه مرکب الوکی د ترکیب بولو لپاره کمیری همه کاربین دای اکساید چی د بیوتین له نایروجن سره وصل شی. د کاربین دای اکساید یو فعال شکل دی. او له همه کبله دیلو زیات شنی کاربوكسیلیشن په لعما ملاتوکی (Malonyl-CoA په Acetyl-CoA) او مربوطه تعاملاتی او ری کاربوكسیلیشن، د بیوتینیس او د خینو ا مینوا سید و په چی ا هیلینشن کی اشتراک کوي.



Biotin Enzyme

N-Carboxy biotin complex.

د بیوتین فقدت منحنه داتل د همه عنان گاف په خونیه سره چی له بیوتین خنه فقیری وی منحنه نه طاجی حکه چی د همه کافی مقدار په کوسموکی د بکتویاد په اسسه جویریزی. د بیوتین نیسته من د هکیوید ذنالو خامو سپیو په خونیه سره منحنه داتلای شی په دی خاطرجی دهگی سپیان لومحصوص پروتین کوم چی د "Avidin" پنوم بادیری دا پروتین-بیوتین رخان سره وصلوی او درجنب په همه مخنیوی کوي Avidin د لوزه پروتئین په شان د حوارت په واسطه پونلی کیری او تغیر ماھیت کوي او غیرفعالیزی. د بیوتین له جنب خنه پلاسی حالت کی ممالعت کولای نشی. نوباید د هکی سپیان هام په ورخنی عنان کی دلپورتني پیښی د هکنیوی په خاطن باید استعمال نشی. که د هکنی سپیونوته حوارت فرکلی شی تو خو پا خه شی لومزویی خاصیت له لاسه درکوی. او بندن کومه سنتوژنه نه پیشد اکوي.

***(Cobalamin ایمن)
(Vitamin-B₁₂)**

ویتامین B₁₂ په چن ساختهان کي "C₆.(کوبالت) نوي جي دخواصو له جي د سره تړې وي. کوم وخت چې Cyanide بدل ته داخل شی. د سیاناید ایون ورځنه جلاکړي. ویتامین B₁₂ په فعال شکل بدلیږي. سیالو کوبال امین روی ویتامین ثابت ټرين شکل دی. اوپه بازارکي پسی شکل خوشبخت ټورمول په لانګو چول دی.

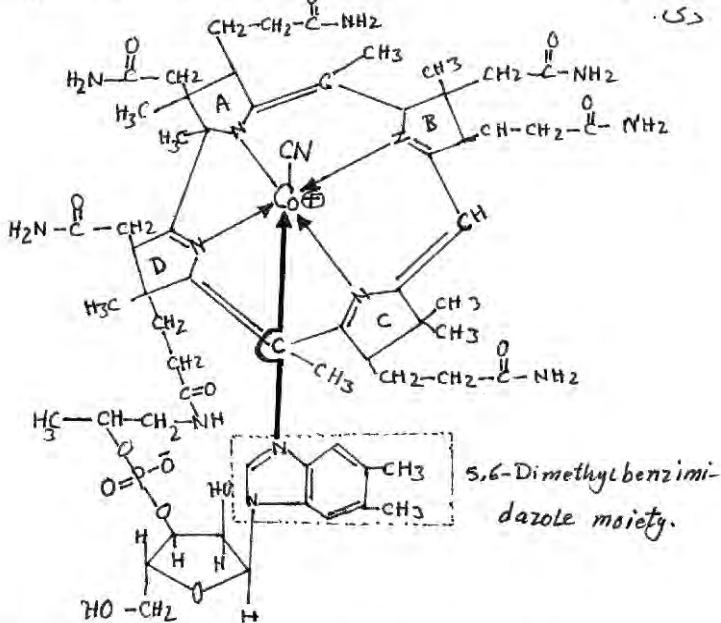
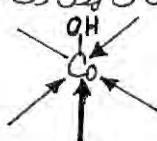
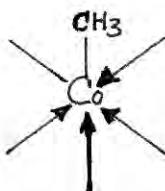


Fig (15) Cyanocobalamin یا Vitamin B₁₂

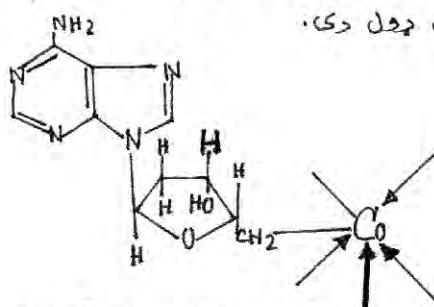
کوم وخت سیالو کوبال امین بدل ته داخل شی د سیاناید ایون ورځنه آزادیږي په عوضی OH⁻ گروپ های نیسی Hydroxycobalamin منځته طور په ټورمول په لانګو چول دی.



هایدروکسی کوبال امین دلوكو انژام په خیر دستايل گروب د
ليو ماليکول خنه و بل ماليکول ته نقلوي دندو اجوا کوي کوم وخت
چي دهایدروکسیل گروب په خاي دستايل گروب هاري دا مرکب
د دهایدروکسیل گروب په خاي دستايل گروب هاري دا مرکب
— Methyl cobalamin پنوم فورمول کيربي فورمول نې پهلاي
چول دي.



ویتامین B12 کوم وخت بجي Methyl malonyl CoA په
باندي بدلوي پدی تعامل کي د کوانژام پهول وظيفه
اجوا کوي په دی حالت کي د دهایدروکسیل گروب په خاي
ليو ماليکول Adenosyl-deoxyribo nucleoside خاي په طاي
کيربي د Deoxyadenosyl cobalamin پنوم ياربي چي فورمول
ئي په لامدی چول دي.



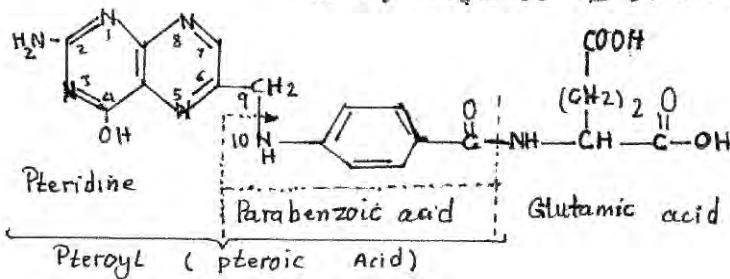
په هخنه تعاملاتو کي چي ویتامین B12 د کوانژام په خير دندو اجوا
کوي په استقلاب کي به سطاعده شن.
تو ویتامین B12 د بكتيريا پواسطه جودهيري. او په هر کي جوانا
هم پيد اکيربي. د ویتامين B12 د جذباب پيار په کوموکي ليوگلايكو
پروتئين ده اپتسالري. چي د گيرجي له خماطي عنشا خنه اهوانهيري
او د Intrinsic Factor پنوم ياربي. — Intrinsic Factor فكتور

د و تیامین B12 سره ترپل کیبوی . دکوچنیوکولمود Ileum په بوجه کی دامتصاص پیاڑ تیاروک . کوم وخت بھی و تیامین B12 حذب شی دوینی روکان ته دا خلوبی او Intrinsic Factor بیرته خلوبه آناریبی . دوینی په پلازما کی دیلوبل پروتئن سره کوم بھی د Transcobalamin-II په نوم یادیبی ارتباط پیدا کوی او انسابو تکمی وہی . اوپه هنگ کی دیلوبل پروتئن سره وصلیبی بھی د - Transcobalamin-I پنوم یادیبی اوپه هنگ کی ذخیره کیبوی بھی دا په او لوکی د مخلو و تیامینو له جئی تھنہ یواہنی و تیامین دی بھی په هنگ کی ذخیره کیبوی او هنگ د B12 عنوده منو په حصہ دی حافظه بل کیبوی . که چیری کوم کسی د Intrinsic factor د لشتواںی له کبله و تیامین B12 حذب نه کری شی یو جوں دوینی کمنبت ورته پیدا کیبوی بھی د Pernicious Anemia پنوم یادیبی ختنہ کروی .

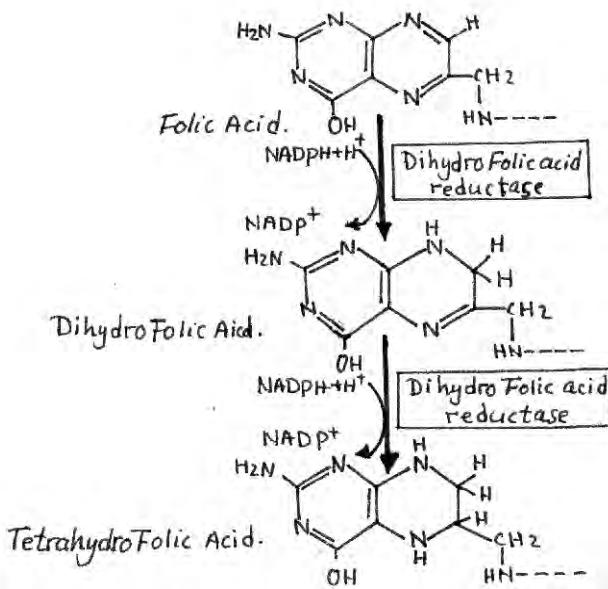
فولک اسید *

(Folic Acid)

د فولیک اسید نوم د *Folium* لاتینی کلمی تخته اخیس شویدی کوم چی په لایتې کي پامن ته ویل کیږي مستند شویدی . د فولیک اسید په ساختان کي دره د هوله ماکیکولونه لیعنی *Para Amino- α -Pteridine* او گلو تیمیکس پیلاتسا مل هک . د پورتیفیو درک ډولو موکیا تو خنه د انسان بیلن فولیک اسید پچھولو لای لشي . باید په بشپړه توکه نی د عنزل له لاری د خلی ټونیولی په لایدی ډنول دری

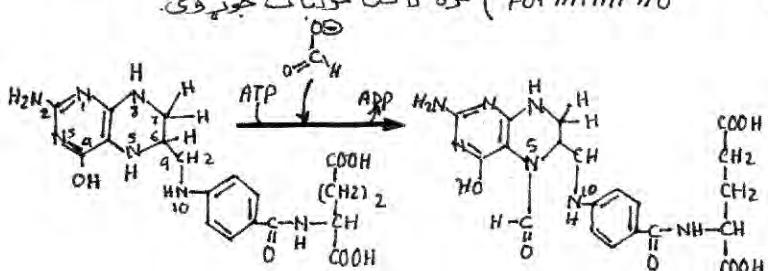


په نباتي فوليك اسييد کي دکلوتيميك سيد رمالکولو شير (۷)
 اود حڪر په فوليك اسييد کي پچھے ماليکولونه دکلوتيميك اسييد
 موجود دی . دا امينواسيدونه دېستايدی اهيکو پواسطه کوم
 چي دلو امينواسيد د گاما (۲) کاربوكسيل گروب اود بدل امينو
 اسييد دامينو گروب تونځ جوړښي لوله بل سو ارتباط پيلا کوي چي
 دا چول پېستايدی رابطي په عادي پوچي پېستايدل کي نه پيداکوري .
 د عنزاي موادو له لياري اخستل شوی فوليك اسييد کوم جي
 دکلوتيميك اسييد و دنیائي بھي لري . په حصي سيستم کي دھايدي ولغز
 پلائز په یلو دکلوتيميك اسييد لوښکي فوليك اسييد بدليوري او
 جذ بيږي او دوښي دوړان ته ځي . له هردي لاري الساجوته نقلبرۍ
 د افيامين حصه وخت دلوی کارښي توټي دنقلوو توګه پیدا کوي
 کوم وخت بھي په Reductase TetrahydroFolic Acid بدل شي . د
 انڌايم او $NADPH + H^+$ کواترايم په موجوديت کي داعمل صورت نيسی .



کس که کمہ دری چوله فوئیک اسید و نہ شتوانی دری . کوم پی د تغذی لے نظرو مھمدی . یو اخنی توپیز دردی په منج کی دادی مھم دگلو تھیک اسید و د مائیکولو شتیردی . کوم پی یو ، دری او ۱۵۵ (۷) دری .

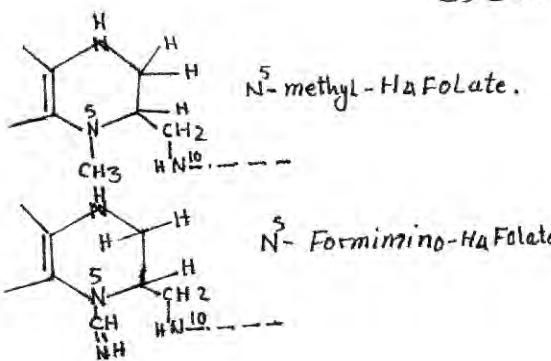
کوم و خت پی فوئیک اسید دیو کاربینی ^{توپی} په نقلولوکی بونه اخنی . دیو کاربینی ^{توپی} (methyl, methylene, formyl, Formyl) سوہ لامن موكبات جوہر وی .

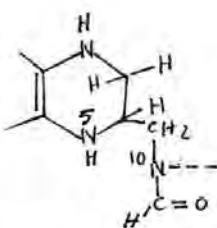


TetrahydroFolic acid (H₄Folate)

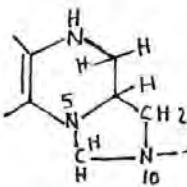
^N-Formyl H₄ Folate
(Folinic acid)

خونتکه پی لیدل کیبی د فارمیل کروب د پنجی همی نایرو جن سوہ و صر شوہیدی . دیو کاربینی ^{توپی} په نقلولوکی . پنجمہ من نایرو جن . پاں سوہ نمیز نایرو جن او یا دھاڑو جونه اخنی . په لامن دی فارمولو د فوئیک اسید ک د ماںکول یو اخنی صنکی بونه سیکل کیبی . پاتی برخی دیو رتنی ماںکول په شان دری .

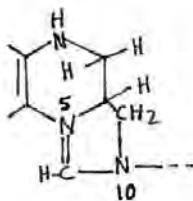




N^{10} -Formyl-H₄ Folate



N,N^{10} -Methylene-H₄ Folate



N,N^{10} -Methenyl-H₄ Folate

په عموي تولگه دقوليک اسييدو یو کاربن (ونکي مرکبات یومېه بىل د تېبىيلىدە وەتىارى

په سەھەنۋە ناتۇرۇجىن /ونكى شىكل كى د Formyl گروب خاوندىنى دەقان جۈرىيەتكى دى. كۆم چى دىليو كاربىنى تۇتى پە اسقال كى بىرخە اھلى لۇز اشكارلىقى پە اسانى مىلى شىكل د تېبىيلىدە قابلىدۇت تىرى. بىر ئەڭچىرى د ميتايل گروب وىرخە لىرى نىتى مالىكۈنىڭى غۇرغۇلۇرىنى د دىليو كاربىنى تۇتۇ پە نەقلۈلوڭى بىرخە اخىستىلاي نىشى

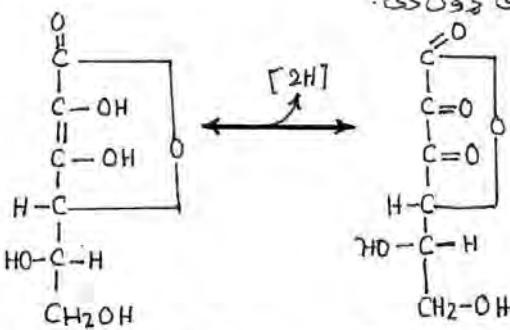
دەھىغە ھۈلىك اسييد دەمالىكول چى - پىخىنەن ناتۇرۇجىن ئى دەيتايل گروب مەونكى وى. ددى دەھلەصۇن پىارە وىتامين B₁₂ صۇرى دى. تۇخۇچى دەيتايل گروب دەھىغە ئەنەن دا خلى او حومو- سىستېئىن تەئى وەكىرى. كۆم چى سىستېئىن پە Methionine

بىلدوی . او ھولیک اسید بیا دیلو کاربینی ھومی دلقلولو لپار
آناد وی . یوه کاربینی ٹوچہ د بیورینی ، پریمیدینو ، میتوین
کلاسین - صستیدینی او لوزو مرکباتو په ترکیب کی استعمالیوی
ددی و پیا مین له نیستخنی خونه د او میند وار سنجو په نزد یو
بیولیوینی کمبنت مختنه داوري . چند Megaloblastic Anemia
پیوم یادیوی . دا ھول دوینی کمبنت دھفعه و یعنی له کمبنت سره بی
د B12 له فقادان خونه پیدا کیوی ڈرتیه والی ری . یواحی په
تداوی کی یولاه بل خونه تغیرات کسید اشی . که چیری ناروونه ته
> (500 - 300) مائیکرو گرام یوری ھولیک اسید ورکړل شنی کله دوینی
کمبنت د ھولیک اسید له کبله ده ناروونه شفای پیدا کوی . او که
د یعنی کمبنت د B12 له کبله وی . لوموری سعداں ناروونه ته کومه
ګټه نه دسوی .

* اسکاربیک اسید *

(Vitamin - C)

ددی و پیا مین کیمیا وی دیو شمیر ساخته لابراتوار او خاصتار ھاوی فارمول
پواسطه ثبت دھفعه نی د (Ascorbic acid - اسکاربیک اسید) په نوم یادکمر . فرمو
ئی په لامندری چوں دی .



L- Ascorbic acid

Dehydroascorbic acid.

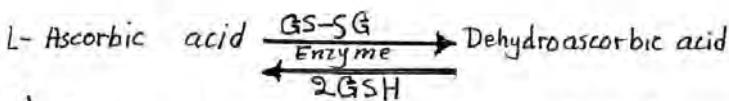
د اسکاربیک اسید تیبا بیت دھفعه د دوم او دریم کاربینو تو معنی

د) حایید دوکسیل بکرولو په تجربی بوری اړه لري. ($\text{pH}=4.17$)
دوتیامین سی یودو بنیامن حاصلیت د هغه اکسیدلیشن په
ډی حایید دو اسکوربیک اسید دی. په رفلزی ایولو اور دھوا
داکسین یه واسطه صورت نیسي.

ډی حایید دو اسکوربیک اسید د فلوبیاتو په مقابل کې مقاوم
نه لري. او د لکتون حلقة نی حایید د فلاپر کېږي. او د ای کیتو ګلوبنک
اسید لتشکیلېږي. د ډی حایید دو اسکوربیک اسید ارجاع
د ځینو موادو په واسطه ټکه $\text{D}\text{H}_2\text{S}$ ، *Glutathione* او *Cysteine* او
په اسانی نوو صورت نیسي.

اسکوربیک اسید د انسان بینه او هند کې څو ګالو په
عضویت کې نه جوړیږي پاییں په خیله وړئنی غذا کې استعمال کړي
لکن د لوزو څیواناتو په ډولولو کې هخده توکیښنې (چې د توکیښد
په هسلکله کې رفندو په استقلاب کې بکت کېږي). ٺکر کېږي چې
عالی څیوانات ټکه انسان او هندی خوکان د کیتو ګلولو لکتون څخه
دوتیامین سی د جوړه لود مرحلې ټپر مخ بیولوچیان نه لري. د

اسکوربیک اسید استقلابی فعل د هغه مکوس اکسیدلیشن
ردید کشن دی. د دوتیامین سی ریشیپر کوانڈا یعنی شکل په هسلکله مکمل
معلومات شتوائي نه لري. خونو ه له دی دا سی ٺکر کېږي په د
دیگار دو اسکوربیک اسید په د دوتیامین سی اکسید اینځو شوی
دیگار دو اسکوربیک اسید په د دوتیامین سی د انزایم په واسطه د ګلوتاتیلون
شکل دی. په څیوانی عضویت کې د انزایم په واسطه د ګلوتاتیلون
په موجودیت کې دیلو ارجاع کوونکی مادی په حیث ارجاع کېږي.



دوتیامین ټکه فعد ان څخه د کاصلو په ترد د وو دیو اسغې کېږي

د خونی د مخاطی غشنا او معده کی تزلفونه ، د پوستکی لامنی تزلفونه پانه سوب د مفاصلو درد ، د استئھاکمولی او د وینی کمبیت سبب کیبری د کوچنیانلوا په تزد د مفاصلو د لارتم ، د حرکت محدودیت ، ل د غایبیو سؤ تشکل . د هندوکی نادرختی ، د زخمونه د جوپید و ویجای او د وینی د کمبیت سبب کیبری

د پورتنی پیښی منځته د اسکری (Scurvy) د تعامل میخانیکت د اسی خوکنندیبی بچی د ویتامین سی غوره دهلاو د کولاجن نسخه د جوپیده خونه عبارت دی . کوم چې اسکوربیک اسید $\text{D,L-hydroxyproline}$ او L-oxysyl oxidase انجامیمو فعالیت لپاره کوم چې پرولاین په حسایدرکسی پرولاین او لاپسین په هایدرکسی لاپسین بدلوی ضرورت لري . د پورتنیو د چی او هر یعنی ساختان د ساتنی دنکھم په غایبه نوي .

حدارنگه اسکوربیک اسید په بیولوژیک اکسیدلیشن او تیاموسین په استقلاب کی هم دول لري . دری ویتامین دفقلان له کبله Alkaptonuria د لومونی امینو اسید په استقلاب کی تولید یوری . په حدی ترتیب $\text{D,L-tetrahydrofolic acid}$ په جوپیده و کولسترون د هایدرکسیلیشن دیاره - یعنده می په کوبیک اسید باندی ویتامین سی پکه ریبی . که د ویتامین سی کفتان موحدور وي پورتنی میخانیکیتی توونو په تېه د یوری او "scurvy" منځته داچی

دو ویتامین سی خاص :-

ویتامین سی په اوبوکی حل او په عنزیله (ویتلوكی غیومخن دک) د هسلو په موجودیت کی زر اکسیدلیشن کیبری . نولسی کبله هفعه خوداکونه چې په مسی لوښنکی پاخه او تیاریبی ویتامین سی په چتکی سوه کی خواهیږي .

حدارنگه د ټولویانو په مقابل کی هم ویتامین سی د تجوییبی

نود NaHCO_3 علاوه کول په غدل کی د ویتامین سی د تخریب سبب ګرجی . د غذا پخوال د بخار پواسطه ګصوصاً که تعامل معتدل یا

اسیدی وی نېر تختویی تاثیر لوی. لیکن دغدا پنځول په سرعتاً صو
دې ګلوف کې دهی ویتا مین د اکسید لیشن لوبکی. سابله د چېد
په اثوگاویتا مین سی لقصانېږي. او انجماد په ویتا مین سی کومه اغښه
نه لوی. میوهات او سابله یوانلزم چېد Ascorbic acid oxidase
پیوم یاریوی شوی. د اسیجن په موجودیت کې سرعت زیاتېږي کلچې
سابله مینه بشی. دا نېټام د تختویب شولو الساجو ځنهه آزادیوی. او
د موجوده ویتا مین ذات مقدار اکسیداټونکوي.

کم چېک و ویتا مین چې زیاته اړل ازه استعمال بشی. اضافې مقدار
په بدن کې نه ذخیره کیوی او په تشو متیازوکی اطلاع کیوی.
په خلنو وختوکی د میازو ذاتات (اسیدی) کېدل د بدن پیاو ضرفاک
ثابت شویدی. او د تشو متیازو په لاره کې د ټیپه د جوړیده سبک
کیږي

د ناخجوده ماندان، قاډه میوی، سابله، رفی او بادنجان
ئی عووه متابع لشکیلوی. وړخنۍ (اهیا کې د ۵۰ - ۱۰۰) هلي ګرامه په
حد فدکی واقع دی.

* په شکم کې منځ ویتا مینونه *

(Fat soluble vitamins)

څویله په له نوم ځنهه ټروگنستېږي دا ویتا مینونه په اوبلوکی غړیغول
او په شمیاتو (او شمې) محملاتوکی منځ ده عبارت له:

- . Vitamin-A - 1
- . Vitamin-D - 2
- . Vitamin-E - 3
- . Vitamin-K - 4

په شکم کې منځ ویتا مینونه د غذايی موادو په شمې جوړکی منځ د
کیږي. د مثال په قول که کوچ له شمیده ځنه جلا شی. په شکم کې ویتا
مینونه په مسکه کې خای په خای کیږي. او په اوبلوکی منځ ویتا مینځ

په او بین صحبت کي پاتي کيوري

په شحم کي محل و تيامينونه دشимиالو سوه یو خاى جن بيرى
کە چيري کوم سري داۋە لرونگۇ ازايىمۇ په ناشتوىلى او ياد صفراڭىزى
په بىدىيەڭ اخته وى شەھىيات جىلاب نە كەنلى شى. په شحم کي محل
وتىامينونه دەم حىزب كىنداىلىشى. بىداسى حالتى کى بامىد
په شحم کي محل دېتا مىليونه پە زېقى توڭىھە ورگۈل شى. په خاصە
توڭە دېتا مىن ۷۰ - ۸۰ چى یولو خەلە لمىي ئى دەقىدان اعراض
برېپەپىرى. چى صەغە عبارت لە وىنى توبىيد و خەلە دى تولىيەرى
کۆم وخت چى په شحم کي محل و تيامينونه جىن بېشى د
په خىر رونىي لە لارى ھۆكىرە لەقلېرى. په شحم
کى محل و تيامينونه (A، D، E) په خۆكى دەخلىقىرى
لۇمۇپەپى و تيامينونه پە وىنىي کى دەلىپۇپوتىپەپەلەن ئاقالى ئى
صۈرت نىيى

خۇستىگە چى په شحم کي محل و تيامينونه پە اوپۇكى غير محللى
لە حەددىغا خاطر پە تىشۇ مەتىازىو کى حەم نىدا طواح كېپىيە صفرا
او غۇلۇكى خەذا خەلە اطواح كېرى. دا و تيامينونه خەنگە چى پە وجودىي دەخلىقىرى كېپىيە دەنیات
مقدار استحالى صۈرت كى پە خاصە توڭە دېتا مىن A.
D او E تىممەم تولىيەلىدە. ھۆكى حەدى و تيامينو عمرى منع
تىشكىلىو.

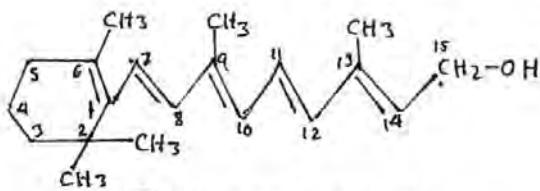
* دېتا مىن "A" *

يا (Retinoids)

دېتا مىن A - Retinoid سەمەي نەعم دى چى دەلە لو وەخە دېپار
پەتىدە Carotenes چى فعالىت دەRetinol ھەلىي مەنۇرنە كۆي
دېتا مىن A دەھىوانالو دەشۇنما او كەست دەيامىء او پە انسانالو
كى دەرىت (لىدالو)، تولد او تىناسىل او دېپەتىلى امنا جو دەستەن دېپار

ضروري دei. دايو منلي حققت دei. پچي ويتامين A د هفتوانستاجو
د طبیعی فعالیت پرور صریح دei. پچي رفعتان لمی عرض نی چوند لوب
D. مکن بشپړه اعراض نی عبارت له، xeroderma (د ېوستکي چيل)
Xerophthalmia (د سټار گو چيل) keratomalacia (د سټار گو
د ټريو نوميدل) د لشونما درې چې پچي د عصبی سیستم نشونا، د عذ والو
کوچکی کيدل او عمامت کی شامد دei.

په حیوانی محصولاتو او حیوانی عنڈا ګالوکی ويتامين A
د شنجی اسید و دیتینول استه په خير موجود وي اوکه و خونک
شي. د حمضی سیستم د انڈا یمولو په واسطه په دیتینول او شنجی
اسید و آوتاهه کوي. او د شنجی اتو سره بوهای جذبېږي. کیمیاوي
فوړول نی په لامدې ډول دei

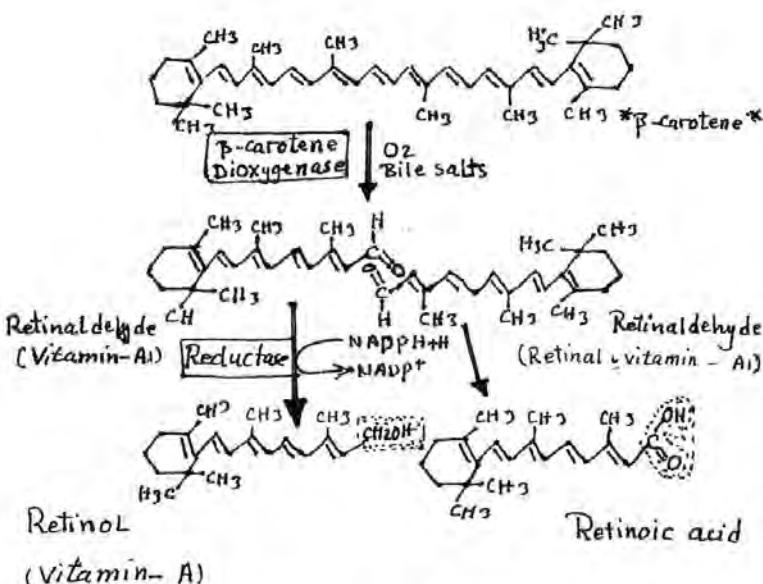


Retinol (vitamin - A)

جنپ ب نشوی دیتینول پېښه د لوړو ما لیکولو لړونکو شنجی د سیل و سه
استه (مشبیع شنجی اسید ونه جنپ lymph) لمحوکی کا یلو میکوان جوړي کړي.
په لامد کی دخیو کړي

حصه عنڈا ګانی پچي نباتي منشه لري. ويتامين A د Provitamins
راي په قسم لعنى د β -Carotene په شکل موجودوي کوم پچي
د ټېرېنگ لري

کوم وخت پچي بیستاکروتین و خونک شنی د کولمو په دنته کي
د کولمو د ډیواي چر او په ذميده د لامدې تعاملات په شکل
ما تېږي .



خونگاه پی پورتہ لیدل کیبی پی دیلو مالیکول بیتا کروتین خنہ دو
مالیکولہ Retinal جوہری. پی جوہ بوجھہ پی پہ انجام
کیبی او کم مقدار پی پہ Retinoic acid اکسیدا ف کیبی او مستقیماً
وئی تہ داخلیوی. ریتینول بجیہ د تھی (اسید و سوہ اجوہ او
د کالیلو میکرون (Chylomicron) جوہ بوجھہ تشکیلوی او پہ لمف
(lymph) کی دا خلیوی. وروستہ لدینہ دوئی دو دلائیں لہ
لامی حکر تہ جی او ذخیرہ کیبی. د بیتا کروتین بدل لیدل پہ د تینو
باندی دوہرہ اغیزہ ناکہ عملیہ نہ دہ. حکلہ پی د بیتا کروتینو
شیب مالیکولونہ — دیلو مالیکول ریتینول معادل ویتامنی فعالیت
لری.

دیدن ڈکھ جو اس کولوای شی پی دیتینول پہ
او Retinoic acid تبدیل کمی. مگ دیتینویک اسید
پہ دیتینول او Retinal بدل لوای لٹی. ریتینول د ویتامن

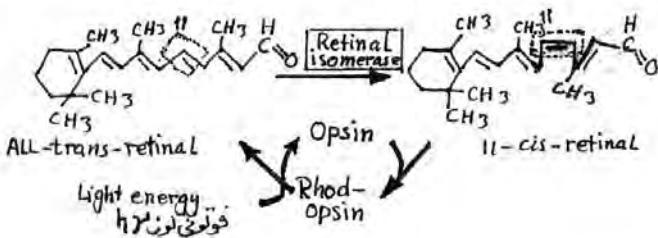
A، ملوك فعالیتونه اهرا کولای شی، مکر ریتینوئیک اسید چنی فعالیتونه د ویتامین A لري، دمثال پهول که کوم حیوان ته یواچی د ویتامین A د منبع به خير ریتینوئیک اسید د تکله شی دا حیوان برنسنل یېری او عقیم کېږي. مکر په عادی توکه وره کوي او محنت نې هم سنه وي. له دی خونه معلوم یېږي. جي ریتینوئیک اسید په Retinal مابندی کوم بجي درویت (لیتل لو) دیاره لازمي دی نه بد یېږي. او د لولید مثل فعالیت هم سانلاي نشي. د ریتینول ریتینال او ریتینوئیک اسید ځائکړۍ ګډندي په لامدې یا یوں دی

1- ریتینول (Retinol)

ریتینول برسیره پورکي چي په ریتینال او ریتینوئیک اسید بدلیووی د ریتینول په قسم په جونکی داخلیږي او د Nuclear Protein سو په کھاڼان لنبلوی، او ستریروئیدی هصار ډونو په قسم عمل کوي. داسې په نظر راچي چي د لولید مثل فعالیت سانته د ویتامین A په ریتینول پورکي اړه لوری کله د ستریروئید و په شان عمر کوي. د RNA ترکیب، او د پروتینو د ډوبېلو سو ټرتیات او ټرتولوی

2- ریتینال (Retinal)

ریتینال د Rhodopsin په ساخنان کې دستړکو د شبکې په جوړو ALL-trans-retinal کې شامل دي. خونکه چي لمجی 11-cis-retinal د Retinal Isomerase رنزايم په واسطه په تبدیلیږي وړسته 11-cis retinal دیلو ډول پروتین سو یو ځای کېږي چي د Opsin ینوم یادېږي او Rhodopsin جوړوی



کوم و خت بی قوتی لوز د دو هوپیسین بواسطه جن ب شی. دا
مالیکوں په Opsin او All-trans-retinal ٹوئیه اولدی سبب کیږي
چې د کھلیم د الیلو نیات مغذیار د Rod ځروته نوځی اور مانع ته در
عصبی سیانی د انتشار سبب کیږي. اور مانع د سیدل شبکی ته احساسی
کوي. لکه شبکی پیش پورته هر کړل سوبیه

کوم Rhodopsin ALL-trans-retinal بی د دلوس له حذب خنہ وره سته حاصلیوی. چول به 11-Cis retinal پاشدی تبدیلیدا نشی بلکی یومعده ای نقصانیوی. درد پاراد لازم چی به عنداکی به دوا ملادر چول ALL-trans-retinal و خسته شی

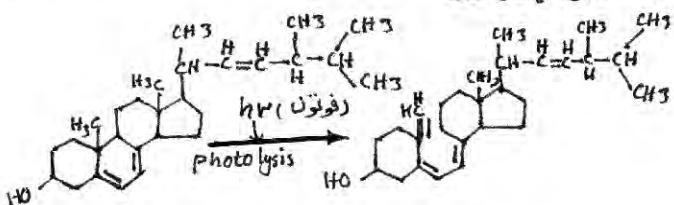
-3- دیتیون وئیک اسید (Retinoic acids)

د ټېڅویک اسپل د ګلایکو پروتینو په ترکیب کې خوا ریات دوں لري
حکم چې کامبوهاین میتوونه د پروتینوسره لومهای کوئ او ګلایکو پروتین
جوړوی په ری پورک مولجعه اینهاینست په تجوړوی حیواناتو ساندۍ
برونه د سپلله اوښورنی دی چې پلورتني اسپل د لشتوای پصوته کې
د ګلایکو پروتینو په ترکیب کې Mannose اتیا فیصله گئی یه حکم
کم مشوی دو.

کلایکو پوتینونه په بلن کي ذیاتی دندک لوی . کوم چې د اساحو لورمال سا تنه په نوسزون پوتینونه پورا ی اړیتلوی . پوتنه د ډوند ټوب رو غامت د ویا میں له فقل (ان څه د ګلایکو پوتینونه ترکیبم د ګناوه ی ټوہ مخاخه کوي .

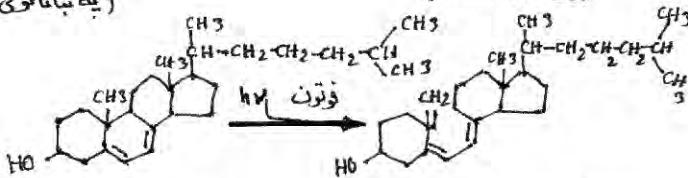
* "D" ویتامین - *

او دهیامین اخیستلوتہ په غذی کی احتیاج نہ لئی، راسانہ بل تے 7-Dehydrocholesterol کے لئے لوز و عنڈی معاور و خنک جوڑی، پہ بنا تا تو 7-Dehydrocholesterol اور حیواناتو پہ مدل کی درجہ Ergosterol کے د ماؤداں نفسی سطح پہ موجودت کی تسلیلیوی جی پورتی دواہ مولکیات د پنوم یا دیوبی تعمالات فی پہ لامنڈی چول دی



Ergosterol
(پہ بنا تا تو کی)

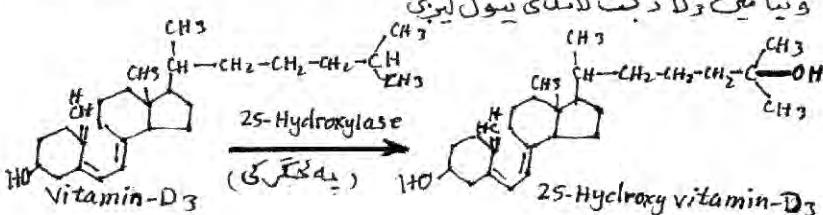
Ergocalciferol
(vitamin-D₂)



7-Dehydrocholesterol
(پہ حیواناتو کی)

Cholecalciferol
(Vitamin-D₃)

حفظ ویتامین D پہ بنا تا تو کی دارا گوستغول خنک حاصلیوی دهیامین D₂ پنوم یادیوی او حفظ ویتامین D پہ دیوی 7-Dehydrocholesterol خنک د حیواناتو پہ وجود کی جو دیوبی د ویتامین D₃ پنوم یادیوی، خونکہ پہ د ویتامین D₂ بیولوژیکی فعالیت د ویتامین D₃ دوہ د ویتامین پہ صفت مساوی (او جایو دی)، لہ حصدی کبلا لدی خنک وردستہ لورجی ویتامین D د بکٹ لامنڈی نیول کیوی

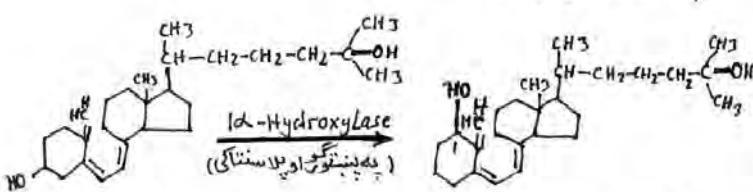


ویتامین D 25-Hydroxyvitamin-D پخته دخیره او نعم دو پیچیده
کی دیوکسوسی کلوبولین نموده موجود دی.

داند ازی و په لو مقدار داد 25-Hydroxy vita min د صفا به
در لیعه اطاح او بسته جذب او حاکمه هی که په جذب
کی کومه گرد و پیک ییلا شی ویتامین D دفعه ان رسید اکیره
اسباب کیری.

ویتامین D پورتنه شکلونه کوم بیولوژیکی فعالیت نه لوری
که چیزی بولن د صافیلر و کسیل گرد 25-Hydroxy vita min - D
په لهری یا خلورولیشم مو قعیت کی اضشتی. و ویتامین D فعال شکل
حاصل بری.

لو انرام په د Hydroxylase 1 α -پنوم په پیستوگو
او اسیند وارو سنجو کی په Placenta کی موجود دی. د صافیلر
پوگر و په د 25-Hydroxy vita min - D ماکیل په لهری مو قعیت کی خای په
حای کوی. لو خوزرا فعال مركب D 25-Dihydroxy vita min با پنوم جود پیونی
دا انرام د غلای دھارون په واسطه Parathyroid
فعال کیری په سیروم کی د کلسیم پیوسی کموای د پادا تای اسید دھارون
د افزان سباب کیری. په حمدی ترتیب د فاسفیت دالیون کجیت په
سیروم کی مستقیماً لو همی اندیم هعلوی. دا انرام د تعامل د حصول یعنی
D 25-Dihydroxy vita min 1 بواسطه ذهنی کیری. ددی رنام رفع ایت شیدا
په لامدی چول دره.

25 - Hydroxyvitamin D₃1,25 - Dihydroxyvitamin D₃

انرام د حمرو په میتو کاند رسکی مشتقاتی لری - پیونی
او 1,25-Dihydroxyvitamin D₃ د کولصو پوگر او همپیکو په جمله باندی ایجه

-1 دكولوميد جلوكوسا-1,25-Dihydroxyvitamin-D₃ | اعترض :-

25- هر ای حاصل دوکنی و تامین دی جمی ته نشوی اویه سای تو پلارم
کی دیلو کخصوص پروتئین سوہ نسبی اولو خمای در جمی دھنسی داھلبری دی DNA
د جمی سوہ نسبی RNA ترکیبیو کوم بھی د Calcium Binding Protein
د خوبیده لسبیکیوی دیالوی په لنجه کی پروتئین زیات جو پیوی د کلسیم
جن بله کولمو خنہ دیالوی په محدی تولیب در فاسیفت (HP04)

- 2 - دی‌هیدروگوپه جی المود 25-Dihydroxyvitamin D ۱-۲۵-اگزرو:

۲۵- دای هایدروکسی و تامین $\text{Dihydroxyvitamin D}_{1,25}$ که دلینتورگو دیولوپه جنی تو باندی تایپر اجروی د *Glumerulus* پراسطه دفلترشون مالع خونه دخلیم بیته هبزب زیابوی مصلادنگه دفاسفت جذب رپارا تایپراید هارمون دنشتوانی پھوت کی صم لوروی H_2O دا هارمون دفاسفت له جذب خونه مخبوی کوی ۳- دھنیل کویه خراو د $\text{Dihydroxyvitamin D}_{1,25}$ تایپر-

٣. دھنیڈکو ہجڑا (لو) 1,25-Dihydroxyvitad تائیٹر:-

۲۵- ای حاصل روکنی و تیاهین جی دھنیو کو په جہا لوتا یو اجوی او د کلسیم ایلوٹ (Ca⁺⁺) او فاسغیت ایلوٹ (HPO₄²⁻) لہ حبیو کو خونے دا جدا کوئی او قینی تھے لیپڈوی، جسیو پورا کیا دھنیا فکو دکولاجن تارونہ خنگی په مشنگی سوہ و صلوی، کوم وخت چی کلسم (وغا سغیت بیرتہ پکی تراکم وکری، جعل کی) حذرا ذیات مقام تشكیلیں اوفیا حصہ کوئہ ذیات معاویت دو رکھنی،
۱- پورتیں نہ کم، اغتری دی لسی، کاری، حربی، مزگی کلمس اور علفت

غلفت کی . دفاسیت ایون په مسپتاً چول د Id-Hydroxylase

انزیم فعالیت بھی کوئی او 1,25-Dihydroxyvitamin-D سوکیپ بندوی . لیکن دکسیم ایون پہ غیر مستقیم چول د ۱-۲۵ - ڈائی ھاپل د

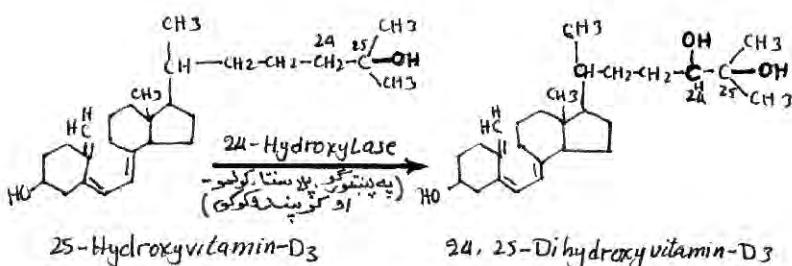
فیتامین ڈی ترکیب متوقف کوئی۔ خونگاہ پھی دکلسمیں ایون دنتا یا وسیدہ عنہ تاش کرنا امتحانات اسے ایسا نہ کرنے کا انتہا ہے۔

— بـ ۲۴ — **Id - Hydroxylase** اخنام هعالوی له فکه وری اور

1, 2-Dihydroxy vita-D توکیب په دیہ درجی

دابايد هيرشى بى Hyperphosphatemia يارفا سېفت زىياتىد پە وىنە كى دەخلىونا رەغۇمۇ كېلە تكە Uremia اودا سۈلۈزۈ كېلە مەتكە داڭى د 1, 25-Dihydroxy vitamin D تۈركىب متىقىف اودىھىسىم حىزب پە كۆلھو كى سېنگىتە داۋرىي.

د پیپتیدورگو د تیولوبلو، پلاستتا، کولمو، او خصمو و فود جم اتو په میتوکاندن ریاو کی یوین انزیم سنتوا لی نوي. چې د صاید روکسیل ګروپ په خلورو شیتم کاربپ کی های په های کوي د HydroxyLase 24-24 انزیم پنوم یا د یوری. به 25-25 باندی په لادندي توګه د عمر کوي.



د) اکزیم > 1,25-Dihydroxyvitamin-D، بوسطہ فعالیتی خہ جت
 ۱d-Hydroxylase > 1,25-Dihydroxyvitamin-D، عناظت نیات شی
 اکزیم فعالیت نہی کوئی او ۲a-Hydroxylase 2a- اکزیم فعالیت پہ پائی کی
 24,25-Dihydroxyvitamin-D، ترکیب متوقف کیجئی او د ۲4,25-Dihydroxyvitamin-D
 جوہریدل چٹک کیجئی، کوم وخت پہ سیرومرم کی دکھیم الین علفت
 پہ طبیعی حالت کیوی > 1,25-Dihydroxyvitamin-D، او ۲4,25-Dihydroxyvitamin-D
 سسی لولہ بن سور مسادی وکی.

- 24,25-Dihydroxyvitamin D - 4

د ا و ت ا م ي ن د ک ل سیم ج ب ب یا کو ل ه کی ریالوی او د ک ل سیم او فا س فیت ع ل نظیت

په وينه کي سکوي . حکله پچ دکلسم اف فاسفت تواکم په حصہ وکوکی لوري . او $[Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2]$ Hydroxyapatite دنگي سيد و سبب کيري . دکلسم او فاسفت دنيات مقدار پچي به حصہ وکوکو پند وکوکي تواکم کوي د Hydroxyapatite په شکل وي .

روتامين D تجزي:

په لغم پچ اوکي د 1, 25-Dihydroxyvitamin-D د تجزي په او زد روکي ديوں هايد روکسيل گروپ نصبيل په شپږ ويشتم کاربن دري و تېلا کردي . پچ بولو غړي کي فعالیت کمېري په تدريج ډول مایېږي .

25-Hydroxyvitamin-D د حکل په میکرو سوموکي د انژيم په اسله تجزي کيږي . یوشېر دنیات در ملونه لکه — Phenytion او فینوباربیتيل د میکرو سوموکي او انجمو د تشکيليل و سبب کلوي او سویه کي دنالوی . مکر د کلوكورتیکوسٹيروئید په لوري مقدار استعمالو — په عضويت کي د 1, 25-DihydroxyvitaminD سویه نښته کيري . تاثيرلي

روتامين D فقدان:

روتامين دی د فقدان عوزه بیسو شمیک Abnormalities

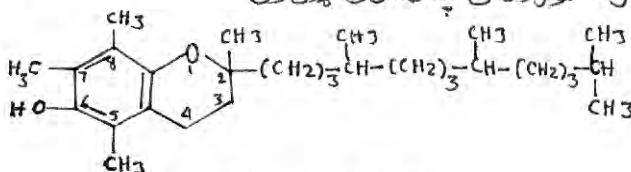
په وينه کي دکلسم او فاسفت د سوی کمېدل دی . کوچي د په تېجې کي دکلسم اف فاسفت مقلدار په حصہ وکوکي کمېري حصہ کي نزصېري .

Rickets دوتامين دی فقدان په کوچنیالوکي درشتنيزیم با پنوم يادېږي . او په لويالوکي د Osteomalacia په لونم يادېږي کوم پچي په امسندا واره او شمیک و رکونونکو سنجو کي پيدا کړي . د پولنبو ندارو عنیو متداول او د دوتامين دی په استعمال سوہ شنې کېږي

* ویتامین E (α -Tocopherol)

ادیا (Antisterility Vitamin)

الفالوكوفول یوډل تیل دی. چی د غنمی په نزوی شنو شویو تیغکی موجود دی. بوسیرو پوری په ویکجو او پنیہ دانی کی هم سیندل کیوی. د ماهیانو تیل فیتامین A، او ویتامین D لري مک ویتامین E، مندری، هوریول په لامدی چول دی.



α -Tocopherol

د صالیکوئی ساختان په دفنه کی د جابی خانگی دھنجیو لشکر دھعنوي په فعالیت کی کمی داولی او حتی دھعنوي فیزیا لو جیکی فعالیت له منځه وړي د شپږ دلو توکو فولو د ساختان لشکر په لامدی چول دی

جدول ۱۰ (۱)

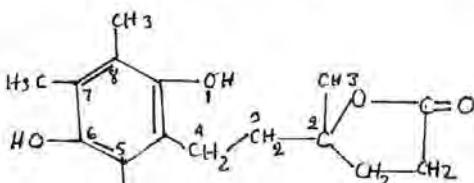
Tocopherol	Substituents
Alpha	5,7,8-Triethyl tocol.
Beta	5,8-Dimethyl tocol.
Gamma	7,8-Dimethyl tocol.
Delta	8-Methyl tocol.
Eta	7-Methyl tocol.
Zeta	5,7-Dimethyl tocol.

د توکو فولو په طبیعت کی مختلف دلونه پیدا کیوی. د تیباں دکړو پوچه ذیا توالي او کمولی پوری اړیه لمی. الفاتوكوفول په طبیعت کی په پرا خدا اسند اړه پیدا کیوی ویتا منی فعالیت لست لورې ټولو لو ټه ریبات دی.

داخوکنند شویٹ چی په حیواناتو، کورنی مولانو کی دعماست دھینوی
دیار و پیامن چهاری دی. لیکن د انسانافو په بوجه کی پدی حکمه
کوم قانع کوونکی دلیل مستوائی نه لری چی دعماست دھینوی په راچی ضروری
دی. مکن دویا چن E فقل ان په صخه حلقوکی چی شم جنبلی
نشی لیدلا کیبری. بحکمه په دسجیا تو لوزمال جن ب په شم کی
د مخلو ویتا مینو دیاره ضروری دی. دویا چن دفقل ان اعراض
د انسانافو په نود عبارت له، عضلي کمزوریا، Creatinuria،
او سروکریافت های تیل و نکی خواص پیل آکوی - دی. پورتنی طول
اعراض دویا چن E په استعمال سو له منځه چی.

ویتا مین D، دکوچنیو کولمو پوا سطه په اسانی جن بیبری
دوینی ددهران په وسیله ټولوا لنسا جوته و لشل کیبری. د
culum — Endoplasmic reticulum Metochondria او د جرا تو د جن دغه
په ھوسفولیپید و کی خای په خای کیبری.
په ھوسفولیپید و کی غلو منبع شمی اسید ونه شامل دی
چی دھوا کسین دلخواه شمی اسید په دوه چو اپیکو کی علاوه
کیبری او پرا و کساید ونه جوروی کوم چی ڈفسفولیپید و رتخیلیپید
سبکوئی. په لمری مرحله کی ویتا مین E ھوسفولیپید ونه
د پرا و کساید ونوله صڑی خنه ساتی. نه پویوی دی پکھری عنشا،
حداد او نور organelles (اور گاسیل) تحویل بشی مکن بیتم دویا مین
ئے دکافی مقدار مستوائی پصورت کی خنه ناخه پرا و کساید ونه په
ھوسفولیپید و کی جوربری. په روپمه مرحله کی glutathione-
Peroxidase انعام په چن ساختانی جوربنت کی Selenium
لرکا، تشکیل شوی پرا و کساید نکی لدای چی ھوسفولیپید ونه
شمی کری له منځه وبری. او د جری عنشا او نور Organelles
و مخنه ساتی. په ھمند تولیپ ویتا مین E، او و Selenium
یو دبل هتمم دی. دویا مین E اخیستنه Selenium ضرورت

تَبِيبْ کھموی په جھنلی د Selenium کافی حداد د ویتا مین E مرویت او احتیاج کھموی . تُکھہ دواوو دیلو حصرف پیار لیپی رواؤکساید د تھنی پی نیار کوم بھی په هوسفولیپید فکی تولید یکی رستھالوری ویتا مین E پی رجعی توکه د پراوکساید و پی رجعی کھوکھ حمله نه اخلي . بلکی په غیر رجعی پول اکسید ایز کبری او خلقه ئی خلا صبری . اکسید ایز شوی مخصوص د ویتا مین E د Glucuronic acid سو کانجو گست کبری او په صفراء کی اخوانیزی قوبلی پی په لامنک پول دی .



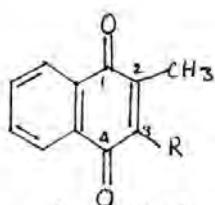
برسیره په لوبیه یادوون د کواتراپیم Q یا Ubiquinone په تریکی جم فرو دول لري . لیکن په پورتنی فورمول کی د الیموولنی دویماعنی دماتیکول نهه اذیاطاری دا - اکسیدیشن بشوی مخصوص د ویتا مین E و خلیو حاید د کسید کرو پولغ لوره لک د صفراء کی ایز Glucuronic acid سو کانجو گست کبری په صفراء کی لوبی او د صفراء کی لیاری له بیل خخه خارجیوی .

دادماں بنت و په تجویی شواهد نستولی لري . بھی امیندواری او شیلی و رکونکی بھی - هفته او ماشومان کوم بھی دیسا کید و لد معنی وخت تھناه جکی تولن شوی وی په نیاته منداونه ویتا مین ع ته ای ویتا لري . سهل دنگه ذاریه خلک د خلی ویتائی دجویات دینکه کولودپارمی بیه دنیات مقلدار ویتا مین « ع ته ضرورت لري .

* ویتا مین - K *

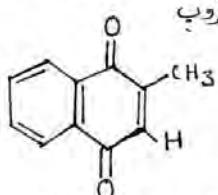
(Vitamin - K)

ویتا مین K یو گروپ مركبات دی ہی په چڑ ساختاں کی د Naphthoquinone صسته لري . عمومی هر عمل ئی په لامنک پول دی



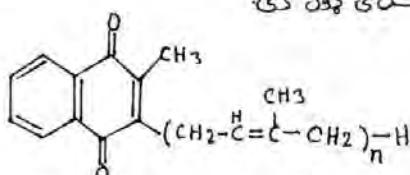
2-Methyl-1,4-Naphthoquinone.

> آگروب دوستا میز دکورنی په مختلفو الواخوکی مختلف فرمتوونه
لري. لکه چيرى د R په عوض رضايد رومن الموم په مالیکول کي موجورى
دا مرکب Vitamin K₃ يا Menadione پنوم يادېرى فوريولئى
په لاستى دول دى. (دلى آگروب
دموكلا تو مورنى مرکب بل
كيرى)

Vitamin K₃ يا Menadione (vitamer)

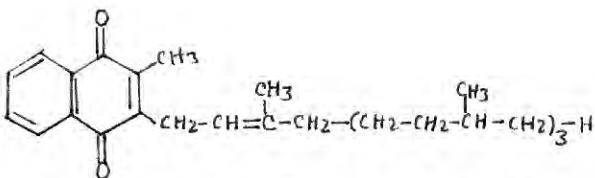
کوم وخت چي ميناديون د لسان اويا حيوان پوا سطه و خوبىل شى
په وجود دا لسان اويا حيوان کي يود ALKYL آگروب و ربامندى نسب
كيرى. > Menaquinone له جملى خنه په يووبارىل بىدا ليرى کوم

چي وتيماينى خعالىتلىرى د
فوريول په لاستى دول دى.



> (n) داليسوبين د ماليكولو شىرىدى چي په بورتى ماليكول 6 دا يىا 9 دى
كە چيرى شېرىنى دى Menaguinone-6 كە اوھ 7 دى دى Menaguinone
اوکە 9 دى دى Menaguinone-9 دى د پنوم يادېرى. دوى یول دوستامىن
K₂. پنوم يادېرى.

فايلوكىكتۇ ياخشىمىز K₁ دى سېرىجاتۇ په باخۇ اوئىنى تىلوڭى
پىد اكيرى چى فوريول ئى په لاستى توكه دى.



Phylloquinone (Vitamin K₁, Phytonadion, Mephyton)

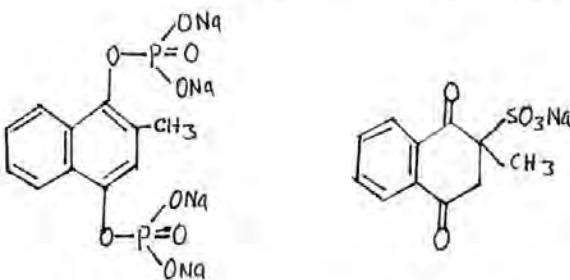
دا بايد ووين شى يى ويتامين K₁ د انسان بې كولموکى بىكىتىياو پواسطه خوبىزىي، چى پە لۇزمال حالتىكى دېلىن دصرورىت پىاو كفايتى كوي.

د ويتامين K دپار لانىم دى بې مىشىم پە طبىعى دەل جىزب شى. حكىم يى ويتامين K دشىم سوھ يۈھاى جىز بىرىي او لمىغاوى سىلىستىم تە دا ئەلپىرى، دىلوشىمىز ناروغىبو پە اوپىرىد كى كە دپا ئەتكۈلانى عىدم كغايمە، د صۇراوى لادو بىندىدال او د كونىمۇ دىجىل دې ناروغىبو كى شەخىيات پە لېنە تۆگە نەھىب بىرىي او د ويتامين K فەقدان مەختە داخى، بىرسايرە پىرىدى يوشىمىز انتى بىوتىكۈنە بې جى د بىكىتىياو زىمات چۈلەنە لە مەكتە وېرىڭىز كۆم كىس ئى استعمال كەمە. حىفە بېكىتىياو چى ويتامين K جورۇي صىغە حىم لە مەختە ئى. كە جىروكادىغۇندا لە ليارىق ويتامين K قالخىستىل شى انسان د ويتامين K پە فەقد ان احتە كىرىجى. د ويتامين K عرض بىيد آكىرىپىچى صىغە سىارت لە خۇربۇزى دەۋىنىچى (تۈرۈنلە) خىمە دى.

د ئەفيو نېبىندە ماشومالۇ پە كولموکى بىكىتىياوى شىتولان نەلمى. اقلاً دوه اوئى، ورئە پە كار دى تر خود كولمو بىكىتىياوى ئى بىشىپەرى شى (و طبىعى شەكل حاىستە خۇرە كەرى). پە دويمە اوئى كى د ماشوم دېپىد آكىدە د خۇربۇزى خواتە تىخاپىيد آكىو. ددى بېينىي دەخىنیوئى پە خاطر بايد امىتىل واقىنچىنۇوته د ولارىت خىد — يۇھە يادوھ ورخىچى ئەتكىي د ويتامين K پە رىنلىق چۈل فەركىلە شى تو خۇرما شوم دەمۇد دەۋىنى دەۋولان خىد پە كە فى اىندارى ويتامين K داخلى.

خۇرلەكە بې جى ويتامين K د جىزب دپار و صۇراوىي ماڭىي ضۇرۇرىي بىلام د — Menadion داسى مەستىقات ئى جۈرۈ كېيد گايىپىچى پە او بۇ

کی حلیری . دجلب لیار اگر صفر اوی مالگو ته صورت نه لیدل کینی
اپه نشتوانی کی هم جن بسیدا شی او دوینی دوران ته مستیغاً دا حلیری
دا چول مشتقات په تجارتی بارانوکی شتوانی لو . حفظه عبارتله
Menidion sodium Bisulfite او Menadiol diphosphate
دی فلورونونه په لاسندی چول دی .



Menadiol diphosphate

Menadione Sodium Bisulfite

ویتامین K په پلارنما کی دوینی دیونی کیل دیکتوولو سویه په
نورمال حالت گساتی . حضوری په لاسندی چول دی

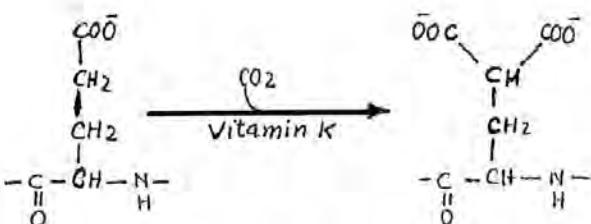
1- بروتوفیمین (Prothrombin) یا Factor II.

2- بروکالوئین (Proconvertin) یا Factor VII

Factor IX یا Plasma Thromboplastin component - 3

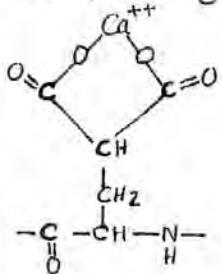
Factor X یا Stuart Factor - 4

پورتی چول فکتورونه بروتینی جو پیست لری . اهلوی پیتاپلیتنه
په ناکمل صورت دیکر دیجرا تو په Ribosomes کی جوده بینی . مخکی لیکد جی
دھینی عمومی دوران ته لاهی په مالیکول کی جیلنی تغیرات دائمی او وحده
صبارت د کاربن دای اکساید (CO₂) تثبیت کول د یوپی پیتاپلیتنه په چلینو
ماں یکلور د Glutamic acid کی دی . او وحده دلامندی تعامل په قسم
په باشکو مبدلوی . دالعامل دیلوو انوازم
په اوسطه سرتہ دسیری په کو (نزایم) ویتامین K دی .



- پروتئین په مالیکول کی د گلو تھیک اس سید نس ماںکولونہ موجود دی.

د پورتینو فلکتورونو د بیولوژیکی معالیت دبارہ γ -Carboxy glutamic acid د دوہ کاربوكسیل گروپو تو منج دلاندی په خیر د کلسیم ایون نصب کیا.

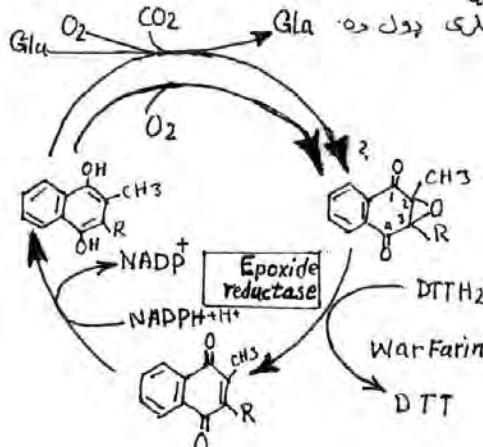


* په — γ -Carboxy glutamic acid کی د دوہ کاربوكسیل

گروپو تو منج د کلسیم د ایون لضب کیل:

په دھیج و ختوکی دا سی هکر کیا۔ پچ پوا جی د IX، VII، II، د γ -Carboxy glutamic acid د ویسٹنی د پوئنلے کیا
پامن لری، مگن په او سلولیو ختوکی دا روسناته شوید چی په حصی و کو
پیپستور گو۔ پلاسفتا، سر و او توری^۱ کی ختنی لوب پروتئینونه هم
د γ -Carboxy glutamic acid د لروکی دی، چی د تولید دبارہ تی
ویتامن K چڑو گی دی۔ او صخھ پروتئینو جی دویشی په پوئنلے کیا
شامل منه دکا په دی بخھ کی دویتامن K دنیا خوکندا نه ده۔ د
د γ -Carboxy glutamic acid دول په II، VII، د ویسٹنی
کی دویشی پوئنلے کیا په بخھ کی بې بحث دشی

هڪله انزيم چي CO_2 به Glutamic acid لفب وي او به $\gamma\text{-Carboxyglutamic acid}$ مي دالو د CarboxyLase انزيم به فرم ياديوري . او هلاوه کول د کاربون داي اکساید د اکسجين به متورت کي د Hydroquinone پيشکل و تيامين K ته صورت لري . د هڪر د جمله تو په Microsomes کي د وتيامين یو بسيڪل (Cycle) موجود دي . په د وتيامين K د شکل د وسته د کادين داي اکساید له لفب کيده و ٿئه په گلوتاميك سيل چلپه شکل د . 2,3-Epoxyde بليوري . دا پيسنه د یوبيل انزايم پولسطه سوتنه د سيري کوم چي د Epoxide Reductase په پوسه د سيري او حخه د Quinone په شکل بليوري . دا انزايم یوی مادي ته صورت لري په SH-گروپ لري . لاتراوسه پيئنديل شوي نه ده . په پا کي د وتيامين K د شکل د $\overset{\text{P}}{\text{NADH}+\text{H}^+}$ په موجوديت کي په Hydroquinone تبسد ليلوري او د وتيامين K سيڪل بليوري . شمائي په لاسدي جول ده .

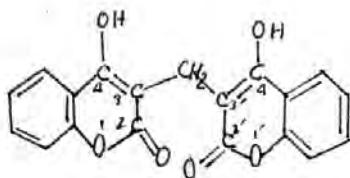


$\text{DTT} = \text{Dithiothreitol}$

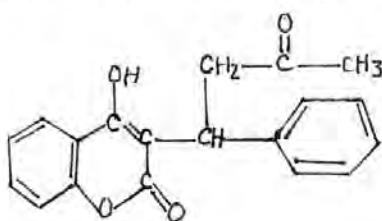
$\text{Glu} = \text{Glutamic acid}$

$\text{Gla} = \gamma\text{-Carboxyglutamic acid}$

Warfarin او Dicumarol چنیامد Epoxide reductase مکنیو کیپی دا دارول د Anti coagulants په خیر (ستھالپری) مینا نکلیت د تایپری په حيث د درول په ضد دوتیامین K پدا سی چوں ده. چې پورتنی Cycle هئی کوئ اود بد ن ټول و تیاصن K د Epoxide په شکل بل لپری او د سولوڈ میکی فعالیت خواه غور کړی. Dicumarol او Warfarin د فرمولونه په لانۍ چوں ده.



[3,3'-Methylene Bis-(4-hydroxy coumarine)]



پورتنی مرکبات دوتیامین K ضد یا Antidotes دی کومم چې د کلینون شکلونه کې حم فعال ده.

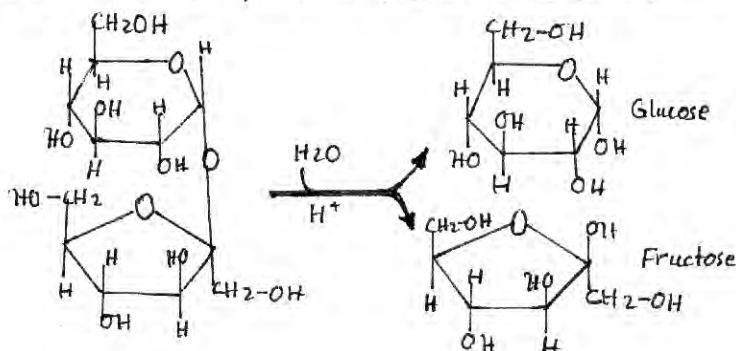
اوم فصل

* انزایمونه یارویسماز (ENZYMES)

انزایمونه عضوی کتالیستونه دی پی چو تینی جو پیشته بروی . او د چیز تو په واسطه جو پیزی . مانکولی فرنونه گی خوا غنیه دی .

* د انزایم خواص *

انزایمونه نسبت لوزه کتالیستونه خوب فعال دی دمثال په توکه سکرور د لامن کی تعامل په خیبر حائل دیغز کبری . چند اسی شرط کله دعايد روکلوکیک اسید اویا یو غیر عضوی یخواب دکتالیست په حیث وستعمال شی



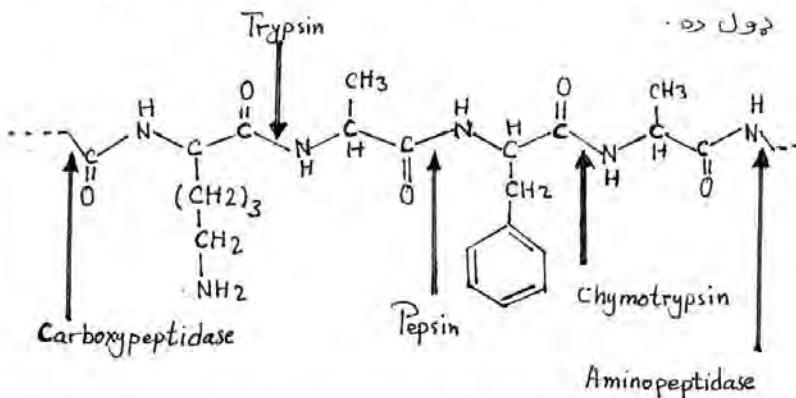
Sucrose .

لیکن د اسیده علظت باید زیات حتی دیمول هی لیتربه شاو خوا کی دی بیاهم تعامل ورد اوبلیکی دی درارت درجه باید رسکوده جو سانقی گوتیونه لوره شی تو خو تعامل صورت فرنی .. عین تعامل رکوئی په حوارت د Invertase انزایم د استعمال په صورت کیه بنده توکه صورت نیولای شی سره لسدی پی علظت 10^5 mol/liter دی . لدری

خنہ داسی خوکنڈیوپی چی انٹا یمونہ حاٹکی خواص لی، جھنڈی خواص مول دانٹا یمُو ٹھانٹکی خاصیتونه دا په گوتہ کوی ذمہاں په ہوں ھایدروکلاروک (سیلریو شیار زیاتومکباتو نکہ دای سکوایلند، لوئی سکرایل ونہ، بروتلتینونہ، سخیمات اونلوئی ھایدرولازیکلو مہ چنکی و بخوبی، پہ اسی حال کی چی Invertase رنایم داسی یو تعلامل کتلائیز کوی چی پہ یو انجام کی فردا کتوں موجود دی۔ پوتہ لئے چی کوم تغیریکی داشی۔

^عare پہاڑا شخیالیا، ^عare لایوریا پہ امونیا (NH_3) روکاردنی دای اسایں ٹوچہ کوی، مکر Lipase سخیمات پہ مکبرایل و مکلسوف او شخی اسیمل و تکنیکوی، Trypsin (تریپسین) یوایچی حصہ

پیتاڈی اریکی — چی دلائین اور اجینین دکار بلوکسیل د گروپا خنہ جو پکی شوی اوی، ھایدرولازیز کوی، کائیموموتیپسین حصہ پیتاڈی دالبی چی داروما تکوامیلو اسیمل دکار بلوکسیل گروپو پواسطہ جو پکی شوی اوھایدرولازیز کوی۔ پہ ھنل چا تویب پیپسین حصہ پیتاڈی دوالبی چی داروماتکو امنیو اسید و د اسٹروگرپو لہ خوا جو پکی شوی اوی، ھایدرولازیز کوی۔ چی شیما پہ لالمنی



چی Aminopeptidase \rightarrow Carboxypeptidase \rightarrow C-terminal \rightarrow خوا امنیو اسیمل دنہ ھایدرولازیز کوی
د \rightarrow NH₂-terminal

بالا ھو دیا ترایم مهم وصف صفعه ری چی یواحی یو خاص تعامل
کستدازی کری او انتی باری گانویہ خیر فتا رکوی.

* ENZYME KINETIC *

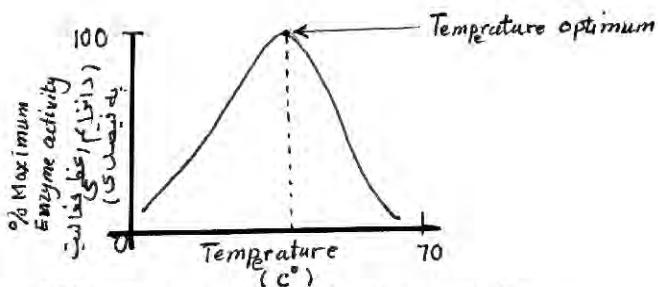
کله چی اخرايم په یو مناسب محلوت نامن ی مصلو و شی . لمی یوه
پیو نسپ و قفعه من کی له صفعه چی دتعامل یقتابت چتکتیا حاصله
شی هنکته داھی . دا وقفه دومونه لفیلہ ۵۰ . چی دا من ازه کیدو
وہیتا منلری . یو حل چی دتعامل شروع شکار یوی موری لپاره چی ھینی
وخت دخو ساعتو پوری روام کوی ثابت پاتی کیربی . سره
له صفعه چی په ھینو حالاتو کی یواحی دخو دقیقوی دوام کوی . دادی
تعامل ثابت پاتی کیدل دھنیو عواملو پواسطه متاثر کیربی . چی
صفه عوامل په لامنڈی پوول دی .

I. دانوا یمو په فعالیت دھوارت تاشر :-

په خربا لیست حوارت کی دانوا یمو فعالیت کم وی . کدھیری درجت
درجہ په متدریجی یوں لوپوشی دتعامل هنفعه سوعت جی دانوا یمو
پوا سطه کوکک ور سرو کیربی ذیاتیبی (اویو) اعظمی نقطی ته دسیعوی
وروسته لد ینه دھوارت په زیاتیل و د انزايم فعالیت کمیبی . په
هنفعه دی جه دھوارت کی چی یلو انذايئم فعالیت اعظمی کیربی . دادرجه
دھوارت د انزايم دمساعمل حوارت پنوم یادیبی . سبب ٹی دادی
چی په ٹیسته حوارت کی دانوا یمو رمانیکولو او هنفعه ماده چی (انذايئم
وہیابنی) امعنیه کوی حرکت ٹی کم وی زس یو له بل سو نه یو ھای
کیربی تو چو تعامل صورت ونیسی . کوم وخت چی حوارت لوپریبی
دانوا یمو و د مالیکولو ف حرکت ذیات او یو له بل
سوه زد لصادم کوی تعامل په زیاته چتکی صورت نیسی . مگ
دلوي حوارت په صورت کی دانوا یمو . تاوکرل شوی د پوچی پستایش
خچکروں نو مناسب او معاین جوں سبب تغیر ھوری اور انذايئم
فعالیت کمیبی . دانزايم دفعالیت گراف دھوارت په مقابل کی

(۱۹)

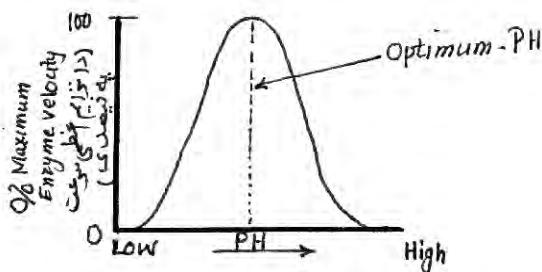
دسم اوپه لاندرک پول دی.



د انزايم د اعطي فعالیت مساعد ھارت گراف.

II. د انزايمو به فعالیت دھایدروجن دیلوو (PH) علظت تاثیر:-

د انزايمی تعاملاتو به سمعت ھورا نیات تاشیر لري. خرسنگه جي دھایدروجين دیلوو دعلطت ھوندا کمولي او ما ھورا دیاتلواي د انزايم رهانیکول شکل د مثبتو او منفی چارجو شمېرته گي تغیير ورکوي. د دھایدروجين دیلوو دعلطت به کمه اندیزه دیاتلوا سره د انزايم به فعالیتکي ھورا دیاتلواي داولی. دا پدی لسبت دی چي د انزايم او اعطي فعالیت دیاره په معینه اندازه مثبت او منفی چارجو شستولی وری. د انزايم اعطي فعالیت د PH په مقابل کي دسم اوپه لامندي پول دی.



خرسنگه جي لیدل شویدی چي په تبیه PH کي د انزايم فعالیت کم او د PH په دیاتلواي سره فعالیتئي دیابیری. په یومعین PH کي د انزايم

فعالیت اعظمی کردنی چی دا pH د مساعد pH بینومبارینی د یوشیر لژیو ف مساعد pH په لامنی چو دی. جدول (۱۱)

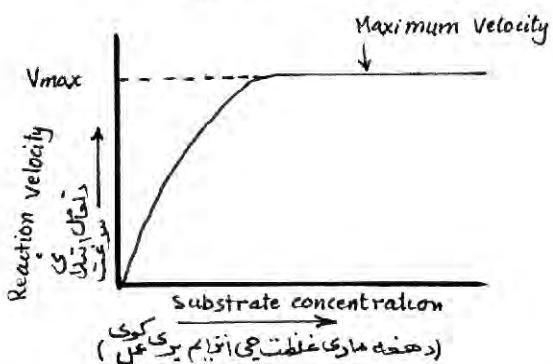
Enzyme	substrate	optimum pH
Pepsin	Egg albumin	1.5
Pepsin	Casein	1.8
Pepsin	Hemoglobin	2.2
α -Glucosidase	α -Methylglucoside	5.4
α -Glucosidase	Maltose	7.0
Urease	Urea	6.4-6.9
Trypsin	Proteins	7.8
Pancreatic Amylase	Starch	6.7-7.2
Malt - β - amylase	Starch	4.5
Carboxy peptidase	Various substrate	7.5
Plasma alkaline phosphatase	β -glycerophosphate	9-10
Plasma acid phosphatase	β -glycerophosphate	4.5-5.0
Arginase	Arginine	9.5-9.9

که دنوازه مولو ساختارلو تا په ملرنه وشی حصغه انزايمونه بې مساعد pH نی تمیت وی تیزابی امنوا سیدونه کله گلو تیک هیل او اسیمارتیک اسید په جوره بنت کې په زیاته اند ازه شامل دی. او حصغه انزايمونه بې مساعد pH لوړو. قلوي اهینو اسیدونه کله لايسین، ارجینین په ساختارو کې پیشتوکی لري.

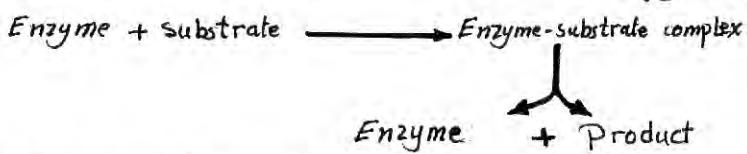
III. د انزايمو په فعالیت د Substrate د علضت تاثير:-

که چيوی د انزايم مقدار ثابت وساتل شی. او د سبستروتیت علضت د حصغه خواهاتیت حالت خخه شروع شی اود نوموري سبستروتیت علضت په تدریج لوړ لای شي. لیدل کېږي. چې په ابتداء کې د سبستروتیت په زیاتر

د تعامل سوعت زیستی په پاکی داسی یو په و ته رسیبی. چې د سبستوتیت په زیستیله د تعامل سوعت تاثیر نه کوي. بلکې ثابت پاکی کېږي. د انزايم دفعاست زیستیله د سبستوتیت د غلطت په مقابل کې گراف د انزايم د ثابت مقدار او د تعامل د ابتدا ټی سوعت یه نظر کې نیولوسه رسم په لامنګه ډول دي.



د مشاهداتو ځنه داخلګند شویک. چې انزايم په حصه هاده چې عمل کوي د Substrate پنځم یا دیوبی یو خای کېږي ^{ex} Enzyme substrate complex جوړوي. چې وروسته ده انزايم او ګصلو، Product باندی ټوټه کېږي.

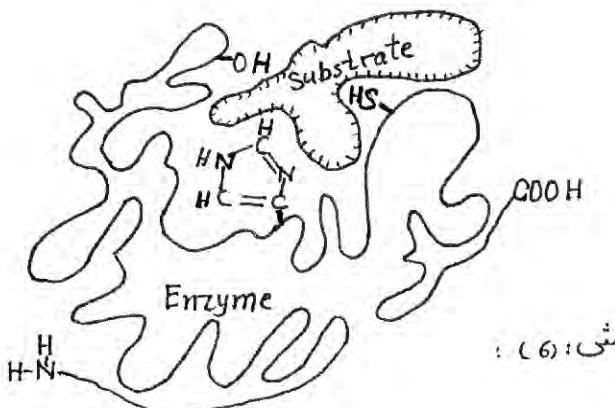


په ابتدا ټکنی چې د سبستوتیت د مالیکولونه شمېر کم وي. په ډېټخت د انزايم مالیکولونه حصه پیدا کوي. په نجهه کې د تعامل سوعت تئنت وي. په حراسنده چې د سبستوتیت غلطت لویېږي. انزايم یې په داسی پیدا کوي او وړړه یو خای کېږي او هنناسباً تعامل چټکېږي. په رخمر کې کله غلطت د سبستوتیت په حصه امندازه لوړه شی. چې د انزايم د مالیکولونه خنه د سبستوتیت مالیکولونه خودا ذیاًشي او انزايم فارغ - پاڼي نه شي.

د تعامل سرعت ثابت پا تی کبری لکه خوینگه چی په پورته گراف کی نبود
شوید.

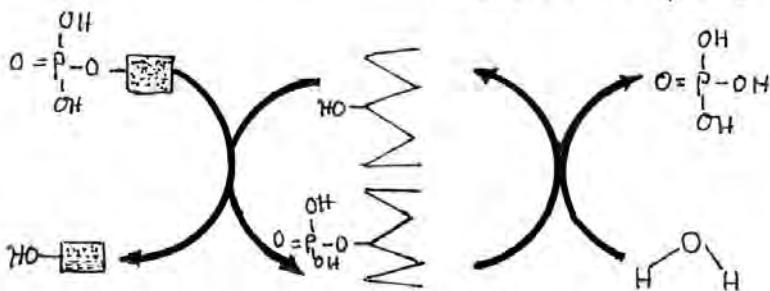
* دانزایم و فعال هنکن *

خوینگه چی د انداختو جم لست د سبسترتیت جم ته خواخته دی
کوم وخت چی یو رنژام او سبسترتیت سره یوهای کبری یور ای یوه
کوچنی رخنه د انزایم له سبسترتیت سره په تماں کی کبری چی دا
قسمت د تاکله شویو پولی پیتا یاری گنجار و لف د ځینو ګرو پونو سره
لکه سلفا ھایریل (H-C-SH) د سرین Cysteine، ھایدروکسیل
گروپ د سرین د ایمید انول حلقة د Histidine او داسی
لور فعال گروپونه د امینو اسید و په خاصه توکه چکو رنژام
په یو سبسترتیت بامندی عمر کوکا آجوره وو. د یوهای کبری و به
صورت کی ګستاخانی کوی چی شکلئی په لامندی ده دی

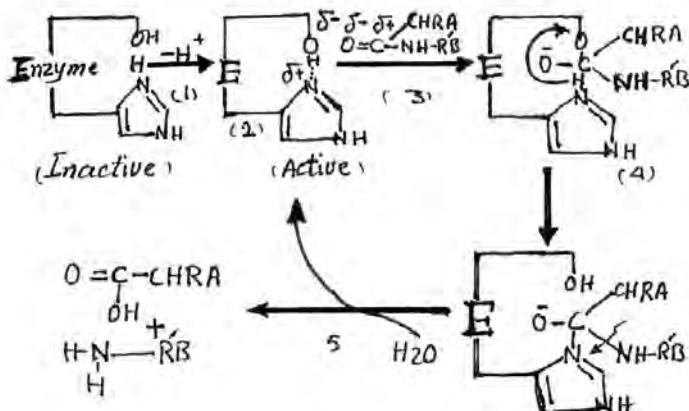


په عموی دهول دنژام او سبسترتیت تو منځ دالبه ھایدروکسی یا
اویار Van der Waal دقوی په شکل وی. چې په اسانی
جوړه اوله منځه ټې. مګر هغه دالبه چې د حملی وړه گروپ او اغایم
ترو منځ ر تولید یې کیدای شي چې اشتراکی ټاوسی. په لامندی
تعامل کی د فاسفت د گروپ او سیرین د ھایدروکسیل گروپ چې د

enzymes فعال مذکوری استوارکی را بله جویی چی
ستیا فی په لامنی ډول ده.



په خینو تعاملا تو کي دوه یاخو فعال گريلوونه د انزايم په محکي حصه (خلي
کاميتو پيسين د لاندی ميختنکت په خيره OH لوړ
درکړيو په مرسته په بېښایدی دلابطی بامندي او به علاوه او بېښایدی
رالبطه له هنځه وری.



۱- یوپرتوون یا دھایر و هن ایون له ما بن ځګړه پ
د سیرین او دھسیتلن د ایمید ازول څه خارجیږي او حايدل جنې
رالبطه په منځ کي جوړیږي او د انزايم فعال شکل منځته داځي.
که چې کلا حاصیده د وجن د میلوونه علقت زیات ده. دھايدل د وجن
ایون بېړته چېل ئاهی ته داځي او انزايم غیر فعادی.

۲ - خوینگه بجي دانزایم په فعال شکل کي لیيدل کېږي د سیروین اکسیجن خودا ضعیف منقی او د ایمید انقول ناتیروخ خودا ضعیف ثبت چارج لري.

۳ - په پیتاید دابله کي اکسیجن خودا ضعیف تری . او کاربن خون ضعیف ثبت چارج لري . او پنځان د سیرین له اکسیجن سره و صلوکی . او هایل روحن دا لیمیل ارفل حلقو ته پویړی د

۴ - مګن فوموری صاید روحن - اکسیجن ته انتقالینک او دابله دیتاید د کاربن او د ایمید انقول له ناتیروخن سره جوړېږي اوږو غښثا بت مرکب لشکیلوی .

۵ - په پاکی کي یوماکول او به د کاربن او نایروحن دیتاید دابله تر منځ د اسی کلاده کېږي په دھاید روحن لاعوم نایروحن ته او OH^- ګروب کاربن ته هی . پیتاید دابله ما تېږي . او د اندر یعنیه په فعال شکل بد لېږي .

* INHIBITORS *

(مختیروونکی)

په عمومی توګه دووه ډوله مختیروونکی شستوالي لري په یو دهلی د رقا بتی (Competitive) او بل ډول لی د غیر رقا بتی (Non competitive) پنوم یادېږي

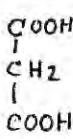
-: Competitive or Substrate Analog Inhibition

د اهله وخت واقع کېږي په یو بل عضوی مالیکول د انزایم د فعال مرکن (Catalytic site) سره دو صلیله و پاره د سبېرتیت سره د هاابت کوي .

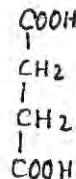
د یلو Substrate-Analog inhibitor کیمیاوک سا خمان د سبېرتیت سره چېر نېړۍ ورنه وای لري . له همنکې کبله په معکوس ډول د انزایم سره متحداکېږي او د ES مغلوق به های EI - (Enzyme Inhibitor) مغلوق جوړوی . کله بجي د غلطت

په کافی امن اړه موجود هی . په بشپړه توګه سبستربت بې حایه کوی اولتعامل بند (BLOCK) دی اولد سبستربت د غلظت په زیالو لو سره په مغکوس دهول یعنی په رجعي توګه مخنيوونکې ډم بې ٹاهایه کېږي

د رقاښتی مخنيوونکې یوه پیښنہ چې خورا زیاته خپله شویه د Succinate [S] Malonate [I] مخنه عبارت دی . کوم په د انزايم $\text{Succinate dehydrogenase}$ په رقاښتی ډول مخنيوونکې د

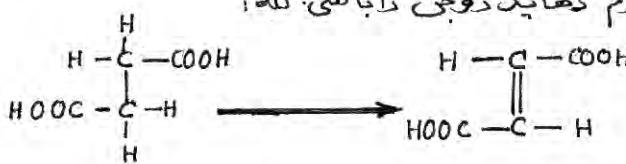


Malonic acid



Succinic acid

Fumarate \rightarrow Succinate dehydrogenase
سوکسینت مخنه کستلاینز کوی ټکله چې د دعواړو الفا کاربینو مخنه یوه
یو اټوم د صايد دوجن داباسی نکه :

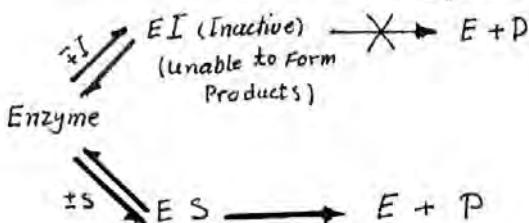


Succinate

Fumarate

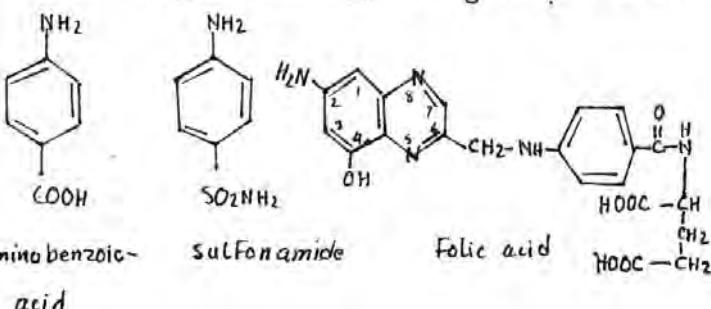
که د سوکسینت په عوض Malonate (I) د ډیجیايد ده جنینز انزايم سره اتحاد وکړي Enzyme Inhibitor complex جوروی .
چې بدی حالت کی په چېغه قیمت مالوښت د ډیجیايد ده جنینز کیدای نشي . ټکله چې د یوو الفا کاربین مخنه حتی دیو اټوم ډیجیايد ده جنینز ایستل ډم اسکان نه نوي . پورته لداری چې یونځۍ ولانسه کاربین جوړه شي . یواهئني تعامل بې د F مغلق هغه ته ستلاي شي

دھنھ دھنھ کیڈل دی. په انھا جم او Inhibitor باندی.
د دقا بنتی مخیوونی په لامدی پول دی.



ھنھ رقا بتی مخیوونکی بجی انجامی تھاملات په یوو برزیت کی Block کوی د Chemotherapeutic د چیو مقاووم عواملو له جھنی چند دی دمثال پہنھول دیں ماکرو ارگینیزمونہ د Folic Acid ویاھن جو یولو دپارٹمیٹنٹ پکاروی، یکن Sulfonamide Para-Aminobenzoic acid پکاروی، یکن سیدنی دی پارامیدوپئریکٹ اسید یوسا ختمانی Analog دی د فولیک اسید جو یونی دیکھریا و پواسطہ Block کوی اوپہ نتھے کی فائیں هنی بکھریا چکی دی ویاھن د فقد ان له کبله له منجھے ھی.

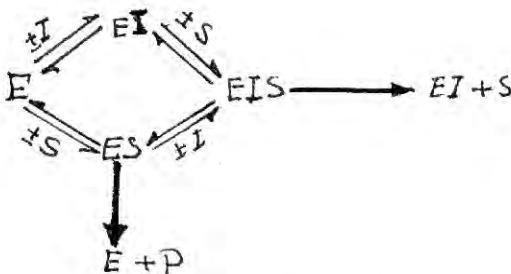
خونگا بجی انسان دھنھ انجامو چنھ نیستمن دک کوم چی دفونیک اسید توکیبیل د بارا اھینو بنزو گلسلیٹھنے کنڈاین کوی. نولدی کبله دفونیک اسید شتوالی په وس ھنھ خوراکوکی د انسان دپارٹمی دتھی دی. د انسان دفونیک اسید پور توکیبیوونکی دیور رقا بستی لشان عمل کولای لشی ھکھ نہ توکیبیوی.



Reversible Noncompetitive Inhibition

* غیر رقابتی درجی مختبنة *

له نوم تجنه خوگنندگی پی دلته د S او I تو منع، پیچه قسم رقا بتی مختبنة موجوده نه. I د S سوه عموماً همین پی شباهت نه اور ادیانی پیچه نه نه. فکر کنید، پی I پی بیوه مختلفه نقطه کی د اخرايم له پاسه نسبتی. له دی کبله د EI او EIS در طایفه مخفقو تمثیکی دل امکان نه.



EIS و EI دوازده غیر فعال دی.

Irreversible Noncompetitive Inhibition

* غیر رحی غیر رقابتی مختبنة *

پی از این گونه دستگافو مولاد په واسطه مسمو هیزبی که چیزی دیگنونکو مولاد و تعاصل د اند ائم درفعال موکر سره په غیر رحی توکه وی د سبستوتیت ذیا اولوی انزایم فعالوی نه بشی له همین دی کبله رعایتی خنیونکی په نوم یاریوی. د غیر رقا بتی او غیر رحی مختبنة نکو خومنا لونه په لامندی دول دی.

لو شیئ زیات انجام گونه د دری و لانسه ادستیک Ag^{++} Hg^{++} .

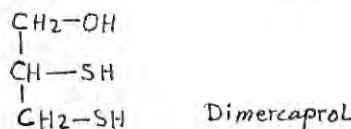
Pb^{++} او Ag^{+} د اند ایم درفعال موکر (SH) سوه تعامل کوی او لغتی

کوی. او مسحومیت مذکونه دا وی.

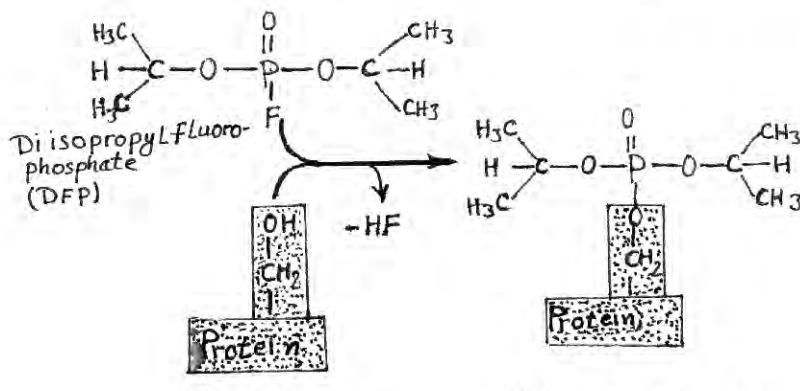




دارسینک انتی دوت
پلانتی دوت دی.
BAL دی جی فوجولی



یو دیشحور و مخنیوونکی له جمی تخته بی د اخایم د فعل مركب —
د OH گروب (سیرین) سو متحد کیندی د Di isopropyl Fluoro phosphate (DFP)
تخته عبارت دی.

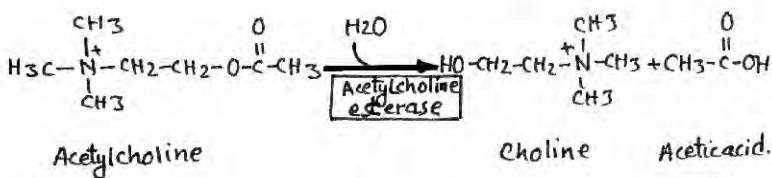


Seryl group
in Protein

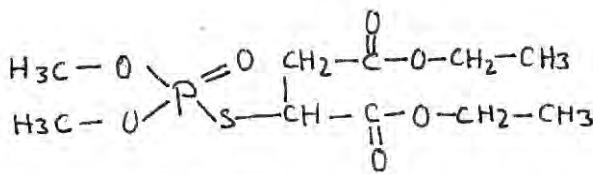
Diisopropyl phosphate
Ester of the Protein.

DFP بی د حشو لتو د ونلو دیاره استعمالیه. یو قوی مخنیوونکی
د Cholinesterase انتایم د یا جی د سیرین د OH گروب فعل مركب
سوه تعامل کوي اولوموري اخایم له معالیت تخته غور خوی. غیر فعل
اخایم په خپلوا راهه لرونکو امينوا سیدن لو تهه کوي او سیرین په
مرکب شکل د راهه اينزو پروپاين فاسفیت سوه به لاس دا هئي.
چي تعامل یورته ورکره بشویلی.

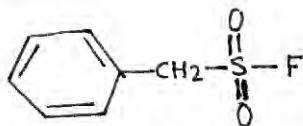
د عصا بول په فیزیولوژی کی حوصلہ نہیں از بست لئی حکمہ Cholinesterase چی Synapses کی دعصبی سیالا و دنقولو وسیلہ پہلو لو Preganglionic رہستو دعصبی المونوم سیستم اوپہ ہو تو رہستو Postganglionic کی دی او خلیفہ رہستو Sympathetic Postganglionic کی دی حسدا رنگہ پہ عصبی مکری سیستم او دعصب الاصالہ اعملی سوہ پہ بوجہ کی دیلوی کیمیا وی وسیلی پہ خیر دینے ا جواکوی کوم وخت پی یوہ عصبی سیالا دعصب او عضلي پیوسٹوں تھے ورسایری د عصا بولہ نھایا ملتو مخنہ استیل کولین آئرا ہی. لومووی اسٹیل کولین عضلي رہستی تنبہ کوی او د عملی د تقلص سبب کیجی. دردی لپارے پی دیستہ بیریتہ Repolarize شی او دبل تخلص لپارے تیارو شی ا فراز شوی استیل کولین تکہ مخنہ لامشی. پی یو مقداری بیریتہ دعصب دھایت پہ واسطہ اخیستل کیجی او نیو مقدار دنڑا یم پہ واسطہ دلامدی تعامل > Acetylcholinesterase دنڑا یم د Choline د حایدرولنگ کری. او وختله پہ خیر پہ Acetic acid دیا رہی. دو وختله دبل تخلص لپارے تیاری ہی.



کہ چیوی Acetylcholinesterase انzym د DFP پہ واسطہ دھیشی پہلو ساینسیوفون کی جی د Cholinergic یوں یادی ہی. استیل کولین ہوں جمع او عصبی سیالی نہ نقیبی. الحمدی سبیل د DFP ضریب ناکہ مکبہ پہ جکو کی د مضموم کوونکی غاز پہ خیر استعمال ہی او دعصب دخان یوں اموں Phenyl methyl sulfonyl Fluoride او Malathion د Proteases ا لائیو د سیورین ا میلفوا سیل د OH گروپ تولی او تعمال بدل ہی د فورمولونہ پہ لامدی ہوں دی.



Malathion



Phenyl methyl sulfonyl flouride

* زایموجن*

(Zymogen)

خینی پروتیولیتیک انزایمونه چی په عضم او بار دیگي به پوشند
کېيدو شامل دی. نېټ Zymogen چې Proenzyme حرم قىتە ويل
كېيى په شکل ترکىب او افرازىيلىق دى و سىتە بىا په دھال
شکل بىلدىرى. Zymogens حاسى لۇمۇل كېيى پى دفعال انزایم
د لەم پەسىكى Pro كەله او بار دۇرم پە باي كى Ogen پېلىۋىن
ا خافە كېيى.

درى دپاڭ چى دانلىم جوبونكى انساج د
خەنە و ساتلىشى لە حەدى خاطىرە پروتیولیتیک انزایمونه
دېرىۋانلىم يى زایموجن په شکل ترکىب او افرازىيلىق دېرىۋانلىم
بىلدىرىلە په دھال انزایم لىكە خىنگە چى پە لامىنى خۇ مثالوکى
لىيدىل كېيى صورتىسى.

- Pepsinogen - ۱

دا پروتیولیتیک انزایم (بۇتن) دىگىرى لە جىدارخەنە چى مايكوئى
 وزى 42500 دى. دىگىرى پە جوفكى داخل او رەمدى دېرىۋانلىق

اویا د پیسین په اثر چې نخکی جوړ شوی وکړي او د معلک په حوف کې ستولی وکړي. شپږ پولې پیتا یادوونه ورځنه جلاکوی پچ چوړ د پنځو پولې پیتا یادوی (1000) په حدودکي مالکوکوي وزن لري او یو پولې پیتا یادوی (3000) مالکوکوي وزن لري. په پایکې یو انجام چې مالکوکوي 34500 قیاتی کېږي دفعه دفعه پیسین پیوم مایارې د زیاتی د دشنه په لحاظ پئې یو غیرفعال انجام څونکه په فعال انجام سبدلېږي Trypsinogen هم تشریح کړو.

-2- Trypsinogen

دا انجام په پاکټراس کې جوړینې او په کولموکي د Enterokinase د مدل انجام اویا په چېله د ترپیسین په واسطه په توپیسین بد لېږي د مدل لیڈ عمل په او زدکې یو پولې پیتا یادوونه شپږ امینو اسید و څه تشکیل شویدی ورځنه جلاکړي. فعال ترپیسین چې حاصلېږي. چې له یو پولې پیتا یادوونه خنځر څه جوړ شویدی بې مالکوکوي وزن 23800 الکن شویدی.
د دا ډې انجام چو مثالونه د انسان ښدن کې زیات دی چې د نوم په سرکي د Pro کلمه او د نوم په خېرکي Ogen وکړي. لکه Procarboxypeptidase - Prothrombin - Chymotrypsinogen اوراسي نوم بې د مالکوکول په دننه کې نېټ دیو تعزير څه ورځه په فعال شکل قدر یېږي. او وجودکې له صرس څنه کوم وخت چې فعالیت ته ضرورت نه وکړي سائل کېږي.

* د انجامو ټصنيفندل *

د I.U.B (International Union of Biochemistry) د انجامو ټکمیسیون له خوا د انجامو د ویشنلو ټیاره د اسی پیسیتم منځته طوری دی. چې په عین وخت کې نېټ په هغه یېږد وصلی دی. دھو انجام پیارې یو Code number چې څلورو

اعداد و خنہ تشکیل شویں گا۔ لمبی عدد (First digit) د اخراں عمومی تعلقی را بنی جی اخراں حصہ ته تعلق ولی۔ درویں عددی (Second digit) > Sub class دریم عدد (Third digit) > Sub - sub - class (Fourth digit) د اخراں پر لہ بسی سبز حصہ په sub-sub class کی سبودنہ کوی۔ مثال په ہول ۲.۷.۱.۱ Subclass (لو Transferase) دابنی۔ (۶) د فاسفیت انتقال او (۱) Subsub class (لو Alcohol Function) دھا سفیت دھونکی په خیر) بنی۔ اخیری عدد یعنی (۱) د اخراں انسالونکی گروپ مثال په دود Hexokinase دھا سفیت انتقال لہ ATP خنہ د گلکوز شپریم کاربن تہ کستلائیز کوی په گوتہ کوی
لوموئی کمیسیون اخراں مونہ په شپر و خودر ٹولکیو ولیشی دی۔ جی چو یوں یوں کی نیاتوہ په sub-class او sub-sub-class باسندی ہیشل شویں گی۔

Oxidoreductases - ۱

خنہ اخراں بیونہ دی چی د او کے درود سبسترویو تر منع عمل د اکسیدیشن او رسید کشن کستلائیز کوی

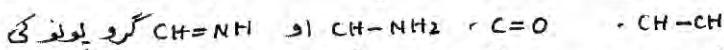


(Reduced) oxidized oxidized Reduced.

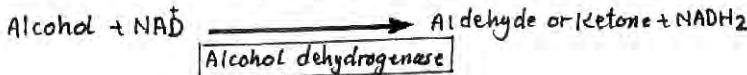
پدی لوی کلاس کی reductases dehydrogenases

- او hydroxylases Peroxidases - Oxidases

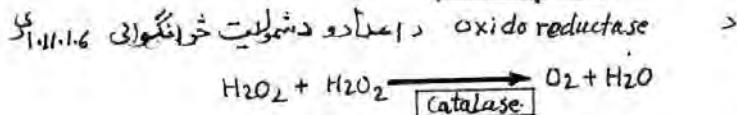
او CH-OH اخراں مونہ شامل دی۔ د اخراں مونہ د Oxygenases



در اکسیدیشن او رسید کشن پوسہ کستلائیز کوی۔



پورتھی اندیم دامدابو خرمنگویی ۱.۱.۱.۱ دی
حمدارستگه کلولیتیت Dehydrogenase دکل دینه خرمنگویی
۱.۱.۴.۱.۳ دی



-: TransFerases - ۲

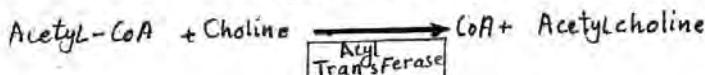
ھنخہ انزا یمونه دی . پچی دیو گروپ اسقال پورتھ لدھایں جوں
چنہ د دھو سبسترویتو تر منج کتلاین کوی .



پل کی ٹولی کی ھنخہ انزا یمونه شامل دی چی یکاربن اونکیسو گروپ اولوں
انتعالوں کستلا یخ کوی . دکھ ، Transketolases ، Transaminases

Transmethylases ، Transaldolases

دمثال پتوگه : عرمی بکلاس لعبری ۹.۳.۱.۶ دی ۷ی
دھے دیل کیری Acyl transferase →



-: Hydrolases - ۳

ھنخہ انزا یمونه دی پچی دا ٹولی په موجودیت کی

Ester ، C-C ، Acid anhydride ، Glycosyl ، Peptide ، Ether

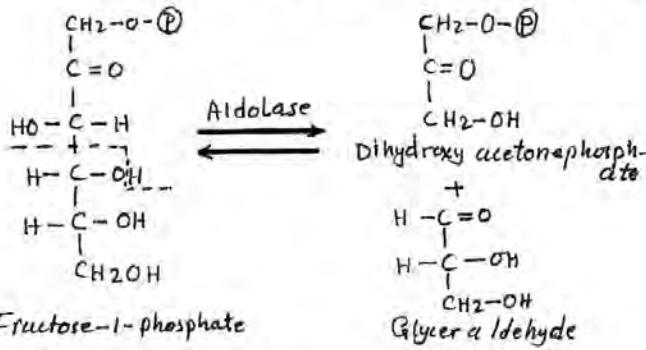
دالبطسو ماتلو لو عمل کتلاین کوی . پل ٹولی کی لانڈی
انزا یمونه شامل دی . Peptidases ، Amidases ، Esterases
• Glycosidases ، est ، Phosphatases

مسئلہ کی پہلا مندی چھوٹ دی عمومی نمبر: ۳.۱.۱.۸ دی:



- Lyases - 4

داسی اخلاً نیونہ دی۔ جی دسیستریتھنے دکوپولو ایسٹل پہلو
بل میخائیکیت بیسٹہ حاید دیلائین ٹھنے کتلائیں کوئی او چفتہ درجہ
پہ مائیکول لہ حاتہ پریوری۔ Nucleotide deaminase, hydrolase, Synthases, Aldolase
شامگی، دمثال پیسوگتہ عمومی نمبر: ۴.۱.۲.۷ دی
cyclase



بل مثال: عمومی نمبر: ۴.۲.۱.۲ دی، انجام می

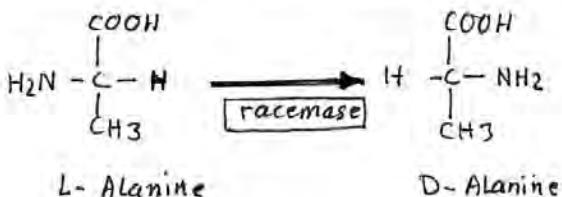
[Fumarase] یا hydro-Lyase



- Isomerases - 5

پہ دی ٹوکری کی طوں حصہ انجام نیونہ شامل دی۔ کوم جی د
اوپتیکی صندلی۔ یا د صحنی ایسومیرولو لوویہ بل سب لوونہ
Isomerases (Interconversion) کتلائیں کوئی تکہ:
کی شامل دی Mutases of Epimerases Racemases

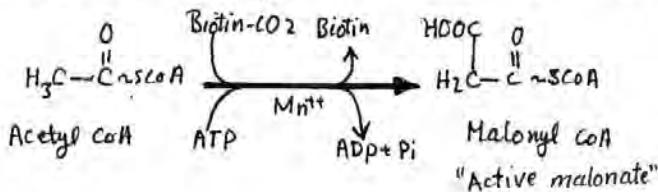
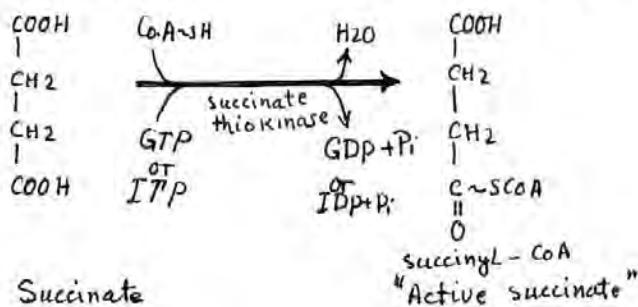
دستان تیوکر : Epimerase و Racemase عمومی تعبیری ۵.۱.۱.۱



-; Ligases

داسی انزايمونه دی. جي د دوو مرکباتو تر منج د اتصال عکترياف
 کوي. جي د حفعه په اثر د ATP یا کوم بل ورته مرکب (وملو) فاسفت دالبطه
 ما تېږي په دی جمله کي حصغه انزايمونه شامل دي. کوم جي د C-O
 ګـ C-N او C-C دالبطي دلشکيلدلو تعاملات کتلاړ کوي
 لکمه Glycogen synthetase δ -Aminolevulinate دی

دھنیاں یہ توکہ ۶.۲.۱.۴ Succinate thiokinase ۴ چی عوچی لمحی

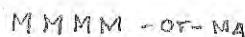


* انزیم‌های مونوکاربُوکسیک
(ISOZYMES)

همه انزیمه‌هایی که مختلف ساختارهای آنها را در همان یادیگاری اینو دانیو په نوم یادیگاری

پیش‌بودی و ختوبکی دوچه دوچه Lactate dehydrogenase او حملات تو خنہ حبلا شویمدی. بچی حمله لکھنوره پوچی پیش‌باید و خنہ بچو شویمدی. بچی دعضی دلخواه پوچی پیش‌باید و بند دزنه د لخواه ایه پیش‌باید و خنہ تو پیش‌باید. که پوچی پیش‌باید که خنجه و نه کی سوچ جلا او بیا په مساوی ادنی ازه سوچ مخنو طکیا شی. بچکه بروله Lactate dehydrogenase د لاسندي حورنیت په خنچه لاسنسته دا کی. بچی تول انزیمی فعالیت لری. که دعضی حمله خنچه و نه M اود دزنه و H و فرایو. دا انزیم‌های لاسنسته دلخواه لرکه

د چنچلی اتنام.

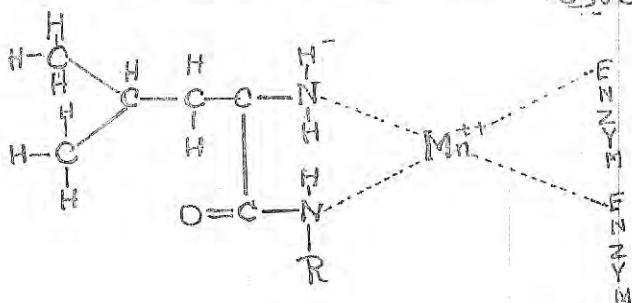


پورتنی انزیم‌های د الکتروفوئیلیس په واسطه یوکه بل خنہ حبلا شویمدی

* د انزیم‌های فعالیت دفلالج روپه

د 25 فیصده خنہ په دیا لو انزیم‌های فعالیت شسته‌لای لری کوس بچی د انزیم‌های فعالیت لبره ضروره دی د فعاله ونکو (Activator) پیامکه یادیگاری. که Ca^{++} ، Mg^{++} ، Co^{++} ، Fe^{++} ، Zn^{++} ، K^+ ، Na^+ ، Mi^{++} دی. د سچنجه‌های یکیت لیاوه بچی داسی نظر شسته‌لای لری بچی دفنز، انمایم دو Substrate Coordination complex. جو یادیگاری، مغروه. مثال بچی Leucine amino peptidase انزیم دی. بچی د پیش‌بایدیت

لیپات Mg^{++} یا Mn^{++} ته ضرورت لري په لاسنی چو دچن سبستروت سره یوچای کيوري.



دھينو ھلزا تو ايلونونه عونا کاک ارتباط د انسانیو سوه لري. لکه د Cu^{++} د ايلون د Zn^{++} Ascorbic acid Oxidase انزایم سه او Carbonic anhydrase خونگه جي ھللت د ايلزا تو پاخالیست کی مسات دھل لري. لھوں دی سبیله په عنزا کی دھلزا تو د ايلون اخیرتنه د انسانانو دیارو ضروری دی.

* کوانزاندیسووندہ *

(Coenzymes)

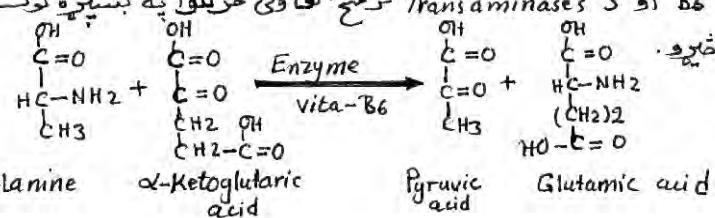
دھیر انسانیونه د پنل عین لیپات دھينو عصونی موادونه د Cofactor په حيث ضرورت لري په محمری توگه کو فکتوروندہ یا دیلوو Functional گروپ یا التومولو د منوکی بالتعاون کوونکی په حيث عین کوی. کوئن جی له سبستروت شمہ ایستل کبری او پا پاھنخه کی گل وون کوی. خوننگا جی کوانزاندیسوونه عصونی موکبات دی د انسام دھرو تینی بر جئی شمہ په انسانی جلاکبری دا کوانزاندیسوونه طولو په عصریت کی ند جوب بیزی بابد د ویا صلنو له لیاری و اخیصل شی خرنگه دا غیر پروتئین بر خنه د Coenzyme او پروتئینی بر خنه Holoenzyme پیامہ یا دینی کو انزایم او کوانزاندیسوونه مجموعی ته Hydrolyses کوئن جی کوئن دیگونکه ضرورت نه لري. پاتی دونی

په معموی لوکه په راکلکی دمخلو و تیاسینو بیاد ۸ گروپ و تیامینو د کواخندا یو په شکل لري. هعنوي په لاندی جول دی. جرول (۱۲) :-

Coenzym or prosthetic group	Enzymic and other Functions
A. Coenzyme for transfer of H:	
NAD ⁺	Hydrogen carrier
NADP ⁺	Hydrogen carrier
FMN	Hydrogen carrier
FAD	Hydrogen carrier
B. Coenzyme for group Transfer of group other than (H):	
Thiamine pyrophosphate (TPP)	oxidative decarboxylation, active aldehyde carrier.
ATP	
Coenzyme - A & CbA-SH	Acetyl or threacetyl-group transfer.
Tetrahydrofolic acid	One carbon transfer.
Biotin	CO ₂ transfer.
B ₁₂	group transfer.
Pyridoxal phosphate (B ₆ -PO ₄)	Transaminases, Amino-acid decarboxylases - racemases etc.

دری یارو یجی د کواخندا یم په مفهوم باندلی سنه پوه شود و تیامین

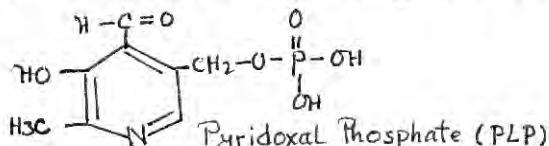
ترفعی تعاونی خرنکو ای په بشپړه لوکه او د B₆ Transaminases



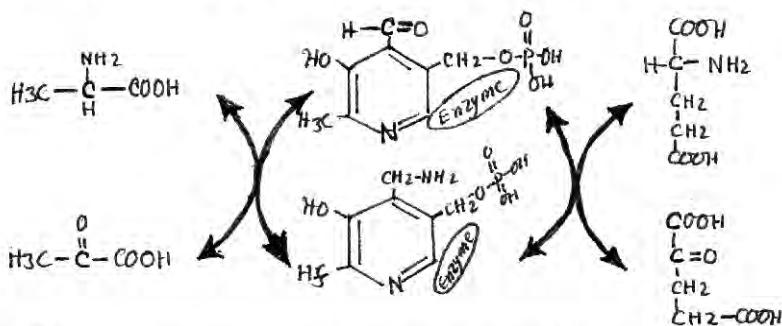
دەرى پىارە چىپۇتنى تعامىل صورت و نىسى روه شىيان ضرورىي

- 1- یواخايم جى د حوارىت بىواسطە خىل فعالىت لە لاسە ورکو.

2- فىتامين B6 يىا Pyridoxal Phosphate (PLP) چى حوارىت بىواسطە خىل فعالىت لە لاسە نە ورکو د چى بالىز وېرىدى او پۇرتىنى تعامىل پە لىواخى پە خى بىعىنىشى. هوئىمۇلى ئىپە لاتىنلىقى يول دى.



د تعامىل مىخاىىكتى د B6 او ايدە لەرنىكى اخزايم تۈرمىخ پە لاسىڭ يول دە



خوتىڭە چى سىرىك كېرىدى لەرى دانزايم پە مۇستەد الابىنى دامىن گروپ د كۆزىزىم د المىھمايسىن گروپ تە نەقلى ورۇستە لەرى كۆزىزىم دامىن گروپ المفالكتىو گلۇتاميك اسید تە انتقاللى او گلۇتمىك اسید جورۇقى حالتى د Holoenzyme بىعىتە لەرى قىلە كەنخى.

* د نادىغىبىپە يېرىزىنگەلىرى كى دانزايمۇ مەلۇمۇل *

پە دىنەكى :-

دەنسان دۇنىي پە سالىرۇم كى يۇ شەمىز دىيات اداۋىتىنونە بىشتوالى لەرى چى دىنەكى ئىمەتلىكى نەدرى. يېرى دۇنىي د طبىيە جىرا تو اودلۇرۇ سىجىلۇلەتكىزىه

او تکوپ څخه سوچینه لري. پوچه دهنهه اټا یې څخه چې په Coagulation کي بوضه لري. د ویلی لوښ اټوا ګونه خاص استقلابي دهول لري. په ګډوچي توګه د ځنښو اټا یې فعالیت په ټولنې کې د المساو په موټه حالاتوکي د تشخیص لپاره (د صفاوی) تعبیئونه یو بنده Index کړیږي شي. په هر اندازه چې د سالوم اټا یې فعالیت نهات شي په معنځهه اسدازه د جراحتو د تکوپ امشانه نه یاه ګوته کوي.

دھنونو اتنا یہو لہ جھلی ٹھنڈے جی پہ سیارووم کی پیسیں کبپی یواڑی
ٹھنڈے روکھلے کی تشنیخی احمدیت لری، پہ لامنی چوکل دی.

دھنکی رندازی میں یہ پریشان کلوئی د
Alkaline phosphatase
لہ تبا کلوٹھے پہ سیروم کی استفادہ کیوی۔ حکم یہ دھنک اور ضراوری
قنا تو لو یہ نارو خیوکی د (الکالین فاسفتیٹ انزايم سیروپہ پہ سیروم کی
لودین کے پہ حسن د ترتیب د دھنک د وکھ لہا رو غیرہ پہ اپنی دھنک
د (الکالین فاسفتیٹ انزايم مقلد مزدایتی). حکم د کلسی د لاصین ویہ
علی کافریوی انزايم کتلاین کروپسکی حمل پہ عجیب بیانی سے ۲۰۰۰ نہ دین فاسفتی پری
جی

حصارنگہ دھنگ اور نہو پہ حملو (Infarctus) (ی)

په وینه کي زیاتری پورتی اړانه دی په تر توصیب هووړ به AST، ALT، LDH، GPT او GOT (Transaminases) ده.
 د Myasthenia gravis ده خنځه (من ان کمر فروړ) کېږي جي خپل لاسونه، پورتی کھلای نشي. ګله جي د کولین استئین انجیم ښویه په وینه کي زیاته وکړي او د مصعبه او د سطه د اسماں په بوجه کي هم وقت وړي. خنځه استئین کولین جي ډیپانی د دیسیلې په وخت کي د مصعبه خنځه آزاد دیږي. هرداً چهار ډولون کېږي او عکسی تغاضن منځته ډاډ هی. اودا انواع د مصعبه تو څلک وفني ټه طایي.

امالیاں اول ایپنے دیناں کل میں اندازیوں نہ دی چیز دینا تک رس پہ انتخاب کی
دینی تھے نشوئی۔ اوس سوچی نبی پہ دینہ کی لوگوں نے تاکتہ نبی پہ شخص کی کوک کری
کوئی حکم دا خایم پہ سوطانی عورتی حربوں کی قبیلی تھی۔

التمفصل

* مولادو حضم او جذب *

د حضم او جذب د رواړه عملی یا له بل خنډ نه بېلېږي او د غذا خوری له خنډ وروسته پیل کېږي د غذايی موادو د حضم خنډ وروسته یوه برخه ټی جذبېږي. د حضم دعیي په دساس غذايی مواد په دوه هکلګیو ويشنل شویدی.

1 - حفه مخذل ای مواد چې حضم ته ضرورت نه او مستيقناً جذبېږي
حفه عبارت له آزادو و تیامینو، آزادو ماګکو، هنرالونو ۱۹-اوپو
خنډ دی

2 - حفه مخذل ای مواد چې حضم ته ضرورت نه، په دی جمله کی
کی پروتئینوته. کاربوهایدروتیونه ستحمیات او په شحم کی محل و تیامینو
شامل دی. چې وروسته د لوشمیر زنایر کېږاوی تغیراتو خنډ
په لېږنیو اړزاو تکه په توګیښې ۱ ملینو اسیدو، حکمرانو، شنجی اسیدو
او مولو ګلسوایدو مابند تبدیل او جذب ټی صورت نیسي.

حفه عصاری چې د غذايی موادو په حضم او جذب کی دوو ری، لارې.
در معندي عصاره، د پانکراس عصاره، صفرل او د کومو عصاره شاملی
دی.

* (Saliva) لاری *

لاری له دری جوړو غدواتو خنډ افوازېږي چې حفه عبارت له
Sub Lingual glands، Parotid glands، Submaxillary glands
خنډ دی، برسیره پرداي. یو شمیر لورې غذرکي په د خون په جوف او بلعوم
کی شستوالي له لاری هم لاری وړخنډ افوازېږي.

د فوازات اوبلن اوله Amylase انعام خنه غني دی. مگر د Sub Lingual Mucoproteins عذوقاً فوازات د خنه غني دی، او زوجيتی دنیات دی.

دلارو فوازات په انتری متكی یوه عمده ده. لعابیه عذوات د سپا تیک او پارا سپا تیک عصابو پوا سطه تھصیب شویدی پھي د پارا سپا تیک عصابو د تنبه پواسطه د Acinar چرانواری کانالوته پداخواني (Vasodilation) او د سپا تیک عصابو پوسیله د Acinar چرانواری کانالوته تقصص و رکوکی گینی.

* دلارو خواص * (Characteristics of Saliva)

لامی د ۹۹.۵ فیصد او بونجه تشکیل شویدی او پا تی براشه گئی د محفوی او غیر عضوی مواده خنه جوہنیت مسیند دی.

۱: حجم :- (Volume)

دلعابیه عذوقاً ۱ هزارات د استواحت په حالت کی په یوساعت کی د (30 - 60) ملی لیترو دی. مگر دغنا چزو په وخت کی افراز زیاتری په 24 ساعتوکی حجم د (1000 - 1500) ملی لیترو پوری دسیری.

۲: خصوص وزن (Specific gravity) :-

دلارو خصوصه وزن د (1.002 - 1.008) په حدودکی (تمکل شویدی). لاری نسبت پلارو ماده Hypotonic جوہنیت لري. په کی دلارو Osmolarity کی دلارو dehydration دنیاتیوی.

- ۳ - تعامل (Reaction)

نماده افراز شوی داری خفیف (سیدی خاصیت لري). پھي د PH کی د (6.۰ - 6.۴) په حدودکی واقع دی. د لارو د pH دانلاده کنو دیاره د H_2CO_3 او NaHCO_3 د لسنسی مقادیرو پھي د لیفر مشکل ولري استفاده کیوی که په حواله CO_2 دغنا چزو په روزندوکی آزاد شی. لاری المکل خواص عوذه کوی او دعا بنونو په خاصیت سطح

منځ (Tartar) کوم پی له $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ او CaCO_3 خنې تشكیل شویدی . او په عین وختکي د لارو د غنډ واتو په کانالو کي کافني (Calculi) جوړوي . د لاهو د دمن والو د فعالیت په وخت کي pH 7.3 ته نوويښي .

4 : غیر عضوي اجزاء (Inorganic constituents)

د غیر عضوي اجزاء په دلگچي کي HCO_3^- ، Cl^- ، Mg^{++} ، Ca^{++} ، K^+ ، Na^+ ، سلفیتونه ، فا سفیت ، نایتریت ، الیودید او تایلو سیانایت (SCN^-) شامل دي . هجی د لارو د جامد و مواد د یوه بوضه تشكیلوي .

5 - عضوي اجزاء (Organic constituents)

د لاهو د غوري عضوي اجزاء (α -Amylas) او Ptyalin د موسيري پوردي په کمه اندازه تکتیک اسید کولین ، اسکوربیک اسید ، میوریا ، کلوكوز او کولستروف لري . په حوزه کمه اندازه $\text{IgA-Carbonic anhydrase}$ ، Lipase ، phosphatase او Lysozyme هم مسیند کړي .

د حیینو خنکو په لاهو کي د ویضی د ګروپو مواد هم مسیند کړي .
د اړوونه خنک د Secrators Kallikreins پنوم یادیږي . په لاهو کي د ماده هم موجوده وکړي . هجی د لارو انزایم په شکل عمل کړو او د Bradykinin یا Vasodilation د غوري خنکو په لاهو کي د ګلابوپین خنکه جلاکوی :

او د kallikrein په هشكله د اړي نظر هم شتواني لري . په د لاهو د رعنډ والو د فعالیت په وخت کي افوازیږي او په نوبوره و عنډ والو پامزه د Vasodilation د غوري خنکو په لاهو کي د ګلابوپین خنکه ياری .

د لاهو د منځ (Functions of saliva)

لارو د Mucin د شتواني له کبده د Lubrication یا ترمولو ، د غذاي موار د حلولو ، د lysozymes له سببیه د پاکولو ،

قىسىكىلىكىدىناترال دـ **AmyLase** لـ **انزيم** لـ **كبله دـ كاربـوـھـاـيـدـرـيـتوـغـاـيـدـ دـولـاـنـزـ**
كولـوـ(دـوـخـتـ كـمـاـيـ) پـهـ خـاـطـرـجـيـ عـلـاـيـ مـوـرـكـيـ موـرـكـيـ بـاـرـ دـخـنـىـ پـهـ حـوـفـ
كـيـپـاـتـيـ كـيـبـيـ) ، دـخـنـىـوـ دـمـلـوـلـوـ (اـيـتـاـلـ، مـوـرـفـيـنـ) (وـعـلـاـتـوـ دـكـهـ
سـوـبـ ، سـيـمـابـ ، اـكـلـوـيـنـ دـلـفـ اوـخـنـيـوـانـتـيـ بـيـوـتـيـكـوـ دـافـازـ وـسـيلـهـ
دـ اوـ بـوـدـ اـسـتـقـلـابـ پـهـ تـنـسـخـيـشـوـلـوـ اـوـ دـيـوـدـنـاـتـرـاـنـ دـدـ دـ
پـهـ غـامـهـ دـرـيـ .

* دـمـعـدـيـ عـصـارـيـ *

(Gastric juice)

دـمـعـدـيـ عـصـارـيـ دـدرـيـ دـولـوـ جـراـتـوـ شـنـهـ اـفـانـيـزـيـ پـيـ دـ **Cheif**
جـراـتـوـ شـنـهـ Parietal دـ **جـراـتـوـ شـنـهـ** عـصـارـيـ دـوكـلـيـكـ
اـسـيدـ اـورـ **Mucus** **جـراـتـوـ شـنـهـ Mucin** (فـانـيـزـيـ)
دـدـيـ عـصـارـيـ ۹۹ فـيـصـنـتـ ۱ وـبـهـ تـشـكـيـلـوـيـ اوـپـاـتـيـ بـرـخـهـيـ عـصـوـيـ اوـ
غـيـرـعـصـوـيـ موـادـ جـوـيـهـ كـمـيـ دـهـ . دـعـصـوـيـ موـادـ پـهـ تـهـكـيـ كـيـ
Mucin ، كـيـنـيـ لـوـسـ اـنـزـاـمـوـنـهـ اوـپـوـقـيـنـ تـكـهـ **Pepsin**
Intrinsic factor شـامـلـ دـيـ پـهـ خـوـاـكـمـهـ اـنـداـزـهـ پـيـلاـكـيـ . پـهـ نـوـرـمـالـهـ عـصـارـيـ دـمـعـدـيـ
پـهـ خـوـرـاـكـمـهـ اـنـداـزـهـ لـكـتـيـكـ اـسـيلـمـ شـتـواـيـ دـرـيـ . پـيـ دـدـ اـسـيدـ
ذـيـاتـوـانـيـ پـهـ مـحـدـوـهـ كـيـنـيـ دـيـكـتـيـاـوـ پـهـ نـمـوـ اوـمـوـجـوـدـيـتـ باـيـنـيـ دـلـالـتـكـوـيـ
دـغـيـرـعـصـوـيـ موـادـ عـوـزـجـنـيـ HCl تـشـكـيـلـوـيـ مـكـمـيـهـ
كمـهـ اـنـداـزـهـ Na^+ اوـ K^+ اوـپـهـ خـوـبـ كـمـهـ اـنـداـزـهـ فـاسـفـيـتـ صـمـ موجودـ
دـيـ . دـمـعـدـيـ عـصـارـيـ پـهـ نـوـرـمـالـ حـالـتـ كـيـ روـبـيـانـهـ ذـيـهـنـگـ لـرـيـ
0.5 - 0.2) فـيـصـنـتـ لـبـوـيـ HCl لـرـيـ اوـ pH ۱.۰۰۵ پـهـ حـدـ دـوـكـيـ
وـاقـعـ دـيـ

داـعـصـارـيـ دـوـيـنـيـ دـيـلـاـزـمـاسـوـ Isotonic دـهـ . اوـپـهـ 24 سـاعـتوـكـيـ

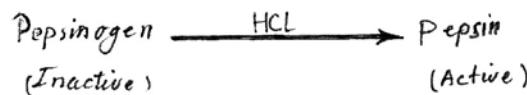
دـ اـفـراـزـ جـمـ (3-2) لـيـتـرـ پـورـيـ دـسيـبـيـ .

دـمـعـدـيـ دـعـصـارـيـ دـمـمـوـاـخـرـاـوـ خـوـاصـيـ اـنـدـنـيـ :-

-: Pepsin :

داـ اـنـزـيمـ پـهـ تـهـكـيـ مـوـصلـهـ كـيـ دـذـيـمـوـجـنـ پـهـ خـيـچـيـ Pepsinogen وـرـتـهـ وـلـ

کلیپی (فرازیپری) دماغی HCl پہ موجود ہیت کی پہ فعال شکل
لیعنی Pepsin بدل لیپری



کوم و خت پی پے کمہ اندزاده فعال پیپسین دھاید روکھوکیک اسید په موجوریت کی جوہر تی . پاتی Pepsinogen دھنی فعال پیپسین بوسطہ فعالیبی د Pepsinogen آقریباً یوفیصل ای دعینی دوران تندداخیبی او په اشومتیازوکار لیوو پیپسینوجن په خیر ا طراح کیږي . فحلاً د پیپسین په کلہ داسی نظر جم شتواتی لري . پئی دفعه ډوله کچی ليو ډول کئی د Chief cells خنه ا فرازیبی . او په ټهل جوہنېت کفاسفویں لري او Optimum-pH فی 2.5 دی . اوبیل ډول فی PyLoric cells خنه ا فرازیبی . مسکن فاسفویں نه لري او Optimum-pH فی 3.3-2.5 په حد دیوکی واقع دی .

پیپسین پروتئینونہ په یوئی پستایلہ دشید و Casein په Paracasein تبید بلوی په حقیقت کی تولید شوئی دھنسیم ایلوں سوہ یو ٹھائی کیری پو غیر مخل مركب د Ca-Paracaseinate جمیروئی پچ دمستو شکل لری دا پول دستیل د تبید بلوی په ورتے هے شکل دمستو په ما شومانو کی دیو ہوں انعام پواسطہ صورت نیسی پھی Rennin وڌتہ ویل کیری اوپه کا هصلافکی نه پیدا کیری او د یوئی دخواہ و ڈپارٹھم سس تھالری

و حامد دوکلوریک اسید (HCl) :-

دا رسید دتووند دروام پاٹ صوری نه دي. مکی بیلامندي
دیندی لي.

الف: دلسستونج دنسد بیلول په پسین.

ب:- د ملمسان دفعالیت رهاره دمعنی دعصاره کی PH تیقوی

خواص حمّري Antiseptic - 2.

په معدن کي د مایکرو ارگانیزمو د لفون شنجه هنینيو هم کوي آنه د معندي
په عصاون کلا HCl مقدار کم او پا بشپړه کوله موجودنه وي
کله د Achlorohidria په شرايطو کي په معلم کي د میکروبیون شنجه
صورت نیسي کوم پچي په ګستړکت عصاون کي د ګلتیک سیدنسی د سوی
دلغږید و په واسطه پېشتندا ګلکوي فېردا.
د ۳- د اوښېن په جبل بک کومک کوي.

هر د کله پچي د معندي حکتویات (ثنا عشرته و دیسیری . د HCl د معندي
له کبله د ګرچنیو کوله عنزوی ګجرات تبهه او پوډول ھارمون ونجه
ا فرازینې پچي د Secretin پنجم یادینې . او روئینی دودان ته .
داخلېږي

- : Mucin - ۳

لیکاربوجا یداریت لروفکی پروتئن دی . پچي د صفائی سیستم د اصلی برفه
پوښوی او د محاطی طبقی له پاسه یو پوښویند سطه جوړوی . پچي
حافتت کي میوسین د معندي دیامره یو وقايوی پوتنی دی . خکه
پچي میوسین یو افټي پیپیین حاصیت هم لوی . اود HCl سره
دلغږې جوړولوکی هم کومک کوي .

- : Intrinsic Factor - ۴

دالو پوتنی دی پچي د دیتامین (B₁₂) د جبل ب پارٹ صزوګ او جنمۍ دی
دردی فکټر فکټران په غیر مستقیم ړول د وینی کمنښت هم منځته راوی .

- : Other gastric Enzymes

برسیره په پیپیین د معندي په عصاون کي یو شمېر لون اندازمه
په خودا کمه اند از ا فرازینې پچي هنځه ^{راتې} Carbonic anhydrase Lipase
Lysozymes او Rennin

Urease هم په خودا کمه اند از ا فرازینې . کوم پچي یوریا په ۰۰۲
او NH₃ باندی هنځته کوي . دردی (ثنا یم په واسطه جوړه شوی
امونیا د معندي د ټیغواست په خنثی کوله ړول اړي . د معندي عصاون

د عصاری لاپزېر د شېيالو په توههه کید و تائیي لوی کوم چې د کوچنېو
ئەنئۇر و رونکوچى سېيدلۇخا وىدان في

دھايىن دوكلورىك اسېيد د اخزان مىخانىكتىت:

حايىد دوكلورىك اسېيد د Parietal چىل تو خەنە فوازىزى
چى مىخانىكتىت دھوبىيىشىملىقى په دامنى چول ده.

دھايىن دوكلورىك اسېيد دھوبىيىل و پىنبە د Chloride shift

سە ورىته دى. کوم چې په سروکىرالوڭى صورت نىسى. پە حەندى توتىپ
دھايىن دھەنە د فاراز مىخانىكتىت کوم چې دېسبتۈرگۈ يە تىيولوبۇكى صورت
شىم ورىته والىرى. چى دھامىد دەھىنە ايون ئى دكاربۇنېك اخغايدىزى
تۇتا ئەنلاسەد د H_2CO_3 لە تەجىزى خەنە ھوبىيى. کوم H_2CO_3 چى دكاربۇنېك
انصايرىزى انزايم د تائىرلاسەنلى تولىيەيىنە لە H_2CO_3 خەنە آزاد شوى
(H^+) د معدى داخل تە جى. چى پە دى عمل د تىرىيەتكىزى $H^+ - ATPase$ دو.

انزايم عوزۇلرى . او كاربۇنېك اسېيد بە باي كاربۇنېت بىلەيىي .
باي كاربۇنېت - پلازماتېت ئۆبە عوض Ca^{2+} د معدى دەنە تە داخلىرى
او دھايىن دەھىنە ايون سە نۇعى كىرىي او HCl جوبىدكى . چى درىزى
پەھكەلە ئىچى يادونە شويىش . دھوبىيى دەنە ئىكتىت شىما ئىپصالانى
چول ده .

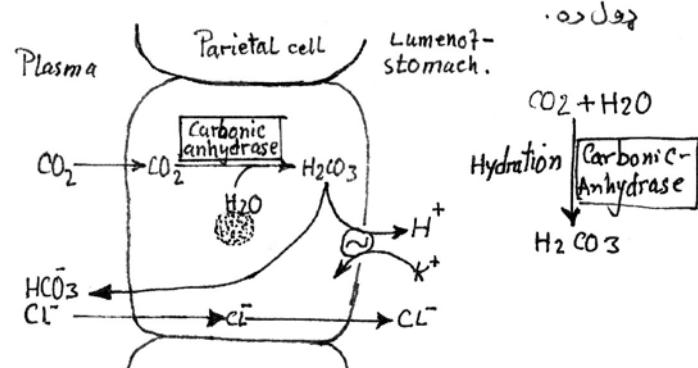


Fig 17) Production of gastric hydrochloric acid ($\oplus KATPase$)

دمعنده عصاری افراز تبلیغی :-

دغنا په متعیل کي د معد وی عصاری د افراز حواب په دریاو مرحلوکی
ولیشل شوی دی. کوم پچ د Intestinal phase ، Cephalic phase او-
پنومویاریبی. Phase

Cephalic phase - ۱

پدی مرحله کی د معد وی عصاری اهله د غذاي موادو په نیزه، بوی
او ذالقی یواسطه تنبه کیبی کوم بچ د عصبی سیستم یواسطه کنترولیبی په دی
مرحله کی تنبه د Hypothalamus خنہ د Vagus عصب له لاری داخی او
معد تنبه کوي او د معد افراز شروع کیبی

Gastric Phase - ۲

دا مرحله دیکیا وی مرحلی په نوم هم یادیبی. دا مرحله هنده وخت شوی
کیبی بچ غذاي مواد معنای ته ورسیبی (او د معد وی عصاری د افراز سی
کیبی). د غذاي مواد د متویا تو پنیزیعه د Pyloric Antroum خنہ
افراز اودونی دوران ته کی. او دونی د دودان له لاری معنوی عند وات
ته داچی او تنبه کوي. دیکتبه په اثر د محلی له جبار خنہ دامی یوه عصاره
افرازیبی بچ د Pepsin او HCl خنہ عنی وی.

کله په معد کی اسید ریات شی د گستربن افراز کیبی. بر عکس کله په معلوکی
دا سید مقدار کم شی لوند گستربن افراز زیاتری.

Intestinal phase - ۳

د غذاي مواد متویات کوم وخت بچ اثنا عشر ته ورسیبی صفة هارمون
بچ په کولموکی د عصاری افراز تنبه کوي. اهله اودونی د دودان له لاری
د کولمو غدوات تنبه کیبی. د اعاده هون لاه ته او سمه پیشفل شوی نه دی

د معد وی افراز لو منبهات :-

(Stimulants of gastric secretion)

۱- ھیستامین :-

د معد وی عصاری یوقوی تنبه کوونکی عامل دی. د معد د سوئیش
په وخت کی آزاد شوی ھیستامین دھاید روکلوریک اسماید د افراز

لسبک گیری که د معدی سوزش په دوامنلو و تونکد وی. په پای کی Peptic ulcer مختہ دا هئی. چې دادی Cushing's ulcer پنوم چم یادیږي. دھستامین یو انا لوګ چې د Histologic پنوم یادیږي چې ډېه معلم کی دعصاری په افزان کی دوں نړی. مسکن دھستامین په خیر جا بنی اعراض مختہ نه داوري.

۹ - گستاخان:

د محدل د عصاری یو بنہ تبند کوئی دی۔ چی په تجارتی مشکل
N-terminal Pentagastrin تیاریوری چی د طبیعی گسترين د
تیرا پیپتايد جنده هم ری
- 3 کافن :-

卷之三

د اگزامین یو مشتاق دی. پی پاکولا ، فھوہ اوچایوکی پیں کیونی
- 4 - انکول :-

- 4 الكول :-

لیوہ تنبلہ کو فکھی کیمیا وی مرکب دی۔ جی پہ معندا تو دمکتی باندی
مستقیم تاثیر اچھی اور لیوہ داسی عصماں و مرثیہ اخراز وی جی لہ
اوی Mucin

۵۔ پادا سماں تک اکٹونہ :-

دیا و اسپیلتیک، عصارلو له لخای اوچالو شیر کیمیاوی مواد کیمیاوی (خنک) په خیز افرازیبی چې صنعتی، Acetylcholine، Meholyl Pilocarpine دی:

-: Nicotine - 6

ددی ماریا کم مقدار دماغی غذیات تنبلہ کوئی

-: Proteins : 7

حکم عذر اچی لہ پروتئینو ٹھنے ھنی وی پہ معدہ کی دگستین افواز زیاتوی چی ملتا نہیں پہ معدہ کی د Cephalic phase یہ مرحلہ یونک اڑھنے کی

-: condiments ٨ : مسالکه جات (

په عنزی موادوکی د هسائی شتوانی بوی د معلوکي غد والورا افراز چون تنبه کوي چې د اتاشیز په Cephalic phase یوکړي اړه مړي.

ALKALIES $\rightarrow q$
د معصری افواز زیاتری

-: Corticosteroids - ۱۰

که دا چوول هار موونه د هوئی له لارهی زیات استعمال شی HCl او
افواز په معده کی زیاتری په دواهند او و تونه هوړولئی
Peptic ulcer منځته داوري.

۱۱- النسولین :- خونکه پی یو Hypoglycemic فکتور دی، په جوں
بامنی تایپ سودھوی داسی عصار په معده کی اهوایزی چې
د HCl او $Pepsin$ خونه عنی وي.

Psychic factors - ۱۲

د معدری د معصری افوازات د خفگان، مزمن قحم (Chronic anger)، مزمن خشم (Chronic anxiety) او ویرکا په اوبد دوکی زیاتری
کوم پی د HCl خونه عنی وي
د معدری د معصری د افواز زخنیوو.

۱- شکمیات :- د شکمیاتو هوونه د معدری د معصری پېښه.

افواز او استداری حوصله کی کموی دادلی.

۲- تیزابونه :- د معدری افوازات کموی. لکی سیبیه که په

pH اسیدی شی. د گستربن افواز لنه کوي.
 $Enterogastrone$ منیانیکیت هم داسی دی چې د معدری افوازات کموی.

۳- دالکلی لوړ مقدار :- دالکلی دلوړ مقدار په هوځوبیت کی د معدری
افواز کم لکن وروسته بیوته زیاتری.

Anticholinergic drugs - ۴

مواد چې د Peptic ulcer په متداوی کی استعمال په د معدری افوازات
کموی.

۵- Antigastrin :- حفه موکب چې د Proglandide پیغم بریوی
لیوقی Antigastrin خواص لري.

*** پانکراس عصاره ***
(Pancreatic juice)

یو یوں شفاف او بیز محلول دی چی ۱.۵ فصیع جامن مواد لري
 پیچ دھا مل و مواده $\frac{2}{3}$ بوجھه غیر عضوی مواد او $\frac{1}{3}$ بوجھه فی عضوی
 مواد و تشکیله کويینه . دغیر عضوی مواده زیاته بوجھه HCO_3^- ، Cl^- ، Ca^{++} او Mg^{++} شامله .
 دپانکراس په عصاره کي د HCO_3^- مقلد رخول دنیات دی . له حسره سیبه
 لومنوی عصاره السکلی خواص لري چی (۸.۰ - ۸.۳) په
 حدوده کي واقع دی .

محضو صنه ذرت تی (۱.۰۱۰ - ۱.۰۱۸) دی وړئنۍ افواز کي
 > (۱.۴ - ۱.۶) لېرو په شاو خاکي تغیر کوي
دپانکراس د عصاره اټزالجونه :-

- : Trypsin -

دا اټلام پلائي مرحله کي د Trypsinogen په شیع افرازیوی . کوم
 وخت چی دپانکراس عصاره اشناعشته و د سینه په Trypsin
 باشدی بد لېږي . صفحه انخیسم چې د اسمر دفعالو لوکتلاين کوي د
 Enterokinase پنعم یادیوی . دا اټلام د اشناعشرا ود
 دقیقی امعا دعلمیو جرخي له محاط نهه افرازیوی . Trypsin
 لامندی خواهد لري .

الف:- د ایو یوں Optimum - PH تی (۹.۰ - ۸.۰) په حدوده کي واقعه دی
 ب:- د ایو یوں Endopeptidase انزیم دی
 ج:- د وتنی د یوندی کېږو عمل سویع کوي ، یکن د شیده
 په پرمسلوکولوکی ټکم تاشیر لري .

د:- د Chymotrypsinogen فعالیل په
 باشدی - تاشیر لري . د Trypsin دفعالیت د یوندی پیامد د یوندی
 په پسلازما او په اسنا چوکی یوں یوں Inhibitor نشتوانی لري

- Chymotrypsin - ۹

د انزایم په شمری مونخله کی په غیرفعال شکل افرازیبی چې د Chymotrypsinogen پنوم یا د یوبی. چې د Trypsin په موجودیت کی د غیرفعال شکل چې فعال شکل تبدیل یوبی. کامو تو یوبیین د تولیپسین په قسم لو Endopeptidase انزایم دی او مناسب د تولیپسین په قسم دی. برخلاف د تولیپسین. دا انزایم دشیدو په پوستن کید و کی تاثیر لري. اندوفنی په پوستن میزوکی کومه دغونه نه لوی.

- Carboxypeptidase - ۳

د انزایم په غیرفعال شکل د Pro Carboxypeptidase په خير افرازیبی چې د Trypsin پورسطه په فعال شکل بد یوبی او لو Exopeptidase دی. اود e-terminal چې امینواسیل جلاکوی.

- Elastase - ۴

د انزایم د Proelastase په خير افراز اود تولیپسین په ذیعه په فعال شکل یعنی Elastase بد یوبی. دا انزایم یواحی صایین دولاين کولای مشی

- Lipase - ۵

لاپسیز ته Steapsin هم فانی. لاپسیز انزایم په او ټکی مخت انسایم ده. پی سهمیات وروسته Emulsification چې به لخاچی محصولاتو کله شنجی اسید و. مولوکلیسوسايد او په کمه امندازه په چای گلیسرول ټوته کوي او په عین وخت کی گلیسرول هم آزاد یوبی کومه چې د شنجیاتو په پشپړه حاصل ټه لاینډماندی دلات کوي.

لاپسیز انزایم د صفاوی مالګو او یو شمیر ھضه مواد جي د صفاوی مالګو سره قدرتہ وای ټک په فعال شکل بد یوبی المته صابوی او دسترنجنتونه هم شامل ندي. همنه مرنګه داین شمیر مخصوصو

پروتئین او امینو اسید و په موجودیت کی فعالیت چکه بزی .
او Optimum pH (۸.۰) دی

۶- املهین (Amylopsin یا AmyLase) :-

دا انزایم دلارود امیلیز سره ورته دی . آشایسته ، گلایکوجن او
دکستروزینونه په مالتوز بدلوی او په کمه مکلوفن او السومالتوز
دم آزادیزی . دکلوفامید الیوف په وسیله زیات فعالیتی مناسب
pH فی (۶.۵ - ۷.۲) په صلودوکی واقع دی

۷- Collagenase :-

دا انزایم په خیزانیزی . دلورزور و اترالوپه خیر فعالیتی .

- Deoxyribonuclease - ۸

دا انزایم د DNA هاید دولاین کتلاین کمی

- Ribo nuclease - ۹

دا انزایم په RNA هاید دولاین کتلاین کمی

- Phospholipases - ۱۰

دیانکراس په عصارکی دوه دله فاسفولائیزونه (هزارینی چی لوگی)
او بل د Phospholipase - II (Phospholipase - I) پنجم بایعنی کرم چی
لیستین (وسیغاین) هاید دولاین کتلاین کمی

دیانکراس د عصارکی افزان

تنظیم :-

۱- Neurogenic تنظیم : دسمیاتیک او پادسپا تیک د عصارکو

په ذریعه تنظیری .

۲- حارمونی تنظیم :-

دا شنا عشر او ویو کولمو د محاط چنہ دوه حارمونوتھے خلا
شویدی . په دیانکراس د عصارکی په (فراز تاشیری) عبارت دا Secretin
او Pancreozymin خندسی تنظیری .

صفرا
* (Bile)

صفرا دھگر د جمزا لو ت په سطھ دھنیوپزی او د صفرا په کھوپه کي
د خیره کيری . دھروت په وختکا په منظمه توګه په کوچنیوکوله
کي توپزی . غذاي مواد او حئني منبعات د صفرا د کھوپه په خاني
کسید و کاروله لري .

د صفرا ترکيب :-

دھگر د صفرا جوړښت :-

حفعه صفرا چې په دھگر کي جوړښي ۹۷.۴ فیصله تي او به
او ۲.۶ فیصله تي حامد مواله نشکيلوی . د جامد و مواله
په جمله کي ۷۵ فیصله عضوي مواله او پاڼي برهه في غير عضوي
مواله دی .

د عضوي مواله په چله کي صفرا وي مالکي . Mucin ، صفرا وي
صباخات (کوم بجي صفرا ته یو جوں طبله یا لصوماري یا چون زيرنگ
رنگ کوي) سخمييات لکه خنثي شم ، سخمي اسيليونه . خاسفوپيزه
اوکولسترون شامل دي . د غير عضوي مواله په جمله کي په زيانه
استرانز Na^+ او HCO_3^- او K^+ ايلونه شامل دي . برسيره پدې
صم مسندل کيري Ca-Palmitate

صفرا یو چوں قلوی خواص لري . په pH کي د ۷.۱ (۷.۳ - ۷.۱)
په حدودکي واقع دي . د صفرا قلوی په HCO_3^- پوري اړه لري
تحصوص وزن ۱.۰۱۵ دي . د صفرا وړخنۍ افزانۍ مقدار (۵۰۰ - ۱۱۰۰)
 ملي ليترو په حدودکي (تملک شویدي .

کوم وخت بجي صفرا دھگر ځنه د صفرا کھوپه ته ورسيرې . یوشېر
تعينات د صفرا چورښت کي مخته دا هی . چې پدې جمله کي د صفرا غلط
لوپزې . او تحصوص وزن کي صم زيانې لیعنی ۱.۰۴۵ ته رسيرې . یو
شمېر غير عضوي مالکي ، او به او دا سی لون مواله د لصوماري او عيو په واسطه
و هڅه جذبېږي او د صفرا د تعين لسبېب کيرې .

هخنه عوامل جي د صفرایه افراز بانگن اغیزه‌لری:

- ۱- یو شپیر کیمیاوی مواد پچی د **Choleritics** (دیجیا مید دوکالیک همیل
گلایکوکالیک اسید او توروکالیک) پنوم یادیزی. د صفرایه افراز زیالتوی.
- ۲- د عنذ خوریک هم د صفرایه افراز زیالتوی.
- ۳- د اشنا عشر خنه ید چول هارمون یی د **Hepatocrinin** پنوم یادیزی د چنل گلورینک خاصی له گبله د صفرایه افراز زیالتوی
- ۴- د **Vagus** عصب هم د صفرایه افراز زیالتوی. مگر د **colon** در پراخیزه په صورت کی د صفرایه افراز خنه تختیوی کیزی.

* صفرایی مالگی: *

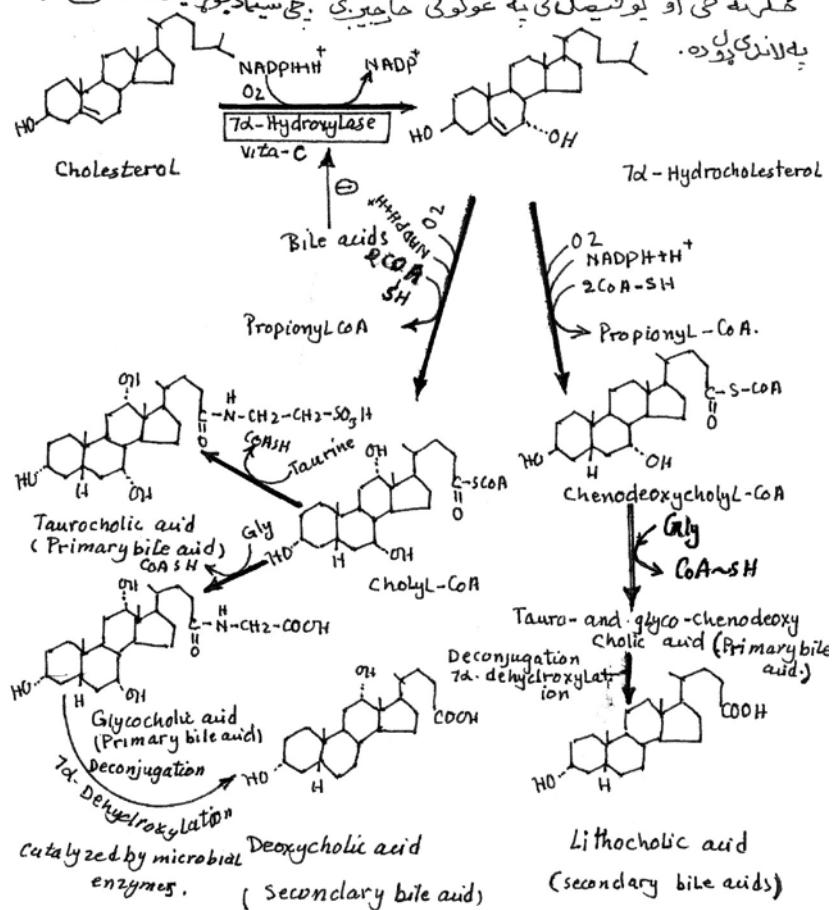
د صفل دندی په صفرایی مالگو پوری اړډري. کالیک همیل او شلینو چی اکسی کالیک اسید په حکر کی د کولسترون خنه جوړیزی. دروسته لهی د ګلایسین او تورین معه کانجوتیت کیزی په پا ی کی په اړه لرمنکو مالگو باشدی بدليزې.

د حکر خنه د جوړو شولو او سیده مالگی د صفرایی مالگو په شیر د صفرایه کھوړه کی د خپله کیزی. په وساع کی ۰.۸ ګرامه مالگی جوړیزی. جمروت په وخت کی په وړوکولموکی توکیزی. د توپی شولو صفرایی مالگو (۹۴-۹۵) فنید پوری بېرته د باب ورید (Portal vein) په واسطه جذبیزی او حکر ته هی او د حکر خنه بیوته د صفل کھوړی ته افرازیزی. د صفرایی مالگو دا چول دولان ته Enter-hepatic circulation دا.

هخنه صفل او سیده جو چه حکر کی د کولسترون له Hydroxylation

خنه جوړیزی. چې د ویامین سی او NADPH په موجودیت کی د صاید دوکسیل لضب کیدل ^ل صورت نیسي. کله چې مکی یادونه وشنوه کالیک اسید او شلینو دی اکسی کالیک جوړیزی. د اجلیله د کاربن مولو اکساید په واسطه لنه کیزی. د لفوجو چې توپی دفعه کیدل د ګلایسین او تورین سره کانجوت شوی اسیدونه کی توکیزی په دا اسید ^ل چه حکر کی د داids Primary Bile acids

لہنی صفراؤی اسید نہ پہ صفائی Na^+ اور پوتاشم سرہ بوجاں کیجیے مالکی جوہری۔ دھنل رکھری دتنبہ پہ صورت کی پہ وہ کوہمو کی (فرانزینی) دیمانی خلورا دیکتریاں پہ واسطہ پرایمی صفراؤی اسید نہ پہ تاندی میڈ لیبی۔ دخہ وخت خود ورسنہ نہیں (ودوی) صفراؤی اسید نہ ۹۹% د پورا بورہ Portal vein مکر تھی اور یونپیل کی پہ عولوک خارجی بھی شیاد جو پیدا ہے۔ لے لاندی گوں۔



Fig(۱۸): Biosynthesis and degradation of bile acids.

د صفوای مالکو دنل

صفراوی کامپیوٹر لامبی دستی لری.

- د شکمیالو د عنو: هستو تیل یلو په کوچینو ټغیو ټغیو باندي دی . ددی پاره بجي پاسنکراس د Lipase انزایم د حملی پیاو اماده شی.
 - صفر اوی مالگی Choleretic خواص لرکا کله څنګه بجي یادو وشوه.
 - د پاسنکراس د Lipase انزایم دفعالیس سبب هم کېږي
 - صفر اوی مالگی د شکمیالو سره یو یو یو متعلقات جوره وي، بجي دېچي موادو په جمله کي کولسترون، شنجي اسیدونه، په شرم کي محل وسیا ملینونه اوکرو ټینونه شاملوي. د پورتیو موادر د متعلقاتو جوړیں په ری ځاپل صورت نیسي. بجي دېچي موادر په هضم کي اساننیا دلشي. په اوبلوکی غیر م محل لیسیدونه د صفر اوی مالگو سره د متعلقاتو د جوړیں وله مرتب کي په محل شکل بدلوی په دا یو یو یو فیزیو چیکی پرسه ده بجي Hydrotropy درته ویل کېږي.
 - صفر اوی مالگی د کلومواستدار حرکات تنبه کوي. په باي کي یو چوں مسحل کوونکي تاثیر منځته داوري.
 - صفر اوی مالگی Antiseptic خواص هم په کلومو کي سرته رسوسی ده صفر اوی اجزاو او اجهیت:-

> صفات الورثة الحلوة او اهتممت :-

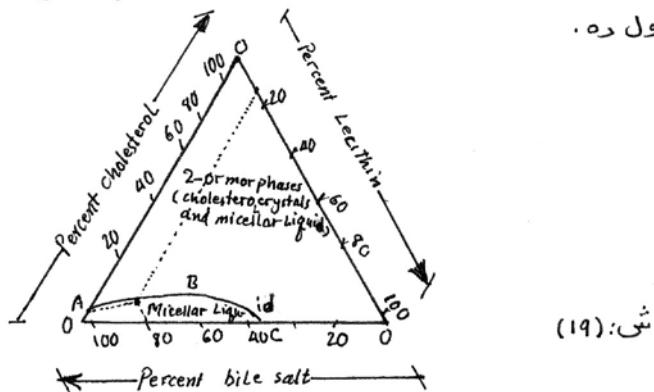
-: Bile pigments -1

بیلیووبین او بیلیورین د صفاوی پکمنتو په جمله کی شامل دی کوم جي د هیموکلوبین له توته کید و خونه حاصلیزی دکبدي صفائ دجامد مولارو د (15-20) فیصله بلوړک Bile pigments تشکله کړیں . او له مقداری په عولوکی له بدن خونه خارجېږي په Hemolytic diseases کی د بایل پکمنتو مقدار لغورېږي . چې درسته به صفاوی لارکی د ډېر و رجوپلدا سبب کړوي

- کولسٹرول - 2

گوستروں پہ ویرع کی (۱-۲) گرامہ پوری پہ صفائی (طواح کیوں کہ یہ عند ائی سوالوں کی عنوان متبوع شجاع سیدونہ پہ زیستہ اسلام و ہویں شی

په صفر کي دکولستروول ا طراح هم زیانېږي . دکولستروول کوم مقدار په
صفر کي اووازېښي د ويني بیلارما دکولستروول سره کومه اړیکه نه لري . په صورا
کي دکولستروول د Micelle په خير نقلېښي . په مايسټلن له دکولستروول .
صفر اوی مالګو او لیستین خنه جودې شویدي په لورمال حالت کي
د صفر په حجموی کي ۵ فیصد دکولستروول ، ۱۵ فیصد لیستین او ۸۰ فیصد
صفر اوی مالګو شتولی لري . که په صفر کي نوموري فنصیدي تغیره خوري
دکولستروول . د صفر خنه جلاکېښي او په صفر اوی لاروکي چېږي منځته
داوړي . لورمال حالت په پتاوجېکي حالت بدليوړي . شيمای په لامنۍ
دول ده .



-: Calcium-Palmitate - ۳

په صفر کي په کمه اندازه مسیدل کېږي او کله

کله د صفا اوی کالافو په جوړې د چم پېډا کېږي

4: الکلين فاسفتین :-

د اترایم د فعالیت په لخاڅ د حکم سره اړتبا ط لري . اود غذائي موادر د
په حصشم کي کوم دعل نه لري .

-: Effects of Biliary Fistula

کله په چم دیښن خنه وايسټل شی لامنۍ تاثیرات مکته

داوړي .

1- د صفا اوی مالګو کمبېت له هن طرہ په عنلوکی په زیاته اندازه

شخیات او شخی اسیدونه لیدل کیبی. دری حالت ته *steatorrhea* دیل کیبی.

2 - د صفاروی مالکو د لشتوالی له کبله د عقولو زنگ سپین سخون کیبری.

3 - که د صفاروی مالکو لشتوالی دوام پیدا کړي *decalcification* او یوشمیروزی رضمه وکو بې نظمي پیدا کیبی.

4 : په شم کې د مخلو و تیامدنو فقلان هم تو سیلیری. بشال پموګه د *vita-k* کمنبت منځه داخی او د وینی دلویڈو سبب په سبدن کې کیبری (د حضرت ناک حالات منځته دا وړی).

* د کولمو عصاره * (Intestinal juice)

د کولمو عصاره د (98-99) فیصله بلوګ او به تشکیلوی ډیروه دقیقه او بې د منګه مالیع ده. صفحه عصاره بې په اشناعشکی افرازیږي د *Brunners glands* د موجودیت له کبله *Mucous* په ذیاته انداده نهی. د عصونی او غنی عصری موادو مقدار اړئی سره معامل دی د غنی عصونی مالکو په حبله کې ټولی صفعه مالکی شاملي دی بې حموماً د عضویت به مایعلو کې پیدا کیبری. پیٹھی عصاره کې د HCO_3^- مقدار نسبت ونیته ذیات دی. له صحن کھاطر د کولمو عصاره الکلی خواصی لري. په pH د ۸.۳ په شاد خوا اټه کل شویدی. د عمنک موادو په حبله کې *Mucous*، اتزائیونه، د تختیب شویو جمله قلعه - او یوشمیروخ جمرات شامل دی.

د معانی عصاره اتزائیونه

د کوچنیو کولمو د مخاطی عشا د جمله په سطح کې لامدای اتزائیونه موجود دی.

1 - *Aminopeptidase*
دا اتزائیونه د پوچ پیتايدو د N-terminal له خوا املنوا سیدنه

جلالکوی او د جناب پیاٹئی اماده اوروینی روبلن^{تہ} دا خلیزی
:- Dipeptidase - 2

دا انزایم دای پیپتایدونه په روه امینواسید و حايدن^و لایزیزکوي
:- Phosphatase - 3

دا انزایم فاسفیتیو د عمنی مرکباتو خنہ جلاکوی.

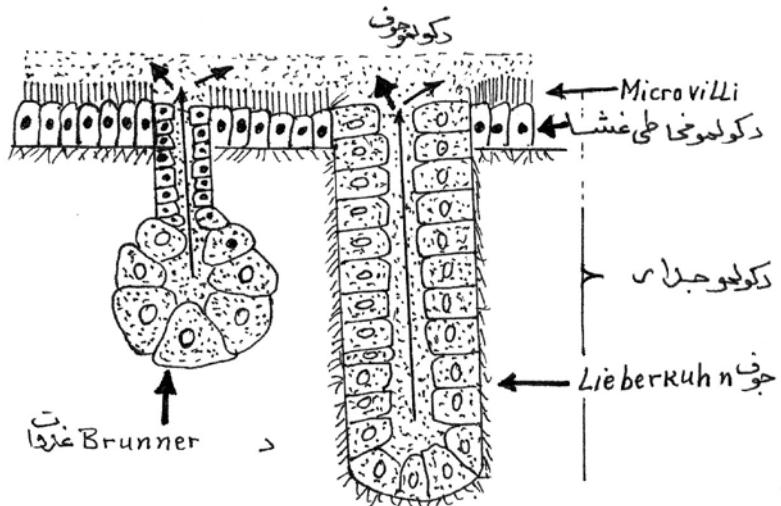
4 - پوی نوکلیوتایدیز (Polynucleotidase) :-

دا انزایم پوی نوکلیوتایدونه چې په چنل حال کی نوکلیئک سیروونه
دری. په نوکلیوتاید و تبديلوی.

5 - نوکلیوسایدیز (Nucleosidase) :-

دا انزایم نوکلیوسایدونه دیپورین او پریمیدین په بیسولز او پنتوز
سید لوی.

د کوچلینوکولومو قول انزیموونه د Brunner د عدد والو رو
د Lieber Kuhn له جو فللو خنہ افوازیزکی دیلوی لر جع مالع په شکل
د کولمود جمالو په Microvilli سطحه باندی شتغله لری حضم
پیښه سونه رسوی. د کوچلینوکولومو د جبار شیما په لامدی چوں ده



د کولمود حبدار شیما: (20 Fig)

دکولمور عصماری دند

- ۱- دمعائی عصماری قلویت دینزابی Chyme (په معدن کی حفه غذا کوئی دھفم پوا سطه مالیع شکل هاری) په خنی کولوکی مرسته کوی کوم چې د معدن خنہ کولموته داخلیوبی
- ۲- د Brunners غدرالاو goblet cells شوی حماط د کوچنیو کولمو جدار له دننه خوا پوسنبوی او فزان Lubricate کیوی . حمله دینگه په Chyme کی موجود HCl خنی کوی .
- ۳- حفه عصمار چې په اثنا عشر کی اخوانیبی په کمه اسدازه حم لری . چې د B12 درجذب پیان زمینه برابروی Intrinsic factor
- ۴- په استشاد Enterokinase (نزایم لوز (نزایونه د کولمو د عصماری د فیزیوجی له نظره دفعه احیت نه لری

*-۱- > قند و هضم او حمل *

قندونه اصلًا د Dextrin Polysaccharides (نشایسته . کله (کلایکون) چای سکرايدونه (کله سوکرون لکتوز او مالتوز) او مولوسکرايدونه (کله کلکون او فروکتون) په خیر حوزه کیوی . د قندونه په هضم کی لاسته پړاونه ګډنې نه لری

۱- خوله (Mouth) :-

د خون په لامړوکیو انجام شتوانی لري چې د α -Amylases پنوم یادیبی . د انجام په پولی سکرايد وکی د $4 \rightarrow 1, \alpha$ التصالونه د حلی لامن که نیسی او ماتایبی . لیکن د $6 \rightarrow 1, \alpha$ په اړیکو کوم تا شینه هاری . په خوله کی دغذائی مواد د پاتی کیدو موره لته ده له حدی کبله قند په کمته به مالتوز / ایسو مالتوز او په کمه اند ازه ګلکونز لولیوبی دری انجام مناسب pH ۶.۹ - ۷.۰ په حدود روکی واقع دی .

۲- معدن (Stomach) :-

په معدن دی عصماری د قند و د هضم پېو انجام موجود نه دک . له حدی کله

په معنځی د قندیه حضم صورت نهنسی .

3 - کولی (Intestinal)

لکه خنګه چې پېځکي درسوکي یارونه وشهو ٻچي ڈیا سکن اس پیغمباړکي پورخایم شټواي چې Amylase ودته ولئي چې د لارو له انجایم سوه دهسته دننه سوره رسوي . قند ونکه بشپړه توکه حايدرولايز کوي په مالتوز ، ايسومالتوز او په کمه امند (نړۍ گلوكوز آنارېښي . ډاۍ سکرايدونه د پلوې سکرايد په قسم حضم ته اړه ټيانه لري .

د مولو سکرايد و حذب په وړو ګوله کوي :-

خنډه مولو سکرايد ونه چې په کوچینيو کولموکي رحیب بپهاره ټیارېږي په لامنکي چوول پکي شاصل دي .

1 - د عذر له لارکا حزېک شوی مولو سکرايدونه لکه گلوكوز ، فروکتوز مغۇز او گلکتۇز او پېنتووونه دی .

2 - د Amylase د نځایم توتا یې لامنکي د لشائیستي خنډه په کمه امند ز د گلوكوز ازادول وي .

د کوچینيو کولمو په پورتني پرڅه کي مولو سکرايدونه په چته کي حذب پېښي . د حذب ب داعل د 100 سانچي متړو په اوږدو کي صورت نهنسی د مختلفو قندو د حذب ب ذیاتووی او کمولی په لامنکي ړوکړی . په ګيحال کي چې د گلوكوز د حذب سواعت 100 وي .

Galactose	→ 110
Fructose	→ 43
Mannose	→ 19
Pentoses	→ 15

Galactose > Glucose > Fructose > Mannose > Pentoses

د گلوكوز او گلکتون حذب په انځري متکي یوه پروسه ده چې د مخصوص پروتین ٻواسطه نقليېښي . د مخصوص پروتین د چرخ او په

عشاوکی موجود دی. Na^+ ایولونه دگلکورن او چکلکورن دچترک حذب لپار ضروری - لیکن K^+ ایولونه لدی عمل تغیر مخنیوی کوی فروکتور او منزد *Facilitated diffusion* په واسطه جبل بینی په دی مینا نیکیتکی هم ناقل پروتئین مشتولی لري . لیکن پلتورونه د *Simple diffusion* په خبر په بطی شکل حذب بینی هفده عوامل په دگلکورن یه حذب تاثیری ! -

هنجه موافقین جي دگلوکور په جندب بامندي اغیزه لري په لاندی پوړدي

-: Intestinal factors - I

پہ Diarrhea اور Celiac نارو غیبو کی دکلوں کوں جب بکھریں تھے بچی عذای مواد پہ چتھکی دھنپی سیستم تھے وہی.

-: Endorinal factors - 2

الف : - دتا سايد هارمون د گلوكوز حفہ م دیالوگی

-: Adrenal cortex :

Addison's پہ نادوی کی دھکوں حب بکھری۔ مگر NaCl پہ خون میں دھکوں حب بیرتہ ذیاتیں دری خون میں چیزیں جی دھکوں حب بیرتہ دھکوں حب پر اثری ملکی لوہہ روسہ

-: Role of Vitamins - 3

٤- حملوكوزيد Pantothenic acid ٥- بيريدوكسين Pyridoxine ٦- ثيامين Thiamine

جذب کی تاثر لی.

* دهای سکرینشلو *

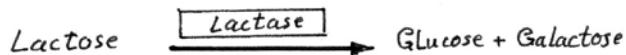
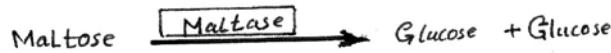
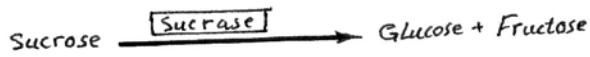
جذب :-

هغه ۾ اسکراین ونه یعنی دکو چینيو کولمو دنخا طي عنشا په زلعيه جبل بھري يك
بلامند ڪي چول دئي.

۱- په عنداکي خوپل شوي لکلتوز او سوکونز

۲- د امایلیز تائیر لاندی د لشایستی خنہ د حمایید دولامیز به و سطه د مالتوز او ایسمو مالتون تویسید یدل دی.

د کوچنیو کولموپه دتنه کی های سکلریدونه نه توتنه کېږي. روی د مخاطی عشا د چراتو په درز لعه حب بېږي. د لومړو و چراتو په دتنه کی حايد رو لاينز کېږي. ځکه چې د کوچنیو کولموپه مخاطی چراتو کی خصوص اتئامیته د Disaccharidases پنځم وجود لوړ. های سکرایله په لامدې دېول ټوتنه کوي.



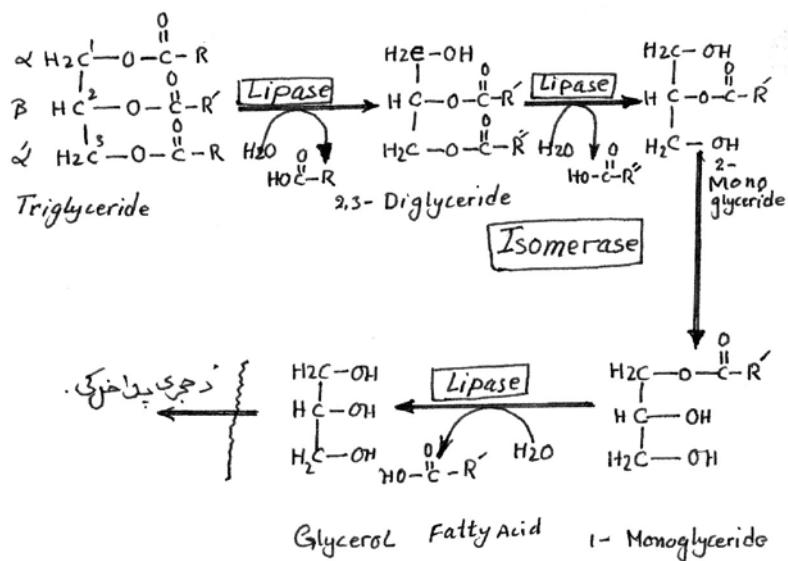
په ځینو خلکو کی Disaccharidases اتئامیونه په کمله امند زه او یا صیغه موجود نه دی. چې علتئي د Congenital (ولادتی) معیوبی او د حصني جھان لزري کسبي نادو غنی کیدا ی شي. د مثال پتوګه د کوچنیو کولموپه مخاط کی د Lactase اتئامیم د فقلان ځنه د لکتون حصنم ګټ و ډېږي. غیره حضم سٺوی لکتعز په کولموکي په Lactic acid مېد لېږي او د Diarrhea لسېب کېږي. صغه خنک چې د Lactase اتئامیم په فقلان اخندو وي. د شیل په مقابل کې تحمل نه دی.

* د شحیمالو تهضم او حبز*

د شحیمالو کرم حضم حکمی لدی چې اثنا عشرته و د سیبری دومو هارزښت نلري. ځکه چې د خون په لابوکي Lipase اتئامیم شتوانی نه لري مکرر معده ی په عصاره کی Lipase یواهي د کوچنیو څخه و لرومنکو شخې آسید په لسېلدا اغزه لري او چاید رو لاينز عمل ضعیف دکا. دا په رې معنی ده صغه شحیمات چې اثنا عشرته دا خلیبې د حايد رو لاينز عمل ځانا مکمل وي په اثنا عشرکي دې اسکراس ځنه یو ټوي Lipase اتئامیم او فوازیزې په لړۍ موحله کی په غیرفعال شکل وي. ګله چې د پروتئین او

۲۳۷

امینو اسید و اوکسی‌کلیوساید خاچنی به فعل بد لیزی. دری انزایم په داسطه ترای کلیوساید په لامدی ٻول ٿوئه کيږي.



> دھري په اخري دھري په اخري دھري په اخري
Lipase دھري په اخري دھري په اخري دھري په اخري
په استره دالبته ساندي انجيزه ناري. > Isomeras انزایم په داسطه
دھري اسید بقیه د ڦله موقعیت ڏھنه المعايا الغازبرته تقليري. وروته
لندی د Lipase انزایم ترتا شير لاندی په شجی (اسید اوکسیروں
بد لیزی، دشہمات د صاید د علايغ نھائی حڪولات که آزاد شجی اسید
، مونو کلیوساید ونه په کمه اسدازه ٻای کلیوساید ونه اوپه خواکمه
امدازه ترای کلیوساید ونه دی.

* دشہمات جلاب *

دشہمات جلاب یوه خواه پیچلی پروسه ده. چی لاتراوسه پوری په
لبشپه توگهه دو بنانه شوی نه ده. د انسان په مدن کي دکو چنپو
کولمو په پورتني برخه کي جذبیزی چی په لوزیان حالت کي دخوی شپیلو
شجیا لو ٿقیساً ٩٥ فیصله جذبیزی. دشہمات والو د جن ب پینبه
په دیلو په اوکی سوتھه د سایری.

۱ - Micelles جوپیدل :-

دختی شخیالود مکمل حاید دولايت خناء گلیبرول، شخی اسید ونه، مولو گلیسراید ونه او های گلیسراید یو مخلوط جوپیدی. پچی په کمه اند زه تراوی گلیسراید هم فربه ملگری وی.

صفروی مالگی یو پول Ampholytic مواد ده. په یو قطب کی Polar او بیل قطب کی Nonpolar صاید و کاربئی هخایروننه شتوانی نه. صفر اوی مالگی، لیستین او کولسترون Micelles جروهی، دمایسلوف Polar خوا سره شخی (اسید ونه او مولو گلیسراید ونه پله مکزی) برجه کی حای په حای کیبئی. لومونی یه مایسلونه دشخیالو محنتیات رخا طی عنشا جمی تو بهتردی کوی

2 - دشخیالو د حضنی گصولا تو حذب :-

خونگاه بی شخی اسید ونه او مولو گلیسراید ونه په شخیالو کی محل دی. د مایسلونو پواسطه دده مواد و نوری کول مخاطی جمی تو ته (دشخی گصولا تو ریار) د حذب عملی پاره زمینه برابری یه. شخی اسید او گلیسراید ونه جذب او مایسل بیرته دکولمو Lumen ته دا حی او دلو و مواد و په المغولوکی بخده ا خلی

3 - دکولمو جمی او په دتنه کی تغییرات :-

دکولمو جمیات نه یواحی د حذب ب او انسقال دند سوته رسوی بلکه د حذب شولو مولو گلیسراید و، های گلیسراید او شخی اسید ونه بیوتیه در تراوی گلیسراید جوپید د هم دی. در وسسه اترا گلیسراید ونه دها سفولپید او کولسترون سره د تجمع پهرت کی Chylomircron جوپیدی. کایلو میکران دلیوپول پروتین پواسطه په بینی یه. کوم جی د کایلو میکران د ورن په اساس یونیمد په بکی نیسی. د مخاطی جمی تو په دتنه کی د کایلو میکران د تشکید و خنہ در وسسه د مکزی لacteal لک لاری انجاوی او یه خنے دوینی دودان ته و پل کیوی. د یو دتفنی میخانیکیت پواسطه د (80-90) فیصله پوری دشخیالو حذب صورت نیوچ شی.

حده شجی اسید ونہ چی کوچنی **خچیرونه** لری. اود غذای موارد شجی اسید د (10-20) نیصد^o برخه تشكیله کریئن . په اولوکی محل اود Portal vein له لاری چوتھے لدی چی لوپوری شجی اسید ونہ په تراوی گلیسوساید و تبدیل بشی. په ازاد شکل دلگیسوسول ازادر . اوکولستروول ازادر سو یو چای حکتہ اتفاقیابی . که د غذای موارد په محتوا یا توکی د کوچنی خچیرونه شجی اسید ونہ نیالوکی دکولو د محتوا یا لو PH اسید دی . یا (5.5 - 6.5) کریئن کوم چی د پا نکل اس د محتوا یا تو په افراز باندی نا و په اغزه کوی اود اترالیبو فعالیت چی کمیبی . حکتہ **lipase** (نظام مناسب PH نی (8.3) ری)

په نارمل حالت کي دشکم مقدار په عزوکي درخونیل شویو شمجیاتو
له جملی خنہ د (5-10) فیصد، پوري پکی لیککنی، کوم شکم جی په عزوکي
له عضویت خنہ خارجیبی دغذائی موادو دشمجیاتو پوره کمه برخه لشکلیوک
په کولموکی دکولستروول حذب:-

۱- دغذی مواد کولسترول: - حفه کولسترول جی دغذی مواد
خنکه دخاطی عنشاد جملو به واسطه په وریخ کی حبیبی د (۰.۲ - ۰.۵)
گرامویه حد دعوی واقع دی

2 - صفو اوکی کولستروول : - د صفو اوکی معادو په ذریعه په وړخ کي
د 1.5 - 2.5) ګراموپوری کولستروول کوچنيو کولموټه دا خلیعې
3 - د کولمو مخاط : - د کولمو له Desquamation خجنه په وړخ
کي 0.5 ګرامه مهار مسدازه کولستروول د کولمو دننه ته دا جو،

د پورتینو دری واپر منابع خنک کولسترون په ازاد شکل او استریفای شکل سرو دکلومو په دننه کی موجود هی. استریفای کولسترون د پانکراس د Cholesterol esterase انزايم چه حماید رو لاین کبری په شحم اسید او کولسترون مابند کی تبدیل گیری. هنجه کولسترون بی

په ازاد شکل حب بیوبی ۱ در کامیلو میکرات خنه پاتی کېږي. لومنوری کولسترو^ل
د Portal vein له لاری حکم رهئي. نیکن^{حکم} کولستروف چې د استر په شکل
او د کامیلو میکرات په ساخمان کې موجود وي. دلوموړۍ ساخمان به
واسطه د لمساواي سیستم له لاری روښی دودان ته هئي او بیا حکم ره ئخایبری
د کولستروف لو $\frac{2}{3}$ برخه تشكیلو.

* پروتینو هضم او جلن *

د ځایکې انجا یو د لشتوالی له کبله پروتینو هضم په خوله کې صورت نهنسی
۱- د معدری د عصاره کې د پروتینو هضم:-

د محددي په عصاره کې یو یو انجایم موجود دي. چې پروتینونه تر جلی
لامندی دا فی. او په کو چنیو پولی پیتايد او یو شمېر ۱ ملیون اسیده
بامندی تبدیلوی دا انجایم د Pepsin پنځم یادېږي. مناسب
PH ۲.۵ (۲.۵) په حد و دوکي واقع دي.

۲- د پانکراس د عصاره پروتیولنیک انجایمه

پروتینو په هضم کې د پانکراس انجایم توګه توګول لري:

Trypsin او Chymotrypsin د واروو Endopeptidases انجایمه
دي. چې د پروتینو د مالیکولونه په دننه کې پیتايدی او یکي ماتوی
لوکی مالیکولونه په کو چنیو پیتايده بامندی بندلوی کوم^و مالیکولونه
ئي یوله بل خنه تو پېږي دي. د واروو مناسب PH ۸.۰ په حد و دو
کي واقع دي.

C-terminal Carboxypeptidase یو یو انجایم دی چې د
له انجام خنه د پولی پیتايده ۱ ملیون اسیدونه جلاکوی
Elastin په انجام Elastase پوختن او Collagenase یواچۍ کولاجن
پروتین ھاید د ولاپن کوي.

* دکولهود حصاری پروتیویلیک نترامونه *

لکه چی مخکی حم پېگی هىكە يادونه شويىنْ چىپە دى عمارە كى يوشىر انزامونه
ا خرازىرى بەلامنى دەولدى

انزام دېلىپىتايىردى *N-terminal Aminopeptidas*
ا سىرونە آنارىك رەجىز بېماشى امارە كوى

چاىپىتايىردى انزام داىپىتا يىدەنە مالۇرى اوپىه امنورىسىدوبىلىرى
دەعىسى موكبالتىخىنە فاسفيت آزىدۇرى . اوپۇنى نوكلىو
تايىردى پەپۇنى نوكلىو تايىردى او نوكلىوسايدىزىپە نوكلىوسايدى اوڭۇھۇرى
پەچپۇلمىنۇ اجزاۋىي بىدلۇرى

انزام بەكوجىف پىتايىردى اشىلىرى چىپە چىن ئەعايتى كى
دېرولائين امینو سىيدىلىرى . دېپورتىنۇ تەلۇنچۇق موچورىت كى امینو سىيدىلە
او لۇز مۇكبات دەجىز بېماش تىارىيى.

* دا مىنوا سىيدە حىزب *

پەلۈر مالۇ شەۋاپىكى عەذلى پروتېنونە پە بشىرىت تۆگە حىزم او پە مىنوا سىيدە
تىيدىلىرى . كوم مىنوا سىيدونە چى دېپورتىنۇ دەحىزم خەنە حاصلىرى
ئەھانىي سەھولاتنى بىلگىيى او د . ل ، اىزۇ مىر جەپپەنەنە دى.

لەوں Active transport دە L-Amino acids
حىزب بىرىنى مىڭ D-Amino acids Passive diffusion پە زىغىدە
حىزب بىرىنى دا مىنوا سىيدە دەجىز بېماش BC مىزى دى درى
وپىتامىن دەقىدان بە صورتى كى دا مىنوا سىيدە حىزب حەنمۇقىانى
كىرىنى

دا مىنوا سىيدە دەتقال دەجىز المۇ دىنە تە پە خلۇر دەتقالى سىستەمە
كى صورت نىسى .

1- دەھنە امینو سىيدە دەتقال دېماش چى لىۋەر وې دەمن ادلىگەرپ
دەكاربۆكسىل (خەنچى امینو سىيدە) ولرى لۇز دەتقالى سىستەمە موجود دى.

۲ - ده چهه ا ملینوا سید دیاره پی رو و دکار بیکسیل گروپونه کله گلوبولین
اسید او اسپارتیک او لیوگروب دامین ولری لیوین انتقامی سیستم موجود دی.

۳ - د لایزین، ارجینین، اورنیتین او Lysteine سیستم شتوانی لری.
انتقامی سیستم شتوانی لری.

۴ : دیرولاین، هایدرۆکسی پیرولاین او کلایسین دیاره می انتقامی
سیستم موجود دی.

که چیرک د لیو ا ملینوا سید مقدار به عنان کی رنیات شی دلورف
املینوا سید حذب د حم صفحه گروب دخنی کوی او د لیوگروب ا ملینوا سید د
دل گروب را ا ملینوا سید تخته رنیاتوانی بصورت کی په رقا یعنی نشکن خینوی
کوی پیچی دا یوں رقا بت دکولمو په دنه رو هجراتو په دنه کی
شتوانی لری .

د اسی یونظر شتوانی لری پی گاما گلوبولین پی په او رکوکی پیدا کیږي
او شید و خور و تکو ما شومالو ته Immunological protection
لجنښی کیدا چې گاما گلوبولین ریوتون درمانیکول په چېر د
پی د غولو کولو په اساس حذب شی او در دران ته نوچی .
Pino cytosis

* غلچی کولی *

د غلچی کولو افوازات خودا کم دی او په افوازا توکه Mucous خودا
رنیات کوم ^{پیچی} د مخاطی عشا د Goblet cells په اسسه افوازیږي
پی د غولو کولو په دختنکه غولو سره خارجیني . د غلچی کولو افوازات
السلی خواص لری . حکله پی په کافی اندانه HCO_3^- لری .

د cecum په افوازا توکه کی پېټه د Enterokinase . لور ټول چه
افوازونه پی د کو چلنکو کولو په افوازا توکه پیدا کیږي - لری . دری افوازی
غلفت د Colon د اخیری برخی پوری کیږي . مالا ځنه په غوشه توګه
غایکیږي .

هفده عوامل می‌کولون په افزایان
تا تبر لری :-

- ۱ - د Nervus erigens په تبنه کولونه یوشع مالیع خنچه رهازیری
- ۲ - د Pilocarpine او Acetylcholine د عنهوکولمو افزایات تنبه کوی . مگر Atropin د عنهوکولمو افزایات کمیو .
- ۳ - د سیماتیتیک عصابو عوخلو د عنهوکولمو په افزایان کوم تا تبر لری . یکن د secretory response Parasympathetic کی کمولی ناجی .
- ۴ : دعما طحسا سیت Irritation of mucosa ای د کیمیا وی اوبار بکتریائی استاناقو پواسطه کولون افزایات ذیاتیزی .

د عنهوکولمو وظیفی

کوم صفعی افزایات چی په GIT کی داخلیوی مقداره ۲۴ ساعتو کی (۷-۸) ^{لیتر} حدودکی واقع دی . لومویک افزایات سره له ابلو او معدنی مواد بیرته جذبیزی . حد ادنکه د ۳۵۰ ملی لیتره په حدودکی ناصضم شوی عنانی مواد مستقیماً د valvula cecae در لار عنهوکولموته داخلیکی . دنا ناصضم شوی موادو له جلسی NaCl او اوبه Ascending colon Cecum > Transverse colon د مع صافی کولون) د لمی بخنی پواسطه حد بینک اویو mucus د لومویو موادو سره گذبیزی . دری عمل په نیجه کی کوم معارضی حاصلیوی د غولو (Feces) پنوم یادیزی .

غول د دفعت بوری په عنهوکولموکی پاتی کیزی . د لغولو زیرمیدلو ماشومالو غتی کولی معقی (Sterile) او لغولو شین دستگی صاده لری . چی د Meconium په لوم یادیزی در وسسه د دخو درخو یوشیریناتی بکتریا او په کدموکی خای په خای کیزی . او Commensal ژومند احتیار وی . د مکتریاو په جله کی په

ذیانه اندازه *Escherichia coli* موجودی وی . لومونوی بکتریا وی خینی و تیا ملیونه لکه و تیامین ۲۰ و خینی د B کورنی و تیامینونه جوهری لومونوی بکتریا کافی Normal Intestinal فلورا ص جوده وی . دانتی پیکر دزیالتو (ستعمالو سره نقصانی کیبری) . دوتیامینو فقل ان super infections او شدیدی *diarrhea* پیچخته داتلای شی

* دغولو خواص *

۱- مقدار :-

که به عذر کی سریجات شامل وی نو دغولو مقدار در جمیع دخادر جیل ده په او بردرو کی ذیانوی . مگر دپروتئینی مواد و په موجودیت کی جوئی کیبری . په لوبزه کی مقدار هم کیبری . په لونه مال حالت کی دغولو ورخنی مقدار (۱۶۰ - ۲۵۰) گرامو په حدوده کی واقع دی

۲- مقاومت :- (Consistency)

دغولو مقاومت دا بلو په موجودیت پوری اړه لري . کوم چې په حضنی سیستم کی حبند بینی . برسره پوری دغولو معاونیت او د کونو حرکات هم پکی دول لري

۳- ترکیب (Composition) :-

دغولو په ترکیب کی د (۶۰ - ۷۰) فیصد په شناوه خواکی او به تشکیلوی او جامده برخه کی نا حضم شوی دغولو معاونیت کله سلولونه . منزالونه . شنجی مولد بکتریا گامی او په کمه پروتینونه او کارلوبھایلر تیونه کوم چې حضم شوی نه وی تشکیلوی له عضویت تنه خارجیزی . دغولو د نا بیرون ینه ای برخه د بکتریا په سطه جوہری کوم چې دغولو د جامده مواد د $\frac{1}{3}$ برخه جوده وی

۴- دنگ (Colour) :-

په طبیعی توګه دغولو رنگ لصوماکی وی . چې علت نی په فراوی صساناعی شتاوی دی . چې په ذیانه اندازه Urobilin و Sterobilin او دنگ او په کمه اندازه بیلیرو بین او بیلور دین لري . په غولو کی کوم تغییرات

چې په رنګ کې پیدا کړي یه علتونه می په لانګ جدول کې دی
جدول (۱۲) :

علتونه	د عغلوو رنګ
د صغا د جویان بند سببت:.....	پهی مسموی شیه یا خاکی
نا حصني سبوي سخیمات:.....	د بیلیر و بین نه بد لیدل په شیدل.
د بیلیر و بین نه بد لیدل په شیدل. خونه نکو ماشونداو کي.	شیه
د بیلیر و بین او طور و فیل نه بد لیدل.	په حصني لارن کي روینی دتویل و.
په حصني لارن کي روینی دتویل و.	(Pitch black)
له کبله په Melena په نوم بارین	داوسپنی حوزه پوهه کبله
داوسپنی حوزه پوهه کبله	تور خاکی
	(grayish black)

- ۵ - بوی (Odor)

د عغلو نا حونسنه بوی په Sketole او Indole پوئ اړو لري
برسیرو پوری H_2S او متایل موکیتان هم د عغلو په بوی کې دهلري.
همدا رنګکه یوشیه عازلات لکه میتان . حماید د عجن ، CO_2 ، او
 NH_3 هم په کوسموکی حوبی یوں په بوی کې تاشی لري .

- ۶ - PH

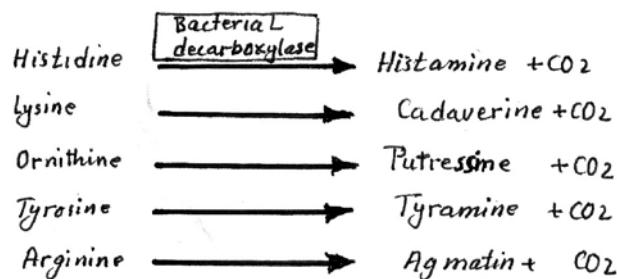
د عغلو PH په عجموی توكه فلوی دی . چې PH په دلور مائی غذا
په حونه په سره د (7.0 - 7.5) په حدودکه ډلاعې دی . دشیده
په حونه او یالکتون په استعمال د عغلو PH کمېږي اود Acidophilic
بکتیا او د وری پهاره د صینه برابوی
* په کولموکی تفسخ او تختن *

(Intestinal Putrefaction and Fermentation)

د کولون په بړه کې یو زیات شمیر اړکانګه مونه په عغلو کې موهور وی
دری رومندی سرو په وا سلطه د عنانې موادو په دنه کې یوشیه

کیمیا وی مواد جو پری . دستمال پتوگه ۱ میلیونه . لکه هیستامین ، اوداسی نور . گازرونہ سکه CO₂ . میتان . حفاید روغنی Cadaverine ادھاید روغن سلعادیں . لو شمیر اسیلادینه لکه استیک (سیدنیک) Butyric acid اوداسی نور توسیدنی . پورتنی ذکر شوی مواد پری رتفصل اوتخن به افزد روگی جو پری میخانیکیونه بی په لاسترکا چول دی .

- ۱ decarboxylation د عمل په واسطه د یو شیمیک دنایا تو مواد و چنہ راضیون امیونو جو پریزی بھی د مواد و چنہ مواد امینو امیڈ و نہ دی پہ لامد کامول دی

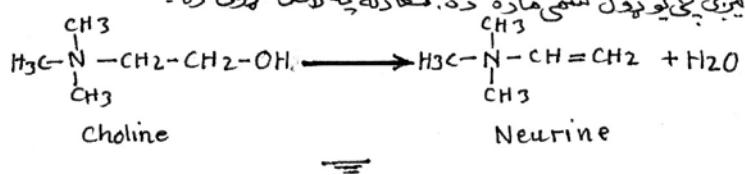


و- تیپوفان یوول امینا سیدی چی دیو شمیر لعائمه خنہ وستہ په انزوں او سکیتوں میڈ لیبری کوم چی دخنلو دلوی اسا سی علت بلکیونک . انزوں او سکیتوں ربابالودین له لاری حکم تھی او پہ حکم کی پہ بی دھرم شکل میڈ لیبری چی . حفہ امینا سید و نہ چی سلف لری . لکھ سیستائیں چی داسیں او میں ایں دلکیو پہ موجودت کی میں ایں هر کیپتان او ایں ایں مرکیپتان جو دوی داد جاعِ کسیو خنہ وروستہ میں میان او H2S میں لعنی



۴- دستگاه دهانی دولانز خون کولری آزادیری. کولری به Neurine

بند لبری چهارمین بدل سیمین ماده ده، معادله به لاندی گول ده.



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.

نهم فصل

در کار بوجايدری تو استقلاب

(Metabolism of Carbohydrates)

دانسانانو در هر جنی عندا زیاته بوجه قند موارد تشکیلوی
د عندا کار بوجايدری تو فیاته بوجه په غویلو مدلیبی او د
غوبیلو په خیو استقلاب ته رسیبی . دانسانانو په نوردهشانی
په د عندا خوبیلو تکرار او قندی مواد دیدلیق لو اند ازه په
عوبیلو باشدی دخینتو نارونغیو چالانو لکه Atherosclerosis
او Diabetes mellitus Obesity سره بجهنامه مناسبت واری.
د کار بوجايدری تو عوزه دینه په استقلاب کی داده په دنوره
استقلابی عملیود په غ بیولو پاره ا بوشی برابری او دسون
دماری په حیث احتمال ته رسیبی . کار بوجايدری تو نه دلای
روی رسوتیه رسوبیو دیار عموماً دکلکوز په شکل دانسولین
هارمون په موجودیت کی جرمته داخلیوی یول مولو سکراپیونه
پرته رفوتوز خنه در داخلیادی دیاره انسولین ته ضرورت لري
په دوسته دخیو په واسطه استھمالیبی . دری اساسی
قندونه په دضم د عمل په پای کی په حصی سیستم کی حاصلیوی
در کلکوز، فروکتوز او گلکتون خنه عبارت دی . که چیوی سکرون
په عندا کی په زیاته اند ازه و هویلشی پلی سی حالت کی فروکتوز
ر مقداره ا نظره دکنی و هرگز . گلکتون همه وخت داھیت ویر
گو هییدا ای ثئی . په د عندا کی قند زیاته بوجه کلکتوز یا د
شیل قند تشکله کمی دی . فروکتوز او گلکتوز دواره دلک
 بواسطه په کلکوز مدلیبی . بنایی پی Pentoses سکه
Ribose . Arabinose . Xylose .

لیکن ددروی سولوشت و روسته نه صفحه په جبل باربی ډیو پیچلی دی. D-Ribose اور 2-Deoxy-D-ribose په بدن کی ترکیبی او دنوکلیوتاير و په ساختان کی گئن گوی.

Intermediary Metabolism- OF Carbohydrate.

دکاربواير ہیو استقلاب دتی اړو تکو په بدن کی په لاند ډول ویشن شوی دی.

- ۱ - Glycolysis : Embden-Meyerhof pathway

د ګلوكوز یا ګلایکومن د اکسیدايش ٿنه عبارت دی په پایوویت او لکتیت باندی.

- 2 - Glycogenesis : د ګلوكوز ٿنه د ګلایکومن د ترکیبید و

چنه عبارت دی.

- 3 - Glycogenolysis : د ګلایکومن ٹوپیه کیداں په ګلوكوز دی جي زیاقه په حکم کی صرت نسی.

- 4 - The citric Acid Cycle : Tricarboxylic Acid Cycle

د ګلوكوز یا نوم ھیلیک اسیدايش لای چنه عبارت دی. په صفحه کاربواير دیت، شنجیات او پرقدن د Acetyl-SCoA له لاري په کاربن دای اکساید او اوبویاندی اکسیداير گلوبی

- 5 - The Hexose monophosphate shunt

Phosphogluconate oxidative- Pentose phosphate Pathway

) یوه داسی لاره ده چي د ګلایکالیسنس سره محا dalle ده

د ګلوكوز د اکسیدايش دیا رکومن جي په لاري موحله کی عنزو او -

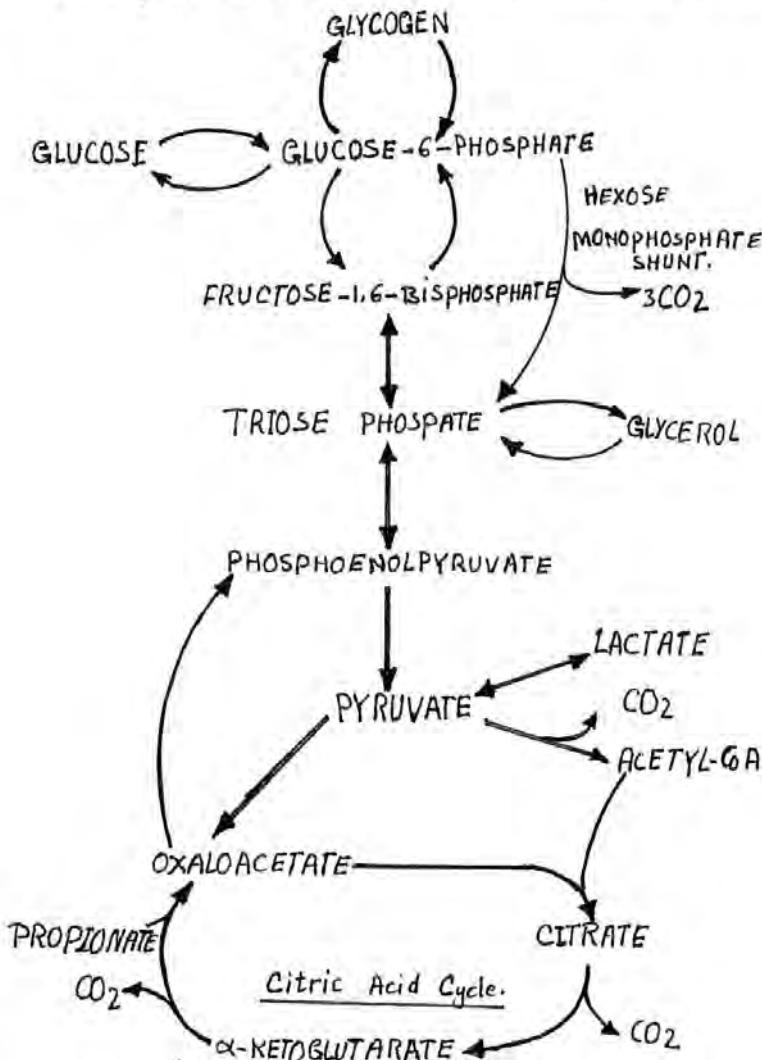
محض بین الینی مرکبات لکه NADPH او ribose توبکبوی او CO_2 لای

- 6 - Gluconeogenesis : د ځنه عبارت دی. کوئی پانوی جي په

ګلایکومن د تشکیلید تو ځنه عبارت دی. کوئی پانوی جي په -

(۲۴۹)

گلوكو نيو جليسس کي خيل دي، عموماً TCA-Cycle او گلايكاليس دی. کوم اسی سبسترنونه چي د گلوكو نيو جليسس پياره پکار و هيل کيپي. گلوكو جينيك اميدرو سير فينه کلتت او گلوكوز خجنه عبارت دي. دشخونه و دعوکويه هندزد Propionate دي.



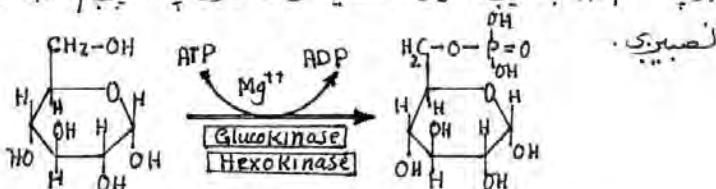
۱۱) کاربوهایدرو استقلاب لاری :

گلائیکالیسیس (Glycolysis)

گلائیکالیسیس دهخه یوسنسلیله تعاملات خانه عبارت دی چی به حمغوی کی گلوكوز په پایروزیت یا لکتت باندی بد لیبی راویه اندازه انجی ورخنه حاصلیبی. داعلیه دھرالو په داخل کی په او بیزه حمه کی صورت نیسی پورته لدی چی کوم Organelle بوخه پکی ڈاختی.

د مایتوکاندی یا خنه دباندی په محله ہرخه کی پیدا کیوبی. روی حفظ تعاملات کستلاین کوی چی په گلائیکالیسیس کی شامل دی. د گلائیکالیسیس په لاری کی د گلوكوز له پاسه لامدی تعاملات نیسی.
— ① گلوكوز د انجام پواسطہ اوپه حکر کی

د Glucokinase په دریجہ فاسفوریلشن کیوبی اوپه $\text{Glucose} - 6 - \text{phosphate}$ تبدیلیبی. د تعامل پو Endergonic phosphate چاندی تعامل دی چندی تعامل کی د ATP یو فاستیت په شیعنم کارب باندی روپه ADP بد لیبی. یوفا سفتیت په گلوكوز په شیعنم کارب باندی لصبری.



$\alpha\text{-D-Glucose}$

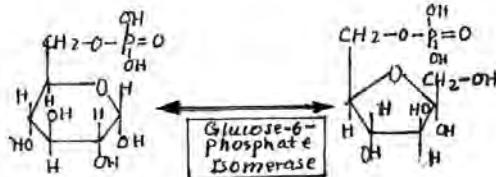
$\alpha\text{-D-Glucose-6-phosphate}$

گلوكوز - 6 - فاستیت د خواستقلابی لارو په منج کی کله د گلائیکالیسیس Glycogenolysis، HMS، Gluconeogenesis، Glycogenesis او یو مشتولک مونکب دی.

Glucose-6-phosphate Isomerase \rightarrow Glucose-6-phosphate. — ②

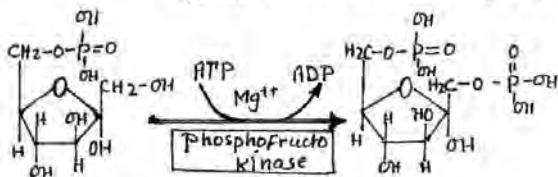
انرام په موجودیت کی په فروکتوز - 6 - فاستیت بد لیبی.

(۲۵)



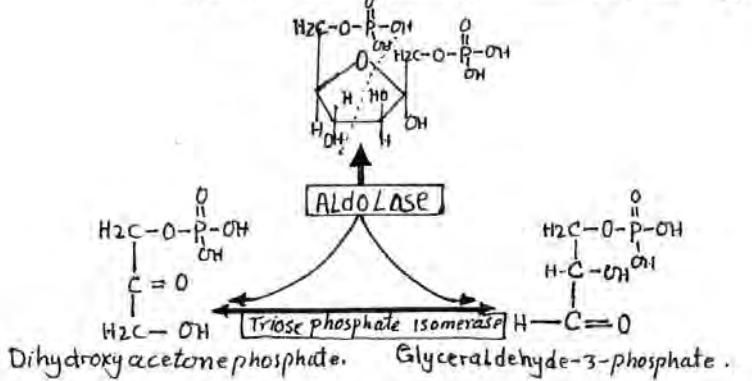
۳) - فروکتوز-۶-فاسفیت د (انزایم او
ATP کو (نیازیم) دارند) و فاسفیت د
کو (نیازیم) په موجودیت کی ها سفید دیلش کیږي. دا حوم لو
تعامل دی په اثری له ATP دو هم دفا سفیت بقیه له ATP خنډ داشتی

Fructose-1,6-Bis phosphate بدلیږي



۴) - فاسفروکتو کاپیوز یو تحریک کو وکی انزایم دی او دا سی فکر کیږي جي. کیونکه
فعالیت د گلابیکالیسین د بوعت په تنظیمونوکی عوره نهتش ولري او د دو
ATP ده دیلش کیږي. دا فاسفیت د (انزایم) بواسطه
فروکتوز-۱،۶-فاسفیت د (ALdoLase) -

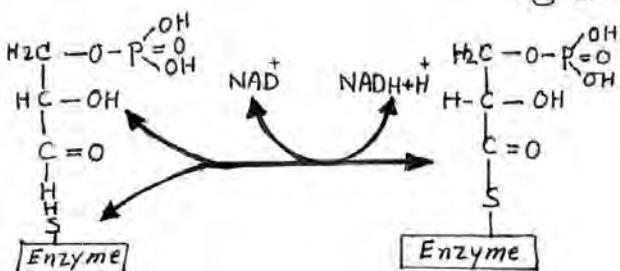
۵) - Glyceraldehyde-3-phosphate باشدې جي یوئی دی ټولیه کیږي
Dihydroxyacetone-phosphate بدلیږي



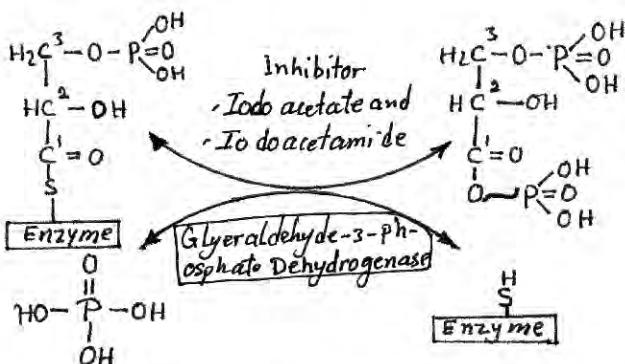
دوه ترالوز فاسفتونه $\text{Triose phosphate isomerase}$ انجامیم په موجود کي بولپه بل قيد یليدي شی. خرستکه چې په لړۍ په اوکي د مکانیکا یسیس پاټوی د $\text{Glyceraldehyde-3-phosphate}$ له خوا په ځنځی. له همندی کښله ډای ھماید دوکښی اسیتونه فاسفتونه په ګلیسرالدیھن-3- فاسفت مبد لیږی او د آکسید یشن پیښه ځن په وډلندی هی.

⑤ - ګلیسرالدیھن-3- فاسفت ده ډالن

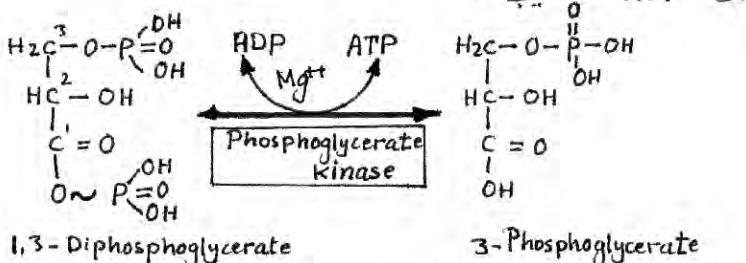
$\text{Glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase}$ انجامیم په واسطه په خپل اړو لوړنکي اسیید یعنی dehydrogenase 1,3-Diphosphoglycerate مبد لیږی. پدرکي تعامل کي دو مقدار اختری آنادیږي. مګن دا اختری په عوض ددکي چې د هوا رت په خپرو آزاده شی. بلکي د ATP په دنکه کي د دوو فاسفتونه تو منځ ذخیوه کېږي. خونګه ېږي غیر عضوي فاسفت د سره یوځای کېږي او ATP مختنه طوری په هڅه مرحله کې جي دوه التوما ھاید وړجه له مائیکول خنده د NAD^+ په واسطه اخیستن کېږي. د یهاید روځینی انجام د SH-SH -گروپ د الدیھاید سره داشتارکي دابطی په واسطه اړیکه پیدل کوي جي د SH-SH گروپونه د GSH او cysteine په موجودیت کي ثابت پاتې کښداي شي.



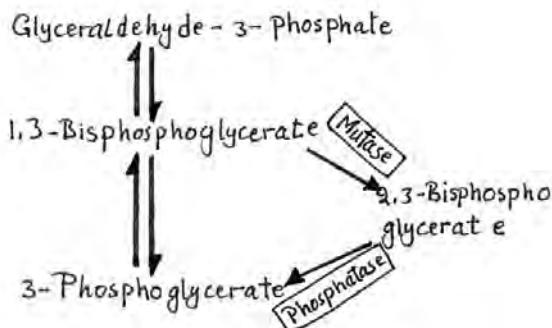
⑥ - په بلهه مرحله کي الیچاید او انجامید او انجامید د غیر عضوي فاسفتونه سره تعامل کوي. انجام بیته اوی هلات ته دا ګھنی انجام $1,3\text{-Diphosphoglycerate}$ تشكیل یېږي. د آکسید یشن په اړیموکی High-energy phosphate په شکل د $1,3\text{-Diphosphoglycerate}$ په لړۍ موقعیت کي ساتن کېږي.



- په دامې مرقعيت کي حاصل شوي د انټري خنډ پک خا سغېت
انزایم تو تا ثېر لاندی Phosphoglycerate kinase >
ادی حاصلېږي . (7)

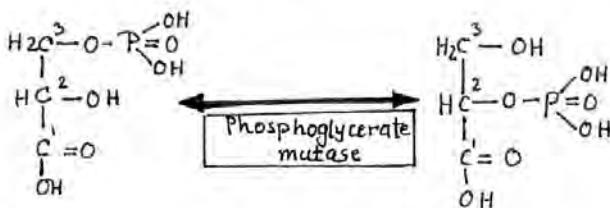


د تیولوونکو جیوانانو په یورنیات شېړه مولونوکی د ګلایکالیسیس
لاړي چه اوام بړوکی دلوه بامندنی Mutase انزایم بوا سطه بلی
خواسته هئي د 1,3-Bisphosphoglycerate > 2,3-Bisphosphoglycerate یو نکي
موکب په بدلا 2,3-Bisphosphoglycerate تولید یېږي . کوم جي به
سرکړيوالوکی د اکسیجن په انفعال کي دول لري 2,3-Bisphosphoglycerate
oglycerate د چیو ګلوبین سره یو ټهای کېښي د اکسیجن لړونکي
چیو ګلوبین تو منځ دلوهای ساتلو میلان في زیاپېږي . او اونځای
کېښېږي . په پایا کي Phosphatase 2,3-Bisphosphoglycerate >
انزایم په ذریعه په phosphoglycerate - 3 بد لېږي یېکو پک
لاړي کي ATP نه جوړېږي .

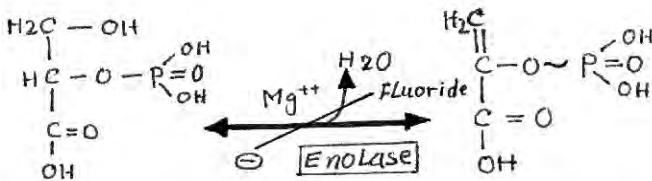


په پورتني مرحله کي ديو مانکول گلوكوز خنه دوه Phosphotrioses مالیکولونه تشكيليري. له هر کي اصله پدري مرحله کي دوه د ATP مالیکولونه د گلوكوز له حرمانيکول خنه تو لمسيزيري.

Phosphoglycerate mutase 3-Phosphoglycerate - ⑧
اڌايم توا غيري لاستري له دوييم کاربن خنه دوم کاريئن استقل کوي.



⑨ - پدري مرحله کي Dehydration او د ابوري بيا توزيع د مالیکول په دته کي د Enolase اڌايم پواسطه کتلائين کيري. د دوم موقعیت فاسفیت د High energy حالت ته پوريه ٿي. په نتیجه کي - فاسفو اینول پايرو ویت تشكيليري. د Fluoride Enolase اڌايم له عن خنه محذوي کوي. په دتی د گلوكالکالیسیس خنه محذوي کيري لدی کبله جي کي له هرچه پجي دويي قند مقدار منرا ز کري شی فلوداميں په هنده کسی علاوه کيري.

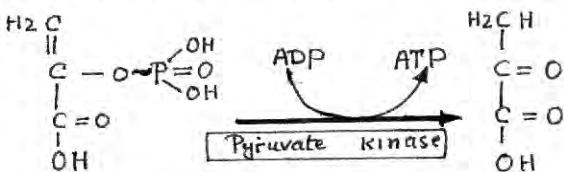


2-Phosphoglycerate

Phosphoenol pyruvate

Phospho-Enolpyruvate Pyruvate kinase - ۱۰

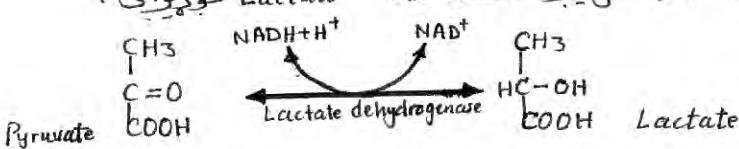
خنہ ADP ته نقلوی اوپکی موحلہ کی دوہ مولہ دگلکونز
له یومول خنہ بھی اکسید انکلیبی لاسی ته دا ہی۔
Enolpyruvate تشكیلیبی۔ ادیہ اسافی سوہ پہ کیتو شکل بدلیڈی شی



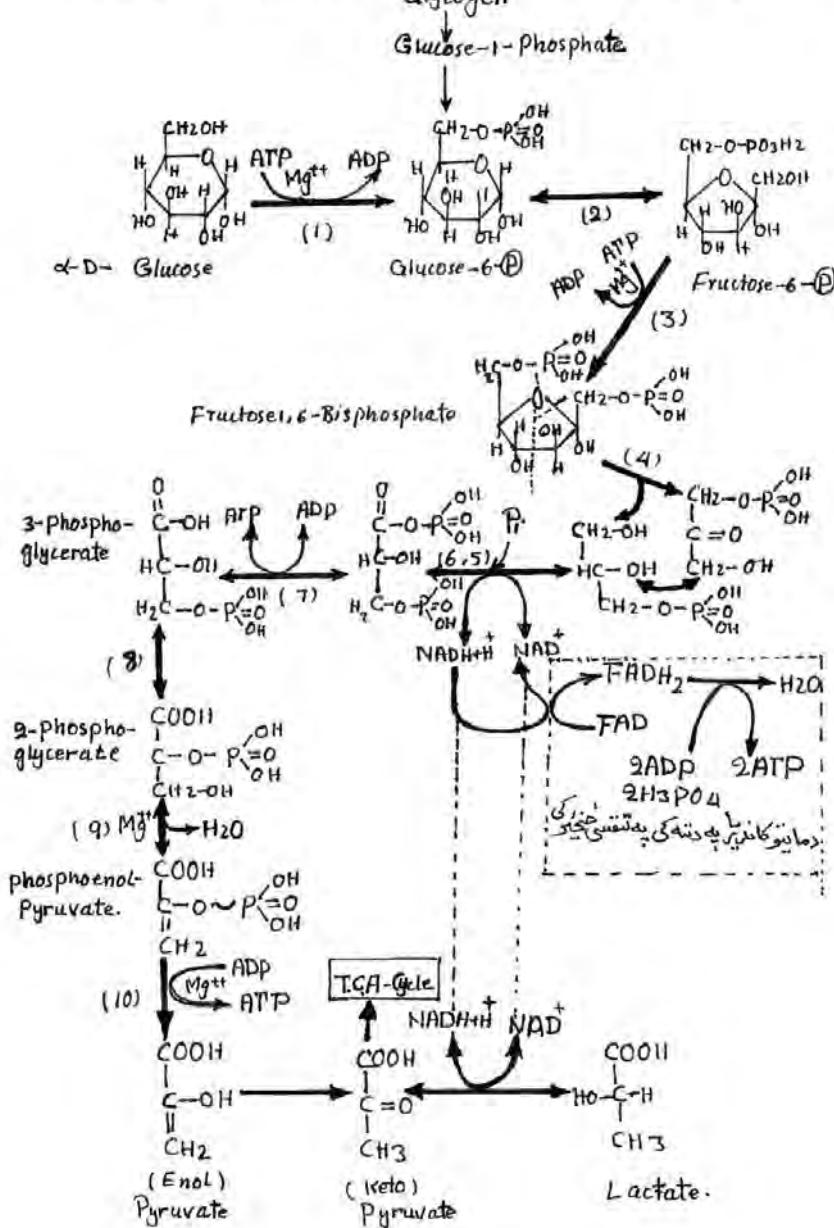
Phosphoenol pyruvate

Pyruvate

پہنہی اورین کی تعامل کی دوہ مولہ ATP مصروفی۔ ادیہ اوم او
لسن تعاملوکی خلور مولہ ATP جو پوری پہنچھے کی دگلائیکالیسیس
پہ لارٹ کی دیو ماںکول گلکونز خنہ بوا ہی دوہ مولہ ATP حاصلیوی۔
دگلائیکالیسیس عینیہ توحیغہ و خنہ بوری دوام کوی پھی
NAD+ موجود وی۔ تو خود ھی ماںکول تماںوز خنہ دوہ الومہ حاپنریج
داخلي۔ خوبنگہ بھی پہنھ جو کی د NAD+ مقدار حنڑا کم دی
له حصیکا طبع مایل بیرتہ له NADH خنہ تولید شی۔ پہ ایروپیک
حالت کی دوہ الومہ حاپنریج دو جن له اکسیجن سوہ ادیہ جو پوری۔ مگر
پہ Anaerobic حالت کی دھاپنریج دو جن الومہ دو جن Pyruvate پہ
واسطہ خیستلکیوی له حنخے خنہ حودنی۔

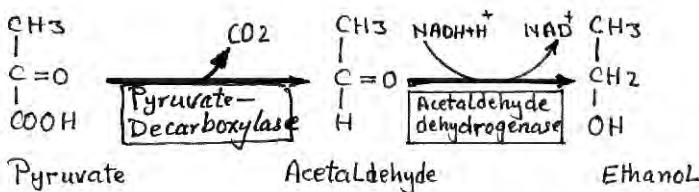


د گلکالیکالسیس Embden-Meyerhof pathway شیطانیز پهلاستنی بول ده.



د گلوكوز خنثه در یو اس طه د الکول چونه مدل :-

خونگه چی محکم حم یادونه و شوه چی د گلایکالیسیس عملیه دیست په جه کی حم صوت نیسی . مکنی پایه و ویت په لکتیت نه بدلیوبی . بلکن یو مایکول کارب دای اکساید و رنه هارجیوبی او باست الیجايد تبدیلیوبی . استیت الیجايد $NADH + H^+$ په ذریعه په رتیبل الکولو ارجاع کیربی



د گلایکالیسیس معکوسی محکمیه په دا سطه د گلوكوز ترکیب

د گلایکالیسیس تول تعاملات پوتیه د دریو لتعامل (تو کله ۱۱) ، (۳) او (۱۰) ارجاعی دی . او معکوس کیلی شی . لمکی تعامل د گلوكوز د ATP سو دی . چی گلوكون په Glucose-6-phosphate او ATP په ADP باندی بدلیوبی . په دریم تعامل کی د Fructose-1,6-Bisphosphate په Fructose-6-phosphate او ADP هخته داوري . د تعامل رجعی نه دی . کیدایی شی چی گلوكوز دکومی بلی لاری په تعقیب کمیدو جوره شی .

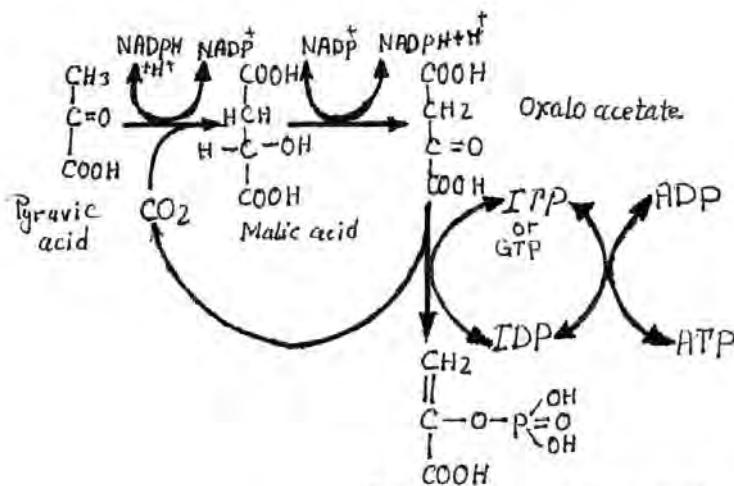
ددی کار دیار په لمکی پیاوکی باید له Pyruvate

Phosphoenolpyruvate حبہ یعنی لسم تعامل معکوس شی .

د اثری په موجودیت کی لسم تعامل رجعی دی . یعنی دیو مول ATP

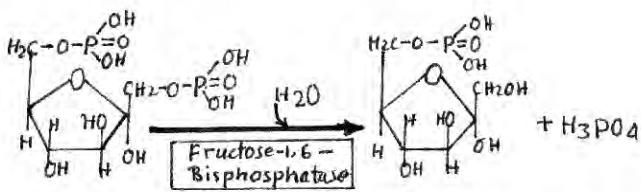
په مصرف کیده Phosphoenolpyruvate په Pyruvate په تبدیلیوبی . مکردا محکمیه د لغزه لتعاملاتو په واسطه سوتیه رسیدای شی . بدایسی شکل چی دیا برو ویت یو مایکول کارب دای

اکساید اخلي او جو چي د Dehydrogenation Malic acid د عمل بواسطه به Oxalo acetate بدليري اگزالو استيت یوهاليکول GTP له لاسه هر کوي اهی یوهاليکول فاسفیت د IDP يا IPP چند اخلي او به Phosphoenol pyruvate تبدليري GDP يا IDP به GTP د موجودت کي به IPP يا GTP بدليري پخپله ATP د ADP تبدليري چي د تعاملاتو کمن لارجئي به لاندري چول ده.



Phosphoenolpyruvic acid

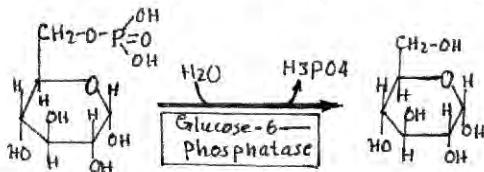
سیفایویک اسید د جوهیدر
په پورتني تعامل کي در دوه حايكو لوفاپاير و ویک اسید د جوهیدر
پياره دوه موله ATP معروف کيزي. په حمله ترتيب په اوم
تعامل کي هم دوه موله ATP به مصرف رسپرس. په لوي
خور موله کيزي. 4-5 او^م تعمالات آبول دفعي ده.
مسکن دريم تعمال غلورجعي ده. په عوض فارماغوكوسيد بلصوت
کي لاندی تعامل صورت نيسی کوم په د Fructose-1,6-Diphosphatase.
پوراسطه کستلاين کيزي. تعمال نئي په لاندی چون ده.



Fructose-1,6-Bisphosphate

Fructose-6-Phosphate

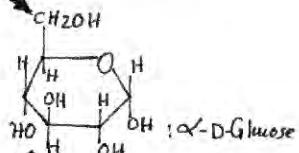
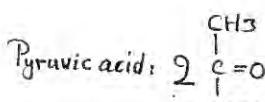
دوم تعاونی دی فروکتون-6-فوسفات په گلوكوز-6-فاسفت دید لیبری. مسکن لیبری تعامل غیر جمعی دی اوبه یوبل تعاونی عوض کینی سطه کتلاعیف کینی او گلوكوز و خنہ کوم جی > آفتو سطه کتلاعیف کینی او گلوكوز و خنہ (Glucose-6-phosphatase) حاصلیبی.



Glucose-6-Phosphate

α-D-Glucose

خونگه بجی حکمی و دیدل شو بجی کومولو مالیکول گلوكوز په دوه مالیکوله پایروویک اسیدی بدلیبری دوه مالیکوله ATP جوهری. لیکن کرم وخت بجی دوه مالیکوله پایروویک اسیدی سره لوچای کینی او یومالیکول گلوكوز جوهری خور موله ATP په مصروف دسیری، بجی شیعای په لامنی جو دل ده.



د احقيقته دی بجی دمالیکول جوړول مغلقی او زماناته اختری ورته په کارده، نظر اختری ته بجی دليو سلسنه تعاملاتو خنہ وروسته حاصلیب کړي.

د گلایکوجن تشکیل و احتوای کیدل

(Glycogenesis and Glycogenolysis)

الغ: د گلایکوجن حبوبی دل تقریباً دل دل په مولو هی او کی صورت بینا کشی. لیکن په عوره توګه په حُگر او عضلاً او کی صورت نیسي. د گلکوز تشدید دل په گلایکوجن کړه د جری پیام داره پیچ په مجموعی توګه غنتی مانیکولونیه لېن مخل دی اوکه په کمه رعنداً ازه مخل دی خوبیا هم — Osmotic فعالیت نیکووي. پیچ د ذخیره کیده په اثری زیاتی او به جھری ته نهدا خلیعی.

که د انسان حُگر د دا سی عذل خورلونه او پروسته پیچ د کاربوهاپاکیو مقدار آئی رنات دی. تجزیه شی. د گلایکوجن فیصله ائی تر پنځه فیصله پوری رسیبی. لیکن د (12 - 18) ساعتو لوری نه دروسته تقریباً حُگر گلایکوجن خنہ په بشپړه توګه خانی کېږي د عقلی گلایکوجن په خودا کمه اند ازه سوہ د ډمنه لسج د ډونفیصله ورن خنہ پورته ائی. لامد نه جد قول د کاربوهاپاکیو د ټیو ذخیره د ډیکاصل سوی، په فوره پیچ (70)، کیلو ګرامه وزن وړی داشتی.

Storage of carbohydrate in postabsorption normal

adult human (70Kg): (13 جدول)

Liver glycogen	4.0 %	= 72 gm *
Muscle glycogen	0.7 %	= 245 gm ‡
Extracellular glucose	0.1 %	= 10 gm §
Total	= 327 gm	x 4 = 1308 Cal.

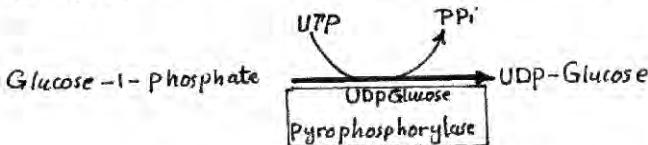
* Liver weight = 1800 gm.

+ Muscle weight = 35 Kg.

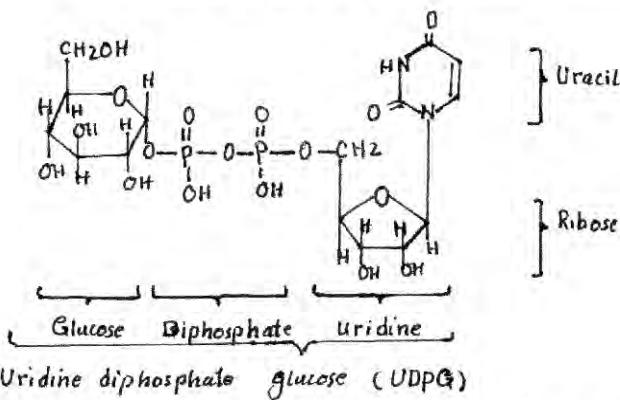
‡ Total volume = 10 Liter

د گلابیکو جن په تسلیکیدیٹ کي بنائي په لپري گلوكون په گلوكوز - ۶ - فاسفیت (نگه ختنگه بجي د گلابیکا لیسیس په لپري تعامل کښي لیسل لکیری) فاسفو ریلشن شئي . د دوسته گلوكوز - ۶ - فاسفیت د **Phosphoglucomutase**

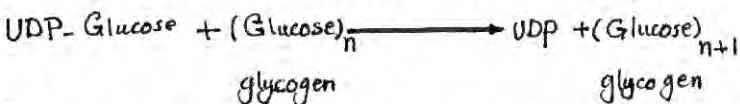
انوایم تو تاثیر لامدی په گلوكوز - ۱ - فاسفیت بد لیوبی . په دو ینه مرحله کي گلوكوز - ۱ - فاسفیت د **Uridine triphosphate** (UTP) (Uridine triphosphate) سوه تعامل کوي **UDPG** (Uridine diphosphate glucose) جوړوي



د. UDP Glucose فارمول یہ لامنڈی ڈول دی۔

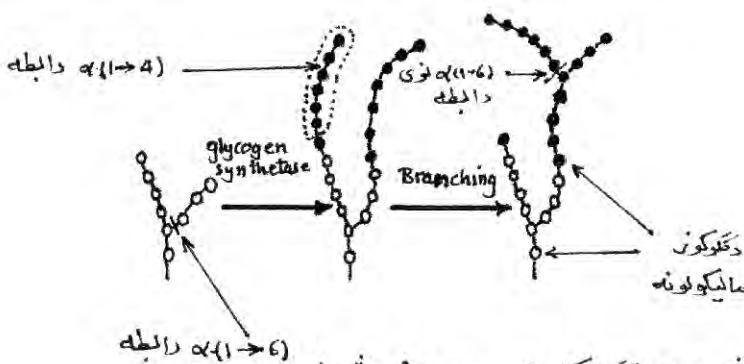


په درجهه موصله کي > glycogen Synthetase انجام په موسته د
د گلوكوز ماليکول د UDP-glucose خنه د گلايکوجن دغه ارجاعي خواه
ته اتفايلبر او (4 → 1) دا بطيه تشکيلوي او د گلوكوز يو ماليکول
د گلايکوجن په ماليکول کي رناتوي .



د. **Glycogen Synthetase** ڈیگنام د کلائیکوجن دا سی پوہاں لکوں ته اپتیاری یہ "قلہ" ھلور مالیکوں کلوكوئن وری۔ ترخو د ٹکونوں

لور مالیکولونه په هنخه علاوه شتی. د گلایکوچن هنجیر او زدیږي، کله پې هنجیر د کلوكور د (۱ - ۷) بقیو پوری او زند شتی. یوں نزایم بچی د Branching enzyme Amylo-(۱→۴)→(۱→۶) Transglucosidase یا هنخم یادیږي په ګلایکوچن بامتدی عمل کوي. د انزایم د (۱→۶) هنجیر یو هر خده. همچو هنجیر ته انتقالوی او خوبنگه بچی (۱→۶) هنخال مختنه راهی. په ډالیکولون کی د تشعب یو تکی پیشکړي. شبیهای په لامتدی ډول ده.



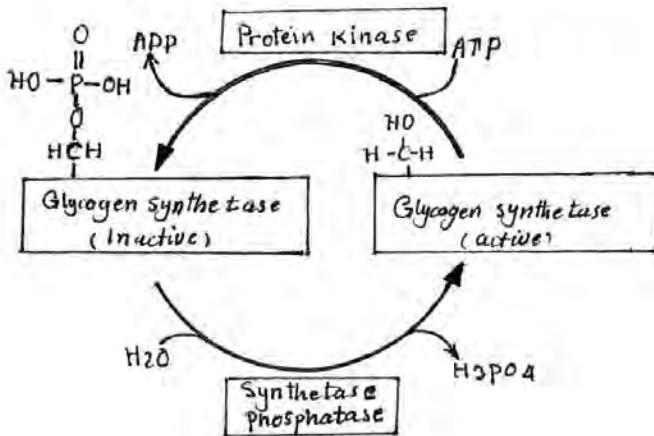
ش (۲۱) د ګلایکوچن د ځوپېږد شیما:

په همری تو تیب د ګلایکوچن په ډالیکولون کی لوی څانګه جوړیږي د ګلایکوچن سایکوچن ورنټ د (۱ - ۴) ملیوون پوری رسیږي. ګلایکوچن Synthetase افوايم په دوو شکلوون پیدا کړي.

پچی لوی د glycogen synthetase inactive اقبال د glycogen synthetase active پنومو یادیږي. پچی د glycogen synthetase د غیر فعال شکل ټی فاسفیت لري. پچی د اهليوسید CH_2-OH - گروپ په واسطه فاسفیت نیوکیږي. پچی دا غیر فعال نتشکل د Synthetase phosphatase افوايم په واسطه یه فعال شکل بدایوکی. هکله دا انزایم د فاسفیت لبیمه ورخنه جلاکوچن. پچی انسولین او کلوكور د دواړه په فعالولوکي کومک کوي.

Synthetase active د فاسفیت گروپ له ATP تنه اخلي او به غیر

فعال سُکل مُدِّلِّوی یعنی دالعامل Protein Kinase (اتوازیم) به واسطه کتسلافر کثیری ... شیمیایی یعنی لامندی دارد.



ب، دکلایکوجن یوئیہ کیدل (Glycogenolysis) :-
په حکن او عصلانو کي اتزا ھونه شتواني لري. پهي دکلوكور
ماںکول له دکلایکوجن څه جلاکوي. پهي د PhosphoryLase پنوم
یادیږي. په د تعامل حصول کي glucose-1-phosphate دی. د اعده
Phosphorolysis په نعم یادیږي تکه:

$$(Glucose)_n + H_3PO_4 \longrightarrow (Glucose)_{n-1} + Glucose-1-phosphate$$

Glycogen		Glycogen
----------	--	----------

 خونګه په لیدل کېږي د دکلایکوجن یوئیہ کیدل د دکلایکوجن د
 تسلیل لو مکلوس تعاملات نه دی.

گلوكوز - ۱ - فا سفیت د Phosphogluco mutase افزایم تر
اعنیزی لامدی په گلوكوز - ۶ - فا سفیت بدل لیری په هکن او پستور کی په یا کبری
په هکن کی یوبل افزایم موجود دی په Glucose - 6 - Phosphate
په گلوكوف او فا سفیت ټوئیه کوئی او گلوكوز ویش ته لی یو چوی
دا افزایم د Glucose - 6 - Phosphatase پنجم یاد چوی، دا افزایم په

عصلانوکی نه پیدا کیوی له هدری نسبیه عملات دری لوآن نه لری
پچی گلوكوز وینی ته وکمی. په چيله عضله کی گلوكور-ه - فاسفینت په
سو حمله دسیبی. د فاسفودیلین اتوایم د گلابیکون دکومی خانگی
نخنه د گلوكور مالیکولونه په متربیج سره جد آکوی. تو خپه په لوموی
خانگه کی خلوی مالیکولونه د گلوكور باقی شی. پدی وخت کی د فاسفو-
دیلین اتوایم فعالیت نندیزی. حکله پچی خلوی مالیکوله وروسته د
 $\alpha \rightarrow 1 \rightarrow 6$ رابطه شتوانی لری. پچی پدی وخت کی یوبل اتوایم
کووم پی دglucan transferases $\rightarrow 1 \rightarrow 4$ $\rightarrow \alpha$ پنجم یادیبی پچی گلوكوز
درسی مالیکولونه دیوی بلی خانگی نهایت ته نقلوی. اویو ما لیکول گلوكور
د $\alpha \rightarrow 1 \rightarrow 6$ اتصال په لرسه باقی کیبی اود Debranching
یا Amylo $\alpha \rightarrow 6 \rightarrow$ glucosidase اتوایم لواسطه د $\alpha \rightarrow 1 \rightarrow 6$ اتصال
له منجه دری او یو ما لیکول گلوكور ورخنه حاصلیزی. حکله پچی دا اتوایم
دو هاید دولیزدی. گلابیکون دلوقیه کید وشیما په لامدی چوول ده.

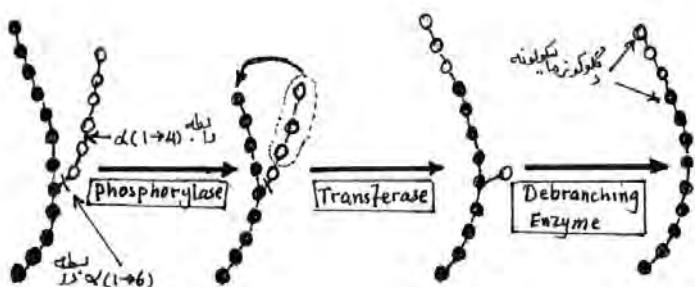


Figure (22) : steps in glycogenolysis .

د ګلائیکوجن د جو پیپ و او ټونیټه عمومي شیما یا لاینډ دول ده

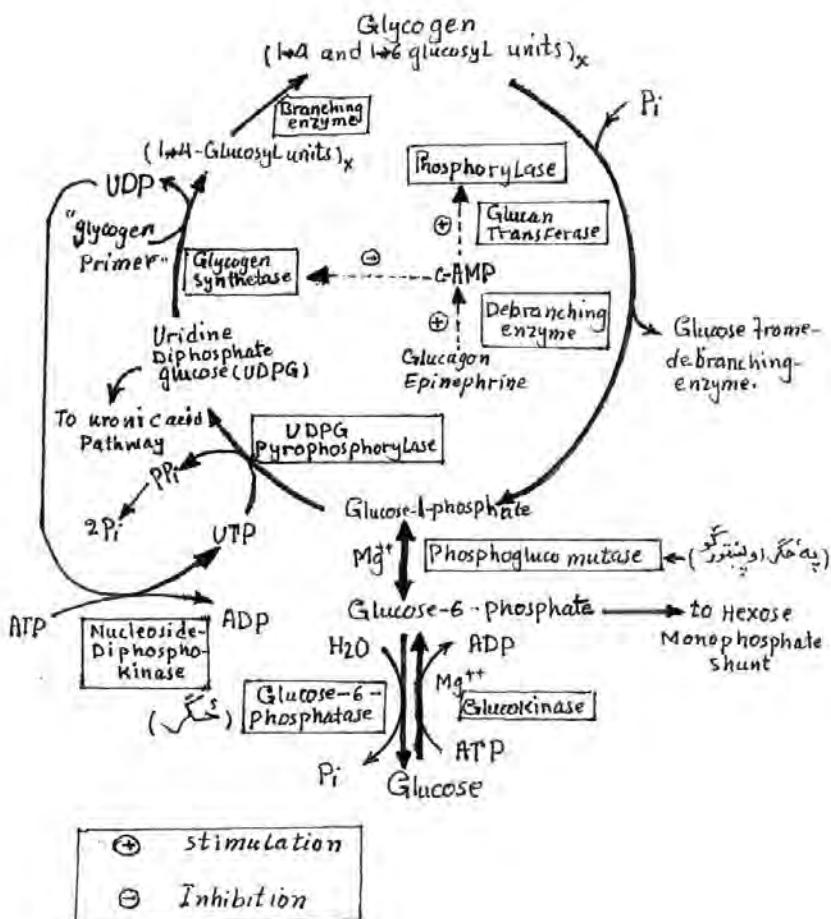


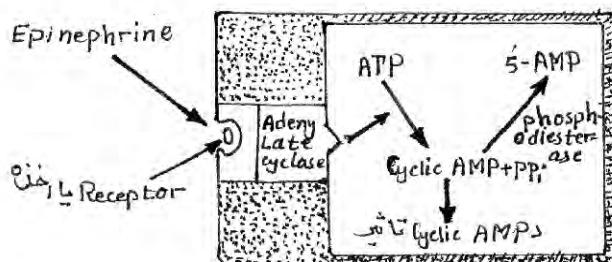
Figure (23) Pathway of glycogenesis and of glycogenolysis - in The Liver.

دَكْلَاهِيُونِ دِجُورِيدُو اَوْ لَوْتِهِ كِيدُو كِنْتُرُول

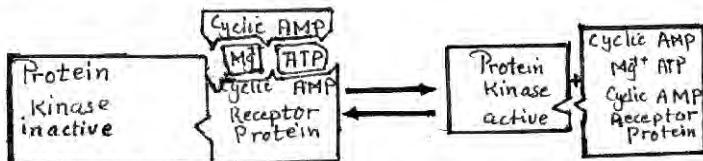
دَكْلَاهِيُونِ دِجُورِيدُو اوْ تَجْزِيهِ كِيدُو پَيْنِي پَه عَوْرَهْ لَوْكَهْ وَشِيرُول شُوي
هَفْهَهْ عَوْا مَلْ چَيْ پَلْ دِي پَلْسِينْبُو بَلْنِدِي تَائِيْلِي. حَمِيشَهْ پَه زَرْهَ لَوْرِي دَرِي
پَه خَاصَهْ لَوْكَهْ دَعْدَهْ دَالَقِنْدَهْ اَفْرَا دَادَاتُو پَه وَاسْطَهْ كِنْتُرُول كِيدُو.
دِي ATP دَعْلَهْتَ لَوْرِهِ وَالِي اوْد (ADP + AMP) كِهْوايِي رَوْدَكَلُوكُونْ - ۶ -
هَا سَغِيْتَ دَعْلَهْتَ ذِي الْعَالِي دَكْلَاهِيُونِ دِجُورِيدُو سَبِّبَ كِيدُي.

بِرْعَلَافَ دِي ATP دَعْلَهْتَ كِهْوايِي اوْ (ADP + AMP) ذِي الْعَالِي
اوْ كَلُوكُونْ - ۶ - فَاسَغِيْتَ دَعْلَهْتَ كِمِبَتْ دَكْلَاهِيُونِ دِجُورِيدُو كِيدُو
سَبِّبَ كِيدُي.

دَكْلَاهِيُونِ تَجْزِيهِ دِهْاسْفُورِيلِيزِ اَتِرِمَ پَه ذَرِيعَهْ صَوْتَ يَسِي
بِي دَارِي اَتَوْسَهْ كِيدُو سَهْ دِي اَپِي لَغْرِيْنِ اوْ كَلُوكَأَگُونْ پَه وَاسْطَهْ چَكَلِيرِي
اَپِي لَغْرِيْنِ يُوهَارِيْوُن دِي پَيْ دِادِرِيْنَالْ عَدُي دِي دَخْخَهْ اَفْرَانِيْيِي
اوْ يَشِي تَهْ دَاخْلِيْرِي. دَوْيَشِي پَه وَسِيلَهْ حَكَلْ اوْ عَضْلَهْ لَوْتَهْ رَسِيْرِي
دِهْ نُومِرِهْ وَحْرَالْهَهْ پَهْ هَدَارِوكِي لَوْ اَنْتَامِ مُوجَدَهْ دِي كَوْمَچِي دِي Adenylate
Cyclase پَيْنِمْ يَادِيرِي دِا اَنْتَامِ غَيْرِ فَعَالِي. حَمِارِنَگَهْ لَوْهْ اَهْذَنْ
يَا Receptor دِي اَپِي لَغْرِيْنِ دِيَپَامِنِهْرِي بِي دِجَهْوِي جَهَارِ دِيَانِدِي خَارِيَهْ
حَائِي لَرِي. كَوْمَ وَخْتِي اَپِي لَغْرِيْنِ دَدِي اَهْذَنْ دِي سَهْ وَصْلَهْ شِي. لَغْرِيْرِي
انتَامِ فَعَالِيَهْ دِهْ جَهِي پَهْ دِنْتَهْ كِي دِي ATP دِهْ Cyclic-AMP جَهِي
جَهِيَهْ.

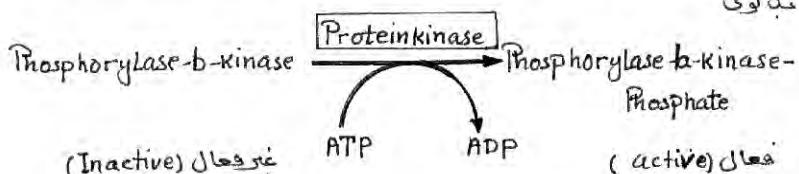


پنوم یادیوری دفعالعوی . ددی کتونی پیاره او ATP و Mg⁺⁺ نه صنوفونی
دری . خرسنگچی C-AMP > ATP و Mg⁺⁺ په هوسنسته یو پروتین
Protein kinase receptor protein دیگر Protein kinase از
فعال خنہ فی جلا کوی او په شکل بدل لیږي

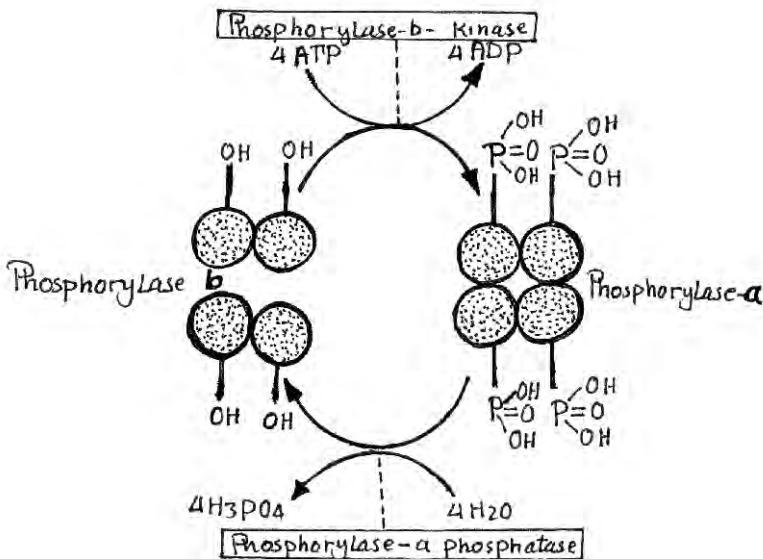


په حقیقت کېږي Cyclic AMP receptor protein د Cyclic AMP سره لوړو های
کېږي د ساتلو سبب کېږي . خکه په Phosphodiesterase
اندازه هم ھغه په ۵'-AMP باشدی تبدیل یو کوم چې فعالیت د یو ډنې
Adenylyl cyclase د چنے د Adenylate-AMP حجوبیدل د Cyclic AMP
او تحریب کېږي د Phosphodiesterase اخزم یو مسٹه صورت نیسي
او غلطت کېږي عبارتی یا تغیرتی .

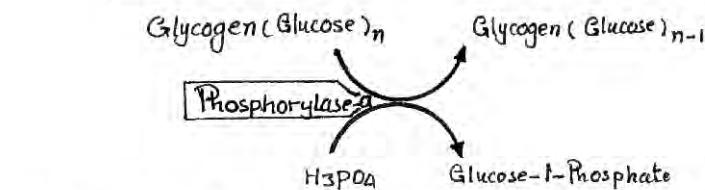
فعال پروتین کاپیت (نظام د یو مالکولون ATP په موجودیت کې
غيرفعال د فاسفتیت په نصب کیږو په فعال شکل
Phosphorylase-b-Kinase بدل لوی



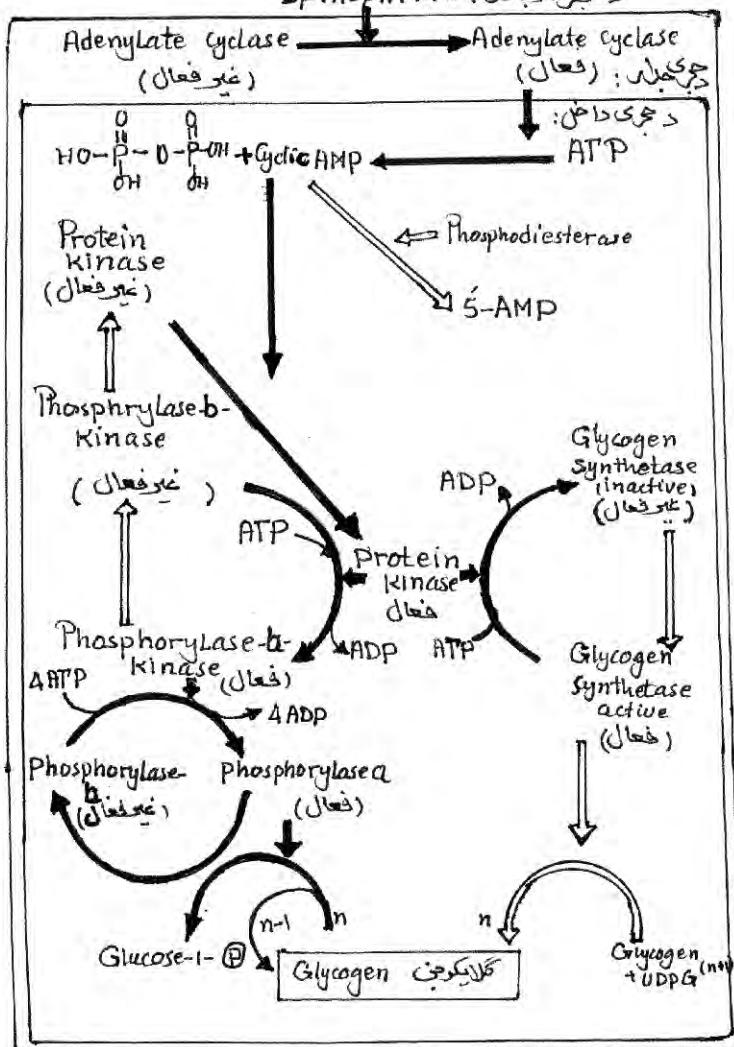
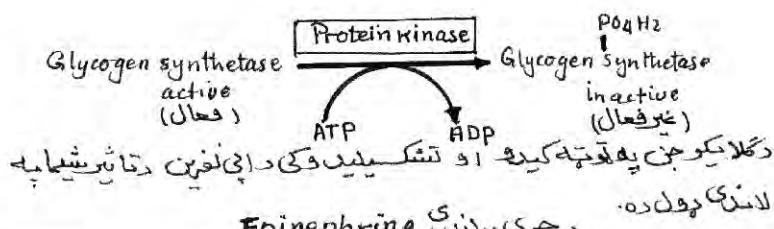
Phosphorylase b kinase phosphate فعال څلسو ما لیکولونه د فاسفتیت
D Diamer شکل د دوه مالکولون چې لوی Phosphorylase b
او غيرفعال دی نصب کوی . لړی هخوی په فاسفتیت روښکو مشکلولو بدل لوی
او دروسته کېږي Tetramer د فعال شکل دی
او د روسته کېږي Phosphorylase-a په نوم یادیوری او د فاسفتیت ګردېونه د
فعال چنے اخلي . ATP



د گلابیکوئن له مایکوون خنه گلوبوز جلاکوئی. د چمی
له محیط خنه غیرعضوی خاسفت اخلي او په گلوبوز نی لصب کوي



د گلابیکوئن خنه Glycogen Phosphorylase-b-Kinase او Glycogen Phosphorylase - α د اړوړو منکو Phosphatases پواسطه دنه صورت به وخت کي
د ها سفتو مایکوونه جلاکری او په غیرفعال شکل بدلیږي. د گلابیکوئن
په ټوټه کېرد کېږي اې لغون د Stimulation دندې دی.
په چمۍ تولیب د Cyclic-AMP له لاری اې لغون د گلابیکوئن جو پیل
ښدو. پیدا سی صورت کې پې Protein kinase دها سفست بلو
کړو په Glycogen Synthetase active مانګ لصب کوي ادھفعه په
Glycogen Synthetase inactive په غیرفعال شکل دی تبدیلوی او د گلابیکوئن جو پیل
ښدوږي.



و حُسْكَ او عَصْلَاتُورَ پَه جِيَنَوْكَى دَايِنَفُونَ دِيَارَه Receptors شَتَوايِي لَرِي . اَه هَمَدَى خَاطِرَه پَه حُسْكَ او عَصْلَاتُورَ كَى سَكَلا يَكُونَنَ پَه Glucose-6-phosphatase مَا بَنْدَى بَدَلِيرَى . رَوِيدَه حُسْكَ كَى لَيْكَسْتَيْنَ اَتَالِيمَ حَمَ مَوْجُودَدِي كَومَ وَخْتَجِي گَلُوكُوز-۱-فَاسِفيَتَ پَه گَلُوكُوز-۶-فَاسِفيَتَ تَسْلَامَشِي دَايِه گَلُوكُوز او غَيْرَ عَصْنَوِي فَاسِفيَتَ تَبَدِيلَيوَى او گَلُوكُوزَيِي دَويَنَي دَوْرَانَ تَهِ استَوى يَا جِيَيِي .

خَوِينَكَه جِيَنَوْكَى Glucose-6-phosphatase اَتَالِيمَ پَه عَصْلَاتُورَ كَى منه چِيدَأَكِيرَى پَه حَصْلَدَى دِيلَ دَعَصْلَاتُورَ سَكَلا يَكُونَنَ دَويَنَي دَوْرَانَ لِيَارَه گَلُوكُوزَ تَيَارَولَايِي لَشِي .

Glucagon پَه دَانِكَراسِ لِوهَارِسُونَ دِي دَحْسَكَ پَه جِيَنَوْكَى اَخْذَهِ يَا Receptor Adenylate- α -cyclase اَتَالِيمَ فَعَالَوَالَّاَيِي شِي او دَرَدِي سَبِيَكِيرَى جِي گَلَلا يَكُونَنَ دَلُورَتَنِي حَادِرَمُونَ پَه خَيْرَهاتَ كَرى او دَويَنَي گَلُوكُوزَ پَه مَقْدَارِكَى زِيَادَوَالَّى دَادَهِي . مَسَكَ دَعَصْلَاتُورَ پَه جِيَنَوْكَى دَلُوكَالَّوْنَ دِيَارَه كَومَ Adenylate cyclase اَتَوَّلَمَ حَمَ فَعَالَوَالَّاَيِي شِي پَه تَيَاجَهَكَى دَلُوكَالَّا يَكُونَنَ پَه تَوْتَهَ كَسِيدَو او جَوْهِيدَو كَى پَه عَصْلَاتُورَ كَى تَاثِيرَنَه لَرِي .

دَ هَاسْخُورِيَليَنَه او اَتَالِيمَ پَه عَصْلَاتُورَ كَى دَعَصَلَيِي لَقْصَرَنَ پَه وَاسِطَهِ پَه Phosphorylase- α لِيعَنِي فَعَالَ شَكَلَ بَدَلِيرَى . جِيَيِيدَى تَعَالِمَ كَى دَكَلِيمَ ايُونَ (Ca⁺⁺) حَمَ دَوَلَ لَرِي .

برِيسِيَه پَورِي پَه Acid Maltase لِيَسُوسِموَكَى سَكَلا يَكُونَنَ پَه گَلُوكُورِتَنِي بَلُوَى اَتَالِيمَ مَوْجَدَ دَى . پَه لِيَسُوسِموَكَى سَكَلا يَكُونَنَ پَه گَلُوكُورِتَنِي بَلُوَى پَه اَتَالِيمَ پَه حَقِيقَتَكَى يُو glucosidase (A \rightarrow A) دَى .

* دکلاییکوچی دھخنی و نادوختی *

(Diseases of Glycogen storage)

داکر و پ نادوختی ارنی نادوختی دی. بھی پلی نادوختی کلایکوچن په انسا جوکی ٹولیزی او مختلف چو لوونه لري. بھی جو یو نادوختی کی په یو انترايم پوری اړه لري کوم بھی دکلایکوچن په ٹوټه کیږد او تشكیل کړد پوری مولوط دی. یو شیئتی په لاندی چول دی.

Type-I-Glycogenesis یا Von Gierke نادوختی - ۱

په دی نادوختی اخته کسالو کی Glucose-6-phosphatase انترايم خنه نیستمن وکی یا فله پیدا کیږي. بھی ددی انټايم په دفليعه گلوكوز- ۶- فاسفتیت دھکر او د پینټور ګو د تیوبولونو په جمرا توکی په گلوكوز او غیر معمونی فاسفتیت تبدیل ادوختن ته داخلیږي. که چېږي دا انترايم موجود نه وی Glucose-6-phosphate انترايم په کلایکوچن تبدیلیږي او دھکر او پینټور رتیوبولو په جمرا توکی کلایکوچن جمعه کیږي. خونکه بھی په طبیعی حالت کی نوموری په عضلات توکی شتوانی نه لري. فلهذا په دی نادوختی کی عضلات دکوحی ستوتری سره نه مخاخ کیږي. هکله بھی عضلات گلوكوز- ۶- فاسفتیت سوچوئی شي.

پلی نادوختی اخته کسالو کی Hypoglycemia موجوده دی یعنی دوینی د گلوكوز سویه گئی بنسکته وی. راپی لفرین او گلوكاگون په ذرق کولو سره د گلوكوز سویه گئی یه وینه کی نه لوړیږي.

Type II-glycogenesis یا Pompe نادوختی - ۲

په دهول د کلایکوچن په ذخیره نادوختی کی glucosidase (4) (1) (1) انترايم په Lysosomes کی موجود منه وی او په Lysosome کی کلایکوچن ذخیره کیږي

Type III Limited Dextrinosis یا Limited Dextri nosis نادوختی - ۳

په دا ډول نادوغانو کی Debranching Amylase (6) (1) (1) انترايم موجود نه دی. په انسا جوکی Limited Dextrin پولی سکراید یعنی لسٹری خانګئی لري جمعه کیږي.

Type IV یا Amylopectinosis - 4 نادوختی :-

پڑی نادوختی اخته کسالوکی Branching انزایم نہ میںد لکھنی اوپہ انسا جوکی یعنی سکرایڈنگ کووم بھی پہ کمہ اندانہ خانگی ری ذخیرہ کیوں

Type V یا Mc Ardle - 5 نادوختی :-

پہ خپتو عضلاتوکی Phosphorylase میزایم نہ لری، لہ حکر سبیہ دا چول نارو عنان د حضلي تموینا تو حمل کولائی نشی اوپہ عضلاتوکی گلائیکوچن پہ زیانہ امداد ازه جمعہ کیوں، د عضلاتوکی تھریونوچنہ و دوستہ لکھنک سبید ائی جوہ وینہ کی نہ زیانیوی حککہ پہ حکر کی Phosphorylase پہ طبیعی تو کہ شتوانی لری د اپی لغرنی او گلوكاؤن پہ درق کو وسہ پہ وینہ کی نی د گلوكوز سویہ لوہری، لدی تھنہ ٹوکنڈیوی چی د حکر او عضنی فاسفو دیلیز انزايم د دوہ مختلف پھینوپ (genes) پہ واسطہ کنترول کیوں.

Type VI نادوختی :-

پہ حکر کی گلائیکل ایپول نارو غالو، گلامیکوچن د Phosphoglucomutase نہ میںد لیوی، لہ فعدان تھنہ د خیرہ کیوں حککہ پہ glucose - 1-phosphate پہ Glucose - 6 - Phosphate.

Type VII یا Tarui's disease نادوختی :-

پڑی نادوختی اخته کسالوکی د Phosphofructo kinase انزایم د فعل اخنہ پہ گلائیکالیسپس کی Fructose - 6 - phosphate پہ Fructose - 1, 6 - Bis - Phosphate نہ میںد لیوی او گلائیکوچن پہ جھانلوکی ذخیرہ کیوں.

سیتریک اسید سایکل (The Citric Acid Cycle)

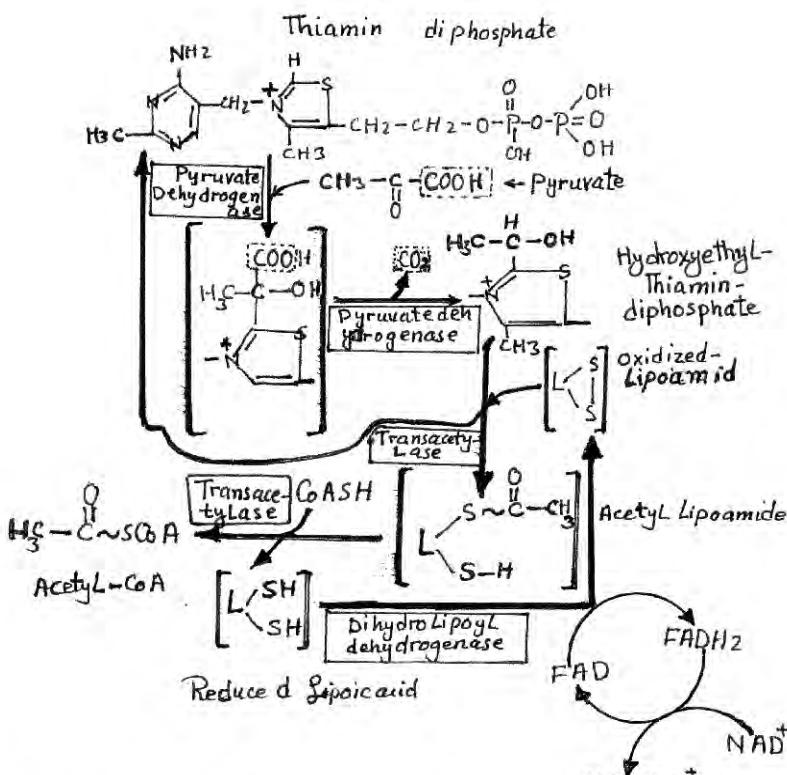
د استقلابی لارو د کربوکسیک اسید سایکل Kreb's tricarboxylic acid cycle پنوم ھم یادیوری . خونگه یعنی به محکی درسوکی د گلا یکالسیس په لارو کی مو دکلوکوز اوستنت په پایروویت با مندی مطالعه کړل . که چیزی اکسیجن موجود نه د اکسید لیشن محلیه په دی بوخه کی ذمه بندی یوبی بلکې پایروویت په CO_2 او - اوبه باندی تبندی یوبی او لیوه امنڈا ز دنیاته انثری د بعد د دفعائیت پارٹ حاصل یوری .

صغه اتوا یئونه یعنی پایروویت په CO_2 او - او بوندلوی . برخلاف رکالا یکا د چېری د هیتو کافه د یعنی په بوخه کی د تنفسی تختیود اتوا یئو سوہ یوھا ی پیدا کیږیں

محکی له چغه یعنی پایروویت په سیتریک اسید سایکل د داخل شی پاید یوما سکول CO_2 در شخه آزاد شی او اکسید لیشن شی په پاکی کې په Acetyl CoA بدل شی دا جوول تعاملات د یوکې د لکج اتوا یئو په وی صورت نیسي یعنی په چمبو عی توګه د Pyruvate dehydrogenase پنوم یادیوری . تیاهین پایرو فاسفیت یا (ویتامین B1) ، Coenzyme-A ، Lipoic acid ، NAD⁺ د کوا اتوا یئو په څیز پکد تعاملاتو FAD یا ویتامین B2 او د کاربین د تیازول کی حصه اهلي .

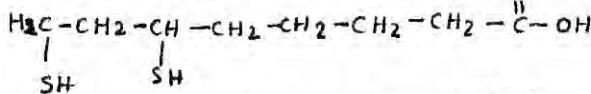
په لمبی بواوکی د پایروویت دوم کاربین د ویتامین B6 د تیازول د کمی د سلف اونا یت و چن تو منځ کاربین سوہ دالبله پیدا کوی . د تیازول د کمی دعايدارو چن د پایروویت دوم کاربین اکسیجن ته هئی د کاربوكسیل د گروب کاربین او دوو اقامه اکسیجن د پایروویت د مانیکول چن د کاربین دلای اکساید په څیو خارجیوری . او هایل چن ئی د پایروویت د مانیکول له دوم کاربین سوہ لشلي په دوم پواوکی د Lipoic acid اکسید این شوی انشکل سوہ د پایروویت دوو پانی کاربینوت د - Acetyl په شکل اخلي یه

داسی حالت کی چی یو ھا یڈ رفعن کی تیاری نہ ہے اپنے ھا یڈ رفعن
کی دلیپوئیک اسید د سلف پر درجی ہے اخیتل کیوی
پر دریم پھل د کی یلیٹیک اسید د استیل گروپ د کو اتنا یم A د
دھاید دوجن انوم پر ھوف کی ورکوی او دلیپوئیک اسید ارجاع شوی شکل دو انومہ ھا یڈ رفعن FAD
دلیپوئیک اسید اسید ارجاع شوی شکل دو انومہ ھا یڈ رفعن FAD
نہ ورکوی او دلیپوئیک اسید بخیلہ اسید ایز کیوی او FAD پر
او دلیپوئی FADH₂ ھا یڈ رفعن نہ ورکوی او
ھنخ پر NADH + H⁺ بد لیوی بخیلہ برتہ پر FAD تبدیل ہوئی
د تھاملا تو کرنہ کی پر لاندی پھل دہ.

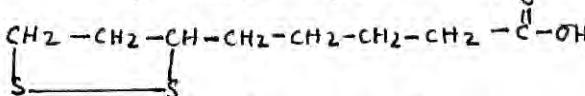


Fig(24) : Oxidative Decarboxylation of Pyruvate.

د لیپوئیک، سیڈ و ارجاع شوی او اکسید اینٹ شکونه لندنی
فربولونه لری کوم جی په Oxidative decarboxylation کی د
کو اترائیم په خبر علکوی .

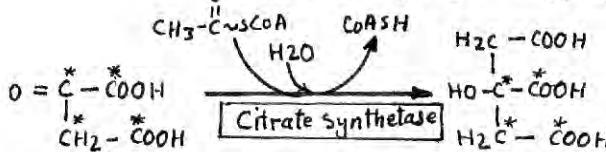


د لیپوائیک (رسید ادجاج شوی شکل)
 (Reduced Lipoic acid)



دیلپوئیک اسید اکسیدائزڈ (Oxidized Lipoic acid)

د سیتویک اسید سایکل تعاملات حفظه وخت شروع کیزی
بی Acetyl CoA سره تراکم وکری داعل دیو
کتسلانتر کری . تعاملی میه لامن دی چول دی .



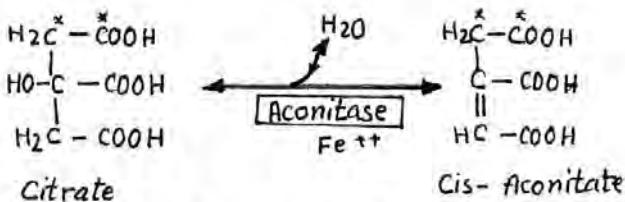
Oxaloacetic acid

Citric acid

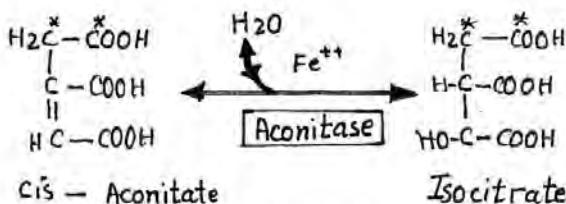
په پورتنی تعمالکي یو مایکول او به حمه اخلي کوم جي در بالجه دستبل او کو انجام A تو منه صايد دولايې کوي

په دوون ٻڙاوکي سڀتريت > Aconitase ائتايم پواسطه
په ايسوسڀتريت ميد ليري . دا مدليل دل په دوون ٻڙاوکي صورت نسي

لیوئی Dehydration دی جي یو مایکول اوبه د OH لروتکی کاربین او CH_2 تخته کوم بجي د اوکنالو استیت تخته داغلی دی خادر جیوبی او حوره وی Cis - Aconitate

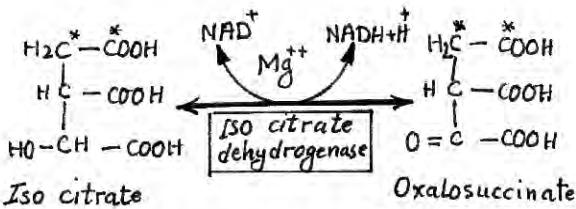


اوبنی Rehydration دی. بھی یومائیکول اویہ په داسی مخانیکت په دویڈ اپسکے علاوہ کیبری. د OH گروپ په CH_2 کاربج بھی لہ اوگنا لو اسیتیت ٹھنے داخلی دی. نصیری اود Aconitase په واسطہ کستلایف کیبری.

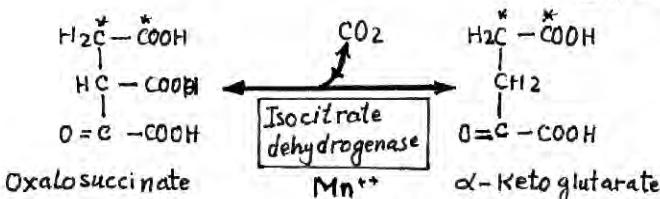


NAD^+ انجام اود Isocitrate dehydrogenase Isocitrate پا NADP^+ په موجودیت کی دھاید رو جیشن کیبری او اوگنا لو سوکینیت نشکلیزی

دوہ چوہ مختلف Isocitrate dehydrogenase Isocitrate شتوالی لری. بھی په NADP^+ مستکی دی. بھی دھیری مودی ڈپدیخوا پیژمند ل شویدی. دا انجام د میتوکاندریا په دا خل او خارج کی پیدا کیبری او ھایدروجن د Synthesis بیاں تیاروی. پسی د دویڈ و ختوکی یومیل Isocitrate dehydrogenase بھی په NAD^+ بامندی اسکاری میںدل شویدی. دا انجام د ADP بواسطہ فعالیت او د ATP په ذریعہ دھنی کیبری او یوانڑی په میتوکاندریا کی پیدا کیبری. او حصتہ ھایدروجن تنفسی خجیرتہ انتقالوی. دا انجام په خھائی اکسیدیشن کی عنور لفظ لوبوی دواروی انلا یمونہ د چل بیوڑ فعالیت د بار Mg^{++} یا Mn^{++} نہ صورت لری.



دروسته دینه اوگزا لو سوکسینیت دیزیت Iso citrate dehydrogenase بواسته دینه Mn^{++} په موجودیت کی چې د Decarboxylation د تعلیم یو مضم جزو دی α -Ketoglutarate بازی دیکاربوكسیلیشن کېږي. سبائی چې د ایسو سیتارت د چایدرو جنیشن او د اوگزا لو سوکسینیت دیکاربوكسیلیشن دواړه روښه اټواړمو په واسطه صورت دیسی

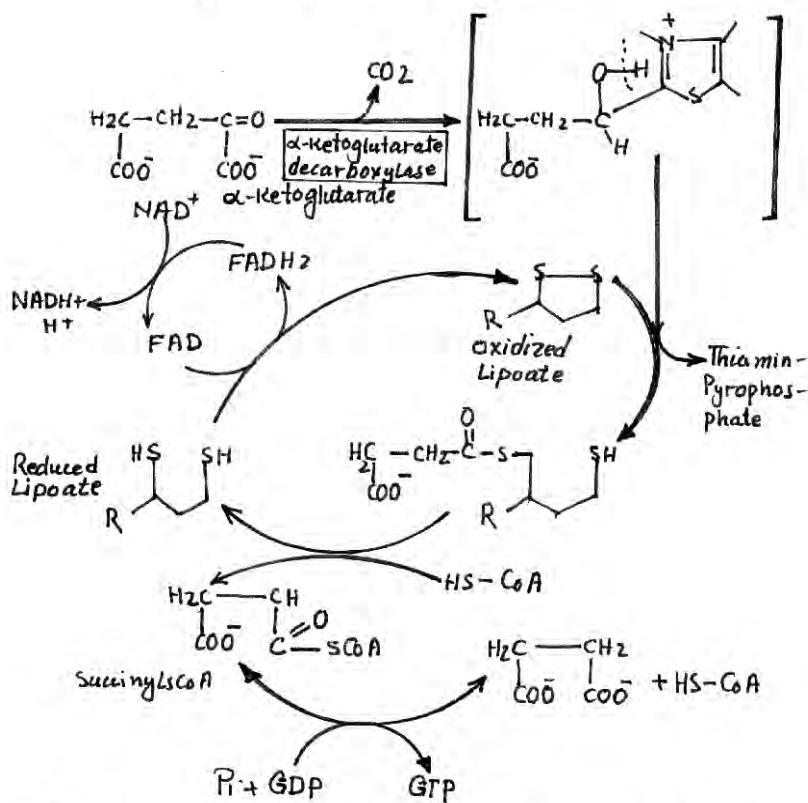


دروسته دینه α -Keto glutarate د تعلیم دی او د لشنب یو مضم تکی دی د پاپرووت په ورته شکل د تعلالا تو سو محانګ کېږي چکه دواړه کلېتو اسیدونه دی. دری تعاملی کړئ کو اټواړمو نه محبارت له د تیامین B_3 یا تیامین چای فاسفت، لیپوئیک اسید، کوانژایم A، کوانژایم FAD یا د تیامین B_2 او NAD^+ تخته دی.

په لړی موحله کی α -Ketoglutarate decarboxylase د اخایم او Thpp (تیامین یا وفا سفت) کو اټایم په موجودیت کی دیکاربوكسیلیشن کېږي. تعلیم برخ چې-succinate Semialdehyde جوړو دی.

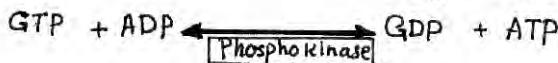
په دعوم بېا او کی Lipoate reductase-transsuccinylase اخایم او Lipoate کو اټایم په موجودیت کی د succinyl لقبه سیکنگ لیپاٹ دی انتقال په اوږدو کی د ډاټ سلغايدن کړئ خلاصېږي.

او هم دستگه د بقیه کو اقسام Succinyl کوی او
بلا خود دیرم اخنایم DihydroLipoate دی. بی.
DihydroLipoate dehydrogenase دیگو خوی. د تعامل بی دیاپروت
اکسید لیتیف دیکاربوكسیلیش بروه هدته خانی لری. دری تعامل
تو از د Succinyl-CoA د جو دیده خواسته دی. نولری کبله
د فیزیالوجی لنه نقطه نظره بیو تعامل دی. بی
د پایروویت اکسید لیشن پشان دی. لکه هنگه بی دیاپروویت
په اکسید لیشن کی خوکند شو دسته حم Arsenite د تعامل خم
خنیوی کوی او د α -ketoglutarate سبب کیری.

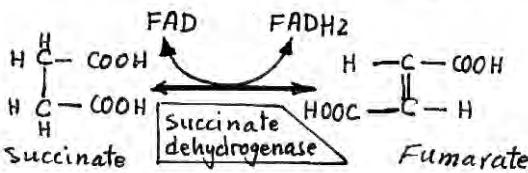


Fig(25) : Oxidative Decarboxylation of α -ketoglutarate.

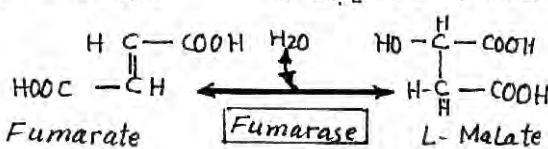
دالعام GDP ته صروتې لري بېي د چېر عضوی فاسعیت په حيث
ورسوه یوځای کېږي او په GTP بدليږي. د ایوا هنې مثال په سنتیک
اسید سالیکل کې دی. چې په هغه کې یو (ADP) د سبسترتیت په سوې
تشکيلېږي. ATP د نزايم په موجودیت کې د
خونه تشکيلېږي GDP



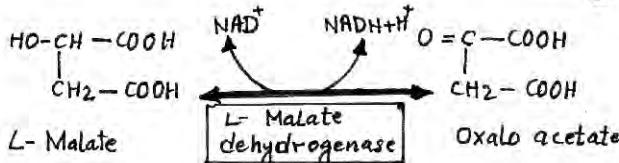
د انزایم په واسطه دوه الومه
حایید رو جن د هو مالیکول سوکسینت خونه پد اسی یو ترتیب خیستل
کېږي چې د دویزی اړیکې په چاپېږیال کې دوه د کاربوكسیل گروپونه
د Fumurate شکل چتیوارو په نتجه کې Trans جوړو.



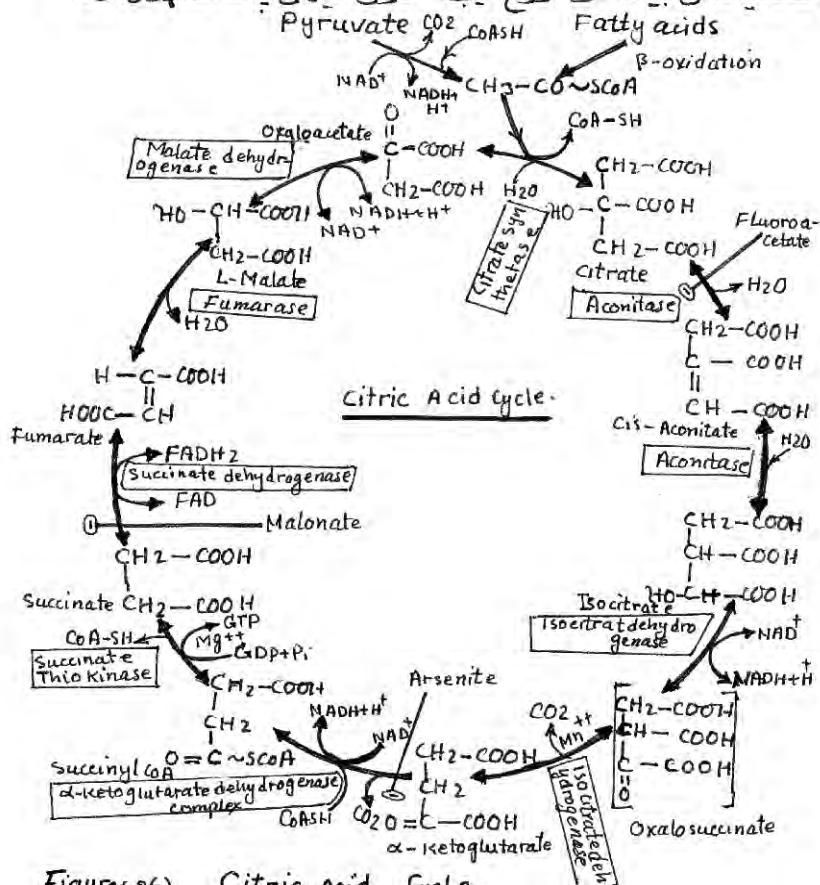
د المېنی تعامل دی چې د دوه الومه حایید رو جن په عوض د مالیکول په
دننه کې دویزه اړیکې لشکلېږي پدکړ چوں تعاملاتو کې FAD
د کواترايم په خیر دنده دی. ورو سته FADH2 د حایید رو جن
اکترونونه تنفسی تھیئر ته انتقالو. خوبکله چې د الکترونونو د اترۍ شو
په FADH2 کې نسبت NADH ته بشکته ده. تو خوبکړي چې د اکترونونه
اکسیجن ته رسیبری یوا هنې دوه موله ADP د ATP خونه حاصلېږي
د Fumarase انزایم د اغیزی په واسطه یومالیکول
او به په Fumurate علاوه کېږي او L-Malate جوړو.



بلاکرہ د Malate dehydrogenase انجام په اثر بدلیوی Oxaloacetate په دی تعامل کی NAD⁺ دکو انجام په قسم حمد اجھی



Acetyl coenzyme A سوہ تعامل کوی سٹیویک اسید کی بیالہ سو شروع کیری. عمومی شہمائی پہ لامدی چول دھ.



Figure(26) Citric Acid Cycle.

- د سیتریک اسید سالیکل دیوی دروگ تیجه په لامد چول ده.
- دوه کاربنونه د CoA Acetyl به شکل په سالیکل کی داخلیوی
 - دوه کاربنونه د کاربن دای اکساید په شکل ورخه حارجیوی
 - یومالیکول $\rightarrow \text{ATP}$ او غیر مخصوصی فا سفیت خنه جویی
 - دری مالیکولونه د NAD^+ $\rightarrow \text{NADH}+\text{H}^+$ جویی
 - یومالیکول $\rightarrow \text{FADH}_2$ $\rightarrow \text{FAD}$ خنه لامی ته دای.
- که گلایکالیسیس او سیتریک اسید سالیکل روامه دلظر لامدی ویسو یومالیکول گلوكوز پکی داخلیوی در فاره لاره تیجه په لامدی چول ده.

- شین الومه د کاربن د گلوكوز په خیر داخلیوی. په دوه دری کاربن روئنکی مالیکولو بامنی بد لبری. دوه مالیکوله CO_2 \rightarrow oxidative decarboxylation په او بدو کم وخت جی NAD^+ رویت په دوه بد لبری حارجیوی وروسته سیتریک اسید سالیکل دا خلیوی جی چول شیعه مالیکوله CO_2 کیبری
- دوه مولیکوله ATP په گلایکالیسیس کجا حاصلیوی او دوه مالیکوله ATP د دوه مالیکولو استیل کو A خنه په سیتریک اسید سالیکل کی حاصلیوی چول 4 ATP کیبری.

- دوه مالیکوله $\text{NADH}+\text{H}^+$ او Glycolysis دوه مالیکوله $\text{NADH}+\text{H}^+$ نور د oxidative decarbonylation په او بدوکی د استیل کو A تو جو پیش پوری حاصلیوی او شین مالیکوله د دوه مالیکولو داکسیدلشن خنه په سیتریک اسید سالیکل کی (Acetyl CoA) تولیزیزی جی بجموعاً لس مالیکوله $\text{NADH}+\text{H}^+$ کیبری.

- دوه مالیکوله FADH_2 د استیل کو A داکسیدلشن خنه په کربوکسیکی Krebs Tricarboxylic acid cycle

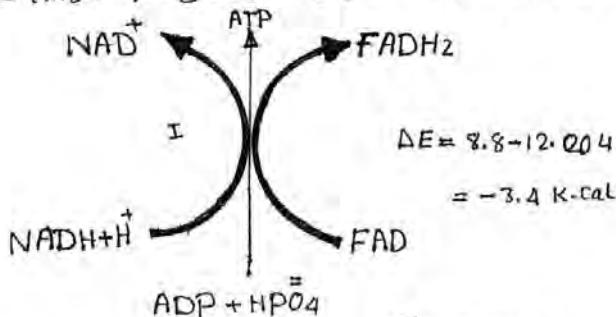
په لئنسی خاکر کی د الکترون تراںسپور سیستم او Oxidative phosphorylation

دیو مالیکول اکلوفون د اکسیداشن خنه په ملائکالسین کی دسا یو بلدرم په مالع بوجه کي دوه مالیکوله NADH او اته مالیکوله د ملیوکاندریا په رننکی (NADH) او دوه مالیکوله FADH₂ حاصلبری . سویه دا نری دیو خود په الکترون د NADH کی لسبت دا سخن د الکترون سویه ته د 52.7 کیلو کالوری په (نذرے وچتہ ده . لعنى که چیزی 6.02×10^{23} جوړی الکترونونه له NADH خنه دا سخن انوم ته انتقال شي او 0° جون کمی ددی کمنی په او بندوکی بايد 52.7 کیلو کالوری حرارت آزادشی او که چیزی 6.02×10^{23} جوړی الکترونونه د FADH₂ خنه دا سخن لفظ شی 40.5 کیلو کالوری حرارت آزادیږي . لکی خنه داسی خوګندېږي . بې د الکترون د انورۍ سویه په FADH₂ کی لسبت د NADH سوی دا نوری ته بشکته ده . که چیزی ATP په ADP او PO_4^{2-} طوبیه شي . دیومول خنه 8.8 کیلو کالوری حرارت آزادیږي . په حد د تولیب دیومول د چوړی د پاروئی د ADP او غیر عضوی فاسفیت خنه 8.8 کیلو کالوری انورۍ ورنه په کاردا .

الکترون تراںسپور سیستم دیو شیمی مالیکولوغر خنه عبارت دی جي د ملیوکاندریا د داخلی غشنا په حمه کي د انورۍ دسوی د لئپیسون په اساسی تولیب شویدی . چې الکترونونه ئي په ما بين کي په تدريج سره دلوړی انورۍ خنه د ټیټی سوی دا نوری حرانته انتقال کوي او په پای کي اسخن ته د سیروئی . دری انتقال په او بندوکېل سی صورت کي پې شوابیط مناسب وی او د انورۍ شتوانی هم موجود وي . د ADP او غیر عضوی فاسفیت خنه ATP چوړیدا شي .

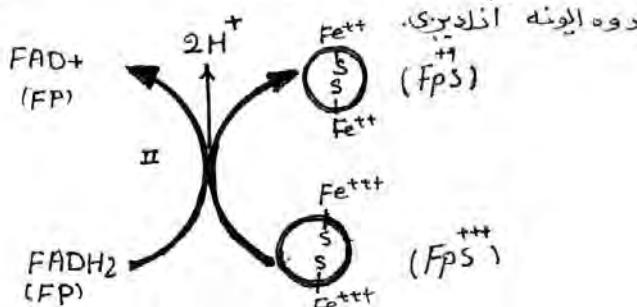
په لمړی بېټاکی یوه جوړی انکترونونه او یوېرولون د NADH خنه FAD ته مقلیږي او دها میډ رعن یواړون د چاپریاں خنه دا خلی او FADH₂ چوړوي . او یومالیکول ATP د ADP او غیر عضوی

فاسفت خانه جو پری . د اورتی له نقطه نظر د اترکسیپ جو پری
شی . حکمه پری د اکترونوز د اورتی سویه په $FADH_2$ کی د ۱۲.۰۰۴
کیلو کالوری په اسدازه په یومالیکول کی نسبت $NADH$ ته بینکته واقع ده

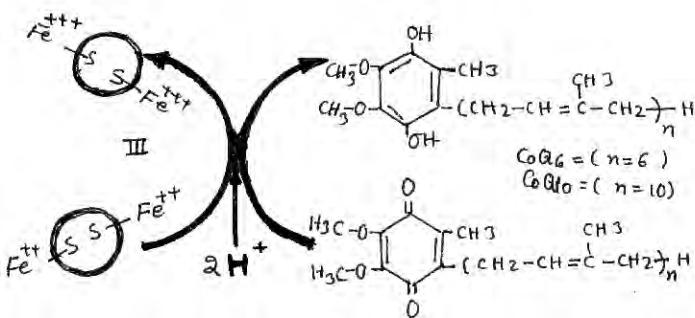


په بودنی تعامل کی د ۱۲.۰۲ کیلو کالوری حرارت په دیوی جو پری اکترونوز
انتقال له $NADH$ خانه FAD ته آزادیبی . په یواری ۸.۸ کیلو
کالوری په $FADH_2$ کی خانه په NAD^+ د ۳.۴ کیلو کالوری دی د
حرارت په خیر آزادیبی .

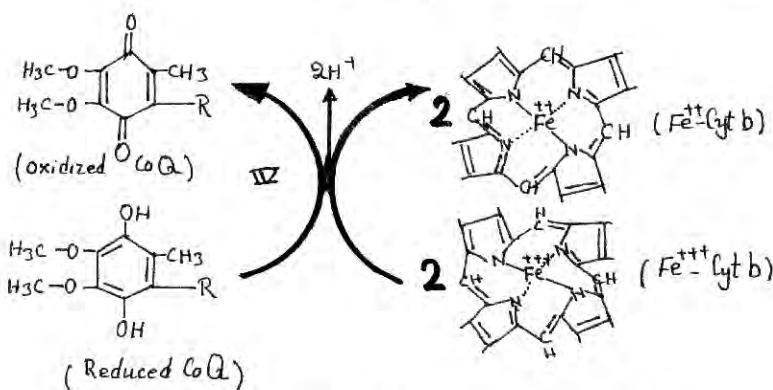
په بیواوکی اکترونونه د $FADH_2$ خانه یوسلغه دار بودن
نه په یه یومالیکول کی د دوه خانه تو خلورو الومو او سینه لی
او - او سینه دی د $Heme$ په کمک کی خانه دی . (نتایجی او دعايدرو
دوه ایونه آزادیبی .



و دوسته اکترونونه د لوموپری پروتئین خانه $Coenzyme-Q$ ته نقطه
او دعايدرو خانه دوه ایونه د چاپیوال خانه اخلي .



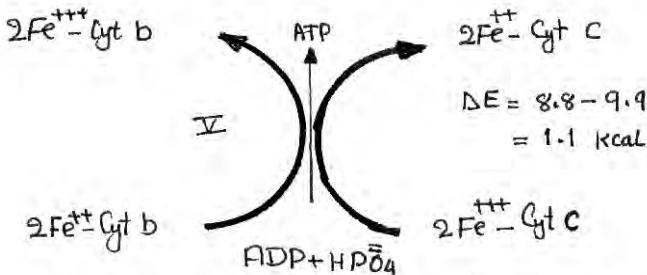
په یوستیتو روام ۹ پراوکی د الکترولو د اختری سویه ۰.۴۶ کیلوکالوری
په اندازه بنسکته کېږي. او دا معنایس اختری د رجويه ولو د پار
کافی ناهدہ. او د حوارت په قسم آزاديری.



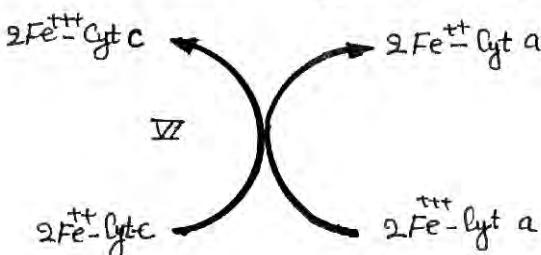
د او کو اخایم Q د انوری دسویلو تر منځ ټوپی یواچی ۰.۴۶
کیلوکالوری نه مول ده. له هدی سبیه د یومالیکول ATP د جو پیدو
لپاره کفايت نه کوي او دا انوری د حوارت په قسم آزاديری. تو دی مرحلې
پوری د الکترولو نسقال په جوړۍ نوګه وو. له دی موحلې تخته وروسته
د الکترولو نسقال په یوېز شکل صورت نیسي.

په بل پراوکی الکترون د cytochrome-c خنه cytochrome-b
انتقالېږي. د دوو الکترولو د انوری دسوی ټوپی د ساتیکروم b
او ساتیکروم c تر منځ په اندازه ۰.۱۹ کیلوکالوری نه مول ده.

بوموکی مقدار از $\frac{1}{2}$ د ترکیب پاره کافی دی. لهدی خا طرو په د هسته $\frac{1}{2}$ میلایکول ATP او یو مانیکول غیرعنه فاسفیت خنہ جویه بی

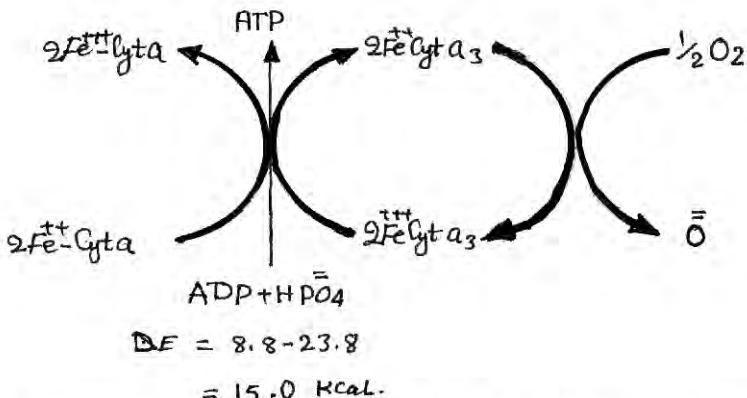


له جملی د ۹.۹ کیلوکالوری بی دروده آلتکرونو نسقال له b Cyt خنہ په کمته کی آزادی بی. ۸.۸ کیلوکالوری په یو مانیکول ATP کی دخیره کی بی. ۱۰.۵۴ کیلوکالوری آنی دھارت په شکل آزادی بی په بیل په اوکی آلتکرونو نه Cyt c نه سایتوکروم a قلعی بی د آنوری دسوی توبیرد Cyt b او Cyt a تو منج د ATP د ترکیب دیاره کافی نه د خکله دا توبیر ۱.۳۸ کیلوکالوری ده او په پایی کی پدی په اوکی ATP نه جویه بی. پورتغی تولید شوی ازدی دھارت په شکل آزادی بی



وروسته لدینه آلتکرونو نه د سایتوکروم a خنہ سایتوکروم a ته او له سایتوکروم ۲۳ خنہ ه آلسینج نه نسقال کوي. پدی مرحله کی ۲۳.۸ کیلوکالوری آزادی بی لهی جملی خنہ ۸.۸ کیلوکالوری

د ATP په جو پیدا کی مصروفیتی او پاتی اخیری نی دحوادت په شکل آزاد پری . د سایتوکروم c او سایتوکروم b و مجموعی ته .
Cytochrome Oxidase



کوم وخت پی دنداکتوفونه اکسیجن ته درسیبری ، اکسجين دوه منفی چاره
اخلي او په چتکی سوه ددهو لیولو حاصله بین سوه دلامدی معادی
په خود تعامل کوي او او په جو پرو



د هeme گروب په سایتوکروم b او سایتوکروم c کی دمایکول
په زوره بونه کی خای لري . د اکسیجن ، کاربون مونو اکسایل او سیاناید
(CN) سوه تعامل نکوي . لیکن د هیم گروب رسانیتوکروم Oxidase
په چندینه کی دمایکول په سطحه کی خای لري . د پورتینو مواد سوھ په
اسانی تعامل کوي . په خاصه نوکه سیانایل درری ولاسنه
او سپنی د سایتوکروم b و سوھ په اسانی لیو خای کیونی او اکسجين
ته د انکترون د استقل مانع گئي . خوک پی د سیاناید په
تسسم ، خته وی . د اکسجين خنه دستفاده کولای لشی

د سیاناید دتسسم دند اوی پیاٹ د Amyl nitrite آگاره الشاق
کلولو په خیز ورکول کیونی یا د سوریم نایترات (NaNO₂) محلول دویں
له لاریکاورته درق کیونی . تو خود حیموگلوبین یومقدار او سپنیه یه په

دری و لاسنه شکل تبدیله شی تر خود سیاناید الیوت و راخنی او
له نفوتفتحه چهار آنونه محیطی و شی اوسیا بنوکروم و تعلقیکی
په تنفسی هجیرکی داکترون ترانسپورت او اکسیلیتاف
فا سعو دیلسن شیما لانپن په لامن کړول ده.

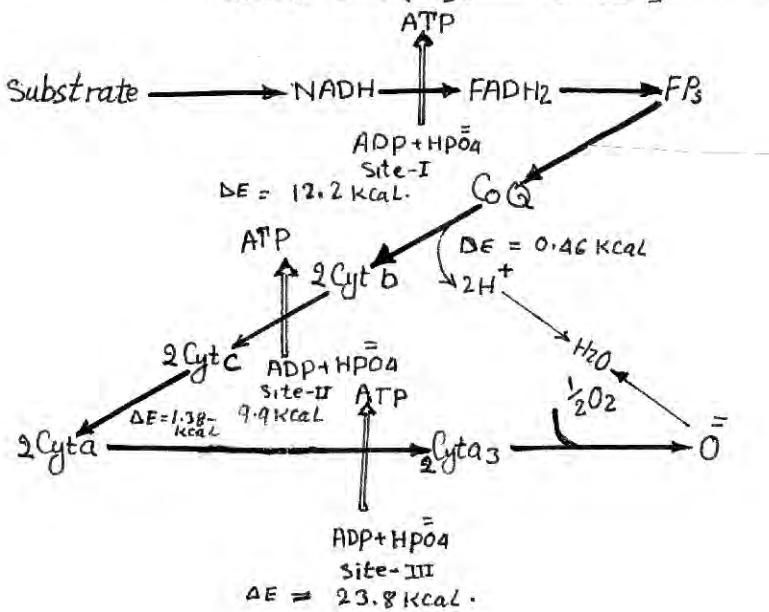
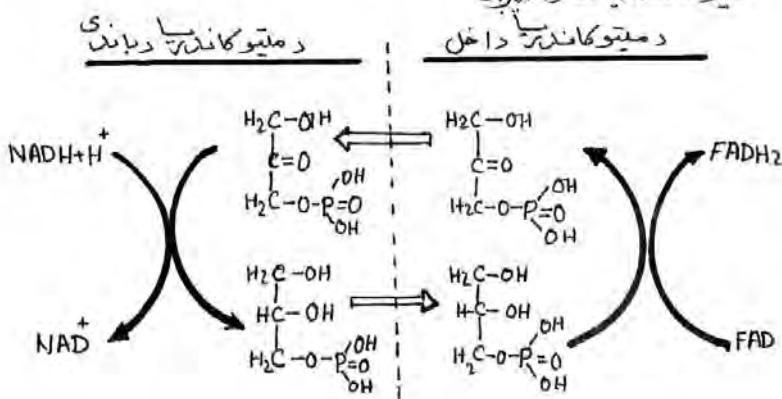


Figure: Electron transport and oxidative phosphorylation in The respiratory chain.

خرینګه په لیدل کېږي د NADH خه د روه الکترونو انتقال اکسیجن ته
دری کړئ په اوږدو دری مالیکوله ATP حاصلېږي. په اړ مالیکول
کوم وخت په الکترونونه د NADH خه FAD تقلیلېږي. تو لیدل کېږي په بیا
کی دروه الکترونو د FADH₂ خه اکسیجن ته په دری کېنه کی دروه مالیکوله
— ATP نوو حاصلېږي. په موله دری مالیکوله ATP کېږي.
الکترون ترانسپورت سیستم د هیتو کامن ریا په دا جنې غشاکی
جهوت نیسي. دوه مالیکوله NADH کوم په د ګلایکالیسین په

او بندوگی لاس ته داشتی . دهیتو کامندریا دنته ته داخلی داشتی د
لامد که کمپنی په خایر روه (لومه حماید رو جونه) د NADH خنه جلا او
متیو کامندریا ته داخلی د



خونکه چی په پورته جو پینت کی د ملیتو کامندریا دیاندریک یوما یکول NADH
او یو ریون دحایل رو جن د Dihydroxyacetone phosphate سره یو خای
کیوی گلیسرول فاسفیت د Glycerol phosphate dehydrogenase دندايم په مسنه
جوهیزی او گلیسرول فاسفیت متیو کامندریا ته داخلی دی . د ملیتو کامندری
په دنته کی د لوموره اترامیو په واسطه روه (لومه حماید رو جن FAD
ته ورکوی او په FADH₂ بدلیزی . گلیسرول فاسفیت پچله په
پای حماید رو کسی اسیتون فاسفیت بدلیزی او له ملیتو کامندریا باخه
وئی .

خونکه چی له هر سایکول د FADH₂ خنه په اکترون ترانسپورت سیستم
کی دوه مالیکوله ATP حاصلیزی . بالاخره حضنه دوه مالیکوله
چی د گلابیکالیسیس په لاره کی د ملیتو کامندریا خنه دیاندریک یویزی
یوا خی خلور موله ATP لاس ته داشتی . په اسی حال کی چی حضنه
مالیکولونه چی په سیتریک اسید سایکل کی د ملیتو کامندریا په دنته
کی لوئیزیزی شپر مالیکوله ATP جهروی

* په بند کي دکلوكور سوچين دا زړۍ شعرينه *

کله پې په مخکي در سوچنکي مو ولیدل په لامنکي ټول دکلوكور دیومالیکول
ځنه ATP ها صليږي.

1 - په عملیه دکلارکالیسین کي ترپايرورویت پری : 2 ATP

2 - دا ټکلارکالیسین په لارکي له دوه مالکوله NADH ځنه :

3 - مستيقاً سیتریک اسید سائلکل ځنه 2 ATP

4 - دا ته مالکوله NADH ځنه د میتوکانزیر په دتلکي 24 ATP

5 - د میتوکانزیر په دفته کي د دوه مالکوله FADH₂

36 ATP P.

که چيو 36 مالکوله ATP ها بليل و دلایت شني 31608 کيلوکالوري
حرارت ورځنه آزاد روی.

خرنګه پې دکلوكور دیومالکول ورن 180 گرامه ده که د لامنکي
معادنی په خيو په یو کالوريجهت کي وسويچيږي 680 کيلوکالوري حرارت
آزاد وي.



په پاکي کي بندن د 46.58 فصن اوژنی د حاصلونی د پاړه
پورېني کمنه په غې بیانی او موئونه اوژنی هاصلوی

$$\frac{316.8}{680} \times 100 = \text{موئونه اوژنی}$$

$$= 46.58\%$$

* د کلوكور د سوچولو د کنترول مینځایکتیونه *

په کلارکالیسین، سیتریک اسید سایکل او الکترون تراستسلول
سیستم کي :-

د کلوكور سوچولو په پاکي کي د ATP د جو پيدا سبب کړي او په
ختلف په اوکي کنترول کړي. یعنی د بندن د احتیاج له مجن چېکتیا
نیاتنه اوپا کړي.

1 - په هغه مرحله کي پې کلوكور د ATP په موجودت
کي په کلوكور - 6 - هاسفیت بندېږي کنترول صورت یېسي. دا

تعامل د Hexokinase انزایم په واسطه کتلاینز کیونی که چیری مکوکوز - ۶ - فا سفیت په جھو کی زیات شی د همگز و -

کائینیز (Hexokinase) انزایم فعالیت نھی کوی

2 - په حصہ محلہ کی چی د Fructose-6-phosphate د Phosphofructo kinase انزایم په واسطه په فروکتووز دای با - سفیت تبدیلیونی کنترولی صورت نیسی. که چیری په جھو کی ATP زیات او ADP کم شی. نعمونی انزایم (Phosphofructo kinase) نھی کیونی برحلاف که چیری په جھو کی ATP بذ او (AMP + ADP) زیات شی. تعامل چھکنیز .

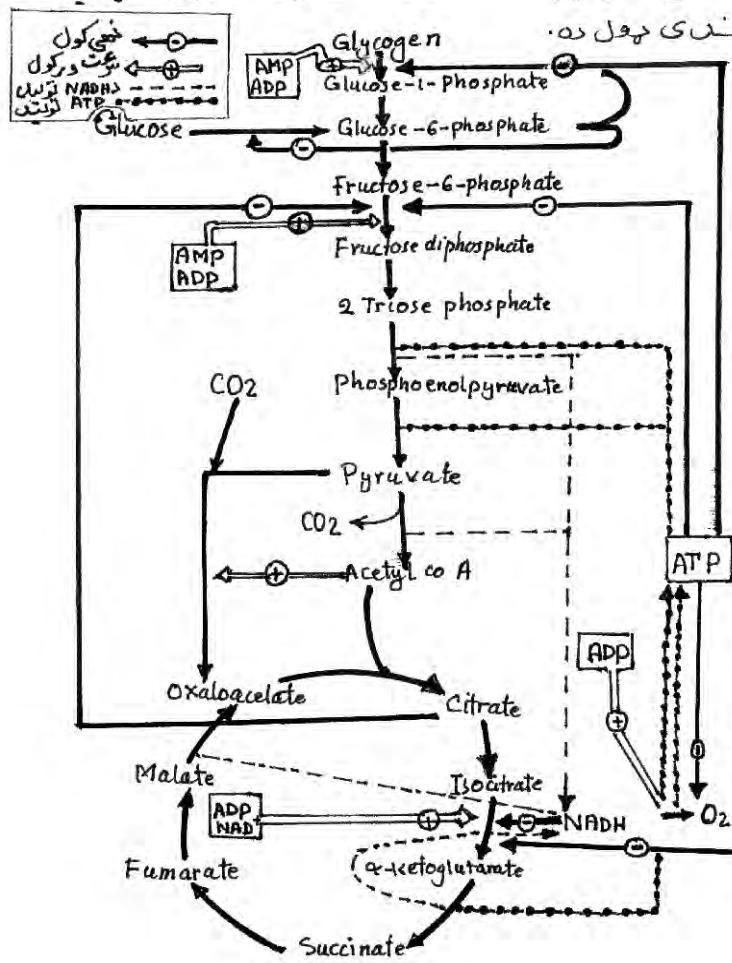
بوسیعه پدی که چیری غلط د سیتریک اسید په ملتوکا ندریبا کی پل اسی حالت کی چی مصرف نی کم شوی وی - لومپتی لکھ ملتوکا ندریبا چنہ دیاں دیا گئی اور فاسفوفرولکتو کائینیز فعالیت نھی کوی اود فروکتووز ۶-ہائی فا سفیت جو پیدل کوارینی

3 - په حصہ محلہ کی چی ایسو سیتریت د ایسو سیتریت دیھایدروجنیز (Isocitrate dehydrogenase) انزایم په موجودیت کی په Oxalo succinate په پائی کی په الماکلیو مکوکوتیت بدیوبی عورج کنترول صورت نیسی. حکم چی د شکمیالو سوچنیل اود دیسی نور. مواد په لی موحی چنہ یویونی. دا افایم د ADP او واسطه چی د محصول منجی او اخونیں اکسیلیشن ده نھی کیونی او د ATP دیوسطه ADP په اسٹه چھکنیا موسی .

4 - د الکترون انتقال په الکترون ترانسپورت سیستم کی د دیھایدروجنیز او ADP عمدیه د ATP او د غلط د په اسٹه کنترولیوبی. که چیری د ADP غلط دیات او د ATP علطت کم شی. د الکترون د انتقال سرعت زیاتیبی د ADP (روغی) عصوی فا سفیت چنہ د ATP جو پیدل لوہینی د اکسیجن حضور زیاتیبی. برحلاف که چیری د ADP غلط کم شی او د ATP

عملیات زیات شی دا لکترونو سوخت کمپرسی اود ATP تو کسیدل هم کمپرسی .

5 - دیوبل تعامل سره هم خاص چوو که CO_2 په پایه ویت لغبې شی . Oxalo acetate جوړووی . پې د سیتریک اسید سالیکل په سوکی موحطاطه کړو . پې Acetyl coA د اسیدت ګروپ اوګزا لو اسیدت مته درکوی او سیتریک اسید جوړوی . که چېږي د Acetyl coA عملیات په چوو کی زیات شی د CO_2 د لغبې کړو علیا په پایه ویت دنیا تېږي . د ګلوکوز د سوچوو د کمنټول لئنځو شیا په لامدې چوول ده .

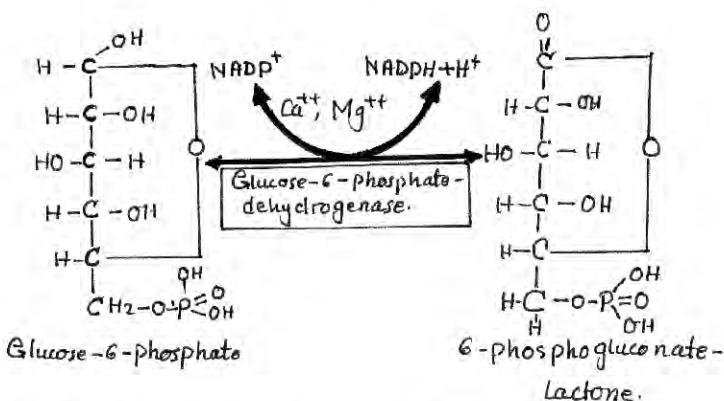


The Hexose Monophosphate Shunt Pentose phosphate pathway نحوه فسفات پالوی

یو شیر دنیا ت جرات ستوانی لری چی گلکوکورتیله طریقہ ماتوی
 چی لٹھی تعامل > Lactone Glucose-6-phosphate 6-phosphogluconate دی
 دی تکملاً لاره > Hexose Monophosphate shunt پنجم یادیوی
 خرنکه چی نلاره دکلکوکور دسوچوںو دیاره یوه غور اساسی لاره
 نه بلل کیوی . مگر رصلی غاییه او حصہ دی NADPH تبادول دی
 کوم چی رمتیوکانز ہیائجہ دیا ندی پہ سایتوپلازم کی دشمنی اسیلو
 او د ترکیب دیاره لہ Acetyl-CoA خنہ پکارویں
 کوئی .

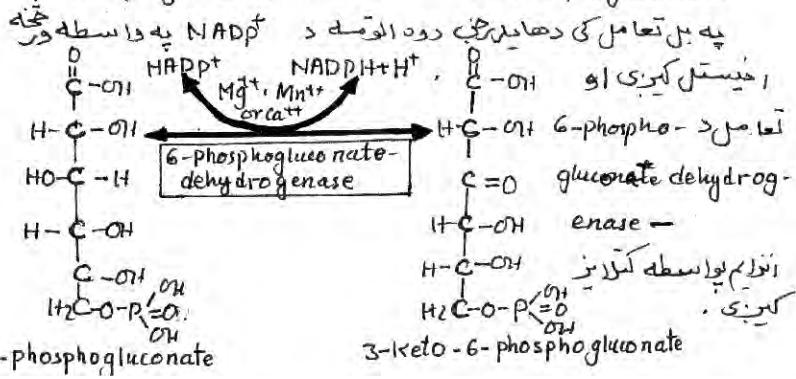
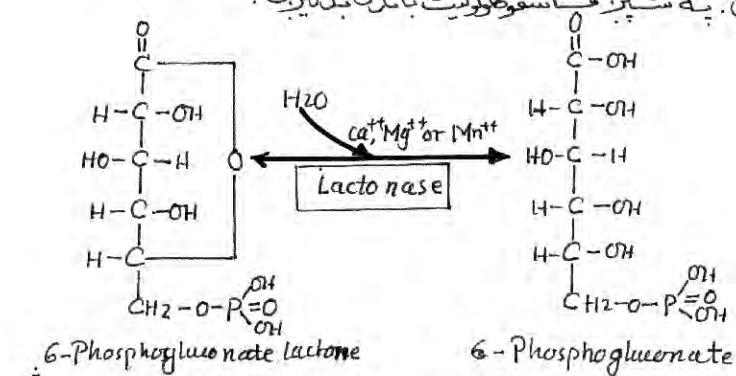
حفعه جرات پي سعیمات اوستیرايدنه - نه جوړوی . تکه د عصله
جرات او د اسي لغز د لوړو هاټا پسولو خله نیستمند . مګر په تجلا
خک، د شبیدو ورکونکي ثدياني غږي . شجی سنج هنوق الكهیه
غږي . WBC . Erythrocytes . او Tester اسا جو کې په دنځاته
اند آره میندل کېږي . دردی لارې یله دندو د پیتوونه لونه توپلین ول
دی . کوم چې د لونکلېک اسیمیل و د ترکیب دیاوه په کار ورول کلېږي
د پیتوونه فاسفیت پالموی اټلا ټعومنه د سایتو بلازم په منځله بولخه
کې شتوانی لري .

خونکه پی مخکی هم یارویه پی دری پانوی نهفی تعامل دکلوكوز و شود
- گ- فاستیت تبدیلول په 6- Phosphogluconate lactone
با بلک دی کوم پی د Glucose-6-phosphate dehydrogenase
ازایم په واسطه کتلایز کیبی او NADPH_2 په لاستدی ملجهه
و سخنچه جوروبی.

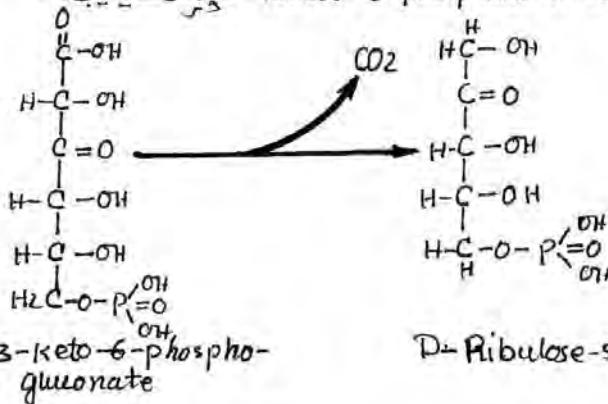


په خيل سر صابد دهلاينه کيري مسک لوهانکوي (نخا نم شتواني) بري

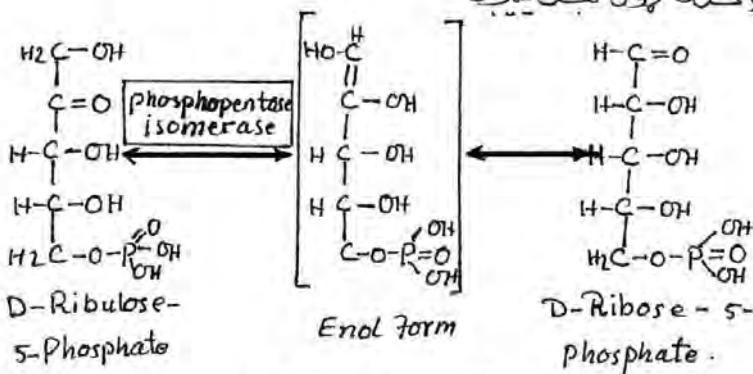
عجي د Lactonase په دهلاينه دهابد په عركي مسوته کوي. په شپن فاسموکلوكنيت بازدي بدليري.



وروسٹہ کو یہ یومانکول CO_2 دے
خنہ خارجی ہو دیں۔

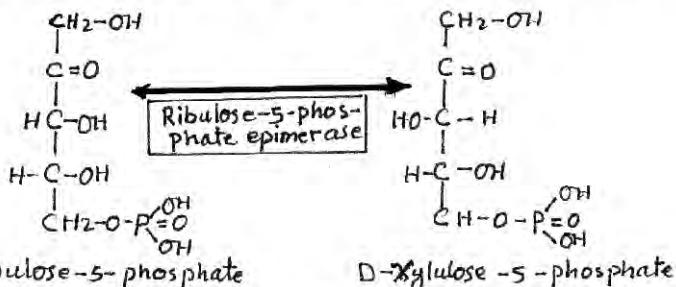


Pentose Phospho isomerase ایڈم پہ موجودت کی
پودتینی پنچہ کاربینہ قند پہ
D-Ribulose-5-phosphate مابندی پہ
لامنی دوں تبدیلیونی

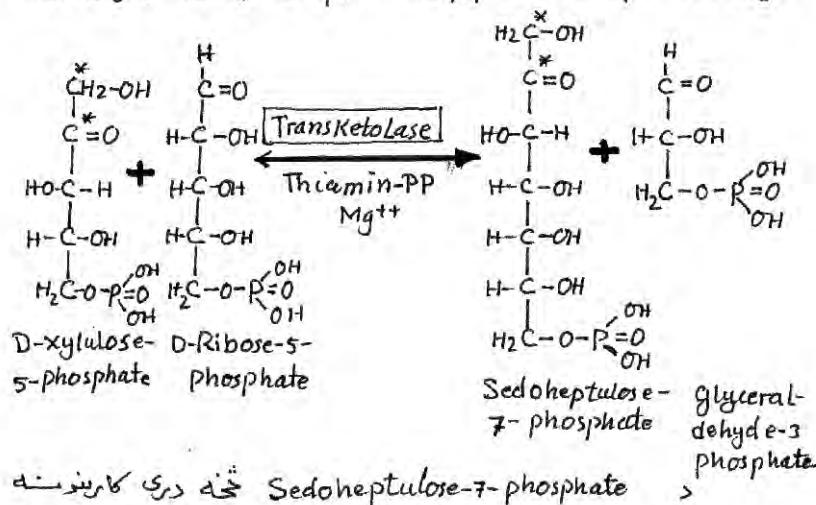


کلم کلم دردی پا لوی لعمالات پہ صدر کی حای کی پا کی تھہ رسینی
اوحا حلشوی RNA د D-Ribose پہ توکیس کی استفادہ
ورخنہ کیوںی د پودتینو لعمالات لئوں پہ لاندی دوں دی
 $\text{Glucose-6-phosphate} + 2 \text{NADP}^+ \longrightarrow \text{CO}_2 + (2 \text{NADPH}_2\text{H}) + \text{D-Ribose-5-phosphate}$

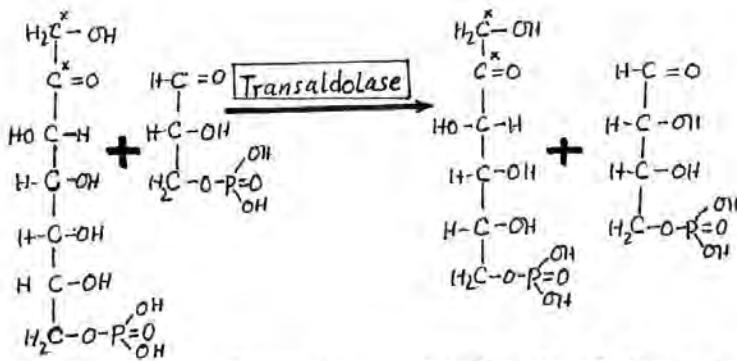
دھنونو شرالیٹولانڈی دلپاتوی په لامنڈی چوں مخ پاک و پلندی ہی .
نتایم په موجودیت کی Ribulose-5-phosphate epimerase >
D-xylose-5-phosphate په Ribulose-5-phosphate بد یعنی



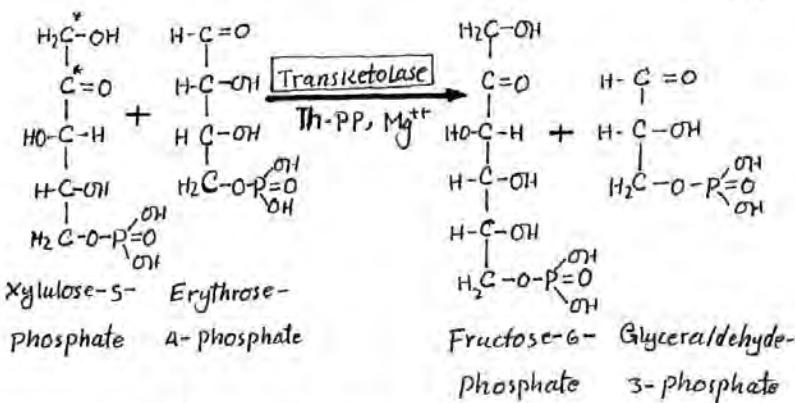
د کارب دوہ اتوہ تایم خنے د ترانس
کیتولین اتنايم په مرستہ Ribose-5-phosphate ته اتعال
کوئی . جی بیدی تعامل کی تیامین پايو فاسفیت د کو اتنايم په
خیر دنہ ، جو اکوئی کوم جی د اتنايم سوہ ہینگی دہیکی لری .



Sedoheptulose-7-phosphate خنے دری کاربنونہ
Glyceraldehyde-3-phosphate تے اخیزی لامنڈی Transaldolase — >
وی Fructose-6-phosphate تے انتقالی Fructose-6-phosphate
جی لو خلور کاربینہ قمند دی جو پیجی Erythrose-4-phosphate

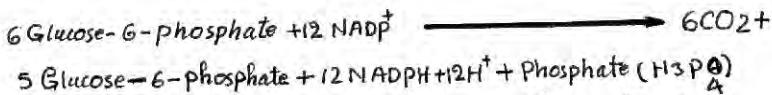


Sedoheptulose-7-phosphate. Glyceraldehyde-3-phosphate. Fructose-6-phosphate. Erythrose-4-phosphate.
 په حمری تولیب دده اوسمہ کاربند xylulose-5-phosphate. Erythrose-4-phosphate. Transketolase اخراج توتایش
 لاسدی لغاییری گلیسرالدھائید-3- فاسفیت او فروکتوز-4- فاسفیت جو ووچی.



خونکه په گلایکالیسین کی موولیده په فروکتوز-4- فاسفیت
 په گلوكوز-6- فاسفیت تبدیلیدا شی په حمری تولیب دده ماںکول
 گلیسرالدھائید-3- فاسفیت خنہ یوماںکول گلوكوز چم جو پیلی شی.
 بالآخر که چیوی ددی پالوی په شروع کی شپن مایکوله گلوكوز
 او شپن مایکوله فاسفیتونه بوجه واخنی په اخنکه پنځه مایکوله

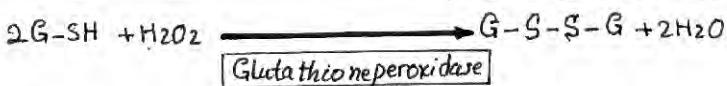
کلوكوز - ۶ - فاسفیت تشكیلیبی او شیر مالیکوله CO_2 ورخنه خارجی د تعاملاتو لمنه ینه په لامنې دی ډول دی.



په بور تینو تعاملاتو کولیدل شول بی په جونه چونه په جدن کی یو په بل تبدیلی دی شی.

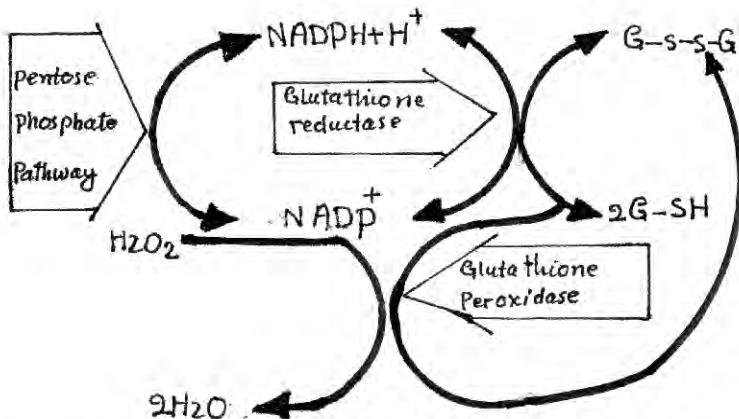
د پنتوز فاسفیت پالاوی یو ځونه دننه داره چې پنتوزونه د لوکلئیک اسید و چوپید و دیاروی تیاروی په عضلي انساجو کي د $\text{Glucose-6-phosphate dehydrogenase}$ معداً رهونا کم دی بیا هم د احتیاج ده پنتوزونه جو پوی سبائی چې د مکوسی کون لاری په وا سطه هم پنتوزونه تیاد شی. یعنی $\text{Fructose-6-phosphate}$ او Glyceraldehyde تھاید دری فاسفیت ځنه په شروع کیدو کي د Transketolase انزایم په موجودیت کي پنتوز او تیروفن تیاریږي.

د پنتوز فاسفیت پالاوی په دزیله همه کربوهات د گلوتاتیوت دارجاع کولو دیارو $\text{NADPH} + \text{H}^+$ تولیدو. ترڅو د $\text{Glutathione reductase}$ په مروسته د گلوتاتیوتون اکسید ایزشونه ده مالیکولونه (G-S-S-G) په ارجاع شبوی گلوتاتیوت (2G-SH) باشدی تبدیل کړي. گلوتاتیوت ارجاع شوی د $\text{Glutathione peroxidase}$ انزایم په موجودیت کي د سوکرایولو په دننه کي هماید و جن پراوکساید (H_2O_2) په لامنې توګه په او ټو بدل اوی

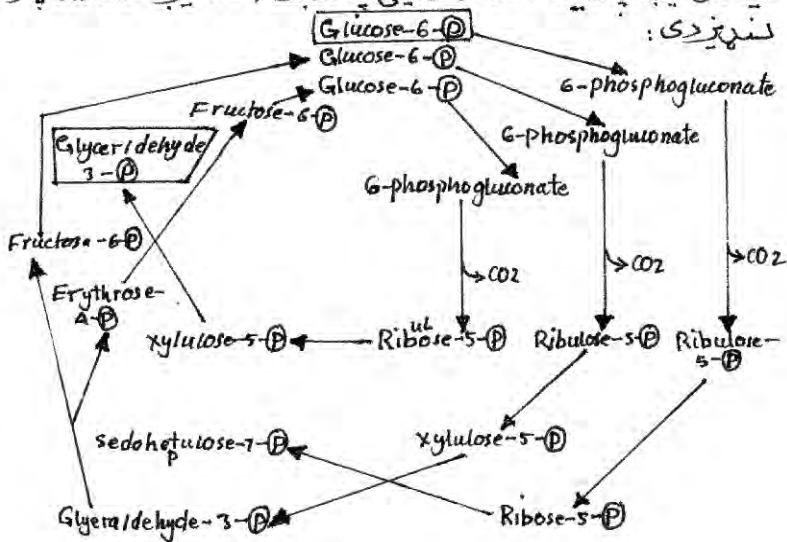


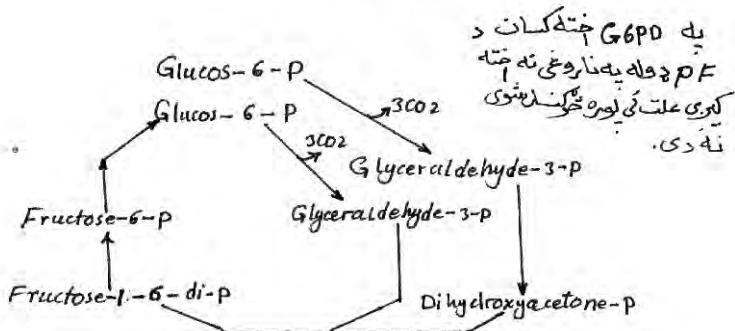
پودتسی تعامل یو دیز ځونه تعامل دی. ځکه چې په سوکرایولو کي د H_2O_2 د تولید د ځنه ځنیوی کوي په جو اسسه د H_2O_2 ده سوکرایولو ځم لسلیږي او صخوی هاتغېږي صیمو ګلوبین ټکه په

تیت یلوی Methemoglobin



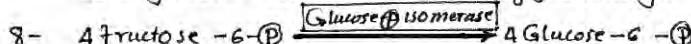
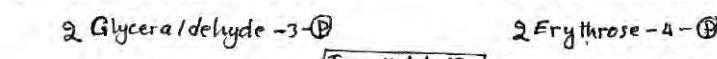
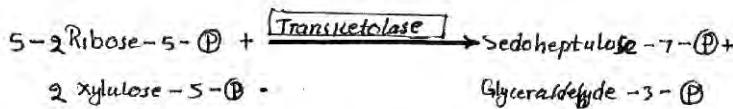
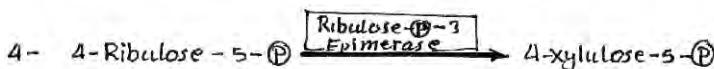
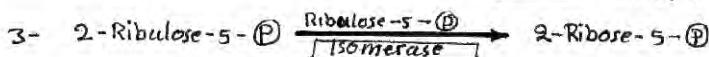
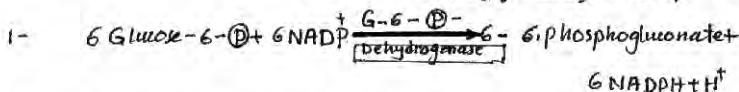
هندو هنگ که بجای Glucose-6-phosphate dehydrogenase به فقط این اخته دوی . په سوکریولانو کی NADPH نه جویینی . دوی Sulfonamide Asprin Primaguine > Fava Bean (یوجون لوپیده) خونه لای لشی . که چیزی ای و خوری سوہ کس لیوات ای حلیزی په میادو کی په زیسته امند ایتھو کلابین لیدل کیری ایتھه زیسته امند ایتھ دویتی په کمبت اخته کیری هالاندی پالوی لتهزیدی :





Fig(1) - Diagram of the pentose phosphate pathway.

دشیاد نهیز بله طریقہ >



گلوكونيو جينيس

(Gluconeogenesis)

د گلوكونيو جينيس سره مدينه صفعه وخت نخاعي كيربي. چي عضويتنه په کافي امدازه قندري موادرد عنذائي مواده له لاري داخلنشي صفعه النساج چي په دوا مداره توکه لواحی گلوكوز د انثرسي د منبع په خيار استعمالوي د ستونزو سوه نخاعي كيربي. چي په درى چله کي عصبي سيستم او سوه کريوات شامله هنكه چي یوراي گلوكوز خنه د صروفت و په انثرسي لابي ته داوري. به ونيه کي گلوكوز دستوي د كمييت له کبله د گلوكونيو جينيس له لاري گلوكوز تيار يري. که چيرى عصبي الناجوته گلوكوز ونه رسبيري د دندوبه منه اجوا گولو (dysfunction) باندي اخته كيربي. د پرخ ملي Hypoglycemia بصوبت کي په شمېري په او کي coma او په پاي کي د مرئي سبب كيربي. په هر د چي توکيسپ په شحميالو کي د گليسريد گليسول په توکيسپ کي په شحمي الناجوکي د گليسول د تيار ولو د باره یكاريبي. او سباني په یوشيدنالو الناجوکي د سيترنک اسید سايلن د چي په یوشيدنالو الناجوکي د صروفت و د غير قندري مواده بين اليني موادو په ثابت ساملوکي دول ولري. هنكه چي لوموري مواد گلوكوز خنه تيار يري.

په Anaerobic شوالطيکي اعضاي الناج خپله د صروفت و د انثرسي گلوكوز خنه حاصلو. او د تيولف به غل والو کي د شميد د قند (Lactose) د جوره ولو د باره یو پيش قدمه ماده هم ده. هو د fetus لکشيست کي دول لري. د غير قندري مواده تله گليسول، لكتيت، او گلوكوجينيك (ملينا سيد) او په شخوند و هو تلوكوي Propionate د قند کي موادو په جوره د وکي د گلوكونيو جينيس طول انجام ګونه بوجه اهنې. د گلوكونيو جينيس پالوي اساس د گلوكالبيسيس معکوسه لاره او سيترنک همې سايلن تشکيلوي. دا پا توي په هنكه او پېښتوړو

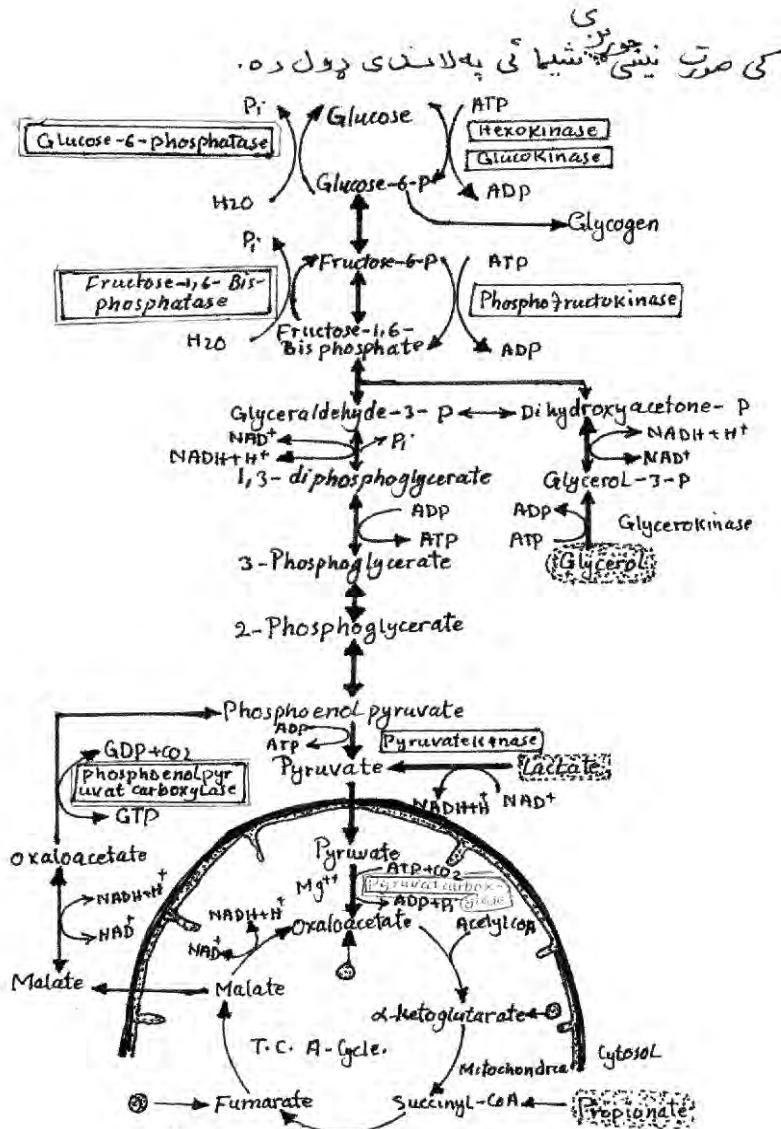


Figure (28) Major pathway of gluconeogenesis in the Liver.
 - glucogenic amino acids after transamination.
 - The key gluconeogenic enzymes

د گلوكوز د استمراب لوري لاري

(Other Pathways of Glucose Metabolism)

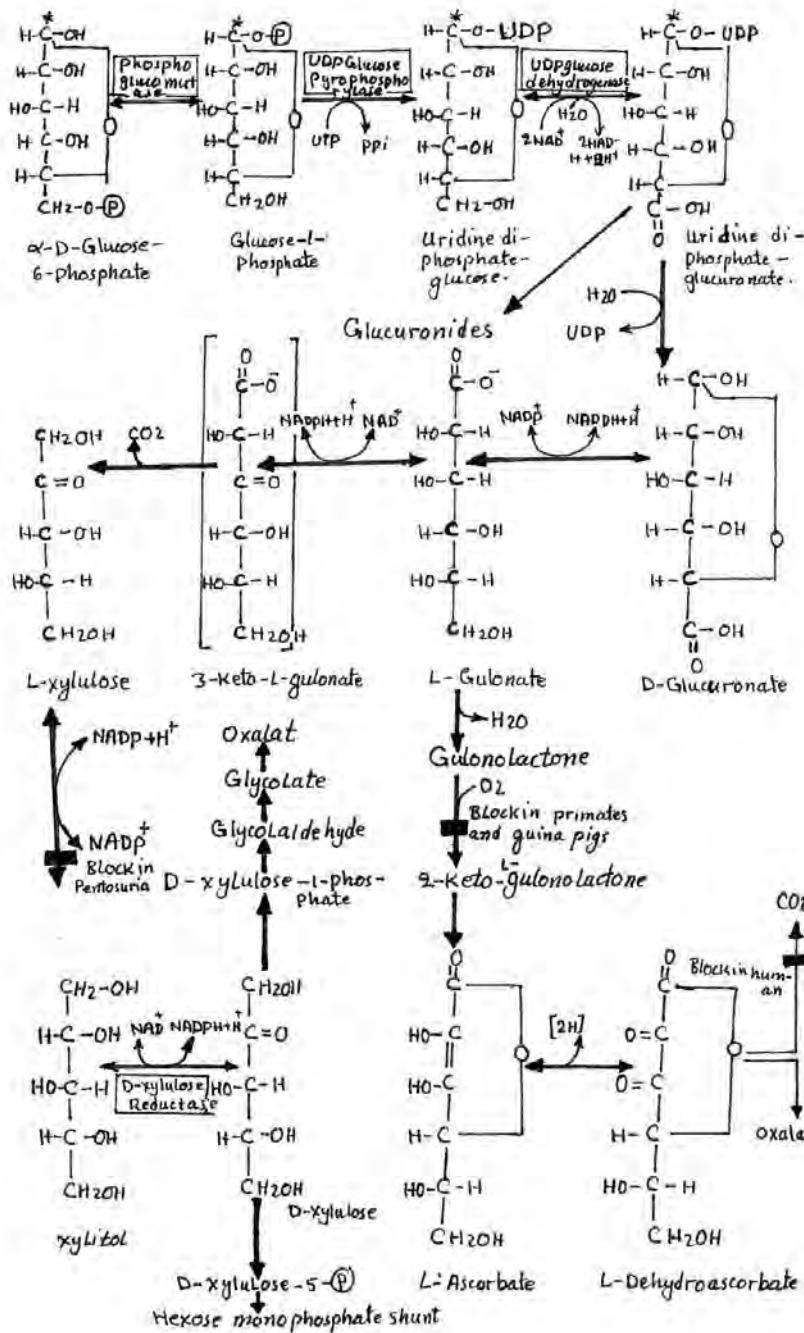
- : The uronic Acid pathway:

پوسیو په گلوكوز-6- فاسفت د استقلاب په عمومي لاروکي چي همکي مود جمعوي خنه بکت و کم یوه بله لاره هم ستواي لري چي په هخنه کي گلوكوز په ^{فعال} Ascorbic acid ، Glucuronic acid او پنتون بد ليزې لوري گلوكوز-6- فاسفت په گلوكوز-1- فاسفت بد ليزې . دروستي موکب د UTP سره تعامل کوي او لو فعال نوكليوتايد په Uridine diphosphateglucose خنه عبارت چوپوي کوم بجي د UDPG Pyro phosphorylase انجام په اسید ليشن بواسطه کتلاين کيرې . تودي سوحده لوري د گلابيوجن درجويش سره ورته تعاملات صورت نيسى .

وروسته لري د گلوكوز شپشم کارب په دو پرواو - کي په Glucuronic acid اكسيداين کيرې . دا اكسيد ليشن د UDPG Dehydrogenase انجام او ^{*}NAD کو اقلام په جوبت کي کتلاين کيرې او UDP-Glucuronic acid تشكيل يېتى .

د پيو طبیعی محصولات تکه Pectin ، Glucuronic acid Heteropolysaccharides معمى بخني تشكيلوي . په همندي توليب د گلوكورونيك اسيده و په خلورم کاربن کي د تغيره پښيد و پښت کي په UDP-Galacturonic acid پايندي بد لارې تکه خنگه په UDP Glucose په پايندي بد لارې . د UDP-Glucuronic acid د گلوكورونيك اسيده بفعال شكل دی . پي د مخلوط لوري سکراين په جوري یېتى کي په جد د کي يکارېي او د حیلۇغى دىملۇغۇ تکه ستيرامىي حمار مولۇ حېنى دا گلۇ او بىلەرىمىن سوه اتحاد کوي او په بى دھن شکل بد لوي او د عضويت خانجىري .

• •



گلوكورونيك اسید په لوتعامل کي پهي په NAD⁺ باندی منکي دی. په L-Gulonic acid باندی ارجاع کيري. دا هرئی مرکب دفعه هيواناتو په نزد د فيتامين C یو مستقیم پيش قدم دی. پھي دری د فيتامين د توكسيبلو توان لري. دا فيتامين د انسان، Primates.

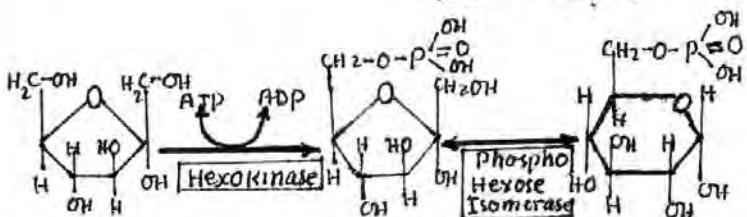
pigs په عضويت کي نه جوړيرې او Gulonic acid په 3-keto-L-Gulonic acid شکلې په د یکارلوکسليشن نه وروسته په L-Xylulose بد ليوږي. Xylulose د هڪنور مولو فاسفیت شفتې یو جزو دي. لکن خنګه په لعماں لارو کي سپول شوېږي. د Ketogulonic acid خانه د خاپلوز L-Isomer لشکيلېږي. ددي دپاڼه په دواړه پالوی سره وټول شي. نولازم په په L-Xylulose د دفعه په D-Isomer بد لشي. دا ارجامي تعامل هعم په NADPH منکي دی پھي په بچه کي Xylitol شکيلېږي. دا مرکب د NAD⁺ په موجوديت کي په D-Xylulose بد ليوږي. د ATP په واسطه فاسفوريلشن کيري او په هڪروز هولو فاسفیت شفتې کي په استقلاب رسېږي.

په لوه اړئي نارو غني کي پھي د "Essential pentosuria" پنوم پاډېږي. د L-Xylulose دكتنۍ وړ مقدار په متياړ کي اطواح کېږي او س دا هڅکلهه سویله په Pentosuria لړنکي نارو غان د یو داسي اندايم په لشتوائي اخته دی. پھي د L-Xylulose په L-xylitol د تېډيلولو مسلولاتي لري او L-xylulose dehydrogenase د تېډيلولو نومېږي دوی د - pentose L غنو طبیعی شکل د تېډيلولو قابلیت دفعه په طبیعی D-pentose شکل یا مندی نه لري.

دروفولکورن استقلاب

بدین کولای بشی پی فرولکون په ځلکوون تبدیل کړي پی ورسمه د
ګلایکوجن په شکل ذخوه بشی او یا اکسیدالیشن بشی پی دعهمیت
لیاره انټری سواوه کړي .

د فروکتوز تبدیلید ل په گلوكون مابيند ی داعم نجوي >
 Fructose-6-phosphate Hexokinase
 فا سفوريبلشن کيوبي چي در وستقه > Phosphotriose Isomerase آخونم
 په واسطه په Glucose-6-phosphate مبدل يوري چي په پاى
 کي په گلانيکون تبدیل ميلوري



Fructose

Fructose-6-phosphate.

Glucose-6- Phosphate

$$\text{Glycogen} \longleftrightarrow \text{Glucose-1-phosphate}$$

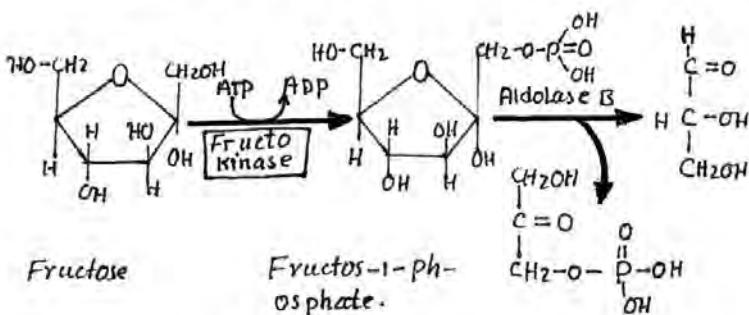
خونکه پی د اختمام تخلیل د Fructose سو خونکه کم کی
له حمله کبله د فروکتوز خوندا با مقدار به دی طبقه حضف کیوی
د فروکتوز د سو خمیع لیاره د و لاری شستوایی ری.

الف:- دیورتی لعماں یہ خیر نہی فروکتوں یہ فروکتوں ۴۔

فاسعفیت قبل پلیزی و روسنه Phosphofructokinase ۱ نوایم به موجودیت کی دیومالیکول ATP په مصوف رخاسعفیت و رکونتی Aldolasea Fructose-1,6-Bisphosphate په خیر ہے

بیا په موجودیت کی په دوہ Aldolase-B کله خنگه Fructose میکائیا لیسیسکی مطالعه نشول تبلیغی .

ب:- فروکتوز په ھنگ کی Aldolase انجام او ATP موجودیت کی په Fructose-phosphate بدل لیری . بیا و دوسته Glyceraldehyde بوسطه په Aldolase B او ڈایا ها میں دوکسی اسیتوئی فاسفیت لوپه او په پایا کی سوچیوی .



د فروکتوز په استقلاب بوری دوہ ارثی نادوغمی آيو لري . اول :- یو شہر ماشومن جی پیدا کیږي > Fructokinase په فعل اخته وي . او حصغوي فروکتوز په فروکتوز - ۱ - فاسفیت بدل لولای نشي . له حصری سببیه په وینه کی فروکتوز پانی کیږي او په متیازوکی ظاهریږي . دا نادوغمی د ناروغه د پارٹ کوم خطرنه لري . او کله ھلکه د سعن غلطیږي او ناروغه د یشکر نادوغمی په قسم تداوی کیږي . دا یو نادوغمی د Fructosuria پنوم یادیږي . دوم :- ھینی خلک > Aldolase-B په فقلان اخته وي ھفنه نادوغمی په دری انجام له فقلان ھنھه پیدا کیږي د Fructosemia یا Hereditary Fructose Intolerance دهی نادوغمی اعواض ھفنه وخت لیدل کیږي . په ماشوم ته sucrose و دکھل شی . ماشوم په تی شروع کوي او اشتھانی له منځه هئی ، سوه لدی په کافی اندزاده د گلا یکو چن ذخیره

ضم اری په وینه کی کی دکلکتوز سویه تیته وی. لیفی نادفعہ د
Hypoglycemia سوہ مخاچ وی. دالدی کبله دی چی فروکتوز -۱-
فاسفیت د چری په دتنه کی دھکن Phosphorylase انزایم نھی کوی
که چیوی د داسی ماسٹومالو عنز د سکرود خنه پاکه نشی دموینی
سبب گیری اوکه پرتہ د سکرور (ابوٹ، قند او شات) خنه
غذا و رکول پشی په طبیعی بول پورتی نادوغان چن رومندیں ته
روام درکولای شی.

د گلکتوز استقلاب

گلکتوز په کولموکی د گلکتوز یا دشید و د چند له حاپن دوازین جھے
حا صلیوبی. جب ب شوی گلکتوز په دھکن کی په چویه اسانی سوہ په
گلکتوز بد لیوبی او په ھندی بول په استقلاب رسیوبی. دھکن
قابلیت ددی کار د سوتہ دسیلو دیا تو دھکن دیلو و ظیفوی از ثابت
په حیث په Galactose tolerance test کی استحالیوبی. دا اذتمب
داسی اجوا گیری. چی نادفعہ د ۱۲- ساعتو دپاره کوم شی نه خوری
در وسته مدینه ۳۰ گرامه گلکتوز په ۵۰۰ می سی او بونکی حلوبی
او په نادفعہ خونیکی او د نادفعہ متیارکی د پنجو سا عتو دپاره مولوبی
او د گلکتوز مقدار کی لعینیوبی په عاری حالت کی دری گرامه یا ددی
خنه لبز په متیارو کی خارجیوبی. که جیوی دھکن جرات ناروغه وی
خلور گرامه اویا زیارت لدی په متیارو کی خارجیوبی

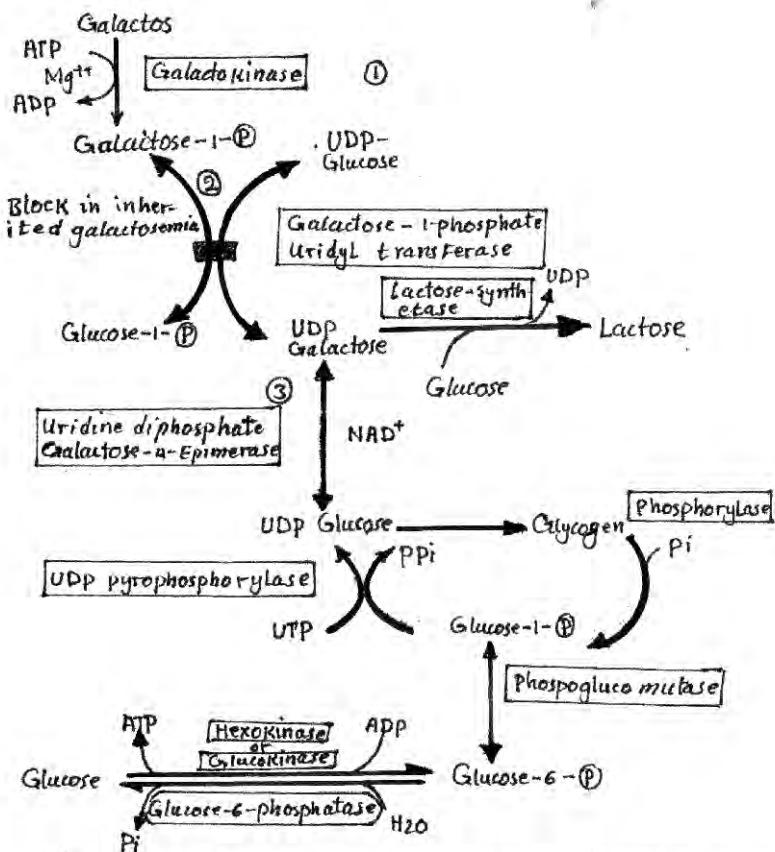
په لبزی تعامل کی گلکتوز د Galactokinase په مرسته ATP
په موجودیت کی د فاسفیت د ورکوونکی په حیث په گلکتوز -۱- فا
با مذی فا سمعوریلشن کیری. در وسته له حصہ گلکتوز -۱- فا سفیت
د لیو عورہ نوکلیوتاید سوہ چی د Glucose UTPG (UDPG)
خنه عبارت دی تعامل کوی. چی په نتیجه کے Uridine diphosphate Galactose
او گلکتوز -۱- فا سفیت تشکیلیوبی د اموجله د - Phosphogalactose
او Uridyl transferase اتنا اتنا یم په واسطہ کتلائیکیوبی.

گلکتوز په UDPG کی د گلکوکورن حاکم نیست. د گلکتوز تبدیل په گلکوکورن مانندی (درین تعامل) دیلو Epimerase په واسطه کتایزیز کریبی او حصول کی UDPG دی. سنبائی پی دا Epimerization د گلکتوز د چلورم کارب اکسیدیشن او ریدکشن د NAD⁺ سوه دکواتریزیم په حیث دسته هری. په پای کی (چلورم تعامل) گلکوکورن له UDPG خنہ د گلکوکورن - ۱ - فاسفیت په شکل آزادیری.

درین تعامل په اسانی د معکوس کیدو و درین تالاری، پدی تعامل کی گلکوکورن په گلکتوز تبدیل پیشیزی شتی. له هندی سیمه د گلکتوز موجودیت په خوارک کی صورتی نه گظر کويی.

دیارونی و یه د چی گلکتوز په عضویت کی نه بواجی د گلکتوز يا دشید و قند د لشکریلید لو پیام صورتی دی. بلکی دا قند د گلادیکولپیدو Cerebrosides او Chondromucoids دیپارٹ دیلو جز په حیث هم صورتی دی. د گلکتوز د توکیبیدو دیپارٹ د یولوف په عنی کی گلکوکورن د صفحه افزایموجو تو تاثیر لاسدی په یوریدین دای فاسفیت گلکتوز مانندی مدلیوبی، چی محکی یارونه و شوه. در وسسه یوریدین دای فاسفیت گلکتوز د گلکوکورن سوه توا کم کوي او گلکتوز جو روکی دا تعامل د Lactose synthetase په واسطه کتایزیز کويی.

لوجه ارثی نارومنی د گلکتوز دستقابل چی د Galactosemia نوم پاریزی هم موجوده ده. په دی نارومنی کی د خوارک د گلکتوز د استقابل یو عدم قابلیت لیدل کریبی. کله بچی گلکتوز یا گلکتوز دهی ناروغلانو په خوارک کی موجودوی. گلکتوز د صخوی په وینه کی توا کم کوي او په متیازوکی ا طواح کریبی. دادی دشید و خشنونکلو نارومنی ده او تقریباً په 18000 ذینبید و تکوکی د صخوی د یوی پیشی سوه تصادف کریبی. پرسیو یوکی دهی ناروغلانو په تقد یووه Ketonuria او Amino aciduria هم لیدل کریبی. عموماً



دھنیوی په نزد اور مانگی تا خوا
Cataracts, Hepatomegaly (Mental retardation) یسداں کیبئی .

بو سیوہ پوری د مکملوں - ۱ - فاسفیت ذیات مقدار د
نارو عامل دوبنی په برو جھان تو کی حم تراکم کوي . اور طبئی جي د -
Galactokinase (جی تھامن) خداں موجود نه دي .
له نولو خیرو خانہ خونگنديبری پھي د Galactosemia د منجے ته راتللو
مسئلويت د Phosphogalactose uridyl transferase (نخاں نشتوانی)
دی (په چکن اوسو جھان تو کی) . پھي په نیجہ کی دوم تھامن
کیبئی . د Epimerase (نخاں د دیم تھامن) په کاخی امندازه موجود

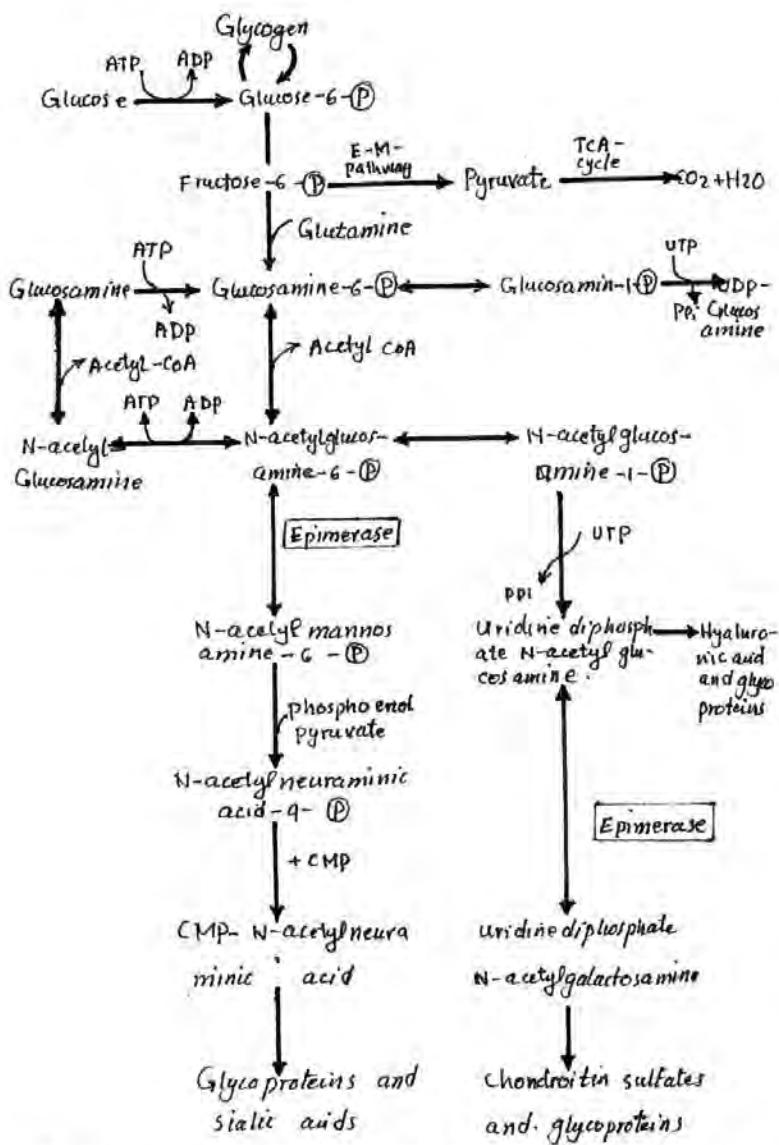
دی. اوپنیا بودی Galactosemic خلک دکلکوئر خنہ د UDP-Galactose د جو پیل قابلیت لري. دا دابنی چی ددی قسم کو چنیالو نهوا د انکشاف حصہ وخت په طبیعی توکه صورت نیولای شی. چی دنارو غنی داعوا ضور د کمتر ولولو له امله ردا سی لومندا بواسطه تغذی شی چی دکلکوئر دنه لري.

د امین لردنکو قندک استقلال

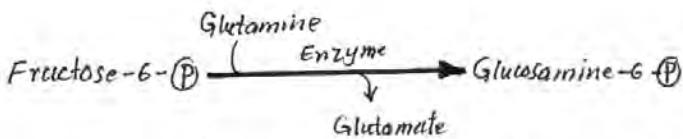
(Metabolism of Amino sugars (Hexosamines))

امین رونکی قندونه دقتنه دیرو مھمو مشتعلو له جمی خنہ دی. چی په مول مبدی کی دالساجو په ساختانی جوړښت کی واسیل شویدی ددی ساختانی قندک مثل Mucopolysaccharides د گلایکومن بروخلاف چی په هخوی کی د پوچی سکلارید و حرا واحدن ټوپیل سوہ درته دی. مسک میوکو پوچی سکراید ونه د دوه یا زیالو مختلف واحدو خنہ مشتمل دی. چی ددی واحد و خنہ یوئی امین رونکی قند دی ددی میوکو پوچی سکلارید و یومثال Hyaluronic acid دی. چی د synovial په صالح، Vitreous humor، Umbilical cord کی میںدل کیږي. پدی مركب کی د ڈا ی سکلارید و اساسی واحدن دلو یو مول کلکو ورنیک اسید دی چی دیو مول N-acetyl glucosamine یو د glycosidic د لوره میوکو پوچی سکراید و محمر کروب chondroitin sulfates د خنہ مشتمل دی چی دیرو تینو پروستیٹک کروب (Polysaccharide prot ein complexes) دی چی د Chondro mucoids یه لوم یادینې دوی د کر پندرکو هردو چوڑ بونه تشکیلو. او حمل دنگه روښی د او عیو جبارونه، او تار (Tendons) د نړه په دسامانو - (Valve of heart) او په پوسنکی کی حم ییدا کیږي. کوند روښ سلفیتونه مختلف ټولونه لري.

ددی مواد توکسیکل پلانتی جوں صورت نہیں۔



Fig(29): A summary of the Interrelationships in Metabolism of Amino Sugars.



د فرکتوز - ۶ - فاسفیت بدلیدل په گلوكوز امین - ۶ - فاسفیت مابندی د Transamidation دیو تعامل پواسطه له گلوكوتین خنہ صورت نیسی. حصہ انجام چی د انعام کتلاین کوی د L-Glutamine-Fructose-phosphate transamidase ۶ پنوم یادیوی

دانعام په چل لوحتی کی لواخنی تعامل دی چی لارضه انژنی کی یوانزی د گلوكوتین د Amide bond له ماتید و خنہ حاصلیوی او د لوزو عادی تعاملاتو برخکس دی. چی په هخوی کی د گلوكوتین د امید نایروجن انتقال یوبل منونکی ته (پرته د او بلو خنہ) د انژن کی یوبل علاوگی منع لکه ATP ته صورت لري.

د توکبیں ل N-Acetyl galactosamine دیوداوسی اتوایم د کتیتکی عمل پواسطه پای ته دسیری چی په حنگ کی تشخیص شویدی. دا اتنا یم په N-acetyl uridine diphosphate glucosamine د ماندی عمل کوی او د حصہ د گلوكوز امین بونه په گلکلتون امین ماندی Epimerize کوی. چی په نتیجہ کی N-acetyl uridine diphosphate galactosamine دا اتوایم Uridine diphosphate-N-acetyl glucosamine epimerases یادیوی

لسم

فصل

دستقلاب و دستپینه

خزنه په دشم استقلاب د ټول ډول لپیده دستقلاب
 مخصوصه ره، خودلهه توای گلسرابه ټولو، فاسفویسیلو، سفینکو لپیده ټولو
 اوسترولو ته زیانه پاملنہ کېږي.
 ته لوهنکی حیوانات د چېلی ودی او د ژوندا د دعام پاره نه مقدار
 په شم کې دنخلو و تیامنوا او ځلتو غیره مشفع شنجی اسیده ته اړیا
 ره ددی دلايلو شنډه پوره دلپیده موجودت په خوراک کې ضرور
 نه شمیول کېږي. ځکه په لپیدهونه په بشپړه چونکی د طبیعی شوونه
 او روغتیا لپا و کړم ضروری دی توکی پیسا عاشی. خوسه لدی نه بنیادی په
 د شخیاتو اړزښت په خوراک کې بی اهیته و ګفمل شی. د اوږدی
 موږی لپا و د اسی فکر کېږي په شخیات د انټری عزوړه زخیوه ده او
 ثابت شکل اړی یواهی صفحه وخت د استقاری و هم ګرځیږي. په
 ضروری ورته پیداشی. مګن او سنیو او ما لیټه تولوده اسی بنودی
 دی په دېنځ شخیات ثابت شکل نه لري. بلکې په دوا مداره توکله
 ئاهو لپیدهونه سوځیږي او په عوض نی لوی لپیدهونه جو ډېری
 او ذخیوه کېږي. د عضویت لپاره د انټری یوه ټکه منبع ده په صر
 ګرام یې د فنډ او په ټئو په نسبت ده چند کلوری ټولیده شی. ځکه
 په شخیاتو کې د فنډ او په ټئو په نسبت د کارب اوهایدرو
 مقدار د اکسیجن په تناسیب نسبتاً دنیات دی. د سوځیله په
 صورت کې زیانه انټری ټولیده په لامنډی ډول ده.

کالوری په گرام

۴۰.۱

۹۰.۳

۴۰.۱

عذای مواد

کاربو چاین و یوونه

لیستین

پروتئین

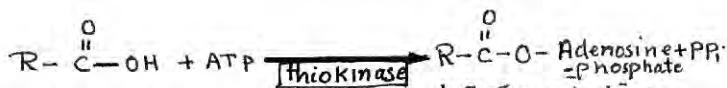
جوسیو پروتئین سخیات ھینی حیائی عنی کله نہ اوسینبورگی تفعیہ کوی اوھم کی دینخایکی تو ضیصالو چھے سانی . حدن ارکاہ دھنسی بلونغ ، اسیندواری اوشیک ورکولو په اوپر دوکی دسخیا لو موجودیت په خوراک کی دصریو کی شخی اسید . د موجودیت دھارن چی دماشوم دیدن دلشوونما لپارٹ صرف کی دی او یعنی په بنه لوکه صورت نیں هم عورت اهمیت لري .

د سخیا لو اسیدلشن

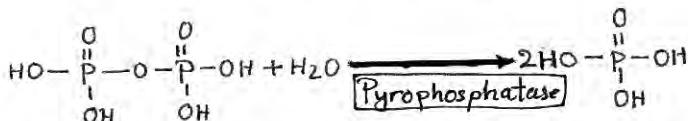
ددی پار جی د سخیا لو اسیدلشن په بخ لامشی . بنائی چی لمبی تولی
کلیسو ایدونه په شخی اسید او گلیسرولو باندی ھوتیه شی . دددی ملٹہ کلیسو
پسند په زیاته امنڑا په سخی انساجو کی صورت نیسی . آزادی شوی سخی
اسیدونه پلارما ته ھی اوپه وینه کی دالموبین پروتئین سوہ یوھائی کبری
او لوزه انساجو کی نعلوی او په ھنخوی کی اسیدلشن کیری . یوشیوریات
سخونه لکھ کل . نہ ، پستورگی ، عضنی . سیبری ، خصی .
دماغ او سخی انساج د اوپنده ھنخوی و لرکو سخی اسید د اسیدلشن
کولو ھابلست لري . د گلیسرول استعمالو بگا پوری اوہ لري چی ایا حصہ
نسخ د گلیسرول فعاللو اتوا یعنی Glycerol Kinase لري اوکه نه

د سخی اسید اسیدلشن

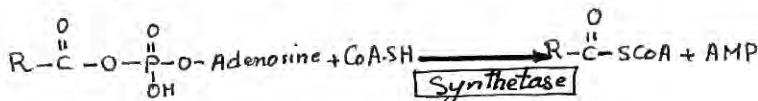
سخی اسیدونه د Knoop د لظری سو سم د بیتا اسید
له لاری په احراق دسیبری . د سخی اسید او اسیدلشن په لمبی
پھا و کی سخی اسیدونه فعالیتی . یعنی په لمبی مرحلہ کی سخی اسید
د ATP سوہ تعامل کوی ورسته مانند د Coenzyme A سوہ
دلاندی تعاملاتو په خیر یوھائی کیری .



په پورتني لعامل کي توليد مشوی
Pyrophosphate (PPI) خيوصي جو پشتاري چي وروسته په فاسفات (سيد حاين لافون) کويبي معادله گي په لامدک چول صورت نشي.



وروسته لري لوکلیوتايد لرونکي شحي (سيد CoA-SH ته لغایي آزاد بيري او شحي اسید په فعال شکل مبدلني



Adenosine monophosphate-
fatty acid

Active fatty-
acid

پورتني لعاملات د Thio kinase اخرايم په واسطه کنترل چرخه دهونه کامنزير چنه دهاندک اوسته کي پيما كيري. مختلف دهونه لري. د هشرجي اسید د هنخورد او بندوالي په امناره چنگري Thiokinase اخرايم لري.

د شحي اسید په آشنکي
L-carnitine د Carnitine

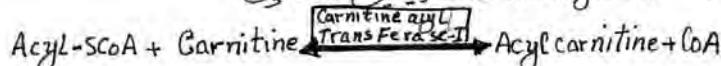
كاربنتين په حقیقت کي ليو-^{rate}
 β -Hydroxy- γ -trimethylammonium butyrate
مرکب ده. چي د او په دو هنجرو وروتكو شحي اسید اکسید لشچنکو کاربنتين په مختلف انساجو محضره په عرضي شنکي به زياته انداره پيلا کويبي فارمولي په لامدک چول ده. Active β -Hydroxy- γ -trimethylammonium butyrate په موچوريت کي دهانه چنه

$$\begin{array}{c} CH_3 \\ | \\ H_3C-N-CH_2-CH_2-CH_2-C-OH \\ | \\ CH_3 \end{array} \quad \text{Car nitine} \quad \text{په هنخورد کي جوچي.}$$

$$3\text{-Hydroxy-4-methyl-}\underset{\text{Ammonium Butyrate}}$$

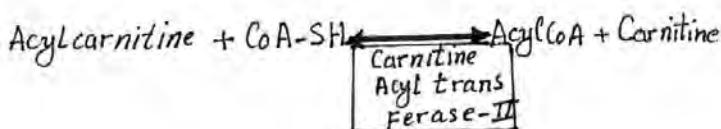
کارنیتین په بز کي د Lysine امنو اسید خنه جوريني .
 هغه شحي اسيلوونه بجي اوبرده هخچونه لري . د ميتوكانزريا
 د غشايه خارجي بوجه او ميكرو سوموكى فعالبي . مگر د كوچنيو
 ماليکلورونكى شحي اسيلوونه د ميتوكانزريا په دنه کي فعالبي
 هغه شحي اسيلوونه بجي اوبرده هخچونه لري پورته د کارنیتین خنه د
 د ميتوكانزريا د غشاله مابين خنه تيريدل لشي . بجي د β -Oxidation
 سوه مخاغشي . حکم بجي د بيتا کسيديشن عملیه د ميتوكانزريا په
 دنه کي د الکترون ترانسپورت سیستم په خنگ او د ميتوكانزريا
 د غشايه داخلی خواهي واقع ده صوري نيسی .
 بو اتريم بجي د ميتوكانزريا د غشاخنه د لامدري شتوالي لري د
 پنوم ياديري د لامدنی تعامل په خير شحي اسيلوونه Carnitine acyltransferase-I

خنه کارنیتین انتقالوي Coenzym-A

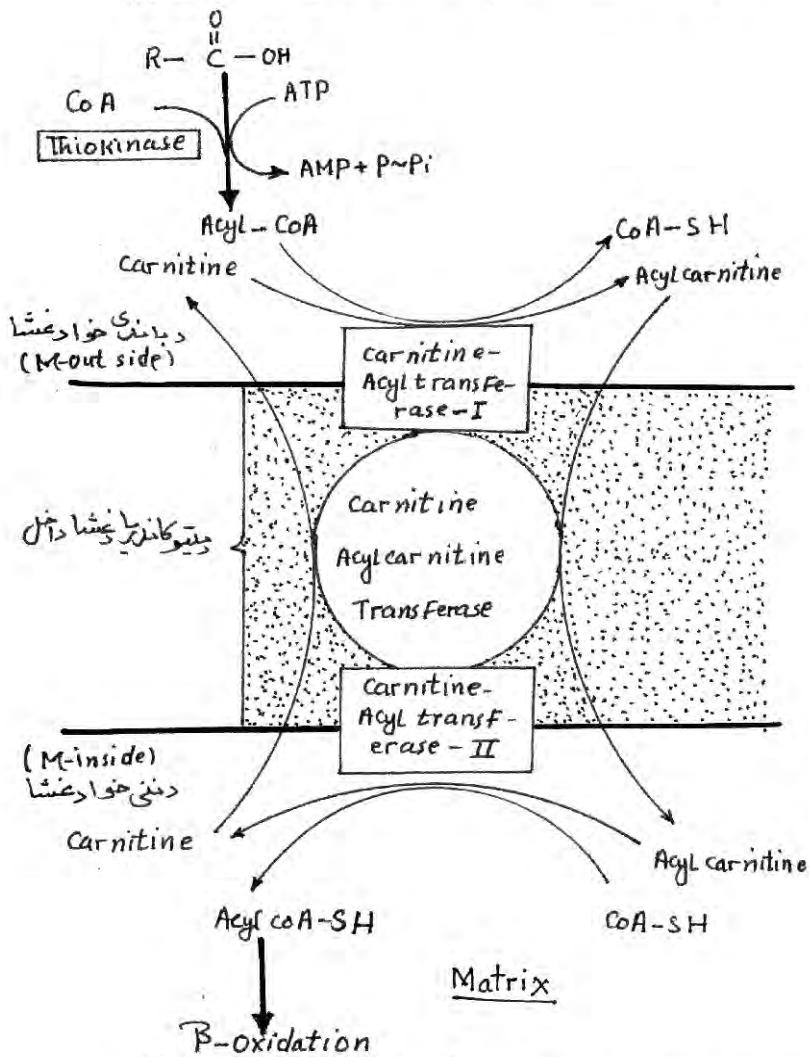


بو اتريم بجي د يوبيل انزایم په واسطه بجي د ميتوكانزريا د
 غشايه منجني کي واقع دي . او د Carnitine acylcarnitine transFerase د
 پنوم ياديري . د Acylcarnitine په خير د ميتوكانزريا د غشاله منجني
 بوجي خنه تيريزي

بو اتريم بجي د Carnitine acyl transferase-II
 ياديري . د ميتوكانزريا د غشايه داخلی خواهه موجود دي
 بجي شحي اسيلوونه له Acyl carnitine - A
 خنه Coenzyme - A د لامدري تعامل په
 چول نقلي . او کارنیتین آزاديري .



آزاد شوی کاربینتین د اسیل کو اترام A خنہ د اسیل گروپ
با اخیستلو دیار د میتو کامد بیا د غشنا خنہ د باندی بیاتیاری
نیسی . پورتنی تعاملات په لاندی شیماکی لیدل کېږي



ش (30) د کاربینتین رو د سیمی سیل په اکسیجن کې .

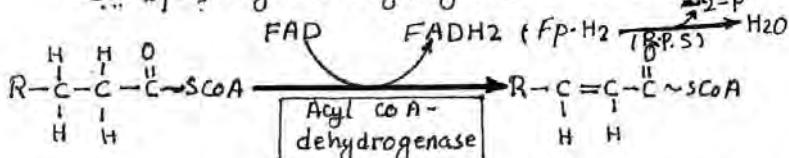
د ملتو کايدریا په داخل کی یوبل اترایم جي د- Carnitine-acetyl ester transferase پنجم یادیوی شتوانی لري، هغه شجی اسیدنوجی لنھی حضیرونه لري او استیکسید د CoA خنه کارنین ته کومک کوي بیا حمر دندھی سنه دوبناته مذ. مگر داسی معلومیوی، پچی دا اترایم د استیت د گروپ په انتقال کی له داخل رهیتو کايدریا خنه د باندی په نفلولو کی کومک کوي او یو شمیر مالیکولونه له که اترایم A خنه د استیت په شکل جلا کوي بخپنده Coenzyme A په بینا اکسیدلشن کی د برجی اخیستو دیار دلامدی تعامل په خبر آزادوی.



د شجی اسیدن بینا اکسیدلشن :

(β -Oxidation of Fatty acids)

وروسنه له صعنه یه د ملتو کايدریا په دسته کی تشکیل شی د بینا په کاربین کی د کاربینل یو گروپ منخته داچی کوم جي په خوپراووکی صورت نیسی. په لمبی پراوکی د انداو بینا کاربین تو هنخ یوه دویزه اړیکه تشکیلیږي او هابید رخونه کی د FAD په واسطه ینوں کېږي. هغه اترایم جي د تعامل کتلابن کوي د Acyl coA dehydrogenase پنجم یادیوی.

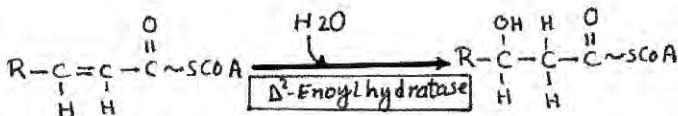


Acyl CoA

Δ^2 -unsaturated acyl CoA

څوئله جي د کامبوا ډايل ټیو په ډونه کی مو دلو ستل جي FADH₂ دوو الومه ډايل ډونه سره د الکترون لوازی الکترون تو اسپورت ډیسم ته نقلوی او دوو مالیکوله ATP ورځنه ډاصلیږي. په ډل پراوکی د Δ^2 -Enoyl hydratase د اترایم په موجودت

کی په داسی لو تولیب په دوینه اړیکه H_2O علاوه کويی چې د OH ګروپ
نی د بیتا کاربن ته هی.

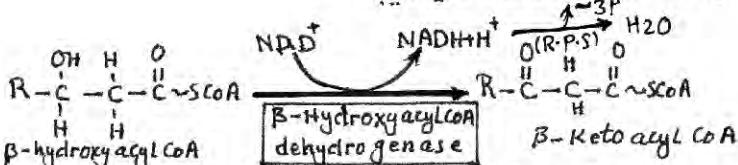


Δ^2 -unsaturated -

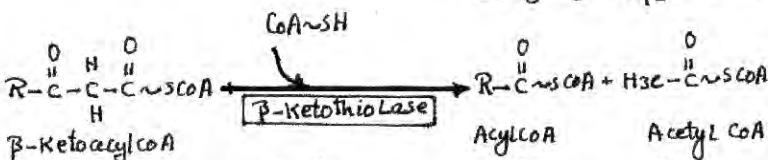
acyl coA

β -Hydroxy acyl coA

په بله مرحله کي د β -hydroxy acyl coA dehydrogenase اغذا یم په مسنه
د بیتا له کاربن خنہ دوو اقامه ھاید روجنه سو د الکتوولوئی
د NAD^+ په واسطه نیوں کیږي او تنفسی ھجورته هی وړي - دری
ماںکوله ATP ورځنځه تولید یږي



په وړ سستی په جاوکی د β -Keto thio Lase په واسطه نومړي
ماںکول د الفا او بیتا کاربنو په منځ کي ماښې او
Coenzyme A د کو اختمام په خپرعل کوي



1. ستيل کو A سیتیلک اسید ساکھل ته داخلیې په او بلو او
کاربن دای اکساید بدلاینکی اود ATP د جو پیدا وسیب کوي.
حصه Acyl CoA چې پلورتني لتعامل کي تولید یږي. لسيت نېړي
اسید ته دوو کاربنه کم لري. لکه د نېړي شنجی اسید په خپر
بیا د بیتا په کاربن کئی د کاربوئن گروپ جو پیدا یږي په حمسه کي تولیب
په تدریجی توګه دوو - دوو کاربوئن کیږي او یمه Acetyl CoA

تندیلیبری دیتا اکسیدلشن عمومی نشیط په لانگ ھول ده.
 Fatt acid. $R-CH_2-CH_2-C(OH)$

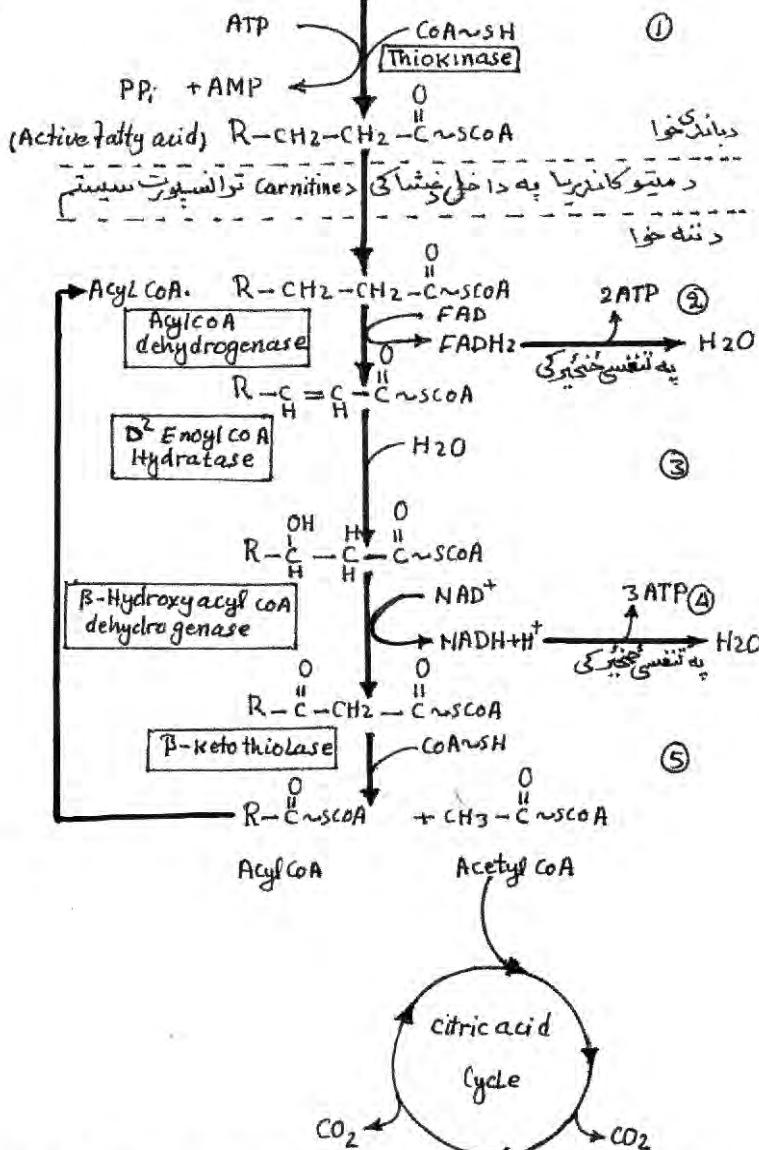
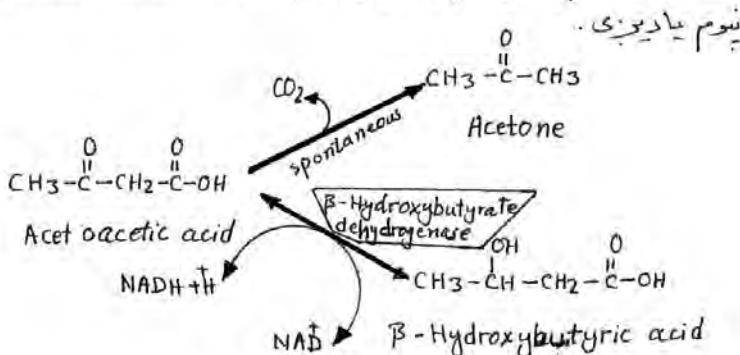


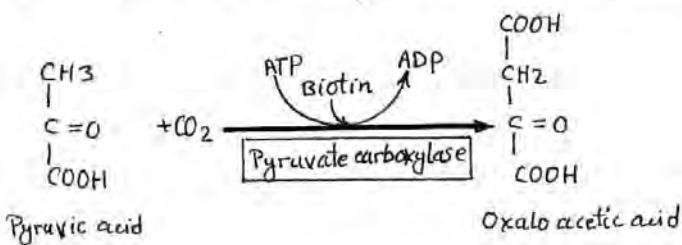
Figure (31) β -oxidation of fatty acids. Long chain AcylCoA.

KETOSIS

د بیساکسیدایشن د محلی په واسطه د سنجی اسٹیل چیرونده د دوه کاربونو په امندازه کېږي. په چفت کاربن لونکوکی ترڅو ځی خلوکاربونی نوتهه می پاتې شي. په نورمالو شوايٹرکی خلوکاربونی نوتهه په دوه اسٹیل کو A بدليږي. یکن په ځینو و خټوکی په اسانی په دوه کاربونی نوهو نه جملېږي په نتیجه کې په لامندي درې شکلو کې د ښې ته د اخليې Ketonemia او په لشونه میزاروکی خارجیوی (Ketone bodies) پیداکړي چې د کیتو فوجسامو (Ketone bodies).



له چېږي د کاربونايد رېتو، سمعقلاب په بشپړه ټوکه صورت ونسی په د ګلا سیستېرک د سید سایکل منځنی مواد له CO_2 او پايووک، سیلڅخه د لامندي معادنې په خیوه جوړېږي. لامندي تعامل د بیوتین کو افرايم او د Pyruvatecarboxylase او ATP په مرسته صورت ننسی.

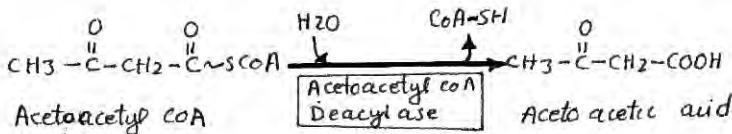


اوکزالو استیت دسیتریک اسید سایکل منحنی ماده ده پیچی Acetyl CoA سوه لیوچی کیوی او سیتریک اسید جویوی. پدی قسم کومی استیل کو A پیچی له بتیا اکسیدیشن دشکمیالو او Decarboxylation د پایرویت خنه حاصلبری په اولو او کاربون دای اکساید تبدیلبری په دی هالت کی (نورمالو شوالط) خنه خلور کاربونی توهیه دشجی اسید فوجک له بتیا اکسیدیشن خنه پاتی کیوی. په روه Acetyl CoA هایزی او اکسیدیشن کیوی یا سوچیوی. په وینه کی نه جمع کیوی. له حصر کی سببه دین کیوی پیچی شخمات دکاربوجهايدرتو په شعله کی سلوخیبری.

که چیری دکاربوجهايدرتو استقلاب په کافی اندلاره صورت ونه نی. د مثال په توگه په لوبزه (starvation) کی پیچی لو (نسان ته دخواه رخو یه (وبلاو گذاونه رسیب) په لیمو خلوره لستو ساعتو کی دبل دخیروی گلایکوچن پیچی مقداره د 250 گرامو په حدا درونی واقع ره په مصروف رسیب. وروسته لمینه دشکمیالو سوچیدل شروع کیوی. استیل کو A په اسانی نه اکسیدیشن کیوی دشجی اسید دخلور کاربونی پاتی شوئی خنه سخ Acetyl CoA نه جویوی. همناریکه د کیتوسیس عوره سبب Diabetes mellitus بلکیوی پیچی پدی چینبه کی Insulin شتوانی نه لری که ناروغه لاسولون ونه رسیری کلوكوفوری چرالو ته نتوئی پشی له هدکه خاطره احتراش هم په کافی اندلاره صورت نه نی. بدل داحتیاج ویر اثری دشکمیالو خنه حملو عنصربوت په زیاته اندلاره سخ A Acetyl CoA تبدیلوی د اوکزالو استیت د کمنت له کسبله لوحی Acetyl CoA په بشپړه توګه په احتراق نه رسیری. له بلکه طرمه دشجی اسید د بتیا اکسیدیشن لاری خلور کاربونی پاتی شوئی په روه استیل کو A نه توهیه کیوی او په کیتوی حسامو (Ketone bodies) بد لیوی

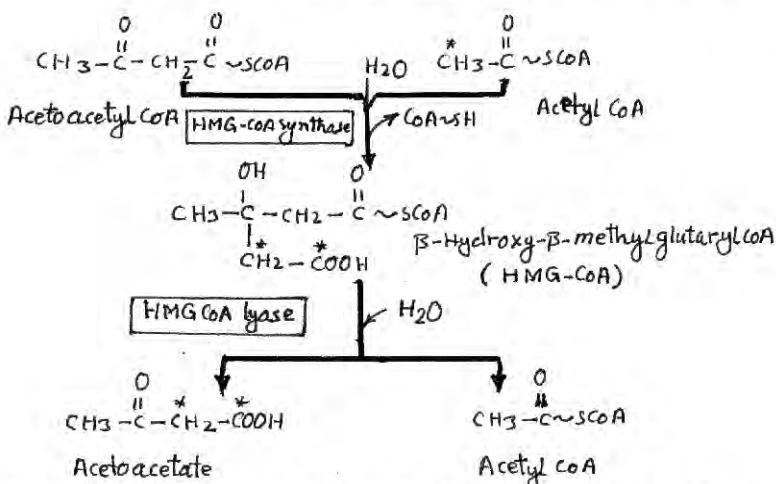
دالو خرگند حقیقت دی پیچی دکلتوی احسامو د جو پیده اساسی ماده Acetoacetyl CoA ده پیچی په مستقیم ډول له بتیا اکسیدیشن خنه

ا سیتو اسیتی د اسیتو اسیل کو A خنہ د دوو لارو بواسطه جو یونی په لیمی لارو کی یو ائی acetoacetyl-CoA deacylase د Deacylation اسخام په ذریعه صورت ننسی. ا سیتو اسیتی تولید یونی



په دو یونه لارو کی یومالیکول اسیتو اسیل CoA دیو بل مالیکول β -Hydroxy- β -methylglutaryl CoA سو توکم کوی او Acetyl CoA یا (نیم) HMG-CoA Synthase یا جو یونی داعمال د کیتیونی اجسام و جو یونی په واسطه کتلیون کیبری

د میتو کانزی دی HMG CoA > HMG CoA lyase > اسیتل کو A جلا کوی او آناد اسیتو اسیتی باقی پاتی کیبری . د جلا شوی اسیتل کو A کا دنبو د اسیتو اسیل کو A خنہ مشتق کیبری پی دیکتوی اجسام و جو یونی عونه لارو د HMG CoA پاتوی دی . پلامنی چو دی

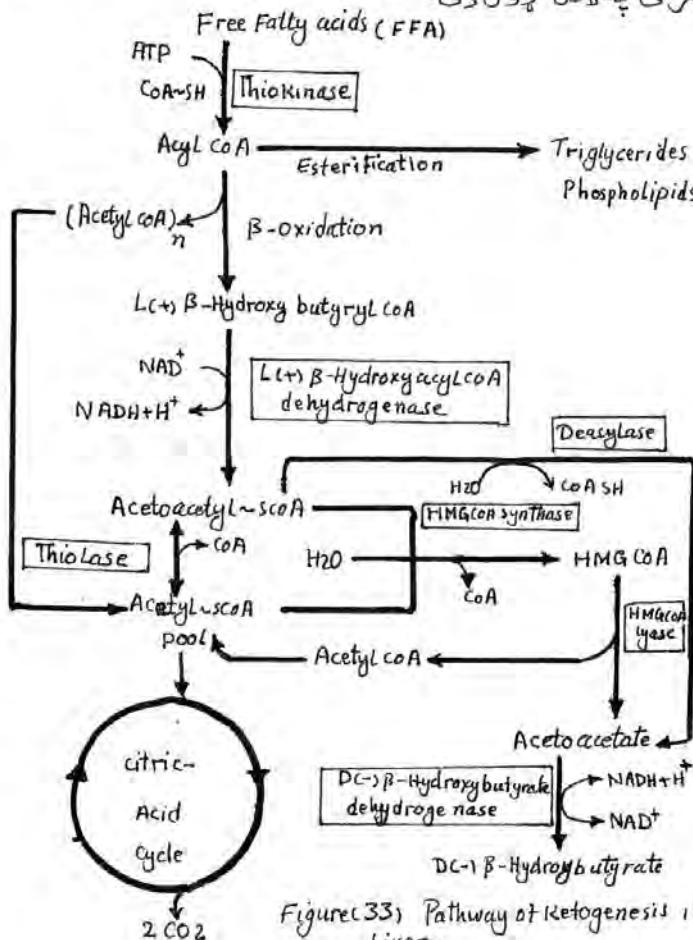


Fig(32) Formation of acetacetate through intermediate production of HMG CoA (lyase).

اترام HMG-CoA cleavage

د اچرکنڈ شوید په لوړه کي د
فعاليت هوق العاده د ټپه دی.

اسيليو استيت د $D(-)$ β -Hydroxybutyrate dehydrogenases ده
واسطه چې په چېرو انسابوکي په شمول د حکم پيداکوي. او په
 $D(-)$ β -Hydroxybutyrate بدلېږي. په کلیو سیس کي بتیا خواهد روکړي
بیوتولیت د مقدار له نظره نسبت لوزو کلیونی اجسامو ته په وينه
او متیازو کي زیات شتوالی لري. د ګاکلیونی اجسامو د جو په ډیا
په حکم کي په لاندې چو د دی.



Figure(33) Pathway of Ketogenesis in the Liver.

کیتونی اجسام به استاجوکی دچن علطف په اندزو اکسیدايز کېږي . استواستیت او بیتاهايدروکسی بیوتوریت نسبتاً په اسې اکسیدايز کېږي . لیکن اسیتوون د حضورت په دته کې په سخنې سره اکسیدايز کېږي . د کیتونی اجسامو د جوړیدو ، استحالیدو - او ا طراح کېږد شیما په لاندې چول ده .

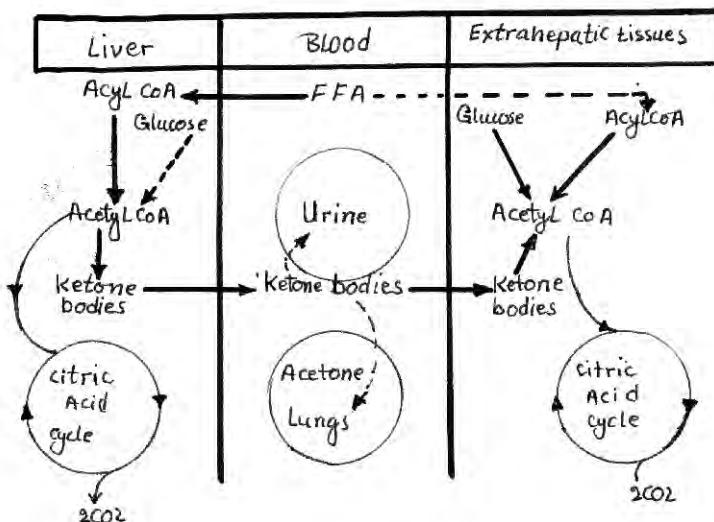
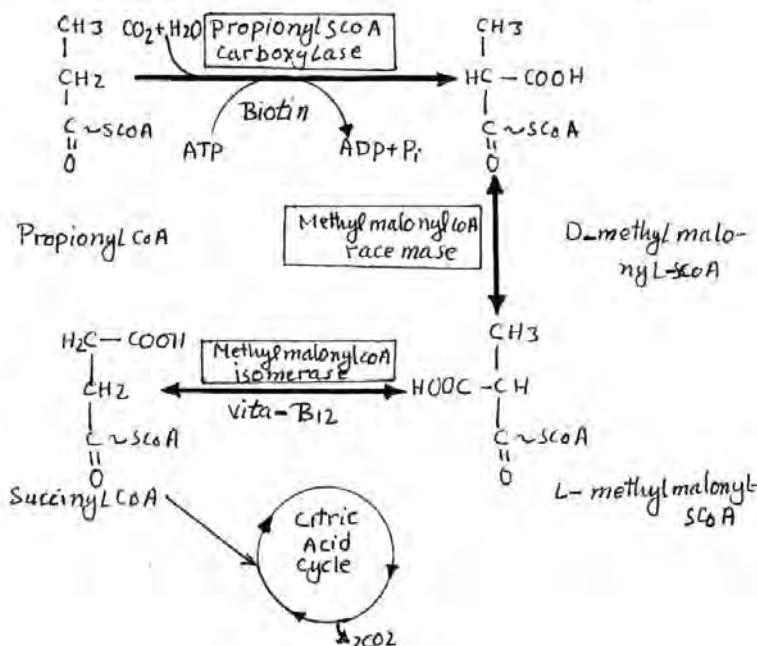


Figure (34) Formation, Utilization and Excretion of -
Ketone bodies . (The main pathway is indicated by the solid -
arrows)

په طبیعی حالت کې د کیتونی اجسامو مجموعی علطف د یوئی لردنکی حیوان په بدن کې (په وینه) چې سبھه تغذیې شویوی دلو ملي گرام نه په سلو ملي لیبرو کی تجاوزن نه کوي په وړخ کې د 20 ملي گرامو په حدودوکې د انسان په متيارو ګخار جيږي . مسکړې شکر رونکسو نادوغالو کې چې پرخ تلهی کیتوسینی ولري . د کیتونی اجسامو ا طراح په متياروکې تړښځه زرو ملي گرامو یوئي په یو ساعت کې لورهږي او علطف کې په وینه کې 90 ملي گرامونه په سلو ملي لیبرو کې د سیږېږي

پنڈ سی حالت کی دکتیوں اجسامو چوریل دھعنوی د صرف یہ لبٹ
زیادی یو شیر ختما طات مختہ دا جی۔ اسٹیواستیت او بیٹا ھالیدر و
بیوتیت پھی دعاوی فوی اسیدر ملہ دی پہ متارو کی اطاح کبری البتہ
نیاتہ سخن دا نیونو پہ شکل وی۔ کله پھی د انیونو پہ خیر اطاح او
حخارجیوی کا یولونہ (عموماً Na^+) ھم وریو ضالع کبری۔ پلازما
او بیلک لور مایعات دکایتوخ نیتمن کبری د میکن کیوی د
د مختہ دا وہلو سبب کبری۔

ھخه سخنی اسیلانہ پھی طاق کاربونیتھ لری۔ د بیتا اکسیدیشن
عملی له لاری اکسیدیشن کبری۔ تو خرچی دری کاربونی پائی ٹوئنی پائی
شی۔ ھخه عبارت له Propionyl-CoA چھ دی پہ لامدی توکھ پہ
باہلک بدلیوکی او T.C.A سیکلتھ جی۔



د سیٹریک اسیدلک جندي۔

پھنڈ کی دشنجی اسیدو دنترو دائرہ سعیہ:

دیلو مالیکول چکھے کوم پیشہ شپارلس کاربنہ لری پہ نظری و نیسو
لئی خنہ اته Acetyl CoA حاصلیری پہ لہم شی او و مالیکولو کی Acetyl CoA
دھنیو اسٹیل کو A دجو بیلہ پہ او بڑو کی لو مالیکول FADH₂ او بڑو
مالیکول NADH+H⁺ توں یہی دلخنسی چکھے پہ المکرون ترانسپور
سیستم کی له FADH₂ خنہ دوہ مالیکوله ATP اولو خنہ
دری مالیکوله ATP حاصلیری پیچی ملوی بسکھے مالیکوله ATP
کیری اوله او و مالیکولو Acetyl CoA خنہ بسکھے دیش مالیکوله
لاس ته دائی

کہ چیری اته مالیکوله اسٹیل کو A پہ سیتیکیتیل سایکل
کی اکسیلیٹش شی لہ ھریو مالیکول Acetyl CoA خکڑو لس مالیکوله
اوله اته مالیکولو خنہ شی پیچی مالیکوله ATP حاصلیری
کہ دا عدد د بسکھے دیر لشو سره جمع شی توں یو سلو لو دیش مالیکوله
کیری ATP.

مکن پہ لہمی پیاوکی دشنجی اسید دفعا عالو دیارہ یو مالیکول ATP
پہ AMP تبیلہ شوی وہ بجی د AMP دیسا ATP دجو بیلہ دیارہ
پیچی لہی ADP پہ AMP پہ دوم پیاوکی ATP مصغیری کہ دیو سلو لو دیش
دوہ مالیکوله حاصلہ بشوی ATP مصغیری کہ دیو سلو لو دیش
خنہ دوہ مولہ ATP کھیٹی. یوسلوونہ ویشت مولہ ATP پہلاس
دائی کوم پی دیلو مالیکول Palmitic acid د اکسیلیٹش محصول دی.
پہ 129 مولو ATP کی دخھرو شوی انٹری عبارت لہ
$$\frac{129 \times 8.8}{1\text{کیلو کالری}} = 1135.2$$

کہ د Palmitic acid یو مالیکول پہ کاموری ہتھ کی پہ لا جوا تو اور کی
ویسو چکھی . 2340 کیلو کالری و رجھے حاصلیری
بالآخر دشنجی اسید د اکسیلیٹش د مؤثیت (EFFiciency) انٹری دخھرو
پہ ATP کی د فاسفیتی ایکٹو پہ منجھ کی د 48 فیصد پہ جددو کی

شتوانی لری. الله :

$$\frac{1135.2}{2340} \times 100 = 48\%$$

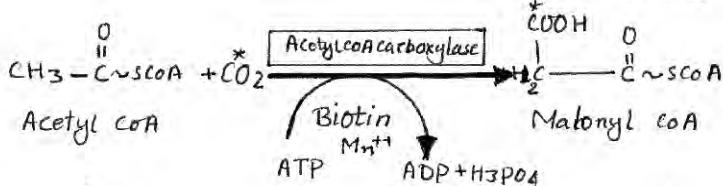
α & ω -Oxidation- of Fatty Acids

په مفهاری لحاظ دشنجی اسید داکسیدلشن دیاره عفره لاره د بتسا اکسیلشن پالوی ده. هدرا نگه انفا اکسیدلشن هم دشنجی سیده لیاره یوبله لیاره بلکیری چې دشنجی اسیده د کاربوکسیل گروب له ننځه خنه دیلو کاربټ لرونکي موقعي په تھیر آزادیږي. شنجی اسید پلنسی یوچې اسید بدلیږي چې لړنې شکل نه یو کاربټ کم لري. د اړول اکسیلشن چې او ماخزو په انساجوکی صورت نسي. د دی ډول اکسیدلشن په او بذوکي دینې مکنالو د جوړیله دیاره نه په کاربټ او حونه تولیده وي. هغه Phytanic acid چې د بنای خونکو له phytol خنه تولیدیږي. په دريم کاربټ کی $> -CH_3$ گروب لري. بتسا اکسیدلشن Block کوي. په طبیعی حالت کی د $-CH_3$ - گروب ليری کيرې. مګر په دهما Retsum's disease رونکو نارو غافوکی چې لوړول اړنۍ نادوځي بلکيرې د انفا اکسیدلشن خنه محنتیوکیږي کوي او Phytanic acid منه اکسید اړنکېږي.

ω -oxidation هسته Hydroxylases اټرامیونو په موجودیت کې چې په Cytochrome-P450 او د خک په Microsomes کی میںدل کيرې صورت نسي. د $-CH_3$ - گروب دشنجی اسیده په نړۍ مرحله کي په $> -CH_2-OH$ تبدیل او په پاکي کې په $-COOH$ -Banting اکسید اړنکېږي. او Adipic acid تشكيلکړي. چې بتسا اکسیدلشن کي د dicarboxylic acids Adidic acid خنه جوړېږي. کوم چې د Ketotic نادو غافوکه Ketosis د Suberic acid د Ketotic dicarboxylic aciduria میسارو د کې هارجېږي. په شنجی انساجوکی د (14-10) کاربټ لرونکو شنجی اسید و خنه جوړېږي چې حکم نه د Ketosis په شوالیطوکي وړي.

دستیات خنجر سید و جوہل:

دی پارپی دبل صائلکل Acetyl-CoA یا Acetyl-CoA بمالک علاوه شی باید نہی په Malonyl-CoA تبدیل شی. داعمال Acetyl-CoA Carboxylase په واسطہ کتالیز کیوبی Biotin دکرانیزم کاربونیت CO_2 دھنیج په توکه او ATP را فری دھنیج په خیر په تعامل کی جمہ اخلي.



نويو چيرلو سبودي رکي. بچي دشجي اسييل-رجوريده انزاچهونو
چوري سبنت لري. بچي درده وڌنه مايلکولو چنه چور سُوپيل. دھرليو monomer
مايلکولي وزند 250,000 په حدد و دوكى آهيکل شوپيل دا گليو داسى ٻولي
پيشتاين چنه چور شوپيل چي د اوه انزاچهونو هفعايلات کوي بچي دشجي اسييل-
چوريده دكى په کاري چئواي لري. بچي پلهه ٻو انعام کي پروپين موجود گي
چي دشجي اسييل ترابيشپيل په حصهه ٻوري لتبتي وي کوم بچ

Acyl carrier Protein (ACP) پنجم یادی بری. داپروتین په چل ساختان کی 4-Phosphopantetheine اور جی. چی دا گروپ Acyl اور یا گروپ SH نے Malonyl group سره تری کیوی. په حقیقت کی دادداه دا متناوب دوں د شنجی اسید په توکیب کی کارکوی. په یلوو یاروکی په یلووکی د گروپ Acyl اور په بلکی د Malonyl گروپ وی. په بل یاروکی په اول کی د گروپ اور یا گروپ Malonyl اور یا گروپ دوم کی د گروپ وی. دیلوادبل په بائش پوہ مرسٹہ و خلطنه اجراؤکی. د شنجی سرتو د جوہری د اتال او جمیع شنجی په لامنڈول ده

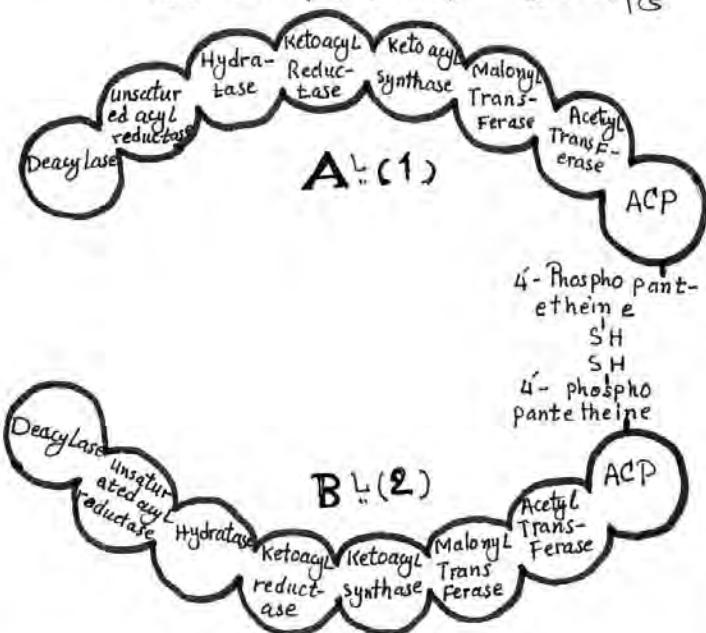


Figure (35) Fatty acid synthase multienzyme complex.

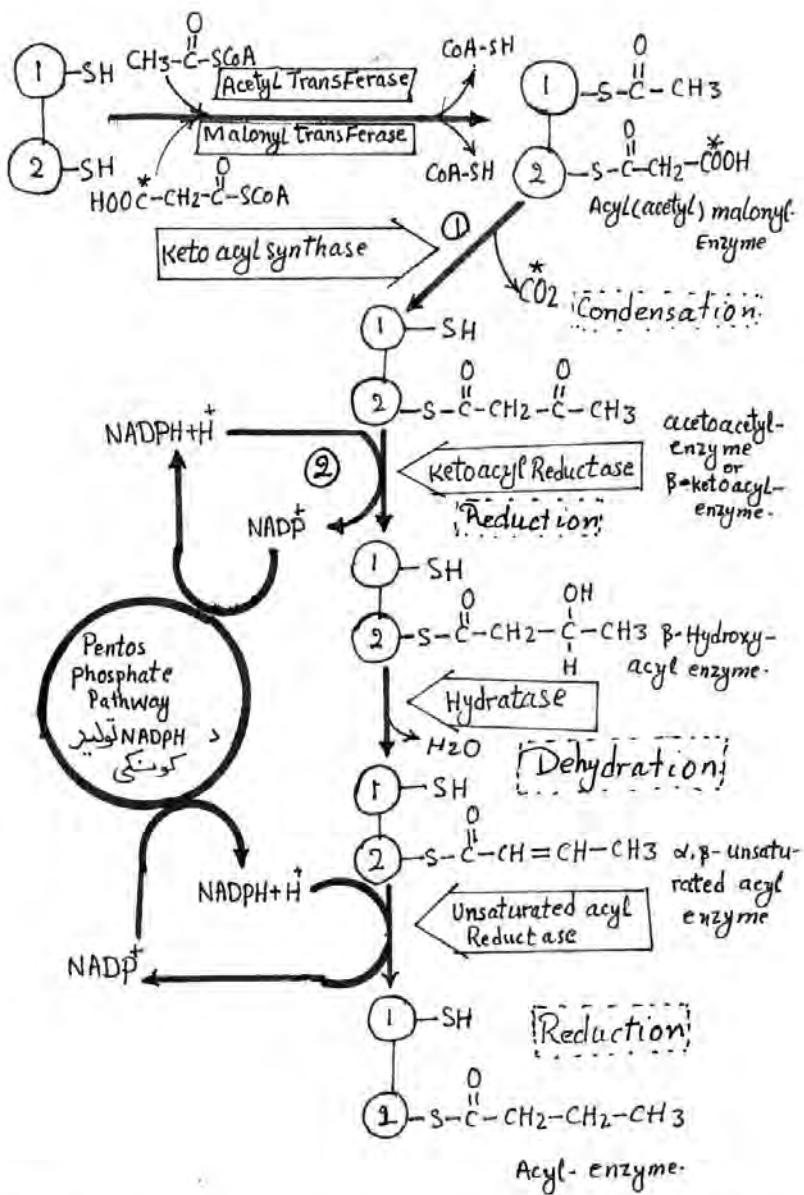
په ابتدا کی یو مایکول Acetyl transferase > Acetyl scCoA اتھا گیم په کومک د -SH گروپ د Monomer د شنجی اسید د جوہری د جمیع د اتھا گیم سره یو حائی کیوی. دستیات گروپ د -SH - گروپ -

نه نعلوی او مایکول د Malonyl transferase \rightarrow Malonyl CoA اتایم په موجودیت کي د گروپ د دوم Monomer د -SH گروپ ته انتالوی د Acetyl گروپ په Malonyl گروپ باندی علاوه کيربي او يو مایکول CO_2 آزاديربي Acetoacetyl Enz تشكيلوي په دا تعامل Ketoacyl synthases د -SH گروپ کوم په د استيل گروپ په فاسطه اشغال شوي و هم آزاديربي و روسته لري $\beta\text{-Keto}$ گروپ ارجاع کيربي او په عندي وخت کي له صفعه ٹنه يو مایکول او په خارجيري يو غير مشبوع شنجي اسييد منجهه راهي د دويزري ايمکي په ارجاع کيره په نتجه کي يو خلور کاريون رونکي مشبوع شنجي اسييد تويندري.

په بله دوروکي د Malonyl گروپ د آناد شوي -SH گروپ سو په پلچري پواوکي د Acetyl گروپ ورسو وصل شوي وه له Malonyl کو A خنه درته نقليعي. خلور کاريون رونکي مشبوع شنجي اسييد و رسابندی حله کوئ او داره رونکي مولوهر -SH گروپ آزاديربي په هردي ترتيب د استلونکي پهاونه تکراريري.

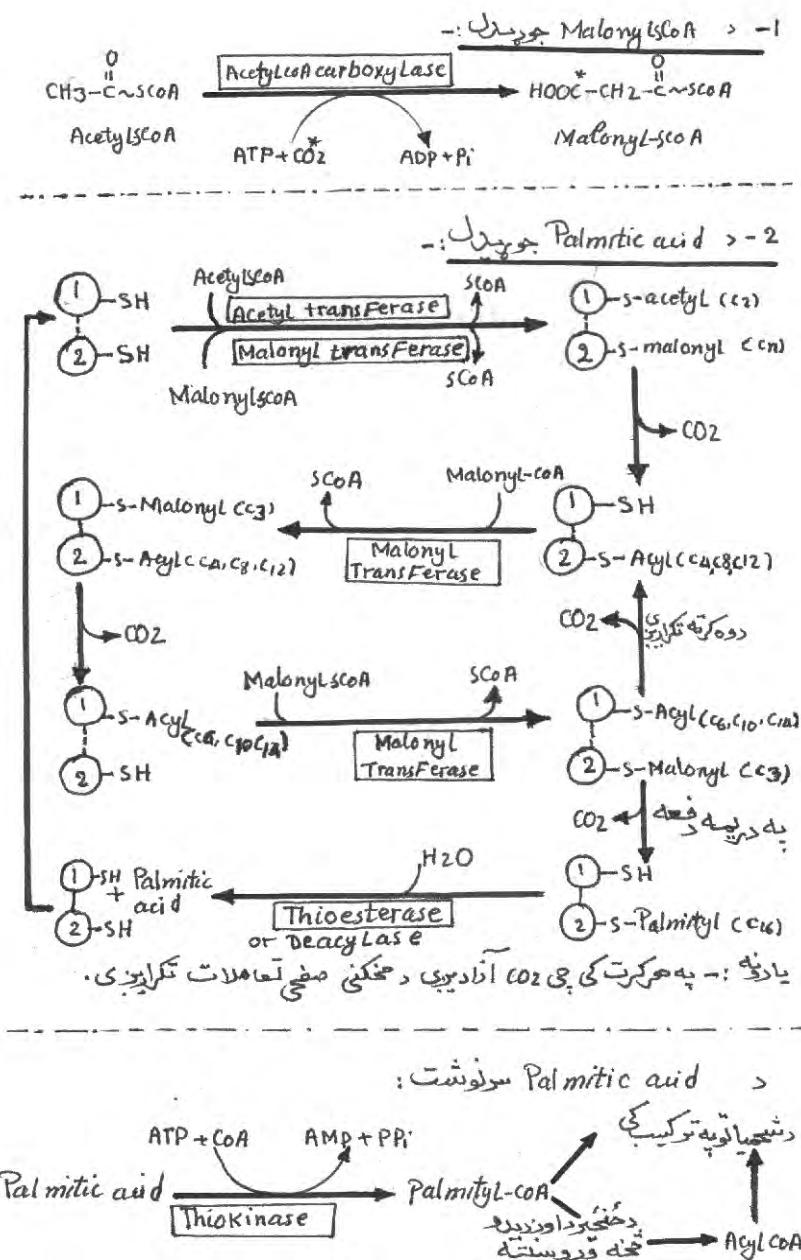
خرنگه بجي ويلد شو د شنجي اسييد د ترکيبي د جموعي د آناد گروپ د مولوهر د -SH گروپونه په متناوب شكل يو اسييد اوبل گروپ پي Malonyl نقليوي په هردي ترتيب په همه دوروکي دو کاريونه په مایکول کي علاوه کيربي. تو خوشچي د کاريون شير پي شپايسوته ورسپري. پلدي وخت کي د آناد گروپ د جموعي اوام اتایم Palmitic acid Thio esterase آزاديربي

ددی دياره بجي يوه دوه کاريونه توتنه په يوو اسييد علاوه شئي لمي باید Malonyl CoA په Acetyl CoA په تبدلیں شئي پدې پواوکي يو مایکول ATP معرف کيربي په نتجه کي د AcetylCoA د جو په د پاره يو مایکول Palmitic acid

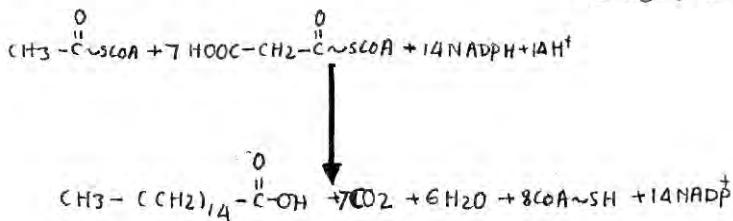


* پہ راتونکی بله صفحہ کی دشمنی سے جو پڑا بسپریہ شناور کر لشکریہ *

Figure (36): Biosynthesis of Long chain Fatty acids.



۱۵ - ادھر مالیکو لونو Malonyl CoA د تاعمالدا تو لسینی په لاندی چوں دی .



په میتو کاندی یا سیستم کی شجی سیدل و دھنار او بینید :-

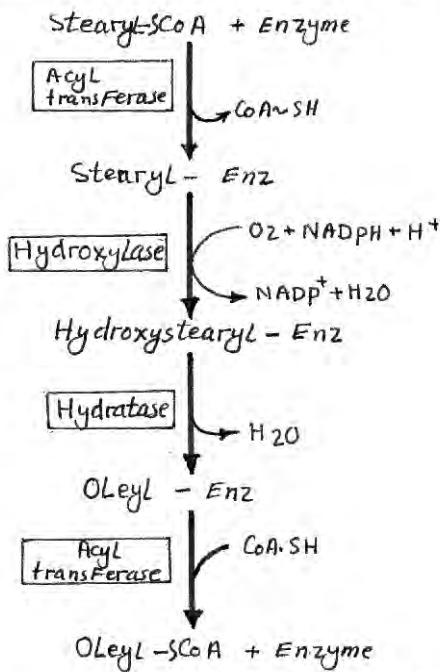
که چوی حصہ شجی اسید نه چوی د پیارلو سارنو خونه زیات ولری ضرورت
نشتوانی ولری د NADH + ATP Anaerobic تو شوالیطو لاندی د
او NADPH په موجودیت کی دبتساً کسیدلش د معکوبی علی په خیر
دوه کامبینی تو چوی د (10 - 16) کامبونونه ولری علاوه کبری د ضرورت
و په شجی اسید جو چوی . پدی پسنه کی دبتساً کسیدلش د پاتوی
(Enoyl-CoA reductase) α,β -Unsaturated acyl-CoA reductase
انزایم برخنه نه اخلي

په میتو کاندی یا سیستم کی د Acetyl-CoA علاوه کتیل په لو او بند
خونکه لونکی شجی اسید باندی دی . احتمال ولری پی د ATP \rightarrow Acyl-CoA
د لشکری د باره له داخلي شجی اسید خونه ضرورت دی . فکر کبری چوی
Pyridoxal phosphate د حصہ انزایم لپاٹ د کو انترا م نقش ولری جي
او Acyl-CoA او Acetyl-CoA حصردارنگه پدی
انزایم حم برخنه نه لری . دری پاتوی
فیزیالوجیکی نقش په عوزه تو گه ثابت شوی نه دی حکله چوی پورتی
کمنه د اسیجنی په نشتوانی کی پاکا ته د سیپوی

د شجی اسید په ترکیب کی د Acetyl-CoA په عوض $\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CoA}$
او $\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CoA}$ حصہ اخلي . د پیپیونیل کو A لصوت کی طاف
کاربن رونکی شجی اسید دھا حلیری .

د یوی دوئری اہیکی لونکو سچی سیدھ جو پیدل:-

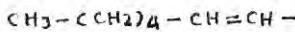
د حکم په میکرو سومو کی اټرائیکونه شتوانی لري پچی د پامنیک سیند او سیلیک اسیل د مایکولو د نھم او لسم کاربنو په منځ کي د رویه اړیکه منځته راوري. تعاملاتی په لابنۍ ډول دی.



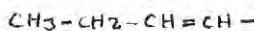
Figure(37) : Microsomal Δ^9 desaturase system.

تولید اسیدونه ددی لاندی خلور پیشگاه Polyunsaturated اسیدونه ددی لاندی خلور پیشگاه
اسیدونه ددی لاندی خلور پیشگاه که از زرد پیچ که مخفه کی هست
متناوب دعل افزید او Desaturation کربو جویی

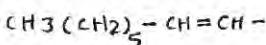
Linoleic Family
 $\Delta = 9c, 12c.$



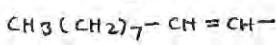
Lino Lenic Family
△ = 9c, 12c, 15c:



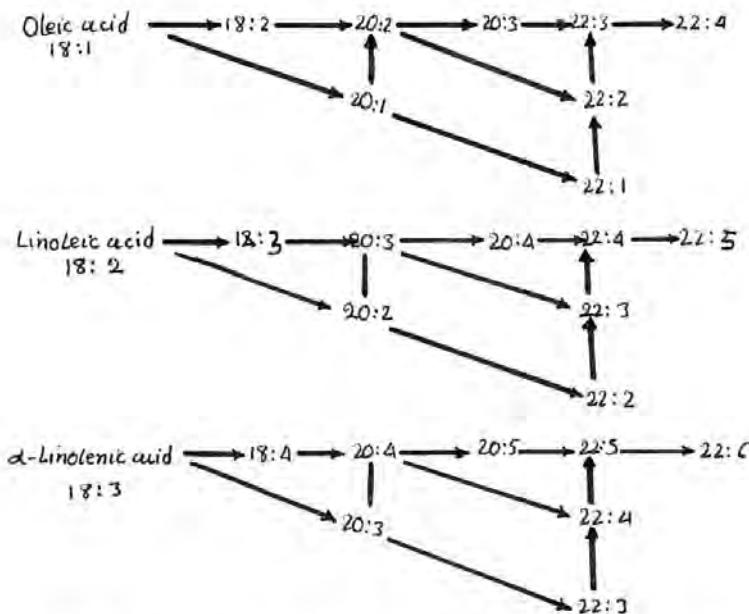
Palmitoleic Family



Oleic Family
D = 9c.

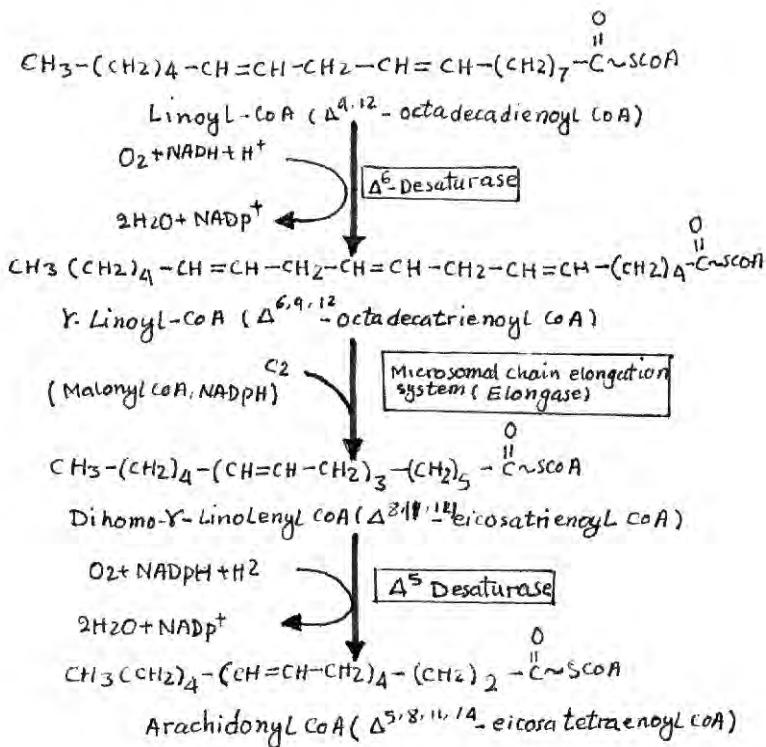


آلکه خنگه بچی حکمی یاده دشوه . د هجیرو اوبنیل د میتوکاندریا د هجیرو
د اوپز بیلک سیستم پواسطه صورت نیسی . پذاسی حال کی بچی
پذاسی یو طرفی . او لینک او بامیکس اسیده de novo جو پیدا لو
سر ویته دی پای ته دیساپری . دری سیستم حضوریت بچی په هفته کی
کانخوگیست شوی جفته اوریکی هنچ کله نه لشکلایبری وین کیوی پچی پریلا کسل
فاسیفت د زیلانو اوبنده Polyunsaturated اسیده جو پیدا دیارو
ضروری د چیکن رعل نی پدی لاره کی لا تراوسه خرگند شوی نه روی



Figure(38) Biosynthesis series of polyunsaturated Fatty acids.

لیکن د ضروری شحی اسیده جو پیدا بچی د چینو پوصالوله خوا په ارمایینتی توگه خیل شوی دی جو پیدا لو
پالوی په لاندی پوعل صورت نیسی .



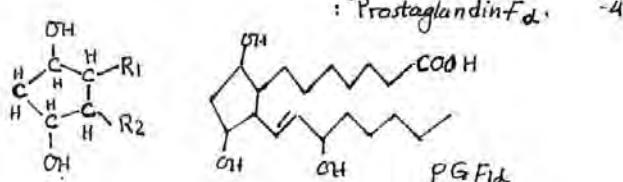
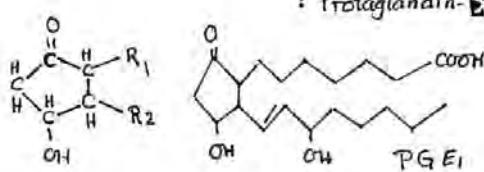
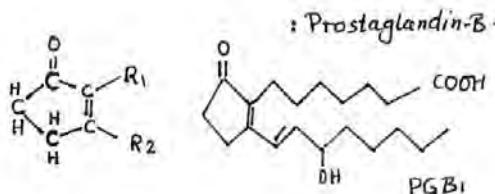
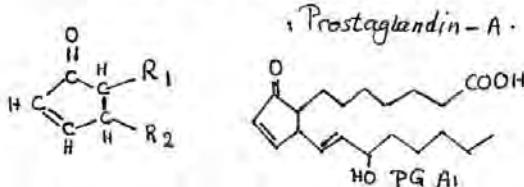
Figure(39) : conversion of Linoleate to arachidonate.

ضروری سخنی اسیدونه باید دخواه کله لاری بدن ته داشت
کوم پیچی لوز سخنی اسیدونه دیلو شمیر پیاوونو چنه و روسته و چه جو پری.

پروستاگلاندینونه (Prostaglandins)

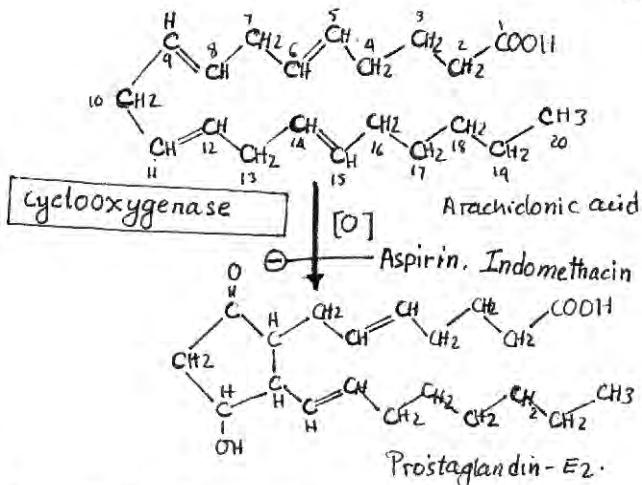
پروستاگلاندینونه شل کاربند غیر منبع شخی اسیدونه دعا کوم پیچی
دسا یکلو پنتان کمه ری. دتی لروکو حیواناتو په مولوپنا جوکی میندل کېږي
مسک دلمهی حل دباره د انسان په Seminal plasma کی پیشندل شویدي
غوره فیزیالوجیکی او هار مکالمه جنکی اغیزی ری. یعنی پروستاگلاندینونه

بہ نہ تناصل، ادبو او الکتروولایتو، عصی سیستم، هضی سیستم،
 Inflammatory - smooth muscle - Tracheal - Branchial
 تولد تناصل، پوسٹکی او سترگو باندی تاثیرات لری۔ پہ وجود کی
 Immune >
 d-Linolenic acid & Linoleic acid & Arachidonic acid
 جو دیگری، دیسکھ ملچ کی دجو پینت لہ مخی پی کوم چوں ساختاں لری
 پروستاگلینڈن یونپہ خلور و گریو باندی ویشل شویری.



پہ ترتیب یہی R₂ ای R₁ خود دیگری (ہمیکی لری) پروستاگلینڈن یون
 (Trienoic ای dienoic ای Monoenoic) پہ دریو سلسلہ (Branched) ویشل شویری.
 باندی ویشل شویری.

به حجمی نوکه دیروستاکلرینو د چورید لیارو د بلاسما
membrane د فاسغولیپید د رو هم و موقعتو خناد Phospholipase-A₂
په موجودتک ادکیساونیک اسید آزادیری. د اخرا نیمو په موجودت
کی دلو شیر پلاؤه خنده درسته نوموهری مركبات و مرخنه لوسلری
کله:



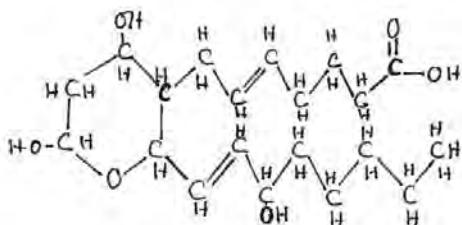
بروستاکلارند یونونه د هوپریونو په شان خواهی له ځانه بنې
دلز مقدار په صورت کي فعال خواص لري . د مثال په توکه په یوسانۍ
متر مکعب محصول کي د یو ملي ګرام په یو میليونه اسنازه کې شتولی که
د لري . همسا عصلانو ته تعقص ورکلای شي له همد کله د لگیدو په
پیا ته د سینه کې استعمالزوي .

بروستاگلاندین په شنجي انساجوکي د Glyc-AMP خلصتات
 کموئي مسکر د تایواجیں Carpus luteum Platelets او سیروکی علنت لورهوي دپرو-
 میستا Adeno hypophysis Fetal bone
 میلاندینو تعریباً 90 نیصد په Pulmonary capillaries
 15-Hydroxy prostaglandin dehydrogenase
 بوجھه کي په لوره انساجوکي غیر فعال یوئی

تروموبوکسالونه

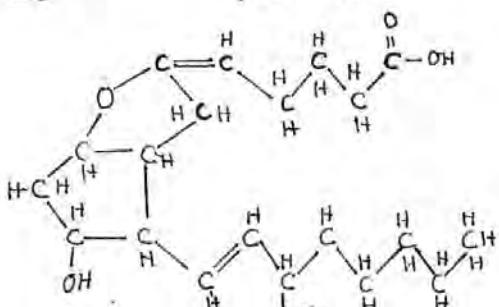
(Thromboxane S)

داجول موکبات همچو دموی صفحیالتو کی دسمهی حل دیپر پیشنهاد شویدی چی داراکیر و نیک اسیده او ورته شنجی اسید و خنک جهه میگرا به دی تولکی موکباتو کی داسیجن برواتوم پیشنهاد ضلع کری - کی داخلیزی او په شپر ضلعی کمی آبندلوی . دتروموبوکسالونه پیشنهادیو فارمول په لاندی چول دی .



Thromboxane (Tx B₂)

تروموبوکسالونه د تجمع سیب کربی د موکباتو یوه بله سلسله هم سلولی لري چی دتروموبوکسالونه در خلاف عمر کوی کوم چی - پروستاسایکلان درته ویل کربی . دیو پروستاسایکلان فاووبله په لاندی چول دی



Prostaglandin (PG I₂)

تروموبوکسالونه او پروستاسایکلینونه په ترائینو . و دیگر نو او کی جهه پری

د شکر اسیدی اوکلیپروول ہٹنے

د سنتھیاٹ جویں دل

شجی اسیدی پنڈ د Acetyl-CoA چنے جوہ بینی مگر دکایپر وو د استری

پہ خیر کوم پی د خور لئو یا شمیا تو پنوم یادینی ذخیرہ کری د Esterif-

Glycerol phosphate بلکی د Glycerol سو صوتیں ication

سو پی د گلار کالینس پہ لوپر لئی دیتی صوت نیسی کہ چیری

شجی اسید آزاد R-COOH وی د Esterification

نی د Glycerol phosphate سو صوت نہ نیسی مگر پہ لہی پواو

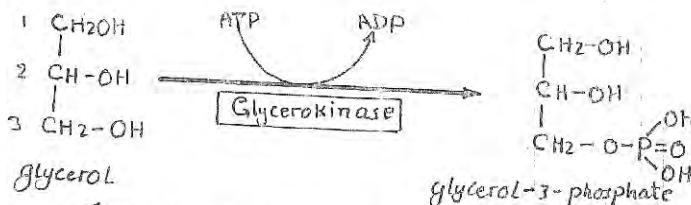
کی شجی اسید بایل پہ Acyl CoA تبدیل شی ددی کاس دیا

خربنگہ چی جیکی ہم یادونہ شویں دیو ماں کیوں ATP صرف بینی

اوپہ AMP بدل لیں دی اوکہ کلیپروول پہ آزاد شکل وی دلائی

تعامل پہ خیر دیو ماں کیوں Glycerol-3-phosphate kinase دی ATP

Glycerol-3-phosphate تبدیل کی پہ مو جویت کی پہ Glycerokinase

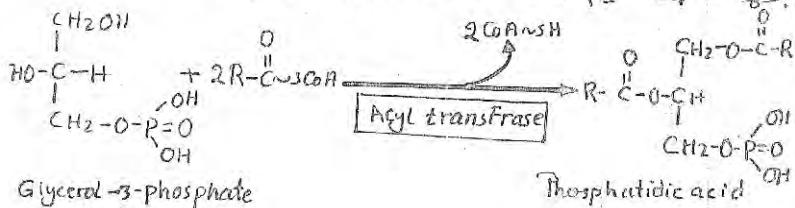


پہ بلے مو جملہ کی د دوہ مالے کافی glycerol-3phosphate د دوہ مالے کافی

سو د الہ لروں کی انعام پہ مو جویت کی نہیں پہ اول کاربن دی ورستہ

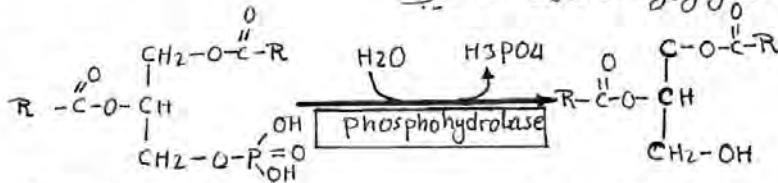
Phosphatidic acid د دوم کاربن د OH گروپ پہ استر بدل لیں دی او

جوی دی ایکم دی د Acyl transferase پنوم یادینی



په درېمه موحله کي د انجام په موجودیت کي
يو مالیکول فا سفیت له فا سفتاید یک (سیدھه جلاکبری) او یورول

Diacylglycerol ورخه حاصلبری

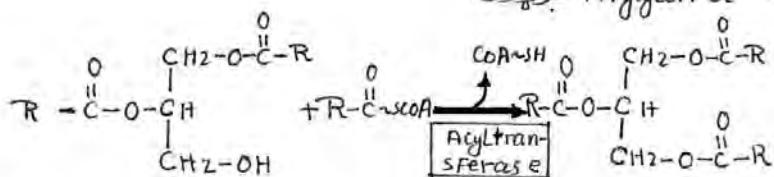


Phosphatidic acid

Diacylglyceride.

په اخیر پلواکي د یوبيل Diacylglyceride سوه Acyl-CoA د یوبيل
د انجام په موجودیت کي سوه یوچای کبری او
Acyl transferase د انجام په موجودیت کي سوه یوچای کبری جوړو.

Triglyceride -



Diacylglyceride

Tricacylglyceride.

د اباین یادونه وشي په Acyltransferase (نزايم د شنج اسید) د
خکیرو سو کوم ځانګړیوب نه لري. د ټولو شنج اسید د
استریدلوی. مکر رفعه شنج اسید د Acyl-CoA د ډیار کوم
په 16، 17 او 18 کاربینه ولري د لوصوړ (Transferases) اسواهه
فعالیت دیالوی. د یورول کیږي شي په همغه شجیاتوکي په
شنج اسیدونه کوم په 16 او 18 کاربینه لري په زیاته اندائزه لدل کبری.
هفعه اتراهموئه په د شنج اسید او ګلیسرول د یوچای کیږي
په صورت کي شجیاتو جوړي د جړي په میکرو سوموکی زیات پیدا کړي.
مکر په میتوکاندریساکی صم یوچه مقدار لیبل کړي.

د فاسفولیپید استقلاب :-

د فاسفولیپید استقلاب داده عنویز و عنوان لاین مطالعه کبری

الف :- حفظ فاسفولیپید فنه چی په چل ساخمان کی گلیسرول ری.

ب :- حفظ فاسفولیپید فنه چی په چل جربنیکی سفینگومین ری.

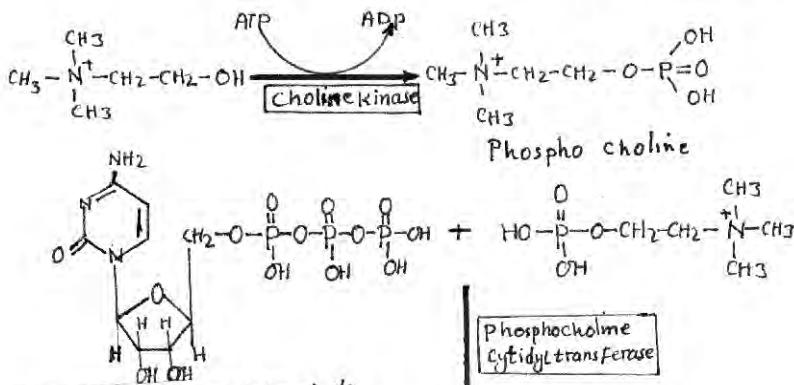
الف : فاسفولیپید چی چل گلیسرول ری :-

د اجول فاسفولیپید فنه د ترایا گلیسرول په خیره چل چه جوری بی .

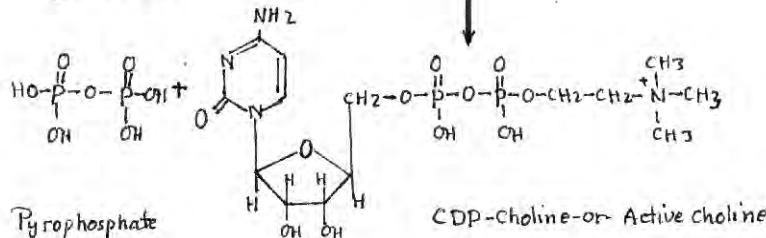
خانہ Phosphoinositides Cephalins او Lecithins د چونکه چی مخکی

یادونه وشهو همی Diacylglyceride جوری بی . در وسته دلینه د لیستین

Glycine Diphosphate choline بدلیلی پی کمنه فی په لاندک جول دی .

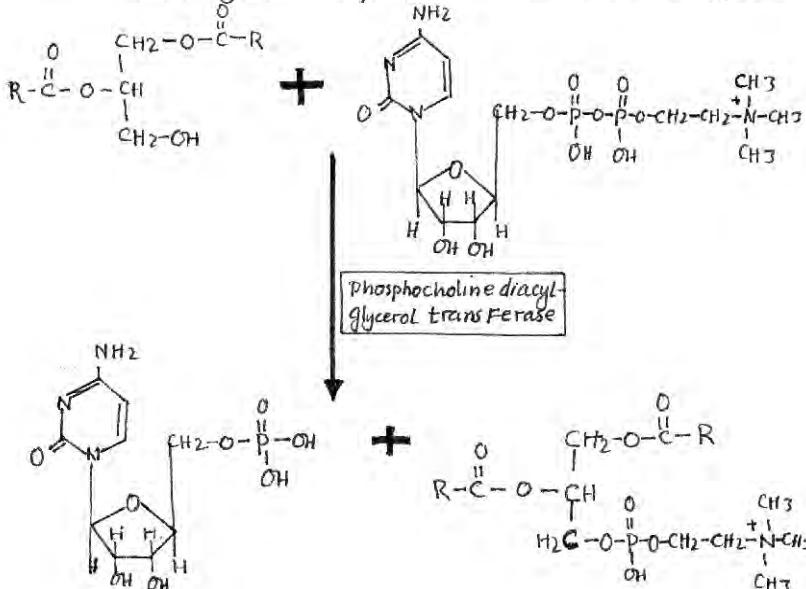


Cytidine Triphosphate



فعال کولین دلانتی تعامل په شکل د دیاگلیسرید (Diacylglyceride) سو

لعامل کوئی جدوى Lytidine monophosphate او Lecithin

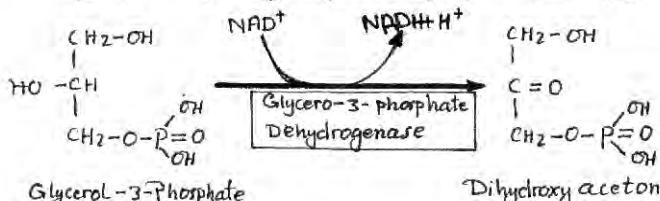


Cytidine monophosphate

Secithin

کہ پہ یورینو لاحماللو کی دکولین پہ عومن ایتاںوں امین ادیا
سیرین (HO-CH₂-CH-NH₂-COOH) استعمال شی سیفالینونہ اوکھے چیری
سیرین Inositol — استعمال شی Phosphatidyl inositol حاصل ہبی۔
ستفت د جوہر ملدو نیٹ ایمی مکسروول -3- فا -> Plasmalogens

د لامندی تعامل به خوبی با **Dihydroxyacetonephosphate** باندی بدلهزی

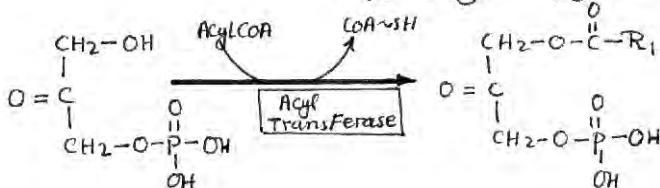


Glycerol-3-Phosphate

Dihydroxy acetone phosphate

دی اسٹریکسی اسیلوں فاسفت د ایکل ترانس فرے اسے ایکل کو ایکل-دی هایدرکسی اسٹریکسی پہ موجودیت کی پہ فاسفت باندی

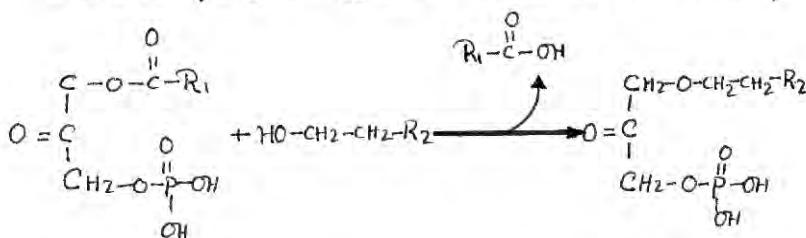
د لاسنی تھامل په شکل بد لیزی



Dihydroxyacetone-
phosphate

1-Acyl-dihydroxyacetone-
phosphate

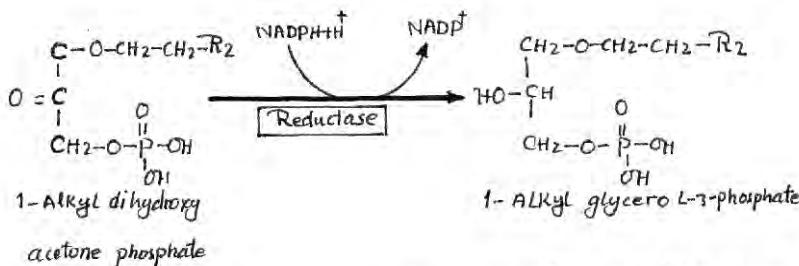
په بل پیاوکی د
گروپ د تبادلوی کړئي په اوږدوکي
په اوږدوه خیثیر رونکی الکول عوض کېږي تھامل ئی په لاسنی چوں د.



1-Acyl dihydroxy acetone-
phosphate

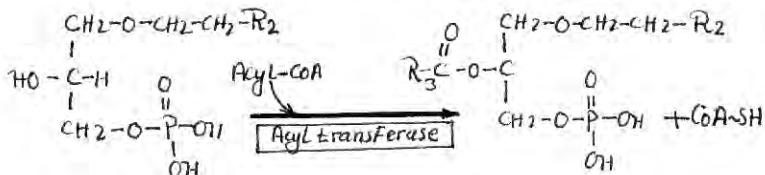
1-Alkyl dihydroxy-
acetonephosphate.

د هوسته دی د
انعام په هوسته د کستون گروپ
تی ارجاع کېږي اوپه 1-Alkyl glycerol-3-phosphate بدل لیزی.



په بل هله کی یعنی گروپ
انعام په Acyl transferase > Acyl
په موجودیت کی په
1-Alkylglycerol-3-phosphate تی
په باشکنصب کېږي

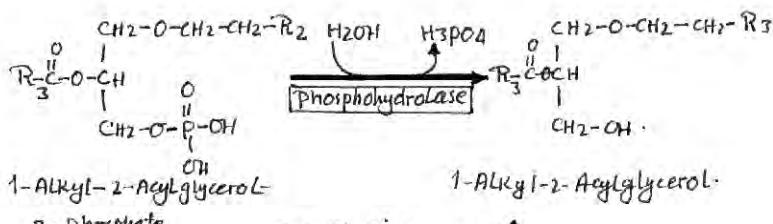
جودی 1-Alkyl-2-Acylglycerol-3-phosphate



1-Alkyl glycerol-
3-phosphate

1-Alkyl-2-Acylglycerol-
3-phosphate.

پہ بہ پروگریکی دھنیاں پہ موجودیت کی دھانستیت
گروپ اے مالیکول ہند جلاکیری 1-Alkyl-2-Acylglycerol 1-تولیدیہی پھی دفعاں
کولین (CDP-choline) یاد فعال تیالوں امین (CDP-ethanolamine)
سرہ تھاصل کوئی اہم لونکی مركب جودی 1-alanine
اندریوی.



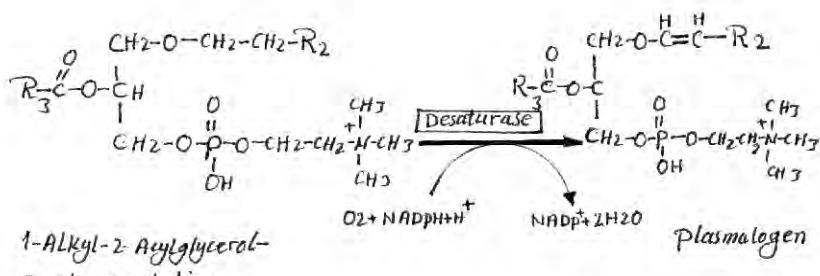
1-Alkyl-2-Acylglycerol-
3-phosphate

1-Alkyl-2-Acylglycerol-

$\xrightarrow{\text{Desaturase}} \text{Desaturase}$

$\xrightarrow{\text{Plasmalogen}}$

پاکیزی پروگریکی دھنیاں دیاں دھنیاں
دھنیاں پہ موجودیت کی دھنیاں کی یوہ دوہ کوئی دایاں
لشکلیہی اے plasmalogen ہا صلیبی پہ میتوکانڈریا کی نیٹیڈیاکری



د فاسفو لیپید دیاته بوجه پی د میتوکاندریا په ساختان کي پیدا کويي هنخه عبارت Plasmalogen دی.

لوبل حصه فاسفو لیپید پی په میتوکاندریا ميند کويي د Cardiolipin پنوم باديری . پنهان phosphatidylglycerol خنه تشکيلبری پی د امرکب لويي به CDP-diacylglycerol تبدل او وروسته د گلسوول - 3 - CardioLipin فاسفیت سو دلائندی شیطا په خير لوظای کويي او منځته داوري.

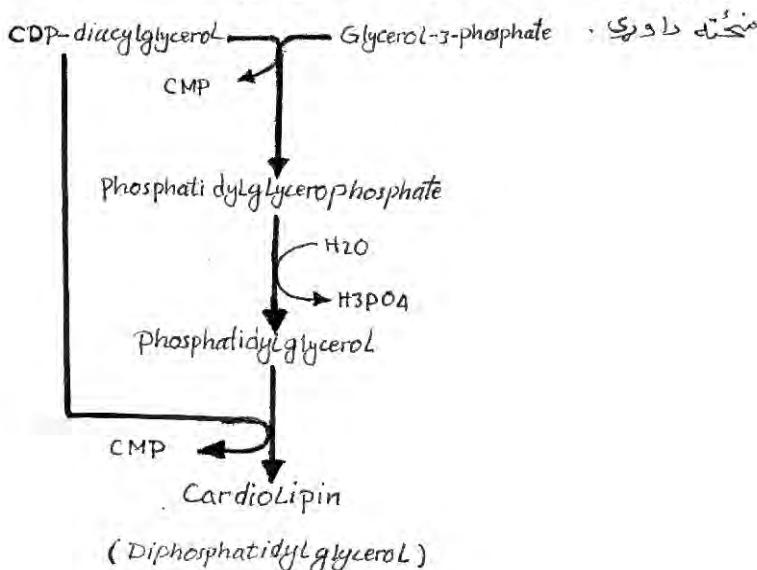
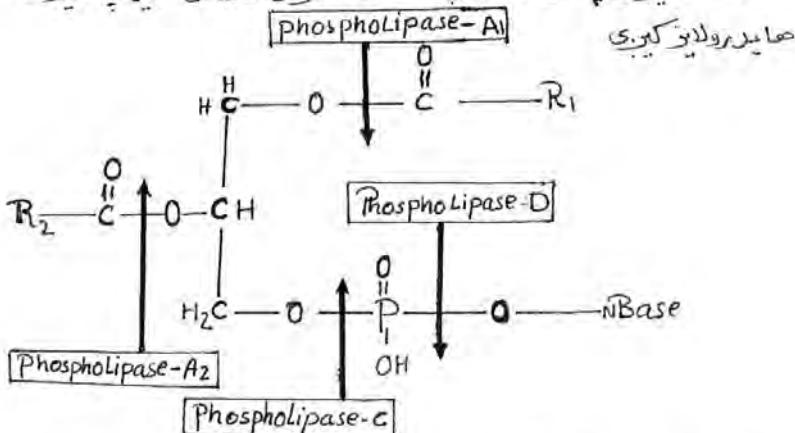


Figure: (40) Biosynthesis of cardiolipin.

د گلیسرول رونکی فاسفو-لیپید کل :

حصہ فاسفولیپید نہ چیز ساختان کی گلیسرول لی، دھلور و مختلف انداختیوں پہ واسطہ پہ منتشر لفظوں کی دلائی شیا پہ خیر۔



د بورتیمو انداختیوں کے دن چند **Phospholipase-A₂** پی جی دھار پہ دھرو کی پیدا کیوی، کہ پہ لیستین باندی عمل کری، شمعی اسید و رنگانہ آزادی پر د مائیکول پاتی بوجہ کی د **lyssolecitin** پنوم یادیوی، پی جی دسو کریوالو لو قوی حل کوونکی دی۔ پہ حوا داسی فکر کریو، پی جی دھار دھرو۔ ذحرجن خاصیت پہ **Phospholipase-A₂** بوری اڑو لی، مگر اوس دا روشنایا نہ شوید۔ پی جی لوس مواد دھم دھار پہ دھرو کی موجود دی کوم پی جی دلو موری اندازیم خواص نہ لی۔

Gas gangrene

کہ چیزی پہ دھرم کی دا خل شی دنسج دتھریپ کریو دسب کیوی او دھرم پہ الساج کو دینی جریان نہ لدی۔ دا میکرولوونہ اندازیم **Phospholipase-C** تولیدی، پی جی پہ فاسفولیپید و نوکی د گلیسرول او فاسفوریک اسید تو منج ایسیکہ صایدر رولاين کوی، لوس موری اندازیم پہ **Clostridium Welchii** کی مندل کیوی۔

ب : حنخہ فاسفولیپید و چینل کی سفینگوئین لی :-
دیپول فاسفولیپید تھے Sphingolipids ہم دیپول کیزی۔

سفینگوئین جو پیدا ہے :-

(Synthesis of Sphingosine)

سفینگوئین د لانڈی تعاملات پر خیر لہ
Palmitoyl-CoA امینو سیدھے دھری پا میکروسومز کی تشکیلیں۔

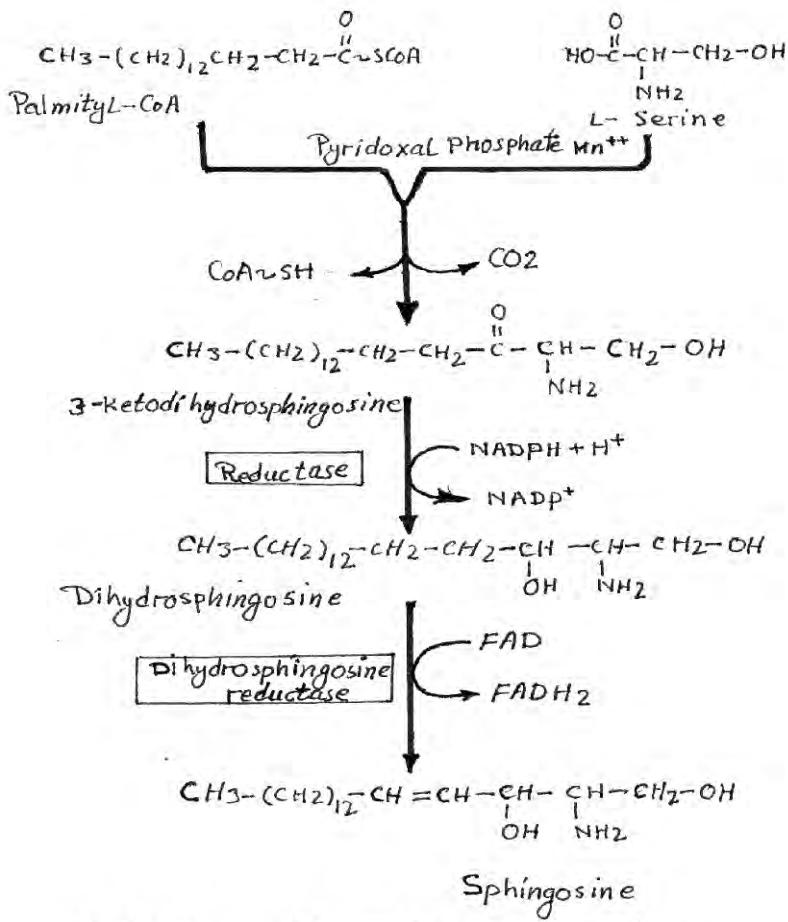
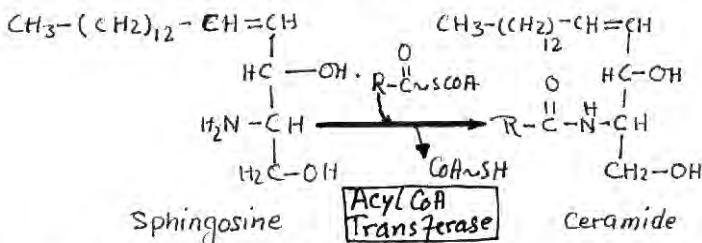


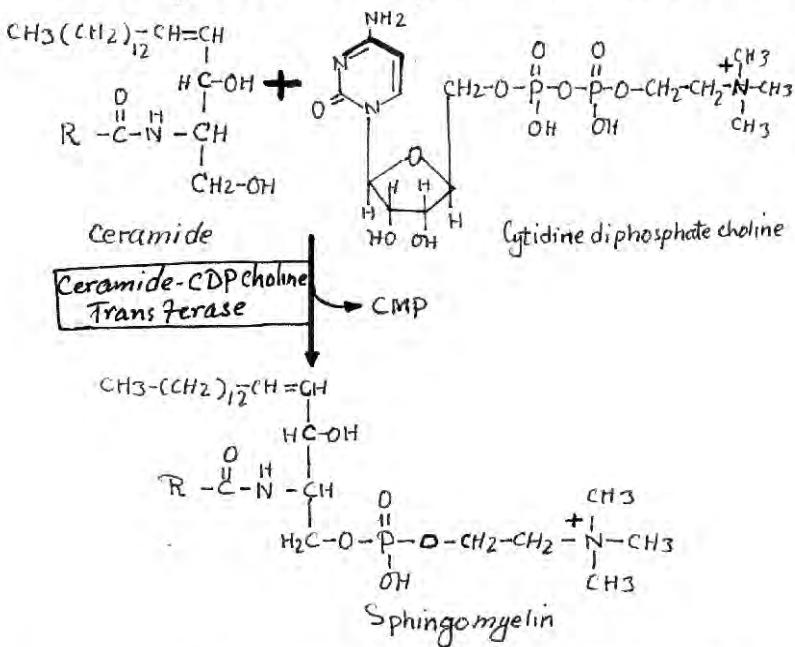
Figure (41) : Biosynthesis of Sphingosine.

سپینگمیلین سٹرکچر

پہ لمحی پڑاو کی > سرو سفینگو مایلین تھام کوی
د لانڈی تھام پہ خیر جو روی .

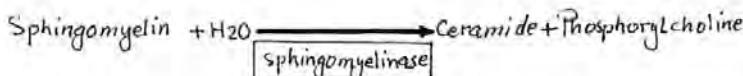


بیا و دوستہ دفعاں کوئن لیجنی
ceramide (CDP-choline) سرو تھام کوی او سفینگو مایلین جو روی .

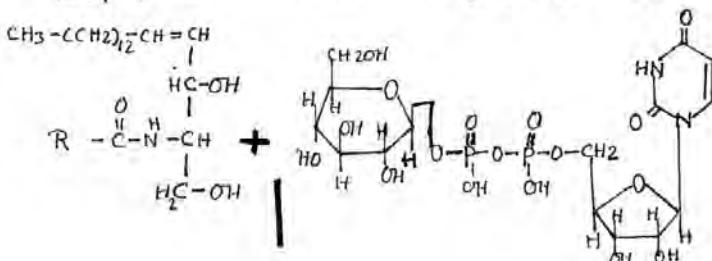


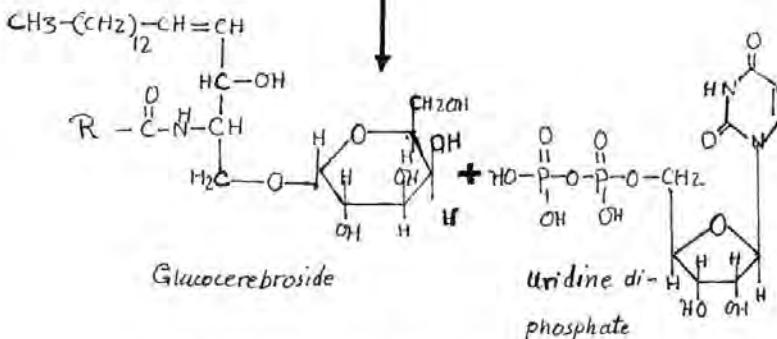
خونگہ پی سفینگو مایلین دعصبی لیشن تو پہ پوبن کی کدم بی د
پیغم باریبی پہ ریاتہ امنڑاہ مینڈ ل کریکی لہ صوری کبلہ دسفینگو مایلین

په لوم یادیزی . مکر داه کب لواحی به عصی پیشتو کی نه پیدا کړی
بلکی په لوزو خجر ام تو کې هم موجود دی .
د سفیر ګډالنټ لوټه کړل :-



که چیزی د فاسفوریل کولین په عوض یو قند د **Ceramides** سره په پیتا
په لکل یو حاکی شی یو ملو سگی هوار منخته داچی چې د **Cerebrosides** پنوم یادیز
که **Ceramide** > **Uridine diphosphate glucose (UDPG)** سره
لوحکای شی یو مركب جو یو یې د **Gluocerebroside** پنوم یادیز





کلکو سیریبو ساید نہ دھن اتو پہ ساختان کی مشقائی لری ۔

د کلکو سیریبو ساید تجھیہ ۔

حفظ کلکو سیریبو ساید نہ بھی دھن اتو لہ موتھے کیدھنے حاصل ہے ۔

د Glucocerebrosidase آنایم پہ واسطہ پہ سیراماید او کلکو فور

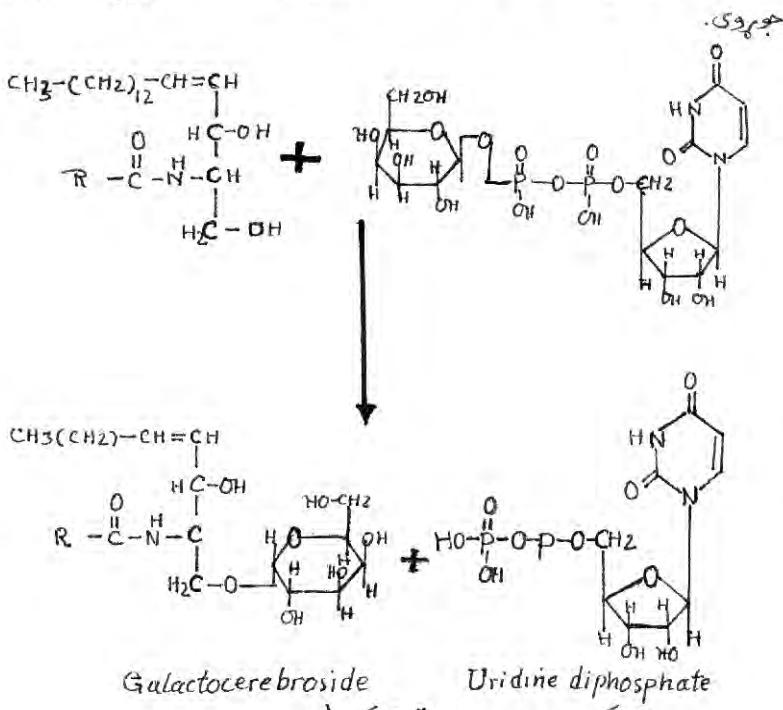
ٹوٹھے کیری ۔ تعامل کی پہ لاندی ہوں ڈی ۔



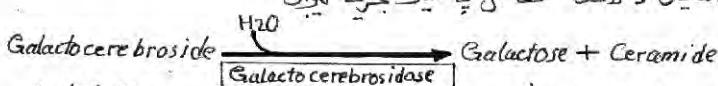
، انزایم د ٹولو جھن اتو پہ Lysosomes کی موجود ہے Glucocerebrosidase ۔ اسی ماشومان پہ ارنی تو کہ β-Glucocerebrosidase انسیم نہ لری او کلکو سیریبو ساید پہ کلکو فور او سیراماید ٹوٹھے کولای نشی ۔ پہ پائی کی دھنگر، توڑی، پینتھوئگو او دماغ نشوٹائی شناٹہ غور چینبی ہیں کیری ہیج دا ہوں ماشومان د Glucocerebrosidase د لشتوانی لہ کبلہ د نادوئی لری ۔ پہ لویالو او ماشومان کی صیڑل کیری مکہبہ لویالو کی دھنی سبب نہ کیری

جومیل جاکتیو سیروزیڈ - ۳ Galactocerebroside - ۳

بچوں کیبھی Glucocerebrosides تھے درستہ دی، ایسا ہی تو یعنی داری جی کے سینا ماید سرگ Uridine diphosphate Glucose (UDPG) پہ عوام عامل کوی گلکتوسیروزیڈ ماید Uridine diphosphate galactose (UDPGal)



دا مرکب > Galactocerebroside تو انگریز لائند پہ گلکتوس او سینا ماید د لائند تھا عامل پہ خیر تحریکی کیوی

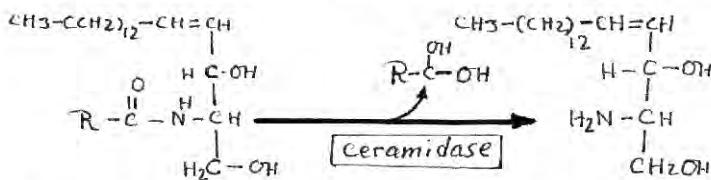


خیںی ماشومان پہ ارنٹی ڈول > Galactocerebroside (تلائی خیںی سیمن) دی . دا چوں ماشومان پہ پر مختلی ڈول درماغ اکٹشاف کی صورت نہ نہی او عصبی ریشتی کی Myelin بیوئی نہ لری ویل کری بیجی دا ڈول ماشومان دی Krabbe's نادوئی لری . کلینیکی اعراض Deafness او Blindness

-: Ceramide > - 4

د سیلار ماید جو پهیل د سفینې ګواهیل یه تو کېب کې کړه وکړل شوې
د سیلار ماید تېخیه :-

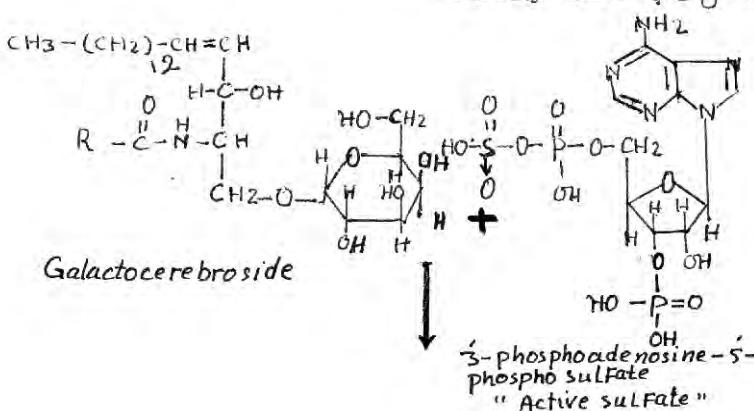
سیناہید د Ceramidase نوامیں یہ موجودت کی دلائی تھا کہ
یہ شیر یہ شجی اسید اور سفینکتوزین صائمہ لائے کری۔

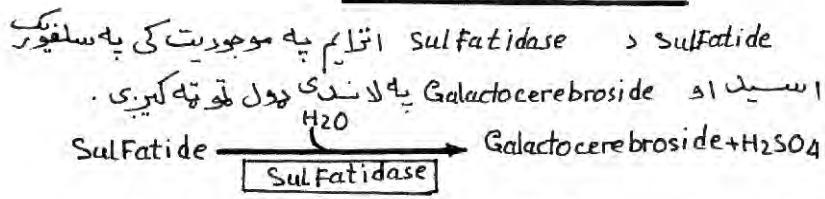
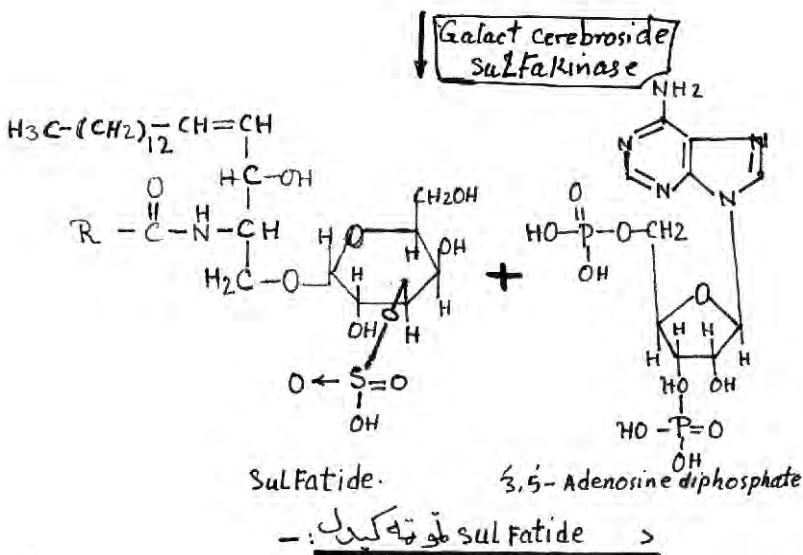


جنی ماشومان په اړۍ لوګه د ceramidase انټراکیم څنډه نیستن وی
دا ډول ماشومان ټېرنا خوبیه آواز لري . د مانځی وده ئی شانته غور جيږي هملړلله
همډوکې تغیر شکل کوي او پوسټکي پارسیوب پېښه کوي . ویلکېږي پېښه
دا ډول ماشومان د Farber نادوختي لري .

- سولفاتید Sulfatide > - 5

کے جزوی دفعاں سلفیت گروپ لیئی-3-Phospho-Galactocerebroside سوہ تھامن ڈکری د (Active sulfate) adenosine-5'-phospho-sulfate سلفیت گروپ د گلکوز پر دریم کاربک لنصب کیئی Sulfatide لشکاری تھامن ای پہ لاندی ہوں دی۔

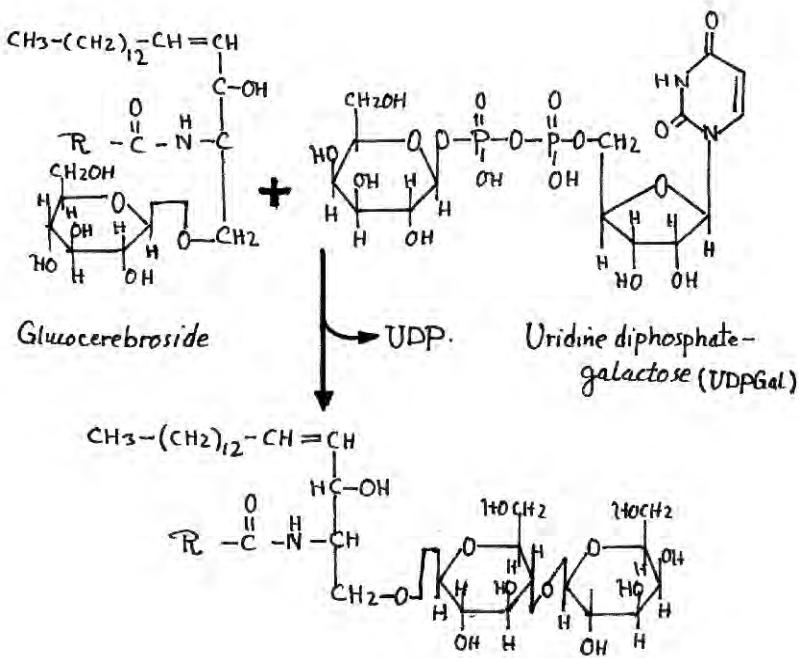




جنی ماشومان په اړئي تولګه د Sulfatidase اټزایم ځنه نیسمون وي
 د وخت په تیرېد سره عصي ډیشتی Myelin پوښن له لاسه وړ کوي
 د ماشوم حرکات د ګهورې سره مخانځ کېږي ویل کېږي په ماشوم
 . Metachromatic Leukodystrophy

- Ceramide Lactoside - 6

Uridine diphosphate galactose \rightarrow Glucocerebroside
 کله چېږي
 سره تعامل فکھی یو مرکب جو ړوی کوم په د Ceramide Lactoside
 په نوم یارېږي . کومه اړیکې چې ګلوكوز خلورم کاربن د ګلکتونز له لړۍ
 کاربن سره جو ړوی د بیتا (β) شکل لري .

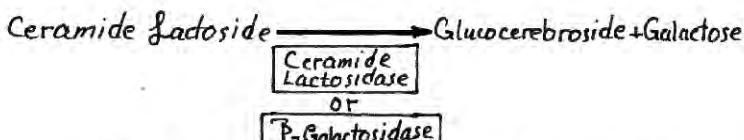


Ceramide Lactoside.

سیرا ماید لکتو ساید اتفاقه کیل:

سیرا ماید لکتو ساید کی جو بینا کنتو ساید دی د

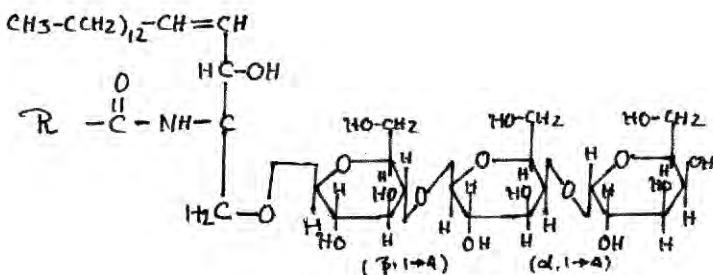
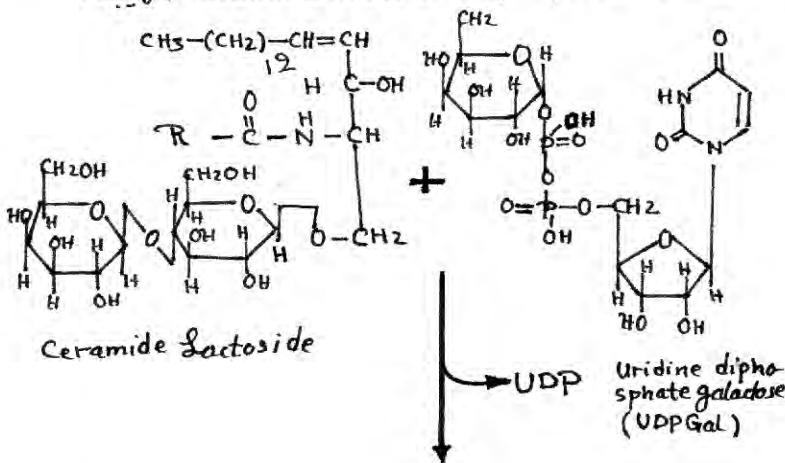
اترام په موجودیت کی جي لو β -Galactosidase دی په
گلکتوز او Glucocerebroside باندی طویه کوي.



جیئنی ما شومان په اړتی لوګه β -Galactosidase انسوام نه لري په وجود
کی سیرا ماید لکتو ساید تولیږي. حکار او توری ئی لویېږي. په تدریجی دوں په
عقلی ناروځي خټه کېږي. وسل کېږي جي نادوچ Ceramide Lactoside Lipidosis
نادو غې لري.

- ترکیب Ceramidetrihexoside - ۷

که پیری اور چینی ایزیدرو مالیکولو گلکتوز + تو منج دالفار (α) بند جوشی دلارنی معادلی به خیر Ceramide trihexoside جوشی.



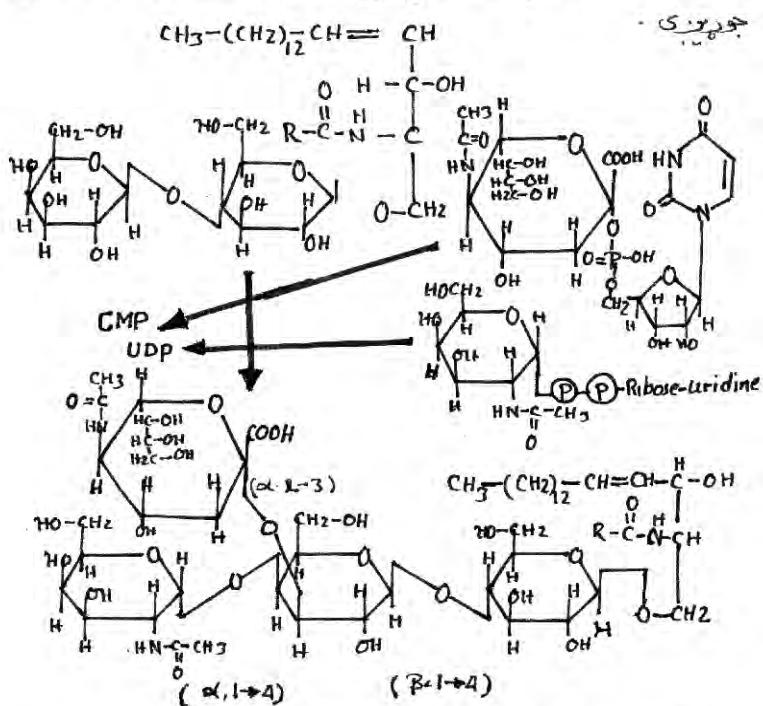
- سرایاند ترای سایکوسایک ترکیب -

> امکب د Ceramidetrihexosidase انزایم به موجودیت کی په گلکتوز او سیروا ماید یا هگزو سایکوسایک ترکیب. چنی خلک دنوموک انزایم به قدران اخته وی. دلپنتو رکو په تیوبولوک لومونی موكب تلوایری. په تدیریجی بدل دلپنتو رکو په عدی کفايه اخته کوئی د (40 - 50) کلینی په اور بدوکی د هوپنی سره کاخن کیزی. دادوں نادو غیثه Fabry's دیل کیزی.

-: ترکیب Gangliosides ۵ - ۸

الف:- GM_2 - Ganglioside جويسل:

Cytidine Mono Phos \rightarrow S^1 Ceramide Lactoside کارکرد
 Uridinediphosphate N-acetyl-L-phat - N-acetyl Neuraminic Acid
 سو تعامیر و کری. له صعوری خنے GM₂ کا نکلو سایں galactosamine



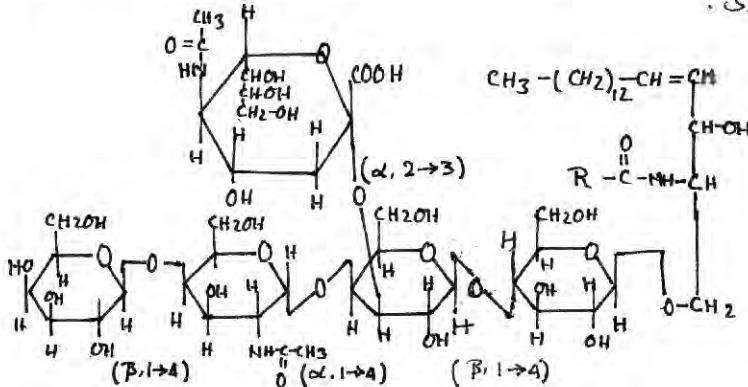
- GM₂-Ganglioside

۱) موکب د Hexosaminidase - A ازایم به واسطه داسی آتوهه کلری
ن-اکتیل گلاکتوسونین N-Acetyl galactosamine

جئی ماسشومان په اړتی توګه د Hexosaminidase-A انټیم کچه نیستن وي
اډدېلې په جړ اټو کی GM₂-Ganglioside ټولیږي. دماغي لشوندار ماشوم
شاته غورځیږي او هر قندېږي. عضلاتي کمر فروري ټولیږي. ویں کېږي
بی د ۱۰۰۰ ماسشومان د تی سکس (Tay-sach's) نادفعه دري.

ب: د GM₁ ganglioside ترکیب:-

کله چېږي
Uridine Diphosphategalactose د GM₂-Ganglioside
زو تعامل وکړي. یوماکول Galactose په ځخۍ کې زیاهېږي. په نېټجه
کې GM₁-Ganglioside ټاشکیلېږي. چې فارمولوژي په لاندې یوول
دی.

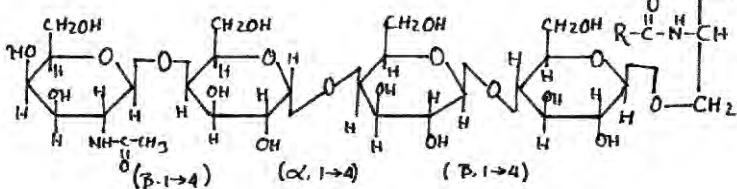
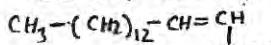


GM₁-Ganglioside ټولیډ کېل:

د موکب د GM₁- β -galactosidase انټیم په واسطه ټولیډ
کېږي. یوماکول ګلکتوز او یوماکول GM₂-ganglioside ټولیډ
حاصلېږي. چئی ماسشومان په اړتی توګه د دی (نټیم کچه نیستن
وی. په الساجوکي GM₁-ganglioside ټولیډ. د دمانع لشونډای
شاته غورځیږي. همکړي غتېږي. هصروکي تغیر شکل کوي
ویں کېږي چې د ۱۰۰۰ ماسشومان Generalized gangliosidosis اړي.

Globoside > - P,

که چیری یو مالیکول د سیرا ماید N-Acetylgalactosamine به ترکیب: -
ترای صکر و ساید علاوه شی. Globoside منحٹه داچی. خادمولی په لامزی چول دی.

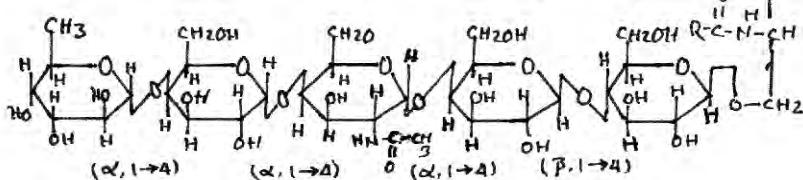
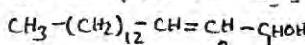


Globoside > جوئیہ کیل:

۱. موكب > انجام به داسطه هایز و لایز
کیری په Ceramide Trihexoside ۲) N-Acetylgalactosamine
جئی ماسومات په ادق توګه د β -Hexosaminidase- B او
Globoside dase- A
خند یستمن وی ددای ماسومانو په بدن کي
او GM₂-ganglioside
دی سکس (Tay-Sachs variants) لري . ددی نادوغی رعاضن
په جئکی مو په خنچی .

H-Isoantigen >

که د Ceramide lactoside سره په ترکیب N-Acetylgalactosamine
علاوه شی په تجھے کي H-Isoantigen Fucose ۴) Galactose
کیمادی فارولد په لامزی چول دی .



H-Isoantigen > طویله کیدل :-

د α -Fucosidase په موجودیت گیومالیکول Fucose دهونه چنہ چلاکیری . په نوره تجذیبی په ترتیب سوه صورت نیسي .
چنی ماسومان په ارثی توګه د Fucosidase د چنہ نیستمن وی . H-Isoantigen طویله کولای نشی . په بدن کی تراکم کوي . د داریکی ماسوشالو د ماغ په تدریجی دهول خواهی . عضلات شخیزی او پوستکی نی عنصری ویلکیری چند اندوغان Fucosidosis لري .

کوسی ناروونی چی پورته یادی شوی گی . د ناروونه په بدن کی لپسیدونه مولیبری چی دا لکروپ ارثی ناروونی دی . په عموی توګه د ماشو متوب په عمر کی ظاهری چی د لشوشالو د ناروونه غیور له ډلی چنہ دی . په لوشیم دنیاتی ناروونی په کی شاملی دی . د ناروونی لامدی مشترک خواص لري .

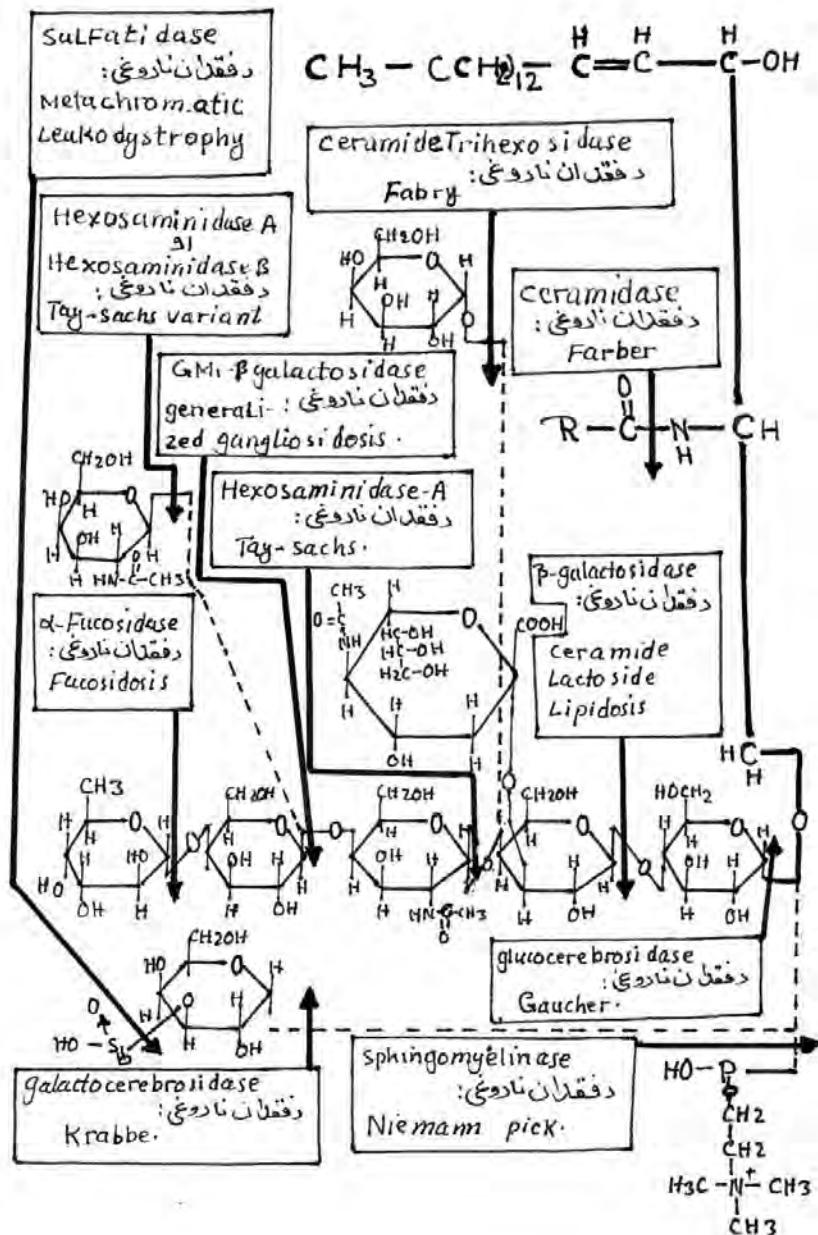
1 - د ناروونه په مختلفو انسابوکی شجیات مولیبری . په ساختانی جوړښت کی Ceramide چی یو N-Acylsphingosine دی . لري .

2 - د داسی شجیات د جوړید و چټکیتا طبیعی شکل دی . کومی چی د نورمالو خلکو د جوړید و چټکیتا سوه مسادی وی .

3 - دا دهول ناروونی د اندايمونو له فقلان چنہ په بدل کی شجیات مولیبری . منځته دا چی . دا دهول اندايمونه Hydro lases دی .

4 - د داسی اندايمونو فقلان د بدن په ټولوچرا لوکی لیدل کیږي . په تجذیبی په تشخیص کی کومک کوي .

په لامدی شیما کی د اندايمونه تاثیرهای او هغه ناروونی چی له فقلان چنہ منځته دا چی بشودل مشویزی



د شکمیالو د میتاپتینم کنترول :-

شکمی جرالو په دنته کپه دوا منداره توکه Triglycerides هایدرولایز کېږي. او بیته د Esterification د عملی په داسطه جو پېړي. د ادوه علې یودبل معکوس نه دی. مګر یودبل خنه توپیر لري. او مختلف انزايمونه لري. هغه عوامل چې د شکمی په استقلاب کې تاثیر لري او کنترولوي. یا ئي په هایدرولایز باندې اغیزه کوي او یا په جو پېړو وکړو Esterification تاثیر چوي په پاکي د دی دوه پېښو په اوږدوکي یاداچې دې د شکم کمېږي په شکمی اسیدو او ګلیسرولو بلد لېږي او یاداچې شکم په وجود کې د خیرو کېږي. کوم دختې شکمی اسیدو نه د شکم چېږي په دنته کې رنیات شي. د شکمی جرالو له داخل خنه راوزي او ويني ته داخلېږي. د شکمی اسیدو د سوئی زیالواني په وینه کې د لوره الساجو په استقلاب باندې حورا رنیات تاثیر لري.

د شکمی جرالو په دنته کې د glycerol-3-phosphate او Acyl-CoA له تعامل خنه شکم جو پېړي. ھرستگه چې په شکمی جرالوکي په کافی منداره Glycerokinase انسفايم شلوانی نه لري. په همدي دليل هغه ګلیسرول چې د شکمیالو له هایدرولایز خنه توپیدېږي بیوتہ د شکمیالو په توکیب کې استعمالیزای لشي. باید Glyceral 3-Phosphate Glycolysis خنه تیاد شي. کوم دختې د ګلوكوز علفت په شکمی جرالوکي رنیات شي د Glycolysis عملیه چې کېږي Glycerol-3-Phosphate او له شکمی اسیدو سوءه د تعامل په پاکي کې Triglycerides جوړو.

بوسیره پوردي د پاکوویک اسیدو له Decarboxylation خنه Acetyl-CoA هم جو پېړي کوم چې د شکمی اسیدو په توکیب کې یه کار وړل کېږي. او د صروت ده Hexose mono-NADPH phosphate shunt

چھالو کی دکلوكور غلطت کم شی دلپیڈ جو پیدا دیرینی او
Hydrolysis ای چھک کریں.

لو شمیرهار بولونه شنواي لري پي دشخيال الو طوبه كيد ل چهك
کوي پي د ما شر مخا نيكت ني په لامدري دهول دي.

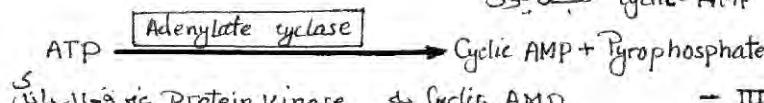
I - داھار مولونه د شجی چمرونو په جداروکي Adenylyate cyclase له غير فعال شکل چنہ په فعال شکل بدلوي. یعنی .



د اھار مونونه یه لاسنی چول دی.

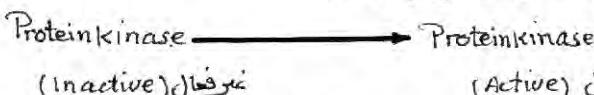
- Norepinephrine او Epinephrine ۱- دادربیان عذری
 - Glucocorticoids ۲- دادربیان کوریکس عذری
 - Thyroid Hormone ۳- دتایرواید عذری
 - ACTH ب Adrenocorticotrophic hormone ۴- دنخا میه عذری
 - (TSH) Thyroid stimulating hormone ۵- دنخا میه عذری
 - (G.H) Growth Hormone ۶- دنخا میه عذری
 - Glucagon ۷- دپانکرین عذری

سفت ایز کوئی اونہ پاپوفا Adenylylate cyclase - II فعال بے ATP



بروتئن کینز پروتھیو فعال ہائیک Protein kinase as cyclic AMP - III

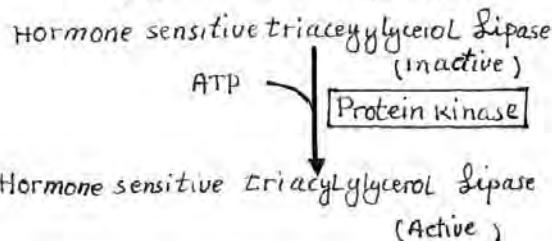
از پر کوی هفده بیه فعال شکل بدلی.



٤ - فعال Protein kinase دیومالکول فاسفت یه نصت و

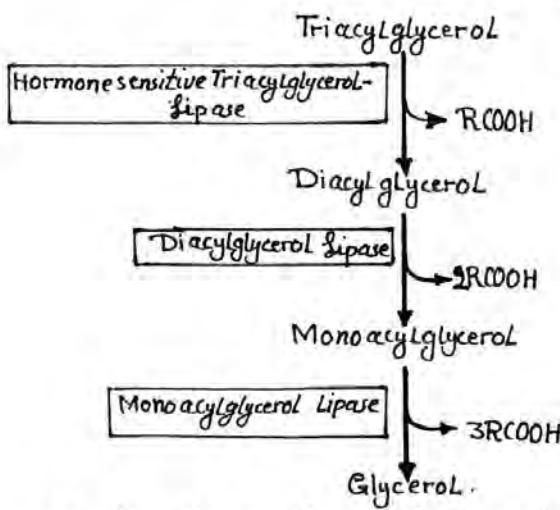
Hormone sensitive triacylglycerol Lipase
بایانی تندیسوی Hormone sensitive triacylglycerol Lipase

په دی تعامل کی یوما یکوں ATP مضر کبری.



Hormone sensitive Triacylglycerol Lipase - V فعال دیتوئای

Acylglycerol چنہ یوسائیکوں شنجی اسید جلا کوی حصہ به ایوفدی. پھر دا پھر دشکھیا لو په Hydrolysis کی چکر کیڈ و دسحد تین کوونکی دی. پھر دیباتی دوہ نوره شنجی اسید جلا کونہ په چتکی صورت نیسي.



لو شیر نور حصار موونہ او اتنا یوونہ په مختلفو میخانکتو دشکھیا لو۔
صدایدر ولیز په شنجی اسید او گلیسرولو کموی او دشکھیا لو دقویڈ و سبب
په میڈن کی کبری.

Nicotinic Acid او Prostaglandin-E₁ - Insulin - I
Cyclic AMP فعالیت دا منجھ وہی د Adenylate Cyclase >

په داخل دھراتو کي کموي . په نتیجه کي وروسته تعاملات صورت ٿئي
شھيات نه حايدل رولين کيري بوسيءه پوري Insulin دھراتو داخله
سکوکوز استھالو . دپورتني مھماينيکيت په اساس دشھياتو دجوبيه
سبب په داخل دھراتو کي کيري .

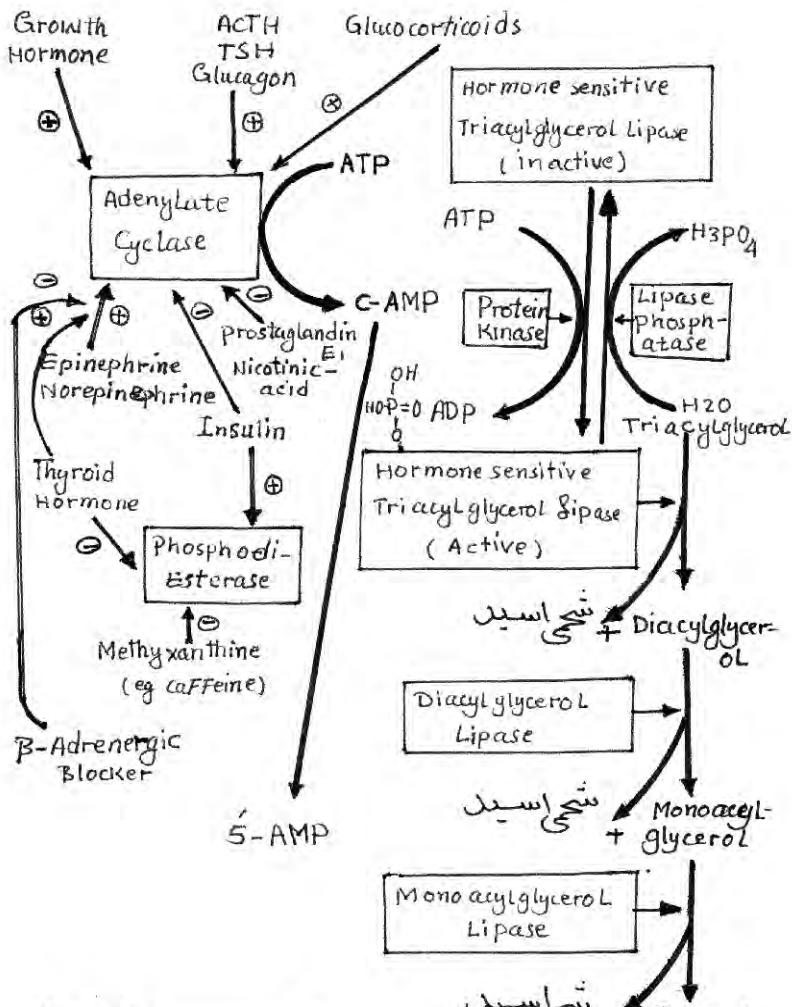
II - په داخل دھراتو کي انجام شتوالي لري کوم چي د
5-AMP Phosphodiesterase پيؤم ياديوبي . چي Cyclic AMP په
ميدايربي . ددي سبب کيري چي شھيات حايدل رولين نشي . المسؤولين
دادي انجام فعالیت دنالو . پدي ميچائيکيت ددي سبب کيري چي
په مبن کي دشھياتو ذخیرو ذیاتيبي . دا باميد له ياره دلوچي . چي
دنایوايد هاربون د Phosphodiesterase انجام فعالیت پھي
کوي . نه پيوبي د چي Cyclic AMP تحریبشي او عملتئي کم شي
ديادعني و هرده . چي Caffeine لکه د Methyl Xanthines د
phosphodiesterase انجام فعالیت پھي کوي . دفعه خلاکو
په ونیه کي چي قصوه خبني اويا کافین درهل په توگه استھالو
په دینه کي دشھي اسييد غلطت لوپوري .

III - Lipase phosphatase دا خل د شنجي جري کي شتوالي لري د هاسفیت گرو ب دفعه
فعال هاسفیت گرو ب دھرات Hormone sensitive Triacylglycerol Lipase
فعال هشكلي تيبل ڦيو .

Propranolol اکي β -Adrenergic Blockers IV -

نه پيوبي د چي Epinephrine يا Norepinephrine په غير
فعال Adenylyate cyclase باندی تاشون واچوی چي حفظه فعال شي
په نتیجه کي ددي سبب کيري چي شھيات بحاصيل رولين نشي او په وجود
کي شھيات تراکم کوي .

د شھياتو د ميتا بولونم کنترول شيم په لائند چوں ده .



- Inhibition → -
- Stimulation → +

Fatty Acids storage in Plasma:

$$\text{Triglycerides} = 45\%$$

$$\text{Phospholipids} = 35\%$$

$$\text{Cholesterol} = 15\%$$

$$\text{Free Fatty Acids} = 5\%$$

* کل بدن انسان ۷۰ کیلوگرم وزن ولای عضویت داخلی شجاعی داشته باشد به میزان ۴۰٪
لیاره کفايت کوي *

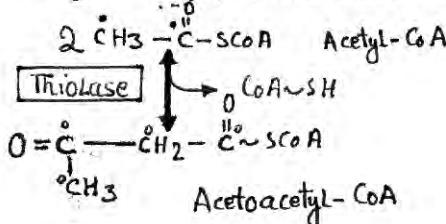
دکولسترول / مستقلاب

د چې د دکولستروول زیاته برخه په داخل د مجرماني کي جوړېږي
په شروع کي د ټوګرام په حمله روکي جوړېږي . مګر د عنای موادو
له لاری د 0.3 آگرام په حمله روکي خیستل کېږي . دکولستروول
په دوه غوره لارو د بعدن څنه خارجېږي . یوئي دفعه بولیدل
په صفر اوی اسيد^۶ باندې دی اوبلې دهتني ستيره لو خارجېدل
په عقولکي دکا . د ستيره ايدل هارمولو جو پيدل دکولستروول څنه
اوډ سخنوي تحریب شولو وکصولاتو وتن په لشونه متیازو کي دومو د
امہیت دهه نه دی . خونکه پې کولستروول د ځیولانی استقلاب
یو غوره کھصلو دی . ټولندي کبله په ځیوانی عنزاوکي لکه عزښه ،
حکم . ماغزه ، اوچکي ی غنی منالع دی . د ستيره ايده موجودیت
(دو ټیامین D په استندا) په عنزا کي ضرور نندي .

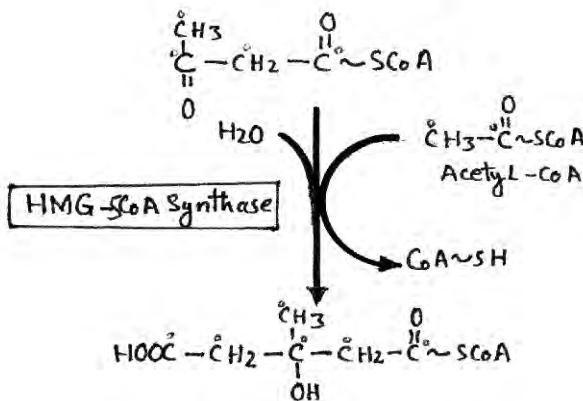
دکولسٹرول ترکیبیں

دیدن په اکثر انساجوی سکه: حکر، ادرینال کورتیکس، پوستکی،
کوجنی کولپی، خصی (Testis)، عقیم ان، الجس (Aorta) اور اسی
لوزوگی کو لیستروں جوہریزی . دکولستروں لو جوہریں لکھ سایو پردازم
په او بینه برجه او **Microsomes** کی صورت نیسی .
دکولستروں طول کاربنونہ داسیتات دکامن بند Acetyl-CoA
ہنسٹھے لری پھی د مختلفو تعااملاتو یہ واسطہ لکھنخوی ٹھنے په ٹھورو
یراونوگی کولستروں ورچھے جوہریزی

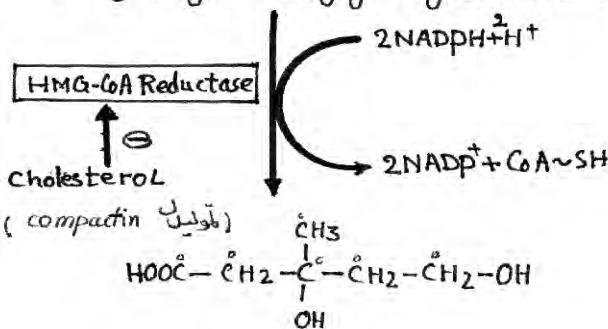
په لہمی پرواد کی د Acetyl-CoA خنہ دلامندی تعاملات تو په اوبرد وکی Mevalonic acid جوہری شام دی:



٣٦٩

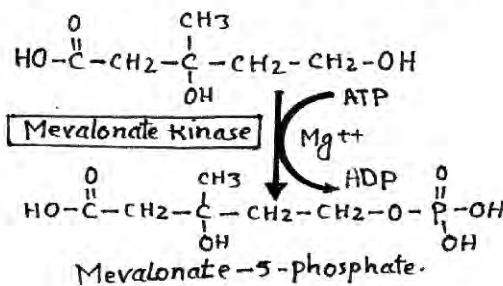


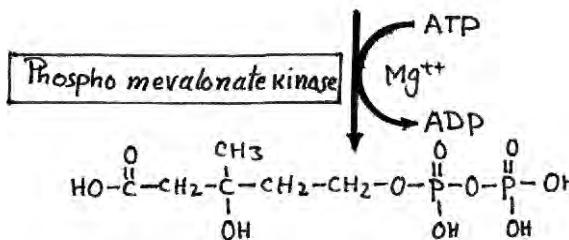
β -Hydroxy- β -Methylglutaryl-CoA (HMG-CoA)



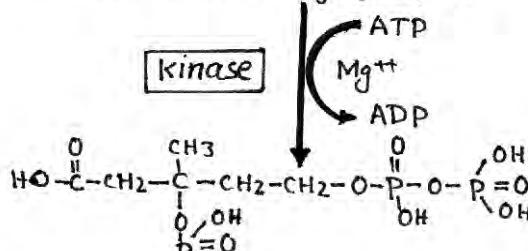
Mevalonic Acid

په دوم پیوافی Mevalonic acid د لاندی لعاملاً په خیر بې
ATP Isoprenoid بد یېږي . پچی پدی کړنه کې درک مایکووله
صرف کړوي او موماينکول CO_2 ورځته خارج یېږي .



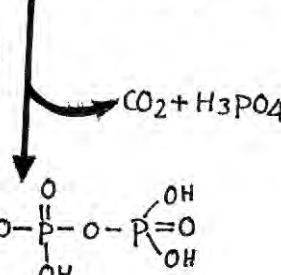


Mevalonate-5-Pyrophosphate



Mevalonate - 3-phospho-5-pyrophosphate.

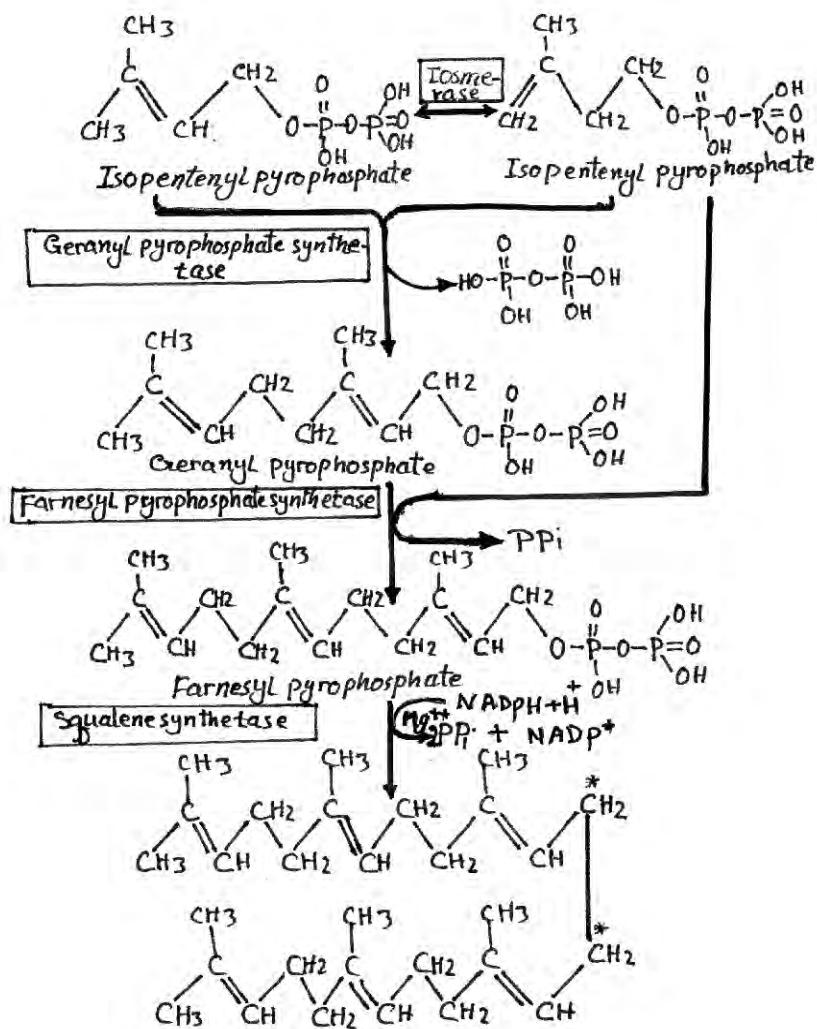
Decarboxylase



Isopentenyl Pyrophosphate

خربنگه بچی مخکی هم یادونه و بشو هم یادونه و بشو
لیواسامی ساختمانی دارد دیلوشیپر فیالو موکباقو په طبعت کې
شمیرل کېږي او سمتیرا ښدنه هم لاری واحد خنډ جو پېښو
په دیکم پړ او کې شپږ ما نیکو ټونله د
Isopentenyl-Pyrophosphate سره یو ټه کېږي . دیلوشیپر تعاصلاتو خله
دروسته په لامنډی ډول Squalene جو پېښو

४४



Squalene ($C_{30}H_{60}$)

Fig (42) Biosynthesis of Squalene.

په خورم په اکي Lanosterol په Squalene په يو حلقوي مركب دي بد ييري . په ورسنه دخو موحلو خنه د متايل دي کروپونه له لاسنه ورکوي اوپه کولسترون تبد ييري

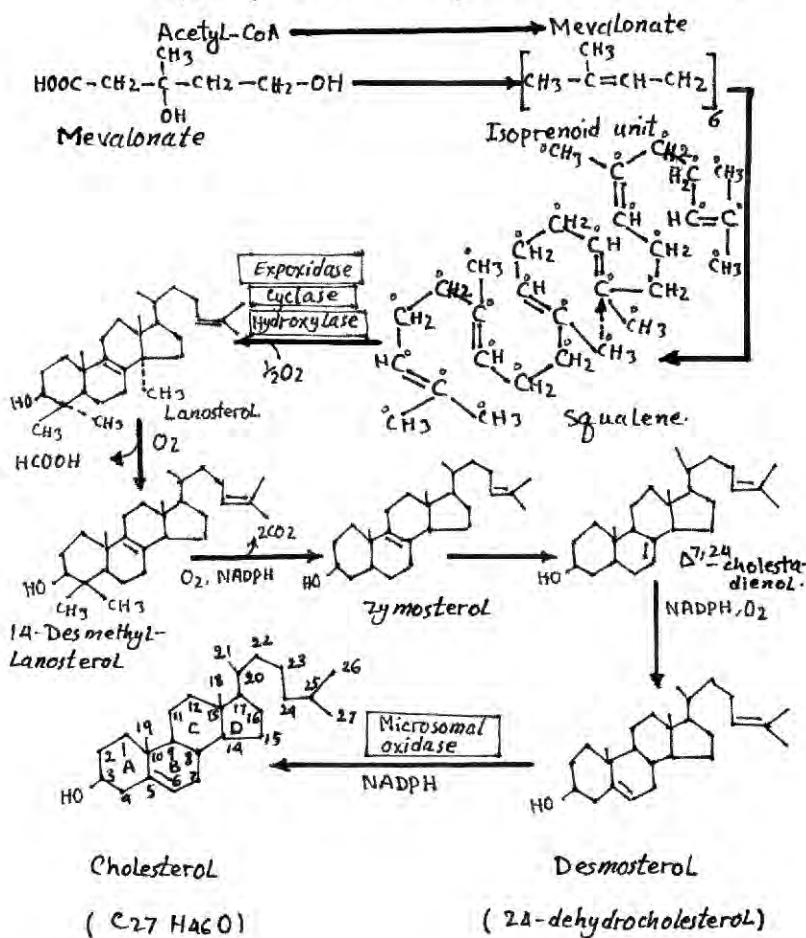


Figure (43) : Biosynthesis of cholesterol.

د کولسترون د ترکیب کنترول :-

د کولسترون د جوہر و لوکنترول په لمری پیاوکی کوم وختچی
 صورت نیسی . که چیری د ارتالیست و پر حیوان لوڑه تیره کمri .
 په وجودکی β -Hydroxy- β -methyl glutaryl CoA Reductase
 نترام فعالیت کمیری د اوسنانه کوي . بھی وئی په لوڑه کي د
 کولسترون جوہر میدل کمسنت پیدا کوي .

برخلاف کي د ازما لیست لاینی حسودن د Diabetes mellitus

ناروئی وری لوڑه درکھل شی β -Hydroxy- β -methyl glutyl CoA Reductase -
 انزایم فعالیت نه کمیری . دا پدری سبودنه کوي صخه حیوان بھی دشکن ناروئی درلووده او کوم خنک
 بھی په شکری ناروئی اخته وئی په وسته شکل نی په بد ن
 کی کولسترون ترکیب کمیری

که چیری د کولسترون مقدار په غذا د انسان کی زیات
 شی توکیب په وجود کی کمیری . خکه بھی کولسترون مستیقاً
 پورتنی تعامل هنچ کوي کینا ئی شی بھی کولسترون د نوموری انجیزم
 جوہر میدل منع کمی اویا ددی لسبک کمیری بھی داسی یوا اتویام
 جوہر کمیری بھی د کولسترون د جوہر میدل انجایم تحریب کوي . په
 یا ئی کی دیلاک شو صخه غذا بھی د کولسترون لوچه میستمنه وئی
 یا د Sitosterol په خورل بھی د کولسترون لوچن ب منع کوي
 په ویسٹ کی د کولسترون د مقدار په بشکته کمیری کرومه اغیونه ناک
 نه تسامیری خکه پدری حالت کامیات مقدار کولسترون په وجود
 کی جوہر میدی .

د کولسترون از زینبت د Atherosclerosis په صحنه دا وجوه
 کی د یوشیپر زینا تو خنکو پا ملنیتئی هامنة دا ہو ولی ده . اتروسکلر-
 سیس د کولسترون استر او لوزو لیپید و جمعه کیدل د شمرا یئو

په جداروکي دی . کوم پچي د شرائينه د بند ديده سبب کيوبي .
که چيري د دماغ شرائين نبندشي د وجود ديوی خوا د فلنج سبب
کيوبي اوکه چيري د ذره شرائين نبندشي د ذره دھلو يا
د ذره د *Infarctus* سبب کيوبي .

په صفحه نادوغيوکي چي د اوپندي موردي دياره د کولسترو
او لوره سخنيات مقدار لوره وي . کله دشکري نادوغي (Diabetes)
. د تايمايد عزى د فعاليت کولاي (Hypothyroidism mellitus
Atherosclerosis Nephrosis
ماندکي مبتلا کيري .

د تايمايد عزى د فعاليت زمايلوي په صورت کي (Hyperthyroidism)
د کولسترو سويه په وينه کي بشكته وي . که خنه هم توکيمبې په
دی حالت کي لوره وي . مسک په لوره موکاباوئي بدلليک او اطراف نی
زیانوي په هر کي لښت سويه نی په وينه کي پيشه وي .

که چيري په عذا کي د مشبعونه سخجي اسيده په عرض غږ مشبعون
سخجي اسيده نه په خود گونه اړۍ کي ولري شتواني ولري په
حالت کي د ويني د کولسترو سويه بشكته کيوبي . د هددک دېل په
اساس په خوراک باید نباتي غړه په پوري د کوپري له غږي په سعحال
سره د ويني کولستروں کمېږي . بنا تي ټیلونه کله پښته داني . د ګل پیواس او
داسی لوره غړه وي .

برخلاف که په خوراک کي حیوانی غړه کي ولريه ، لم ،
کوچ او داسی لوره سعحال شی په وينه کي د کولستروں سويه جګوی
علت نی داري په مشبعونه سخجي اسيده نه په چې کي نه اکسيداير کيږي .
تراءسه پوري د اترو سکلرو سيس سببونه نه دی روښانه شوی
فکر کېږي په علتونه به نی لاندی وي

- ۱ - اړشیت .
- ۲ - د ویني د فشار لوره ولري .
- ۳ - موزولی .
- ۴ - د سرورم د کولستروں لوره ولري .
- ۵ - د منظم سیبور لشتولی .
- ۶ - سکرت خکول .

لولسم

فصل

پروتئین استقلاب

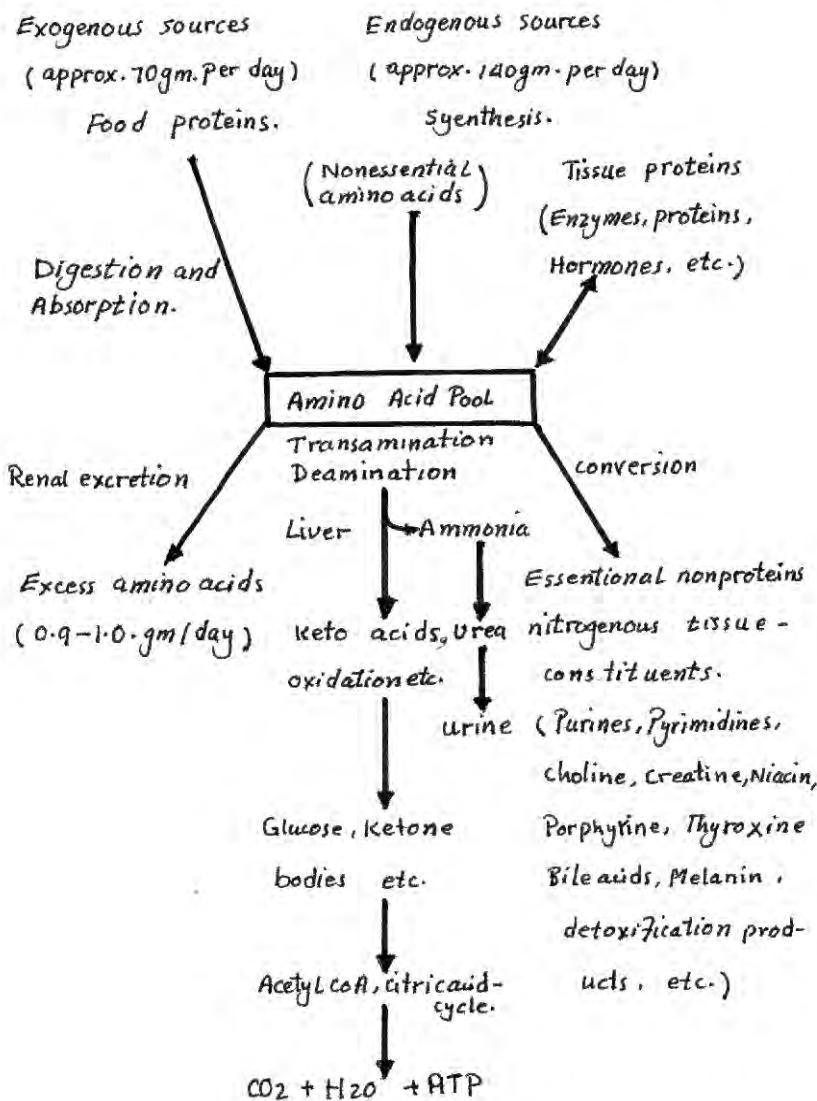
پروتئین عوzerه استقلاب دجرا توپه داخل کی صورت نیسی. بطوریکه سرو د وجود پروتئینه یوله بل خنہ تو پیرلری. له حملی کبله که بیگانه پروتئین مدل ته دا خلشی. د وجود پروتئینه دفعه په مقابل کی عکس العمل بشی. یعنی Antigen-Antibody reaction صورت نیسی. په خوراک کی مکوئی پروتئینونه در وسته له حضم او بحدب خنہ دوئنی دودان ته دا خلبری. رویشی له دوران خنہ د *Active transport* په واسطه دستیت غذت خنہ لوړ علظمت ته پچی په انورشی هستکی یو پیښه ده د جرا تو دسته تله مینیو اسید په خیر شتوخی پچی پدی پیښه کی المسؤولیت غتی رول لري. کوم خت پچی امینواسیده نه دجرا توپه داخل شی. په لامدی خلورو لاروکی استعمالیوري.

۱ - امینواسیده نه په پروتئینه مدلیبری. حمل ارنکه په دسته دجرا تو کی هفته پروتئینه پچی احتیاج ورته نه وک په امینواسیده لونجه کلبری.

۲ - امینواسیده نه په فعالموکپالو پچی د نیزیالا توڑی له نظره خورا محمر دی تبدیلیبری په محلی تولیب ملکوس تعاملاتی حم صورت نیسی.

۳ - له امینواسیده خنہ نایارو جن ای دامونیا په شکل جلا کلبری په یوریا (Urea) تبدیلیبری. مکر یوریا په داخل د جرا تو کی بیوته په امونیا بد لیلای لشی. د *Transamination* محلي په واسطه کیلای شی بچی امونیا د لیوا مینواسیده خنہ بل مالیکول د امینواسیده نقل شی.

- ۴ - امینو اسیدونه کیمیایی په لور و مولکولو تبدیل شی. یا غیرنایترو جنی بوجهه یعنی دکارب اسکلتیت په کارب دای اکساید او اولو تبدیل شی. دیورتی پروسی شیما په لانزی چول دی.

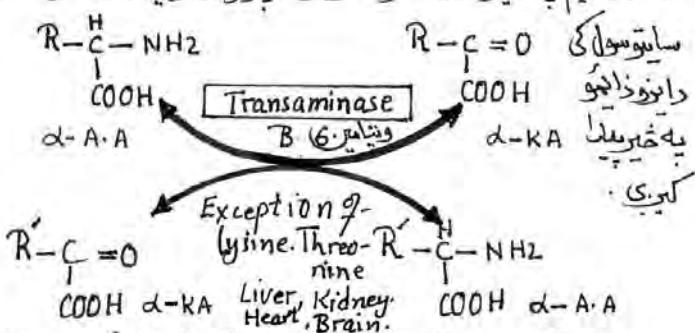


د امینو اسید و دنایترو جن کتیولایزم :-

دنایترو جن عوزت کتیولایزم دا سلسله بندن کي عبارت له امليسو-
خنه دنایترو جن جلاکايد او مدليل لئي يه جويپا باندي ردي. کوم
جي له وجود خنه خارجيري. دجرا تو په منع کي امینو اسید هنه
د لامنگ لعاملا تو سره خاصه کيوري.

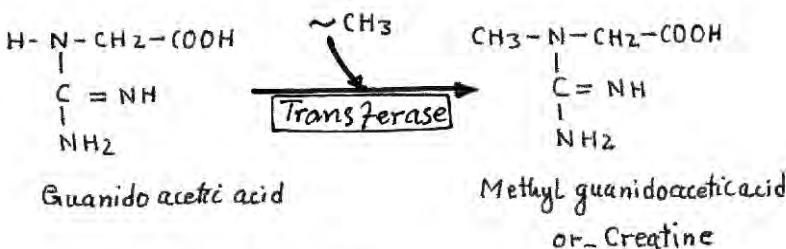
لف د تعامل: Transamination :-

د تعامل په بندن کي د Aminotransferases یه Transaminases
انعامکمو په دریغه لایو کيوري. پهک تعامل کي یوه جويه الما امینو اسید هنه
او یوه جويه الفا کايلو اسید ونه حمه اخلي او پرېل اسل فاسفت (8)
د کواترام په خير دند سرته رسوی پورتنى ايزامونه په ملتوکاربوري او

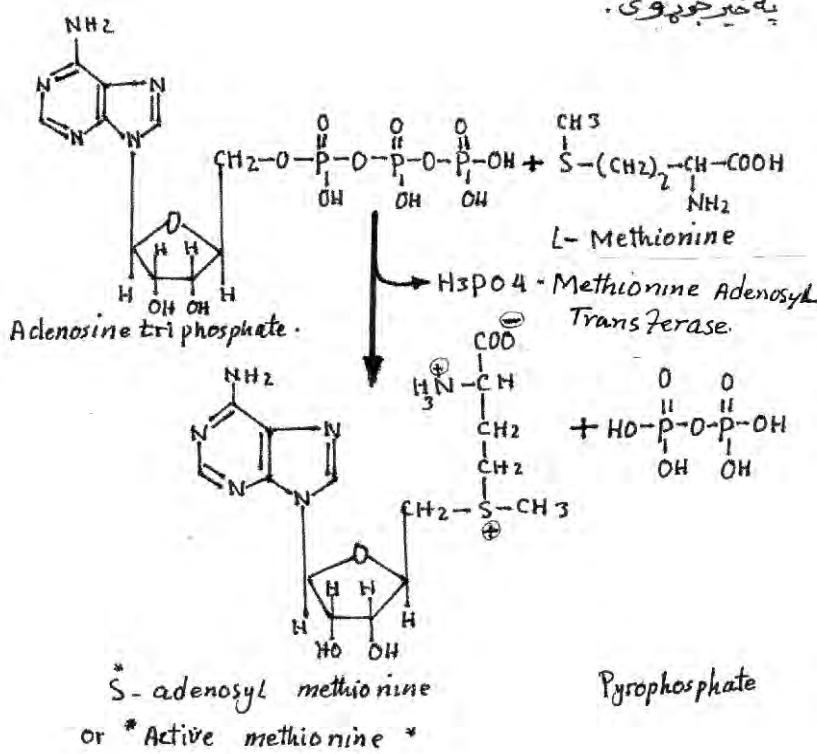


پورتنى تعامل مخانګكت په (210) صفحه د کوانزلايو په بوجه کي ور
وکړل شوېږي. خوښکه چې ليدل کيوري یو الما امینو اسید په چېل
اړه لړونکي α -Keto acid او یوه α -Keto acid α -Amino Acid په چېل مرلو طه
 α -Amino Acid بد لړي. معموريت کتیوالایزم عبارت له پاپروپت، اکترالستيت او
العالکیوکلوروت خجه ب د Transmethylation تعامل:-

ددی دوں تعامل په اوې د دکار میتاپل گروپ د
(مثال په توګه Methionine) له حوا یوی بلي هارکي ته
بجي د Methyl acceptor پنوم یادېږي نقلېږي بجي یو مثال نی
د Creatine جويپل دی. تعامل په لاندی دوں دی



متیالوین په مسنتیم ډول د میتاپل لبیہ ورکولای نشي. دری پاٹ ساید په لمحی پراوکی په S-adenosyl methionine یا په Adenosyl methionine سخنی د میتاپل گروپ له ورکولاچه تبدیل شی. دری عمل په سرتہ دسمیله کی یومائیکول ATP دیومائیکول متیالوین سو تعامل کوي S-adenosyl methionine دلاندک شیما په خیر جوړو.



په خير کونه Methyl donor \rightarrow S-adenosyl methionine
کولای شي.

نورا درینالین \rightarrow Transmethylation \rightarrow
Adrenaline \rightarrow جو پيدل ده.

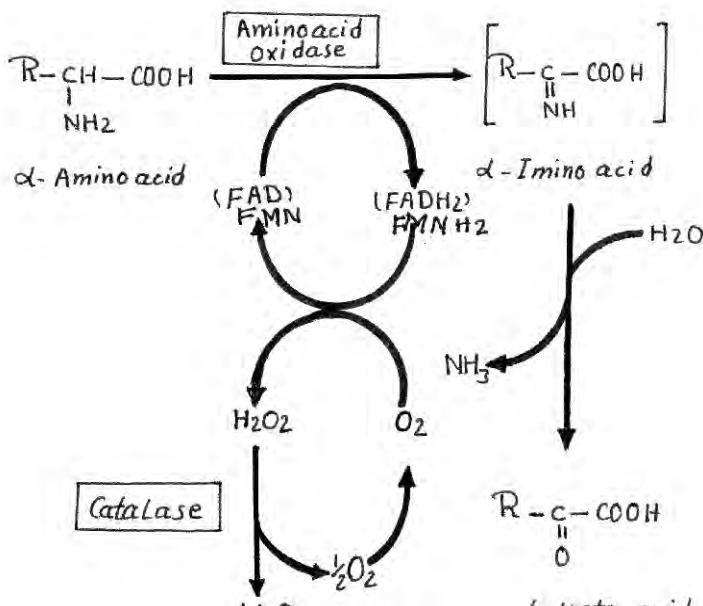
S-adenosyl methionine + Noradrenaline



Adrenaline + Homocysteine + Adenosine

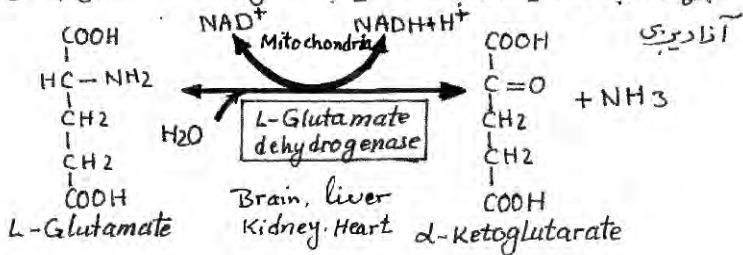
په حمری تولیپ \rightarrow Transmethylation \rightarrow بل مثال \rightarrow Ethanol
Choline \rightarrow دفعال متیايل گروپ په موجودت کي \rightarrow
تشكيلن ده. دنيکوتين اميد تيديليدل بهم
دكاربونين تيديليدل په السرين او واسپي لوره کي روپ تويه.
Oxidative Deamination بج: ده تعامل:-

لو شير دنیات امينوا سير ونه ده ده تعامل په واسطه په امونيا او ادا
کیتو اسید بلندی بدلیزی. داعمال د Amino Oxidase
انزایم او FMN یا FAD کو اخرايم په موجودت کي کستلاین کیبری
دوه التوصه های روجنه له امه لر و کی امينوا سید خنه جلا او
د آسیجن ما نیکول ته انتقال کیبری او حاصل روجن پر او کساید جو پوی
Catalase \rightarrow Hydrogen peroxide انزایم په موجودت کي په او بلو
او مالیکوئی آسیجن مامب دی طوته کیبری. کوم خت پچی دوه التوصه های
بیرون جنونه د امينوا سید له مالیکوئ خنه جلا کیبری. دوه گوئی اهی که
د کارب اونا یات و جن تر نه تشكيلیزی. لو α - Imino acid جو پوی
کوم پچی غير ثابت شکل لري. له او بلو سوه تعامل کوی امونيا -
او α -Keto acid د لامدی شیما په خير جو پوی
پورتی کونه گلایسین، تریونین، سیمین، او هوموسیست نه قبلوی.



لولیت پتوی اموینا د گلوبیت بکھوئن او لور یا په تیارید و کی په لاند لوکه دهل
د اموینا جو سیل :-

برسیر د د تعامل چی اموینا په کی جو پری
خنی نور تعااملات د جری په داخلکي شتوانی لري چی د صعوی په پای کی هم
اموینا تو پرسیری . د دی چو دل تعااملات کرنے د - L-Glutamate
Dehydrogenase آنایم په موجودیت کی صورت پیسی د ریا در امینو-
اسید د امین گروب د Transamination د تعامل په واسطه
L-Glutamate د α -Ketoglutarate مائیکول ته انتقال کوي او د
جو چو . پی د امین گروب د اموینا په شکل د لاندی د تعامل په خیرو خنہ

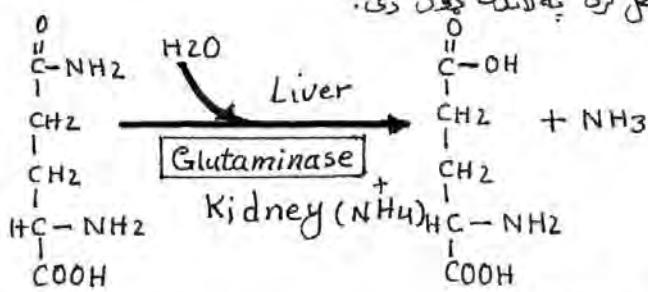


په پورتنی تعامل کي NAD^+ يا NADP^+ د کو اتنايم په خير دنده اجراء کوي پورتنی تعامل یورجی تعامل دي . حصر ارنکه د ا ملنو اسيد و ناتيرو جنونه په جي د **Glutamate Transamination** د تعامل په واسطه ده خنکه د امونيا په خير جلا کيربي په پاکي کي امونيا په یوربيا بداليوري . برسيري پوري امونيا د α -Ketoglutarate ده ماليکول نصب کيربي او له خنکه د **Transamination** د تعامل په واسطه د نهار مينوسيد د جو پريله پياره در خنکه استفاده کيربي . پيچي د امونيا نصب کيرلي په یور α -Keto acid د باندي د **Anabolic** تعاملاتو یو خونرا عزوه تعامل بيل کيربي .

$\text{NADH} + \text{GTP}$ ، ATP د اتنايم د **L-Glutamate Dehydrogenase** په واسطه نهي کيربي او ADP في فعالوي .

په حصر د ترتیب له **Glutaminase** خنکه د **L-Glutamine**

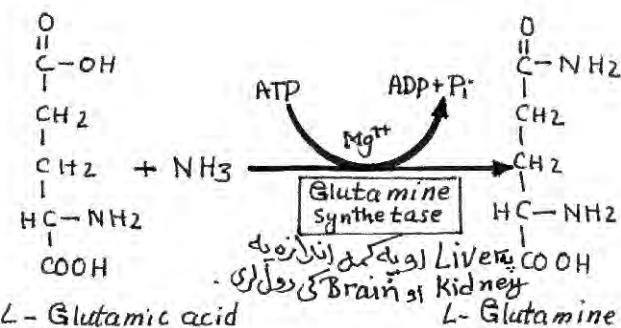
اتنایم په موجودت کي امونيا په جراحو کي تولید کيربي دا تعامل غير جي شکل لري په لامزک چوول دي .



L-Glutamine

L-Glutamic acid

خونکه پي پورتنی تعامل غير جي د نوھکه د جو پريل د یوبيل اتنايم په واسطه کوم په جي د **Glutamine synthetase** په نوم باريکي صورت نيسی . پيچي د جو پريل د په او رد د کي في یو - ماليکول ATP حم مصرف کيربي تعامل في په لامزک چوول دي .



د جو پریل په دماغ کی لوغورین تھام دی پی دھنے په واسطہ د امونیا علظت کھیری۔ حکھ امونیا رخڑی مارہ دھنے برسیو په حصہ امونیا پی د جھانلو په داخل کی په زیاتہ انڈازہ امونیا جو پریل په کولموکی د عنڈ ائی موادو له پروتئین او وھنے کو مہ Urea په حصہ افرالا مرکی پی په گیڈا او کولموکی لوبیو پی د میکروبو په واسطہ ھم جو پریل په امونیا جبز بیڑی او وینی تھے دا خلیوی۔ په عادی حالت کی درا امونیا په چھنکی سوہ دھککر په واسطہ له وینی د Portal vein خنہ اخستل کیڑی او په لومرا بد لیڑی۔ حصہ وینے پی له حکھ تھنہ ووئی تغیریاً د امونیا تھنہ پاکه وی۔ دا محیله خورل زیاتہ دا زریشت تھنہ دکھ دکھ ده۔ حکھ پی د امونیا کم مقدار په وینہ کی د عصی سیسیم پڑو خورا زیاتہ سی ده دیو دھول خانگھی تپیدا پھی Flapping tremor، د گھیڑی کھوڑی او لیڑل کھوڑی۔ دی مختلی رفتات مقدار په صوت کی کوما او میرنی سب کیڑی۔ د تعاوی دیواری دھکر د عدمی کھافی د لشتوالی په لموکی کی با پیدھنہ دشی پی په وینہ کی د امونیا سویہ نسبکتہ شی۔

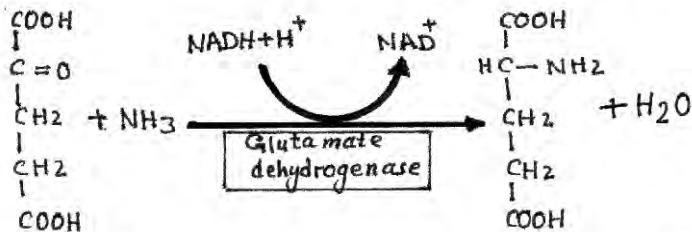
د حکھ دی مختلی عدمی کھافیه او په حصہ پیسیو کی دوڑیو پی د Portal vein سیسیم د عمومی دیزولو سوہ و صلیبی لوی شوی وی یا د وینی محتوی امونیا په کافی انڈازہ دھکل په واسطہ لیڑی لشی او یا امونیا د لوز و جانبی لارو تھنہ دوینی عدمی جریان تھے دا خلہ شی، د امونیا د تسمیم سبب کیڑی

په حاصله لوکه که چیری په حصی جماعت کي وينه توبه شو
وکي. اوينا ناروغه په رنیاته اندازه پروتئن خوري وي.

په پورتنيو پيشوکي دامونينا د لستموم دکھنوي په حاصل
باید ناروغه ته پروتئيني خوراک ورنه کمل بشي او حفه در ملونه
چي په حصوي کي امونيوم کلورايد (NH₄Cl) ستواي ولري
کله د ملوخي شرس بتوونه او امونيوم کلورايد با کهونه ناروغه ته نه
ورکمل کيربي. بوسيوه پروتئيني ناروغه ته انتي بيو تيك کوم چي په
رنیاته اندازه ميکروليونه له مخه ورمي ورکول کيربي (المبه د خولي له
لاري) تو خوحفه ميکروليونه چي دامونينا د لوليديد و سبب کيربي
له مخه یوسى.

خمنگه چي امونيا یوه در حرجنه ماده ملل کيربي له حمری سببه
> Citric acid cycle کومه چي په ملتو کاندریا کي صورت
نیقاد Reductive Amination د عملی په واسطه الغاکتيو
گلوقوتیت ورخنه خارجیوري. د Oxidation عملیه او د انتری تولید
په ورم کيربي په نیچه کي تفسیه کيربي او په رنیاته اندازه
کیتونی اجسام له Acetyl-CoA خنه جو یوري.

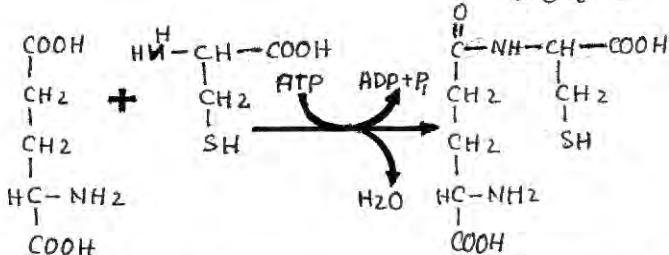
Glutamate- Reductive Amination >
انزا یکم په موجودیت کي کستلاين کيربي تعامل
Dehydrogenase په لاندی چول دي.



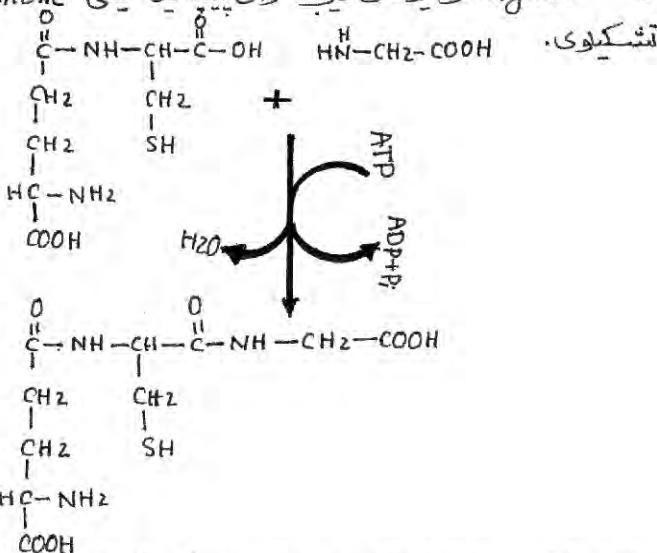
له حمری سببه دامونينا علظت کنروول په وینه کي دھکن د غوریز و دینه
له جسمی خنه شیمول کيربي.

د : د تعلامل Transpeptidation

د دی تعلامل دیپرو بیومثال د Glutathione جو پیدا لدی چی پنگی
مالیکول کی یومالیکول کلوفیک اسید . بیومالیکول سیستین او یومالیکول
کلایسین شاصل دی چی جو پیدا لدی په دوه پرواونکی سرته دسیری
په لهری پرواونکی سیستین د کلوفیک اتره دیومالیکول ATP په معرف
کیمی سو یو خاری کیونی لهری خاری پیتايد Glytamyl-Cysteine جو یو معاو
په ماد ندی پوول ده .

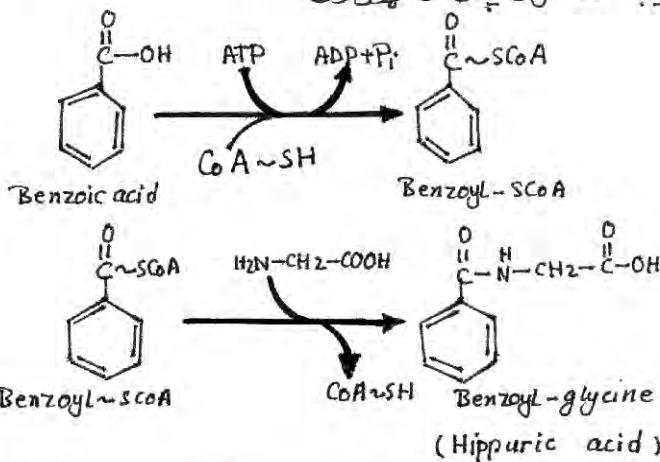


په دووم پرواونکی پورتنی خاری پیتايد د یومالیکول ATP په موجودیت کی
Glutathione سو یو خاری کیونی خاری پیتايد لعنه Glycine د

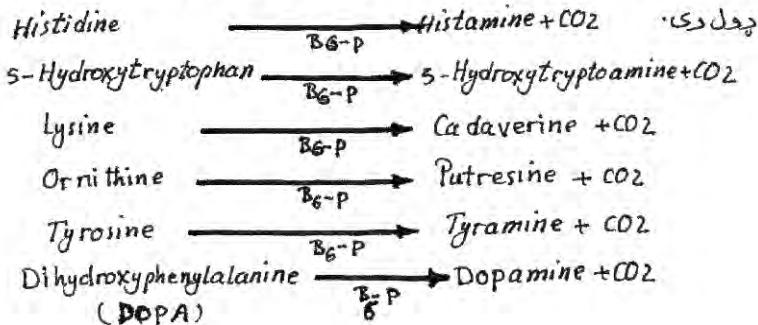


γ -Glutamyl-Cysteinyl-L-Glycine (Glutathione) or (G-SH)

Transpeptidation یو بل مثال په حکر کي د بنزوئيك اسپيد او
کلايسين خنه د Hippuric acid (Benzoyl glycine) جويزيل
دی. پچ په لوري مرحله کي Benzoyc acid د یوماليکول ATP
او CoA نش په موجوديت کي په Benzoyl CoA بد ليري یه دوم
پهاوکي Benzoyl-sCoA د کلايسين سره یو جهای کوبې
تولیدوي. پچ په حکر کي د بنزوئيك اسپيد د Detoxication یوه لاره
بل کېږي. تعامل یې یه لاندې چول دي.



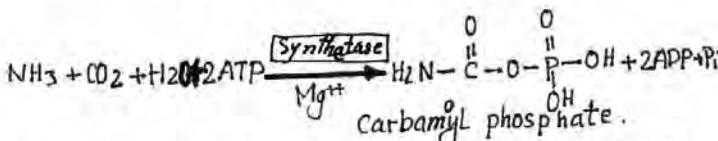
کی (Hippuric acid)
 د - د Decarboxylation تعلل :- دیدن دجر اقویه زنگ
 ددی تعامل په او بزند کچھے اونا میسونہ پھی CO_2 نه افوم سیل شکھے جلا کوی
 د Decarboxylases پنوم یاد بری امیلو اسید قبیلہ خپل ای و لور نکو
 ا ملینولو با میزی بد لوی. پھی یعنی غورو بیالوجیک ارزیست لری. په لامزی
 جو دل دی . Histidine $\xrightarrow{\text{Histamine} + \text{CO}_2}$



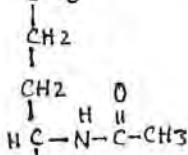
دلو یا جو پل په کی : Krebs' Urea Cycle

که چیری یوسپی یا ورچ کوری سوہ گرامہ کاربوجا ماینرست، سل گرامہ شمیات او سل گرامہ پروتئن و خوری. ضروری ده چی باشد → 16.5 گرامہ نایتروجن املاح کری. بھی زیستہ برجھه نی دیور یا په خیر دیسکلور گوله لاری دیدن خونه خارجی بی. په ھلکر کی یوریا د امونیا، کاربن دای اوکسائید او Aspartic acid کی دلاندی Krebs' Urea Cycle کی دلاندی لعاملانو یہ او بدعکی جو پریزی.

۱ - امونیا له کاربن دای اوکسائید، او بلو او ATP سره لعامل کوی Carbamyl phosphate جو پریزی. دا کمنه په میتو کامندریا کی دیوا نقا می په واسطہ کتلائین کیوبی بھی د روہ ما لیکوله ATP په مصرف دسیا بری.

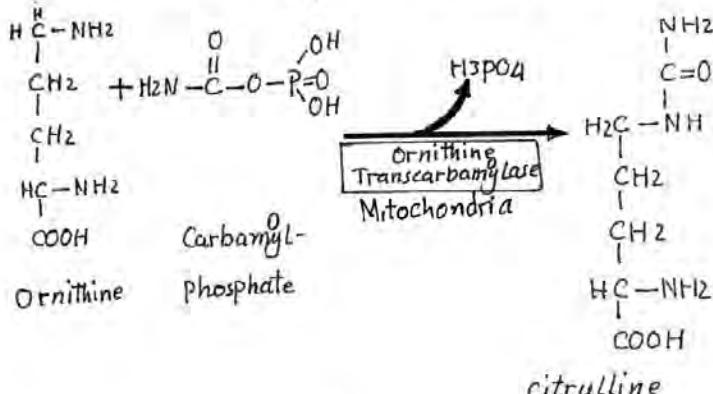


په پورتنی لعامل کی Mg^{++} او په خیر ضروری دی.

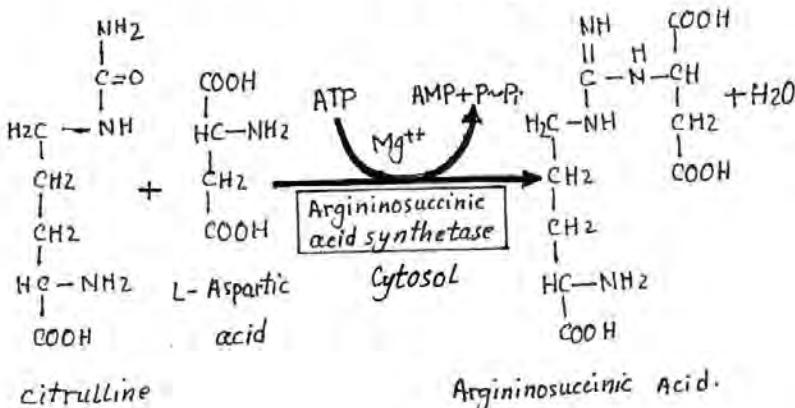


2 - په یورتنی لعامل کی کوم Carbamyl phosphate بھی حاصل شویندی په لاندی چول د Ornithine Carbamyl بھی ملہ ته ورکوی یہ نتیجہ کی Citrulline جو پریزی دا کمنه د

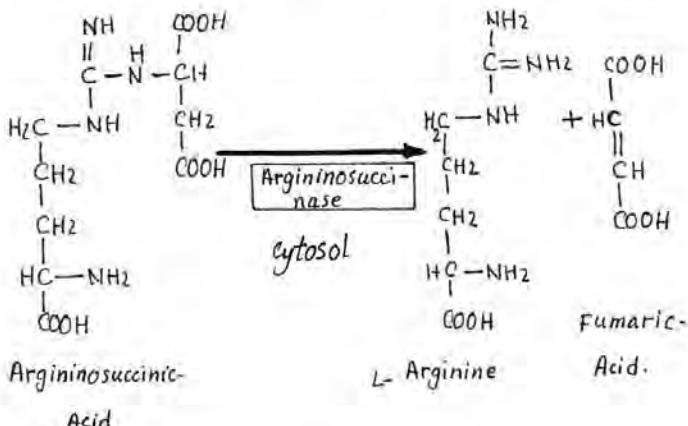
انترایم په واسطه کتلاز کیونی Ornithine transcarbamoylase



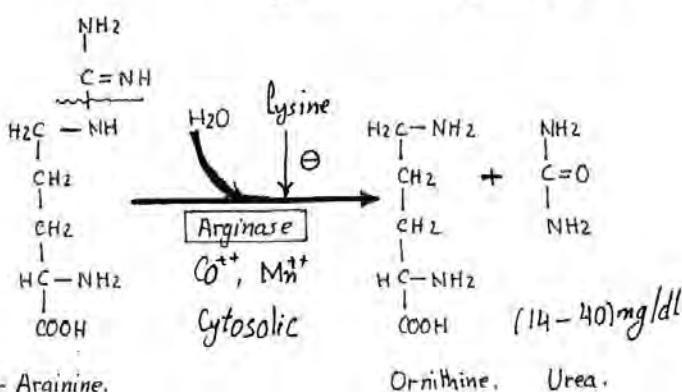
پورینی تھاں لیوار جنیز دی اونہ مھکوں کیوںی .
 ۳ - پدی تھاں لکھوں Amine گروپ په لیوریا سائیکل کی
 داخلیبی . په حاسی صورت کچھی > Aspartic acid > د اھین گروپ لے
 ایargininosuccinic Acid سوہ لیوھائی کیونی citrulline
 دا تھاں د Argininosuccinic acid Synthetase او ATP او انترایم
 په موجودیت کی کستلاز کیونی



Argininosuccinate \rightarrow Argininosuccinic Acid - 4
باشد که Fumaric acid او Arginine اگرچہ په واسطہ په



Krebs' Tricarboxylic acid cycle په Fumaric acid کی داخلیتی.
Arginase اگرچہ موجودیت کی په \rightarrow Arginine - 5
باشد که Urea او Ornithine اور لیوریا سائیکل دیوریا دھوپیلا په منظور ختیری.



د افعانل یو Exergonic تھامن دی اور دی سبودنہ کوئی چیز دعم نہیں
په Cycle کی یواہ خیفجخ په ورلبلک لامشی او مکوس نشی.

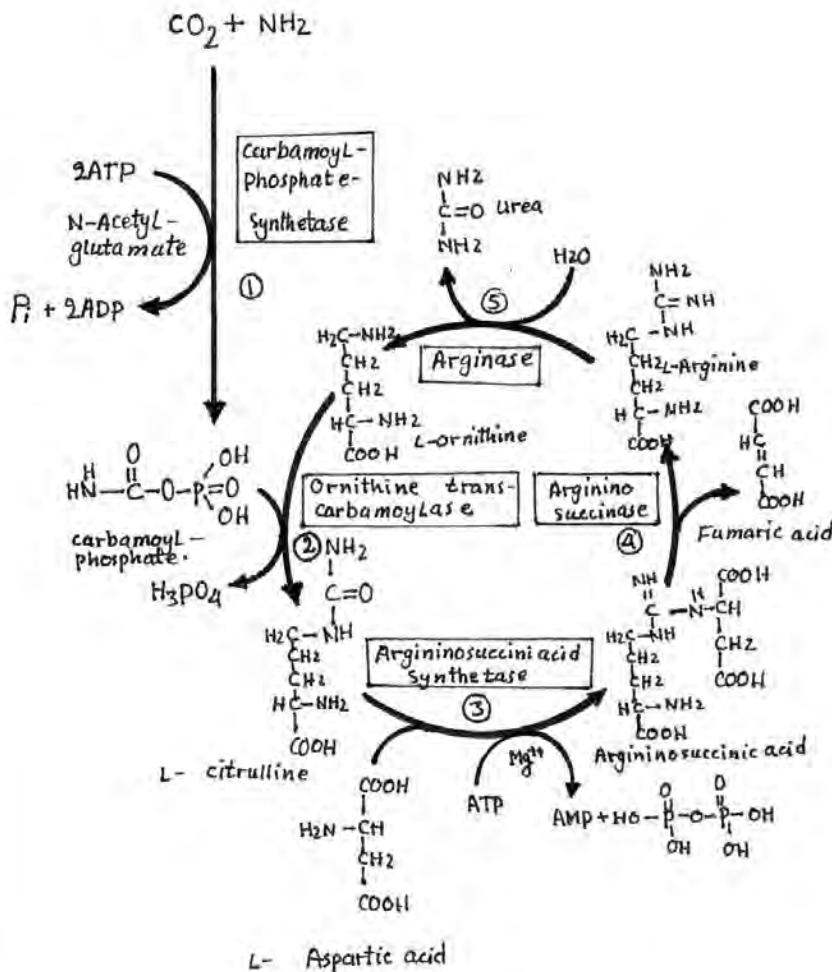


Figure (44) : Reactions and intermediates of urea biosynthesis. The Amines contributing to the formation of Urea are shaded (Mitochondrial enzymes).

د یوریا سایکل میتابولزمی ناروئی :-

د یوریا په جویدولو کی پنجہ افزایمونه شرکت کوي. د منیونام میتابولزمی ناروئی په گونه شویدی.

د یوریا سایکل یوا هئی دند دامونیا تبلیلو په یوریا دی.
پچی یوه غیری دخراجنے ماده ده. بلاخڑه د یوریا لاری په مولو.
ناروئیونکی د امونیا تسمم لیں کېږي. که چیزی د تعامل بندید
په لېږي او دوم تعامل کې وی د تسمم خونګوالي خورا شدید وی. یکن
په دری نزو تو عاملوکی بندولوکی کوم چې د امونیا او کاربن تو منځ -
اشترکی اړیکه جو پېږي له هحدی کبله د تسمم خونګوالي -
دومره زیات نه وی. د امونیا د تسمم اعراض، قی، په رفتارکی
د لوازن لشتوانی. د غني پروتئین خورا کو خنډه ډجه کول، خوسمه،
خوبجح حالت، د دماغ د دی شانه عوره چېد لو خنډه عبارت دی.

د پنځو والو د ناروئی متلاوی کوم چې په Urea cycle یوری اړه
لري ورته شکل اړي. یعنی ناروئی د پروتئین خورا کو په کمه اندازه
ډکولو دی. تو خو په چټکي سره په وينه کي د امونیا غلطت لورېشی
د انتی بیو شکو په استعمال (د خملی له لاری) سره د کولو د میکرو بونو
له مکھه وړل په ډېږي جو خه کي دومره اغیزه ناک ثابته شوی نه دری.
د یوریا لاری د طولوناروئیونکو لشپېز په لامړی ډول دی.

- ۱ Hyperammonemia Type I

د carbamoyl phosphate synthetase د فقلان په همه کده د یوری
پېښۍ د الور ورکړل شویدی. سبانۍ چې دا پهول ناروئی اړتی داوسی.

- ۲ Hyperammonemia Type II.

تقرباً اته پېښۍ را پور ورکړل شویدی. چې په صعنوی کي د
Ornithine transcarbamoylase انسایم فقلان په گونه شویدی.
د Glutamine غلطت په وينه کي، د شمېزی په مالع او میتا رفکړداسی
ناروئی اغیزه زیاتېږي کوم چې د امونیا د غلطت په لورېل یوری اړه لري او د
Glutamine د قلیدنېو سبب کېږي.

- : Citrullinemia - 3

ددی نادوونی په هڪله دری دا پوره ورکم شويند. د دا سی دوول نادوونی په اختہ کسالوں کی $> 2-1$ gm/dl اکی سیتروولین په تشو میا رونکی خارج ہوئی. د سیتروولین غلظت په وینہ، د شمری په مالیع کی چلک نادوونی اختہ کسالوں کی دنیات ہوئی. په دی ہوول نادوونی کی Argininosuccinate synthetase انزایم په لشپرہ لوگہ نہ یہ کم کری افیا کم ہوئی.

- : Argininosuccinic Aciduria - 4

ددی نادوونی په هڪله دشلو پیشو دا پوره ورکم شويند. جی علظت د Argininosuccinic Acid په وینہ، د شمری په مالیع کی او میسارو کی لوہو ہوئی. دا ہوول نادیان د Argininosuccinase په فصلان اختہ ہوئی.

- : Hyperargininemia - 5

دریک نادوونی دوہ را پوره ورکم شويند. پھی په وینہ او د شمری په مالیع کی $>$ Arginine علظت لوہو ہوئی او پہ سوکریلو لوگی د Arginase فعالیت کم ہوئی.

(امینو اسید و کاربینی اسکلیٹ کتھولیزم)

(Catabolism of the Carbon Skeletons of Amino Acids)

پہ دی بوجہ کی دا امینو اسید تبلیغونہ په اوبلو او کاربن کی اوسکتا، کاربوھائیدریتو اولسیرو مطالعہ کوہ. دا امینو اسید غیرنا یو وونی بوجہ پہ اوبلو او کاربن دا اوسکاین بدلیں اکیشی. داری امینو اسید تبلیغونہ کاربوھائیدریتو او شجھیا تو یانکی امینو اسید مسند پہ دریو طو لگیو شیلی ری

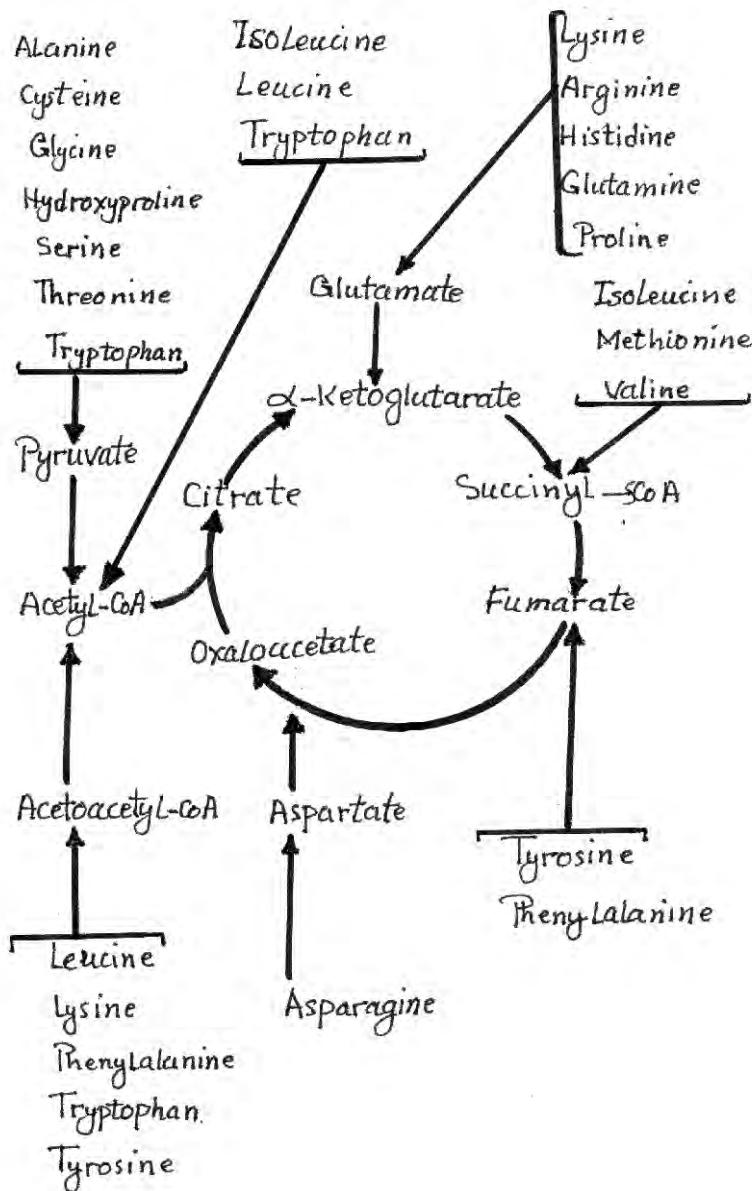
1 - هجھے امینو اسید پھی په کاربوھائیدریتو بدلیں ہو. دا ہو امینو اسید لندہ Glycogenic امینو اسید پنوم یا لیپی دیا رس دی.

۲ - هنگه امینو سیدونہ چی یواجی په لیپید و تبدیل کی شی
 د امینو سیدونہ یادیزی. حکمہ چی دکار بوجایزی تو
 په نشتوانی کی Ketone bodies د جو دل کر سبب کیری. د محمری
 امینو سیدونہ ده چی خنہ درو امینو سیدونہ کوم چی د لیوسین
 او لاپینی په نوم یادیزی په دی گروپ کی شامل دی.

۳ - هنگه شیر امینو سیدونہ چی په لیپید او کار بوجایزی تو
 بد لیلا کی شی د Glycogenic او Ketogenic امینو سیدونہ په
 نوم یادیزی خلور امینو سیدونہ پدری گروپ کی شامل دی. د پورتینو
 دریو گردو امینو سیدونہ جدول په لامدی ہو دل دی.

Glycogen	Fats	Glycogen & Fats
Glycogenic	Ketogenic	Glycogenic & Ketogenic
Ala	Hyp	Ile
Arg	Met	Phe
Asp	Pro	Trp
Cys	Ser	
Glu	Thr	Tyr
Gly	Val	
His	,	

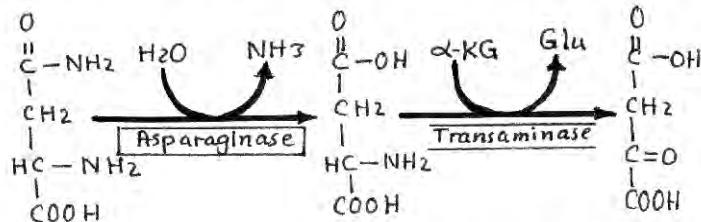
دری لیارو چی امینو سیدونہ په اولو او کاربن ڈائی اکسیجن باندی تبدیل
 شئی باند غیرنا یارو جنی بوجئی Krebs' Tri carboxylic acid سیکل
 تھے لامدی شئی په لامدی شئی کی دا امینو سیدونہ د نوتونو حالیونہ په -
 Citric Acid Cycle کی په گونہ لیول کیری



Figure(45) : Amphibolic intermediates formed from the carbon skeleton of Amino Acids.

ھنگا امنو اسید ڈی Oxaloacetate تشكيلوي:-

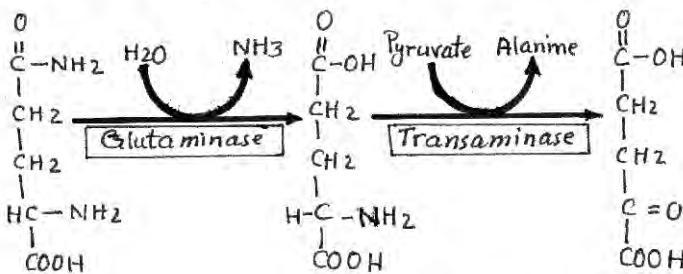
لاسٹی لوگہ ہے Aspartic acid اور Asparagine کا بینوں پر
Oxalo acetate تبدیل ہری.



L-Asparagine Aspartic acid Oxaloacetic acid
اوکرالاستیک اسید ITP په موجودیتکي CO_2 له لاسه
در کوک اوپه Phosphoenolpyruvic acid بدلیوبی دیسکوکی Glycolysis دمکوسی
علی په صورتکي کلکون اوچی. د میتا بولینزی معیلموی په هنکله في
لاتر و سه معلومات نشتوانه له ای.

حکم امینو اسید و بی جی α -Ketoglutaric acid میں شکلیوی :-

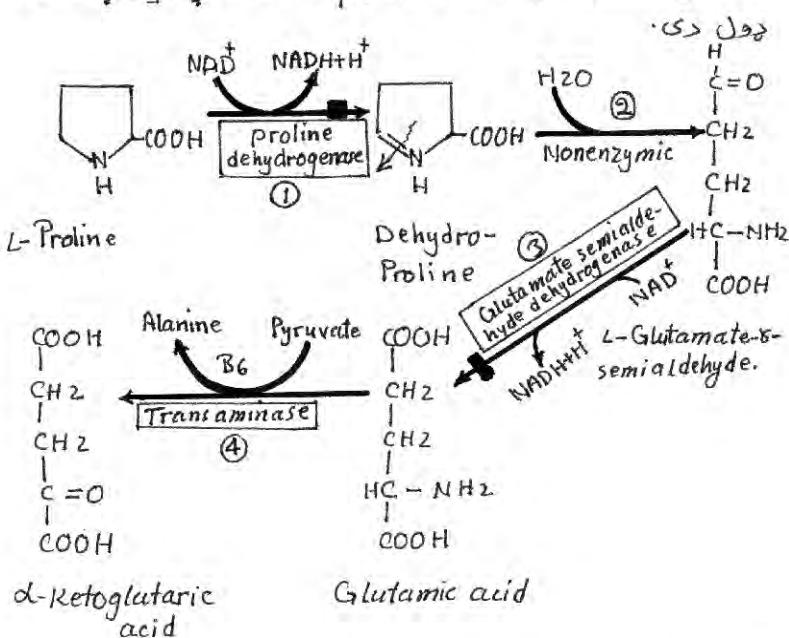
(Amino Acids forming α -ketoglutarate) :-
 - Glutamic acid or Glutamine دیکتوئینم پے اور جو کی بخاں واؤ
 - α -Ketoglutarate کاربونہ فی پے لامنٹ چول پے α - تبدیل ہوئی.



L-Glutamine Glutamic acid α -Ketoglutaric acid
 الالف اکیتو گلوتامیک اسید د سیستئینیک اسید سایکل یو جنڈی بجی وسته
 لیشو هر جلو اود لو حما یکول ۲۰۷ په و کو ٹو په Oxalo acetic acid بد لیری بی کیڑا کی
 شی بجی یہ گلو کون فاویری .

2 - پرولین (Proline)

۱) امینو اسید دهیدروجناز Enzyme NAD⁺ اتئام او کو اتئام په موجودیت کی په Dehydroproline مدلیبی دلومانکول په علاوه کسید د په H₂O Glutamate- δ -semialdehyde تبدیلیوری کو اغذیم په Glutamate semialdehyde dehydrogenase اتئام او NAD⁺ موجودیت کی اکسیدايز کیبی او په Glutamic acid اوری. گلوبنیک اسید د Transaminase اتئام په موجودیت کی صورت نیسی پایروویت په الائین بدل او په خپله په انفا کستو گلوبنیک اسید مدلیبی د کتوالیزم تعاملات د پرولین په لامزی.

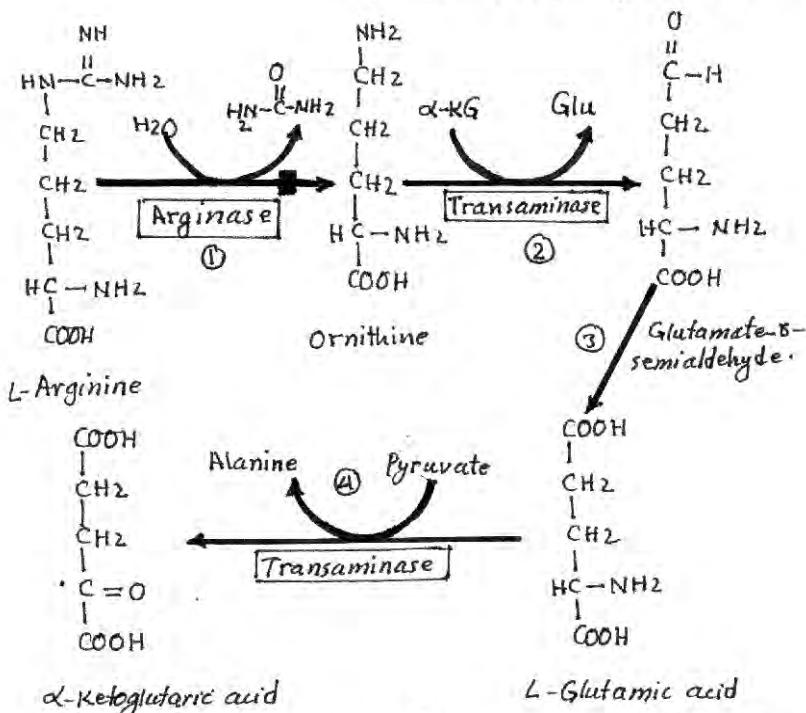


خونکه پی محکی هم یادونه و شوه پی الفاکلیتو گلوبنیک د سیترنیک اسید سیتل یوجزدی د خو تعاملاتو په او بردکی د CO₂ له ورکولو خنده د چوسته په Oxaloacetate مدلیبی د. د گلابیکالیسیس د مکوئیکی په صورت کی په گلوكوز مدلیبی.

پرولین کتابولزم په او بند و کی دوه پدله میتابولیزی ارثی گروهی سخته داری چی دنمی تعامل د Block کیمکش په صورت کی Hyper prolinemia Type-I او د دریم تعامل دنبندیده سره Hyper prolinemia Type-II چی پورتنی رواجه ہووله میتابولیزی گروهی د (نظام په خصلن پوری اوه لری Dehydrogenase).

3 - ارجینین (Arginine)

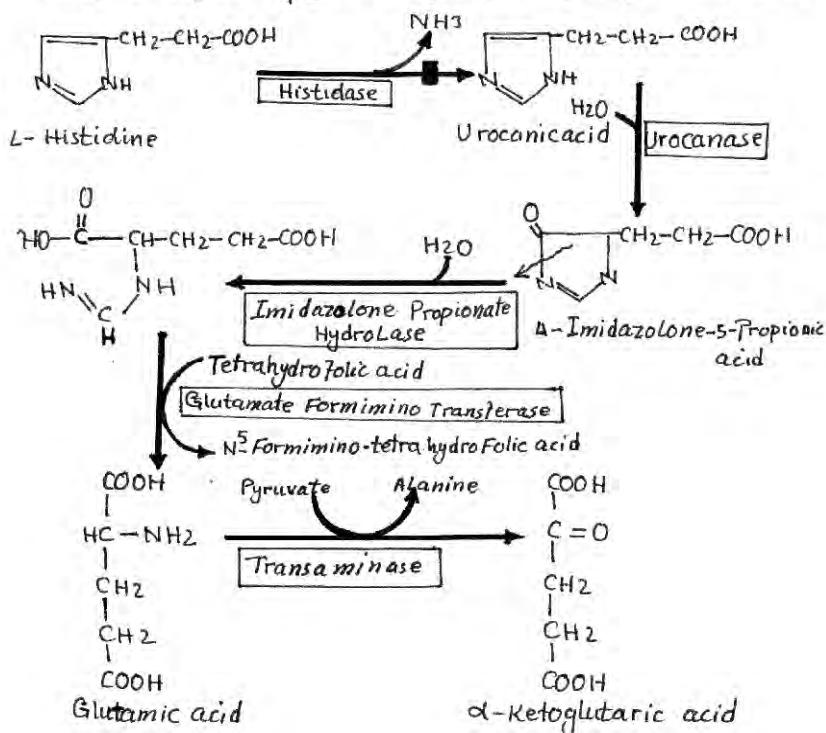
دھی پماو چی ارجینین په α -Ketoglutaric acid تبدیل شی با میدیوکارب اونھلورم اقموونہ دنایتو و جن و مخن جلا شی. د اسینہ د لاندی کمنی په او بند و کی صورت نیسی.



د نمی تعامل دنبندیده په صورت کی Hyperargininemia ارثی نارادو غنی توییدیزی په یورینا سایکل کی بست پوری مشودیدی.

-: Histidine - ۴

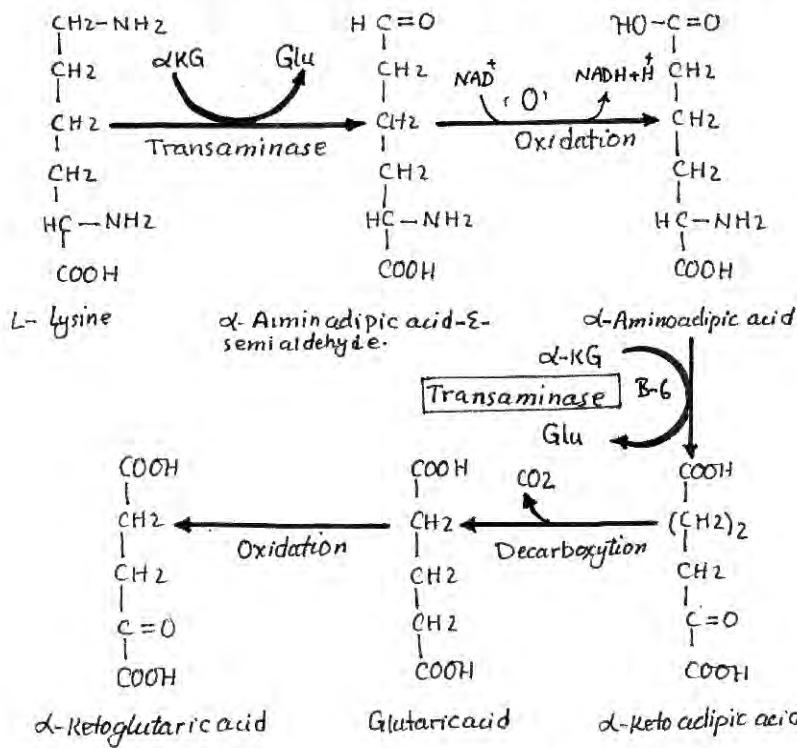
دھیستیدین امینو اسید خنہ \rightarrow Histidase اترام په موجودیت کی یو
ساںکھل امونا ورخنے جلا کری اوبہ Urocanic acid بد لیبی شکل
پی یورو کا نئک اسید لمی اچل دسپی په میازار کی لیل شویدی لھصری
سببہ د Urocanic acid پنوم یاد لیبی د Urocanase ازایم په موجودیت
کی پیدا ۴- Imidazalone-5-propionic acid دھا جن ولیز اترام په
موجودیت کی پنچھے ضلعی کمی مانیبی په N-Formiminoglutamic acid
بد لیبی د TransFerase اترام او H4-Folate په موجودیت
کی یوانوم دکارب د رخنے لیری کری اوبہ L-Glutamic acid بد لیبی
په پائی کی د α -Ketoglutarate په واسطہ په تبدیلیزی پی دخوا تعمالات په اوڈری روکل دی.
Oxaloacetate تبدیلیزی دھیستیدن دکتبولیزم تعمالات په لامدی روکل دی.



الفا کیتو گلوتاریک اسید Citric Acid Cycle ته دا خلیبی .
 صفحه پستقلانی نادو غنی بجي دھیستدین په کتبولیوم کي >
 اتقايم له فصلان څنه پيدا کړي لمړي تعامل بند ېږد
 Histidinemia
 پا مسه نادو غنی پيدا کړي په وينه او هتیازو کي دھیستدین مقدار
 زیاتر ېږد . یوسیه پوردي په میتازو کي > Imidazolepyruvate اطلع
 حم زیاتر ېږد .

5 - لاینین (Lysine) :-

د لاینین دکتبولیوم په اوږدو کي دواړه نایرو جښونه ئي >
 Transaminases
 اخايم تو اغږي لاسري له مانکون څنه جلا کړي . وروسته د خوړولو
 Citric Acid Cycle α -ketoglutarate تبدیل ېږد . او به
 کي دا خلیبی . د کتبولیوم تعاملاتئي په لاسري پوئل دي .

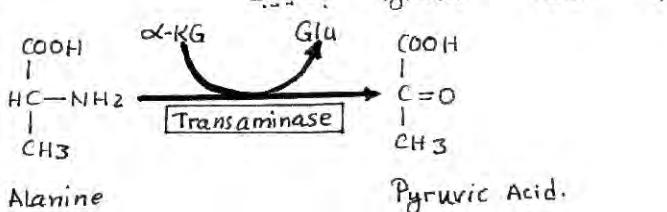


ھخہ امینواسید و پیچی لشکلیوی :- (Amino Acids Forming Pyruvate)

۱> امینواسید و نہ کوم خت بچی په پایروویت تبدیل شی و موتھ
کرنی خنہ یہ Acetyl-CoA تبدیل یہی Oxidative Decarboxylation
اے Citric Acid Cycle تھے تھی په اول لواد CO₂ بلیجی اوپا
Glycolysis دمکلوسی علیہ په واسطہ په گلوكوز بلیجی
دال جو لہ امینواسید و نہ Glycogenic امینواسید لہ جھی
خنہ دی، دھر لو امینواسید کتبولغم په لامنڈ چوں دی.

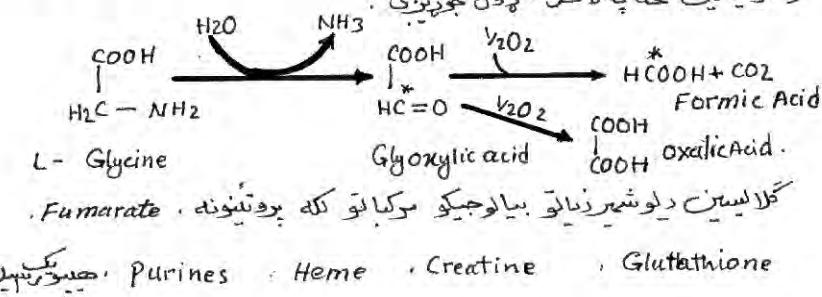
- ۱- الائین (Alanine) :-

۱> امینواسید د Transamination علی په واسطہ په لامنی
تو گھد Transaminase اتزايم اد B6 کواتزام په موجودیت کی
په تبدیل یہی Pyruvic Acid.

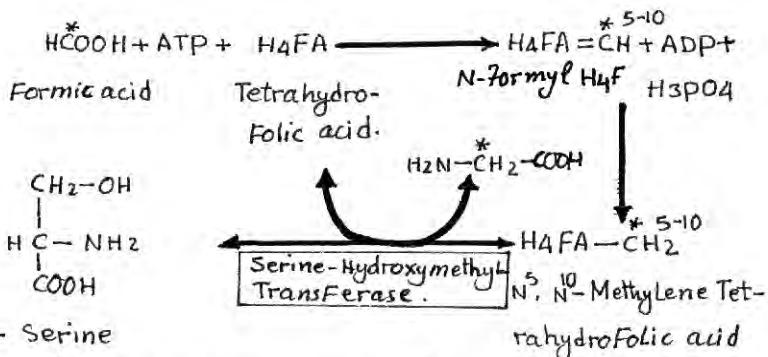


- ۲- گلاسین (Glycine) :-

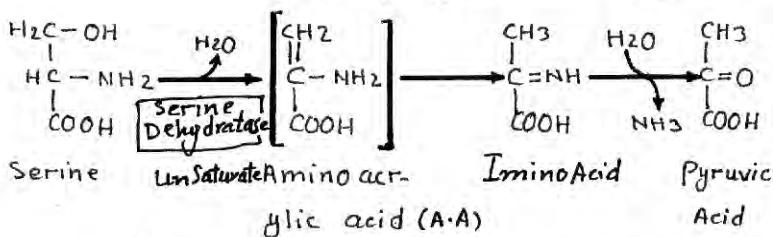
۲> پیارو بچی گلاسین په پایروویک اسید تبدیل شی باید لہی
د گلاسین په مالیکون یوں الوم دکارن لصب کیجی۔ دایو کاربین طوپہ
د گلاسین خنہ په لامنڈ چوں جوں جویجی۔



پچی یعنی در چند مشتق او دیو شمیر لفڑی بخشی Glyoxylic Acid
لشکلیوی برسیو پر جدیوی One carbon pool را داشتیم چهارمین روایی



$\text{N}, \text{N}'-\text{Methylene tetrahydroFolic acid}$ خنہ مقصود $\text{H}_4\text{FA}=\overset{*}{\text{CH}}$ دی. پورتنی کرننے دجی شکل ری. کیدای شی پچی د خنہ L-Serine بوكاربی جلا شی اوبه دگلاسین بورتی بلایری خرنگی پی معلومبری له دوه مائیکوله دگلاسین خنہ دیومایکول سرین ده خارجیو په Serine بلایری او د لاندی تعاملاتو په شکل په Pyruvic Acid بتبدیلایری.



په پورتنی تعاملاتو کی Dehydrogenases انجام دادنده بوجنه اخلي او تعاملات کتلاین کوي.

دگلاسین دکتوزیم په او بندوکی دوه یو ایستقلابی نادوونی پس الکترونی

الف: Glycinuria :- په اړتی توکه د اړوں نادوونی په د فامیلی کي لیکٹوشوبیع په دی نادوونی کي په متیازوکی دگلاسین بوجنای د سره

د) جو ہیٹھ پسینہ ذیاتیبی اورہ متیازو کی ظاہری بیوی
چی اورگانیت متیازو پہ لارہ کی پہ حاصہ تو کہ پہ پستو رکھی جو ہی جو ہی.

ب: Primary Hyperoxaluria

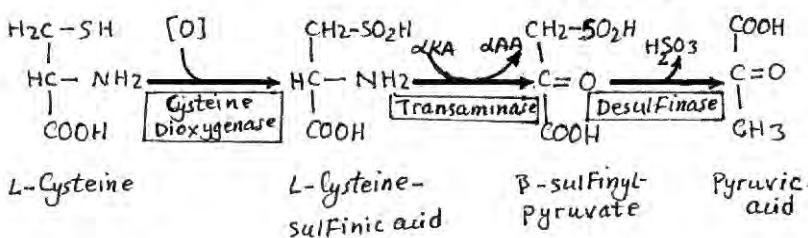
پڑی استقلابی نادوی خی کی د اگرالیت امراض حوزہ ذیاتیبی کوں پیچی پہ
اوگرالیت لوئی عنزا بوری اپہ مہلری د Glyoxalate لہ تبدیلیرو
خانہ پہ Formate بامنی مختیو کیوی اور پہ اگرالیت بامنی بدلیوی
چی دا دوں نادوی د Glycine transaminase اتنا یم پہ فصل د بوری
اپہ لری.

3 - سیلین (Serine)

د) امنیو اسید د بورتنی استقلابی کمی پہ اوڈدو کی پہ بایرویت
بدلیوی چی تعامل لابہ (۳۹۹) صخمه کو درکھل شویدی

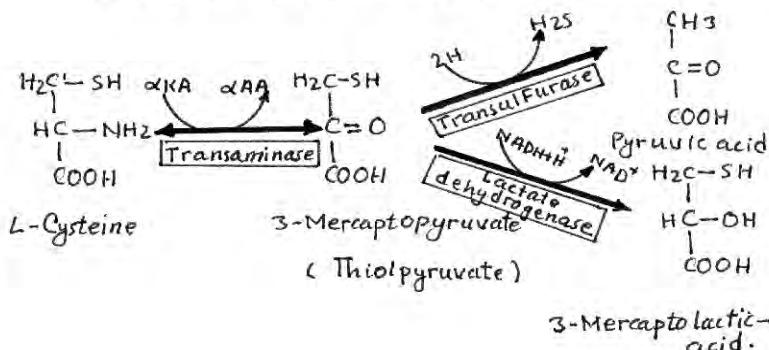
4 - سیستین (Cysteine)

پہ یوروونکوڈوندی سروکی د سیستین د کبولیوم دیاڑو دوہ لاری مشتوی
لری چی یوہ لارہ د The Direct oxidative pathway د چی پڑی لارہ
کی د Cysteinedioxygenase انزیم پہ موجودیت کی Cysteine sulFinic acid
دا تعامل کتلائے کوی وروستہ لدی دریفات کبولیوم پڑی دا کہنہ
د β -sulFinyl pyruvate Transaminase انزیم پہ موجودیت کچھ
اوی پہ پایا کی د DesulFinase انزیم پہ موجودیت پہ Pyruvate
تعاملات تی پہلندی دوں دی.



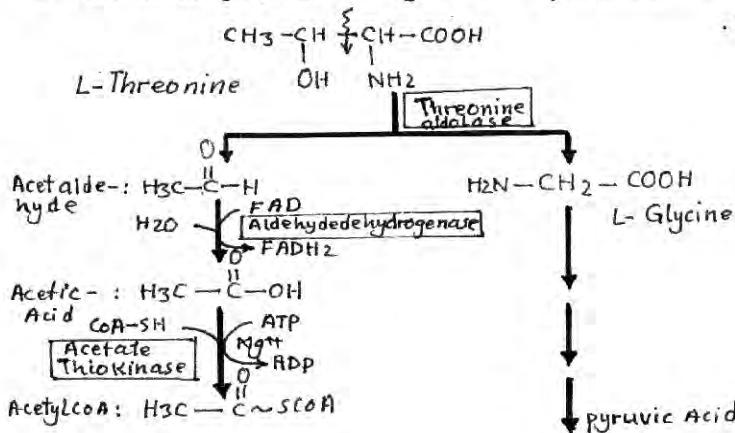
- : The Transaminase Pathway :

دی سائیم په اوبن دکتی په نوچی کی د **Transaminase** په هوسنسته په
3-Mercaptopyruvate دھڪووس او د **Transaminase** او د
Lactate dehydrogenase (تائيو په موجوديت کي په پايو وويک اسپيل او
 Mercapto Lactate جدل لينکا تعاملوٽ په لامنگ ڏول دی .



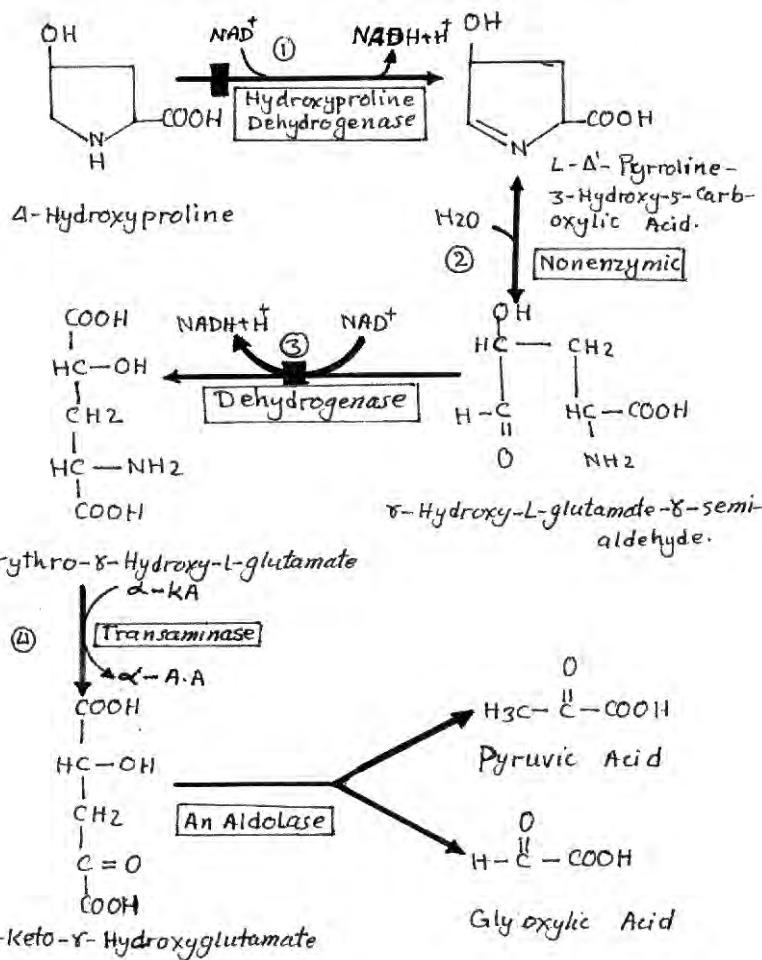
- : (Threonine - ٹرلوئین)

د امنيو اسپيل د انزيم په موجوديت کي په
Glycine او Acetaldehyde
يادونه وشهو گلابسین په پايو وويت جدل لينکي . او
په اسپيل اسپيل او بيا په Citric Acid Cycle او Acetyl-CoA دا خلوبوري .



۶ - حایلروکسی پرولین (Hydroxyproline)

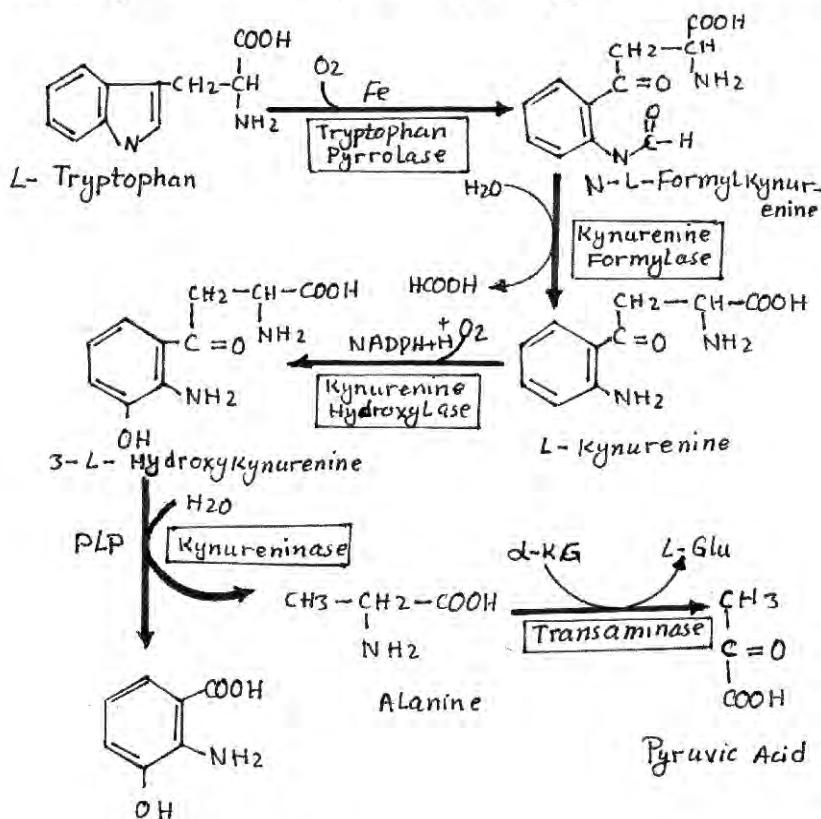
دھایلروکسی پرولین دیپھو کاربونو لہ جھنی خونہ دری کاربونو کی پہ پیاپی وو کسید اور دھوہ کاربونہ کی پہ Glyoxylic Acid بدالیوئی . خرنگ کے پھی دکھلا دیئیں پہ کلبو لیوم کی شرگ سندھ نشوہ چی Glyoxylic Acid پہ CO_2 پہ Formic Acid اسیں دیکھوئیں چھڈا رکھنکے پہ Oxalic Acid نوہہ کیوئی فور میک اسیں دیکھانی ٹھوٹی پھی ذخیرہ کی داخلیوئی .
دھایلروکسی پرولین کلبو لیوم تعاملات پہ لاندی جوں دی .



دھايدروکسی پرولين کتو لیزم په اول دوريم تعامل کي دبند ٿيو په صورت کي
په پلازماکي مقلاس لوھيني او Hyper Hydroxyprolinemia توليد ٿيو.

-:- تryptophan (7 - تryptوفان)

امينو اسييد اھينوسيل⁹ Ketogenic or Glyogenic دھنچه دئي . پھر پرخه په لانلي ٻول په Pyruvic Acid بدل ٿيو.



3-Hydroxyanthranilic acid.

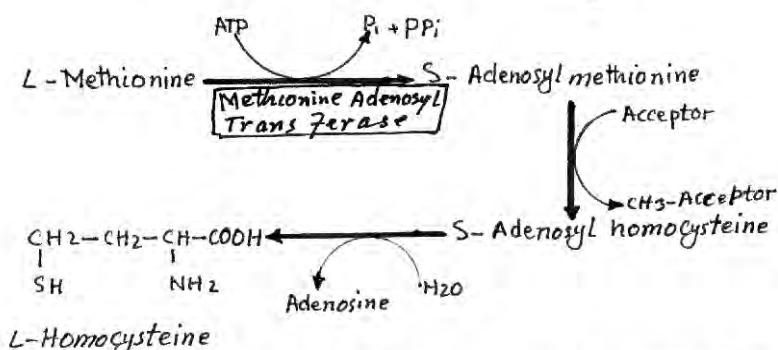
او Acetoacetyl-CoA په 3-Hydroxyanthranilic Acid ڀادونه، تيد بلوبگي په راتفوئي کي به مطالعه شي.

حکم امینو اسید و تشكیلوی :- Succinyl-CoA

(Amino Acids forming Succinyl-CoA)

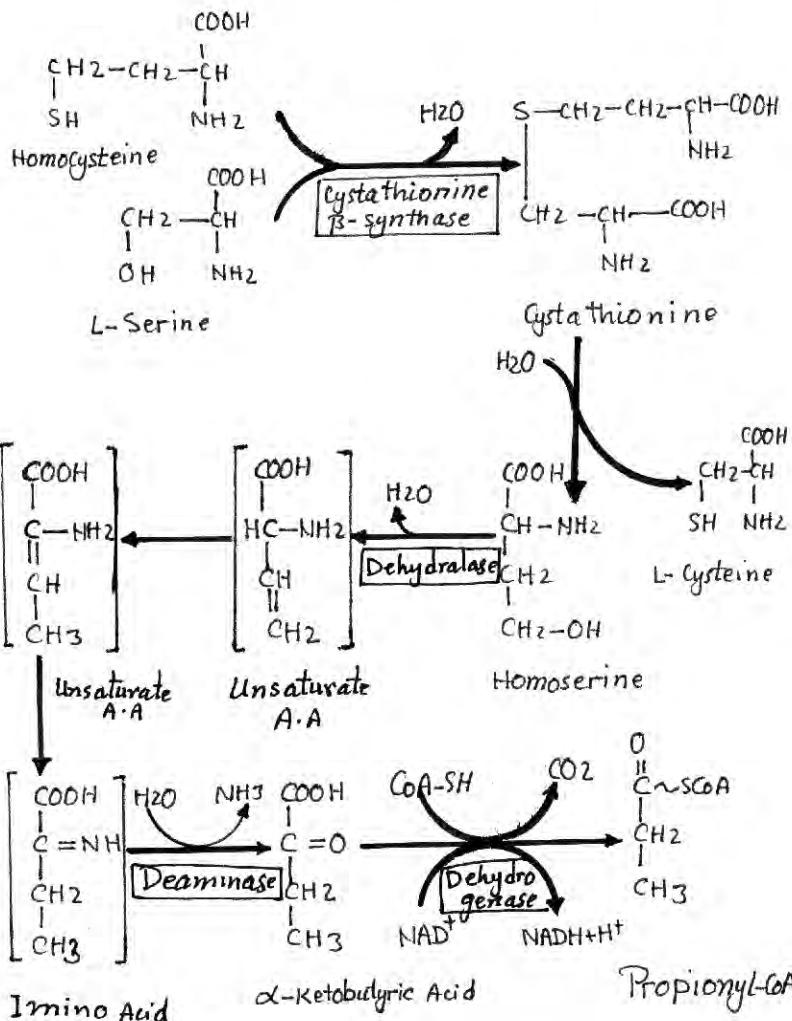
-: میتیونین (Methionine)

خونگه پی په ھلکنو در سونو کی د میتیونین د فعال لو پاھنکله یاره شویں . لمی میتیونین د ATP په موجودیت کی پی س-Adenosyl - S-Adenosyl homocysteine او همی کوم جو فعال میتیونین پنوم یاری پی متیل گروپ نی ذر ماہینی او دنوره موبکالویہ واسطہ اھیستل کیزی 5 - Adenosyl methionine په S-Adenosyl methionine د صایدرو لیز خنہ درسته د بیدیلیزی .



Cystathione - سرو L-Serine L - Homocysteine
 Cystathione - ایزامی په حورت کی تعامل کوی β - synthase جو ھوی . د اولو په موجودیت کی Cystathione متویہ کیزی په حورت کی تعامل کوی β - synthase د Homoserine او L-Cysteine خنہ درسته په α - Ketobutyric Acid دیلو شمیر تعامل کوی کی د $\text{CoA} \sim \text{SH}$ د CO_2 د NAD^+ په موجودیت کی لومانیکول د طافو درخنہ آزادیزی په Propionyl - CoA تبدیلیزی . پی کاربونوکتو شخی اسید ۱ - اخوینی دری کاربناه موقی په سنتقلاب کی خنکه پی بحث شویں د CO_2 په موجودیت کی په Succinyl - CoA مدلیزی

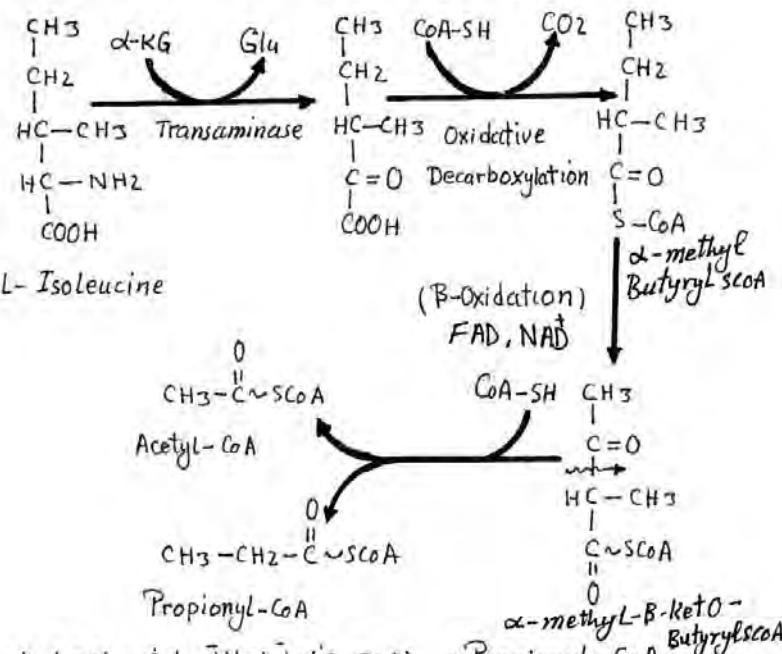
د میتیونین دکربولیزم تعاملات په لاسنی چوں دی .



Propionyl-CoA باند CO_2 اه تشت کېش خە ورسىتە پە
Succinyl-CoA بىلەنچى اوپە سىئاپىك اسىد سىككىل كى داخلىرى

- ایزو لیوسین ۲ - (L-Iso Leucine)

د) امینواسید گلایکو جینیک او کیتو جینیک خواص ری دکربولیزم د تعاملاتو په او برد فکی به لاسدی ډون په Acetyl-CoA Propionyl-CoA تبدیل بری.

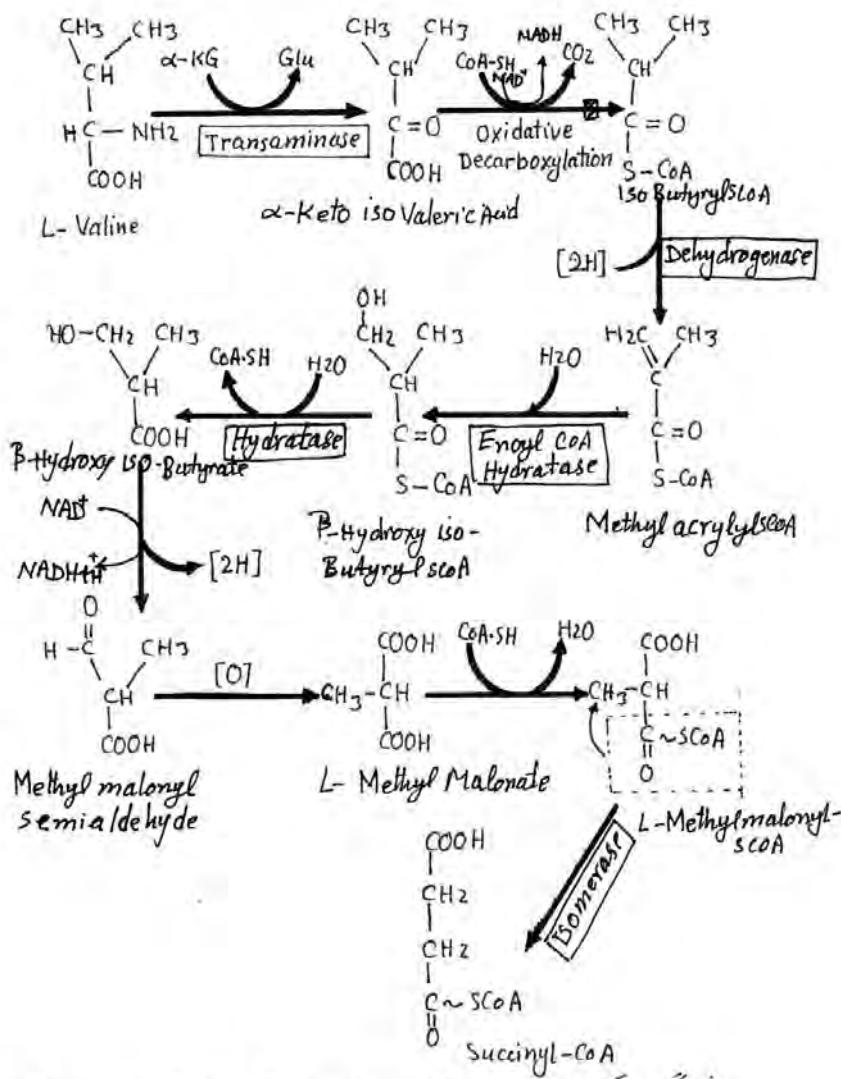


د) امینواسید گلایکو جینیک او کیتو جینیک خواص ری دکربولیزم د تعاملاتو په او برد فکی به لاسدی ډون په Acetyl-CoA Propionyl-CoA تبدیل بری.

316) د تعاملاتو په خور په بدلیجی د کوم چې د Citric Acid Cycle جزو کیلای شی چې په بدلیجی د ګلوكوز بدلیجی د Oxaloacetic Acid او $\text{Phosphoenolpyruvate}$ د مکونی Glycolysis په علی په او برد د کی د ګلوكوز بدلیجی د له همراه سببیه Isoleucine Glycogenic AcetylCoA کیلای شی چې د Ketone bodies بدل شی. په نتیجه کی ایزو لیوسین یو Ketogenic امینواسید هم دری.

-:(L- Valine) - ٣

> ایزو لوویسین به خیر یوبل خانگی لرونکی امینو اسید دی. جی
دی امینو اسید دخل کربولیوم دلعاملاً توبه لمرکی به
مانندی په لاسزی توگه بدایری.



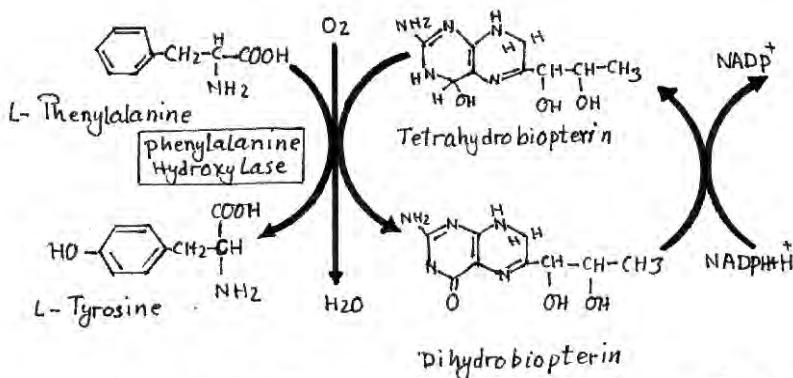
> خانگی لرونکی امینو اسید دی (Leucine, Valine, Ios leucine)

دکتو لیغم په او بذوک د α -Keto Acid جي کاربوكسیلیک اتامیم له فقدان خلہ په استقلاب کئی گئی و پھی مختنه دا چی په متیازوکی والین، لیوسین او ایزو لیوسین او لاره رونکی کلتو اسیلو نه خام خیبری Brachched chain ketonuria پیدا کری او - متیازی دسوي قند په خیر شکل خنیلو په د Maple Syrup Urine نارونخی پنوم یادیږي.

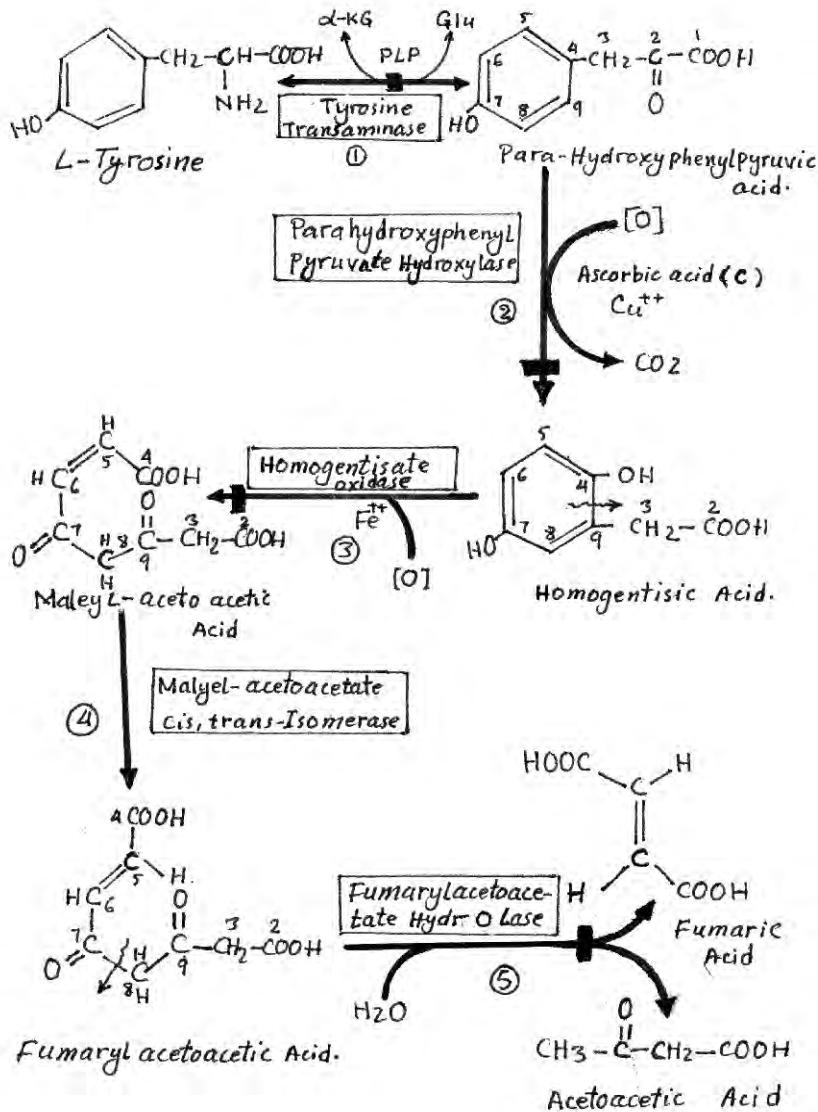
حنجه امینواسیلو په Fumarate تشكیلو :-

Fumarate دعاءو امینواسیلو په Tyrosine او Phenylalanine او Acetoacetic Acid بد لیږي.

په لړی په او کی فنیل الین د اتنا یم Phenylalanine Hydroxylase په موجودیت کی په Tyrosine بد لیږي په ډری کړنکه کی تراھایلرو بیوتین (Tetrahydrobiopterin) د کو اتنا یم په خیر دنلہ دوته رسوی او اکسیجن د اکسیداژن کوونکی عامل پتوګه حمه اخلي.



خونکه بجي دیکی یو اټوم د اکسیجن د مائیکول (O_2) د فنیل الین د بقیت په کړی کی لضب کړی په تایروسین اوږي. د اکسیجن مل اټوم له دووه صایلرو جندو Tetrahydrobiopterin سره یوم مائیکول او به جو روی



خونکه پھی لید کبیری په حصہ تعامل کی چی Para hydroxyphenyl pyruvic Acid په Acid Homogentisic Acid بدلیوکری یومالیکول₂ خارجی کی او د دیغین دکمی خانکه له خلور کاربن خانہ دھرم کاربن ته نعلینی او یو د حایلر وکسیل گوب (OH) په خلور کاربن علاوہ کبیری په نیجہ کی ۲،۳،۴ او ۹ کاربونونہ د Acetoacetic Acid مالیکول جوڑی او خلور پنجم شعیر اد افعوم الومونیکاربن په Fumaric Acid تبدیلیزی کی پلی تعامل کی vitamin-C ضروری دی. حکمہ حصہ خلک پھی د دیتامین C په فصلان اختہ وی بکوم چی د Scurvy پنوم بادیوی په متیازو کی نیٹھا اکسیلیز شوی مکملات د تایروسین ا طراح کبیری لدی خانہ داسی خرگند کبیری پھی د دیتامین سی له دنڈ خانہ یوہ دنڈ دی

د Coenzyme په نیئر په پورتغی تعامل کی شریل کبیری د تایروسین د کتبولیزم په او بذوکی لانڈی استقلابی نارو غنی لید کبیری لف اف : Tyrosinemia Type I (Tyrosinosis)

پدی نارو غنی لکتایروسین د استقلابی مواد و له مولید د کتبولیزم تعاملات نی ملکوس شکل عورہ کوی د Fumarylaceto acetate - Tyrosinosis HyroxyLase انزیم فعالیت گئی و ہیں پی Tyrosinosis نارو غنی مختہ دا جی .

د Tyrosinosis نارو غنی په حاد او هنینیو پسنسوکی لید شیدی Tyrosinosis په حاد حالت کی په ما شومانو کی اسحال ، کانٹکی او داسی لوز پسیدا کبیری . ددی نارو غنی په چھ مختلفی حالت کی د حکم علی گی کفا یہ پسیا او جھینیہ مختہ دا جی . پیہ کروشیک Tyrosinosis کی درتیه اعراض د حاد په شکل پسیدا کبیری پھی دلس کھنی په حملہ دوکی پھے مرینیہ تما۔ صلیبی .

ب : Tyrosinosis Type II (Richner-Hanhart Syndrome)

ددی جوں نارو غنی په او بذوکی Tyrosinemia پسیدا کبیری پھی د انزیم په محبوبی پر کھا امرو لری Hepatic trans aminas e

بروسیو پوری چی دتایروسین خارجیدل په متیاروکی زیاړیږي
دی امینو اسید د استقلابی مخلوقاتو کله P-Hydroxyphenyl-L
P-Hydroxyphenyle-، P-Hydroxyphenyl Lactate ، Pyruvate
Tyramine او N-acetyl Tyrosine ، acetate
زیاړیږي .

-: Neonatal Tyrosinemia - ۲

دا هم یوچول هستقلابی ناروځی دتایروسین دکتبولیوم دی چی
په شیله خورونکو ماشومالو کی پیلا کېږي چی د Para -
Hydroxyphenylpyruvate Hydroxylase دکتبولیوم کېږي دوم تعامل بندیږي په وينه او متیاروکی دتایروسین
او فیشل الائین په عین ترتیب د P-Hydroxy phenyl acetate
Tyramine او N-acetyl tyrosine مقدار لږهږي .

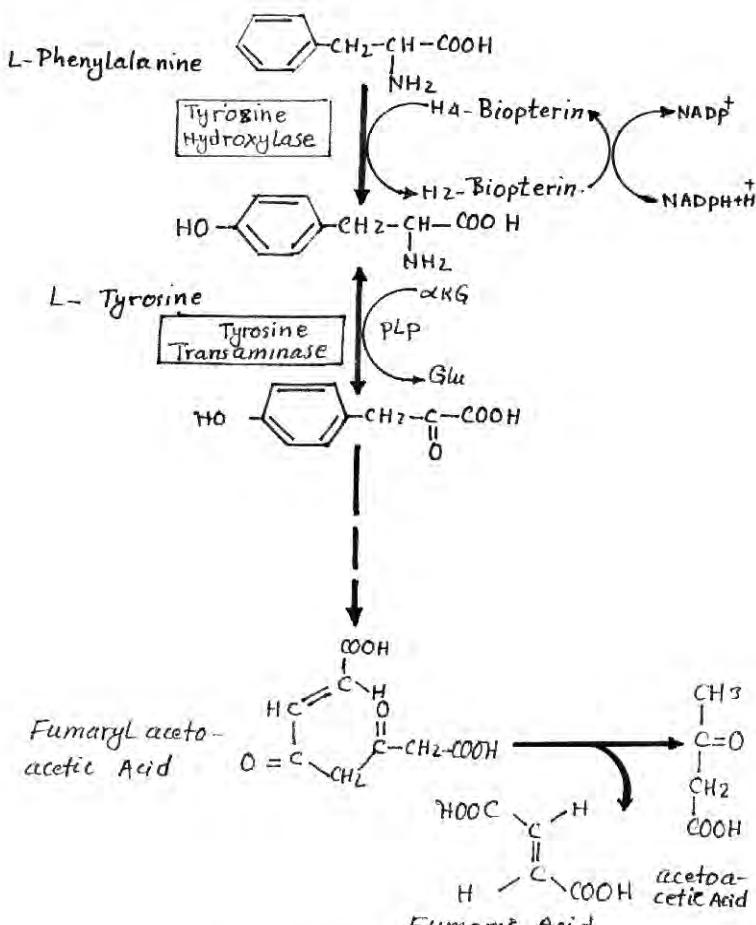
-: ALkaptonuria - ۳

حینی ماشومان په اړی چوں Homogentisate Oxidase انجام نه لري
دا سی ماشوما په Alkaptonuria ناروځی اخته کېږي . که چوړید
دا سی ناروځانو متیاري په آزاده هواکی ګښوول شي تو رو دنگ حمانه
اختیاروی . دا حکمه چی په آزاده هواکی Homogentisic Acid اکسیداژ
کېږي او لوړیږي . کوم وخت چی ناروځ لوی شي په ټول منضم شع
کی د ناروځ لوړو ماده چی د Homogentisic Acid اکسیداژ شوی
شکر ده تشکیلېږي ناروځ ته د مفاصلو درد پیل اکوی
حغه امینو اسیدونه چی Acetoacetate تشکیلې :-

L-Tyrosine - ۱

L-Phenylalanine - 2

پورنۍ دواړه امینو اسیدونه کله خنکه چی Fumarates
په جوړید کې بکړ پوی وشو د لاندی دکتبولیوم کېږي په
او بندوکی قسمایه Acetoacetic Acid بدلېږي

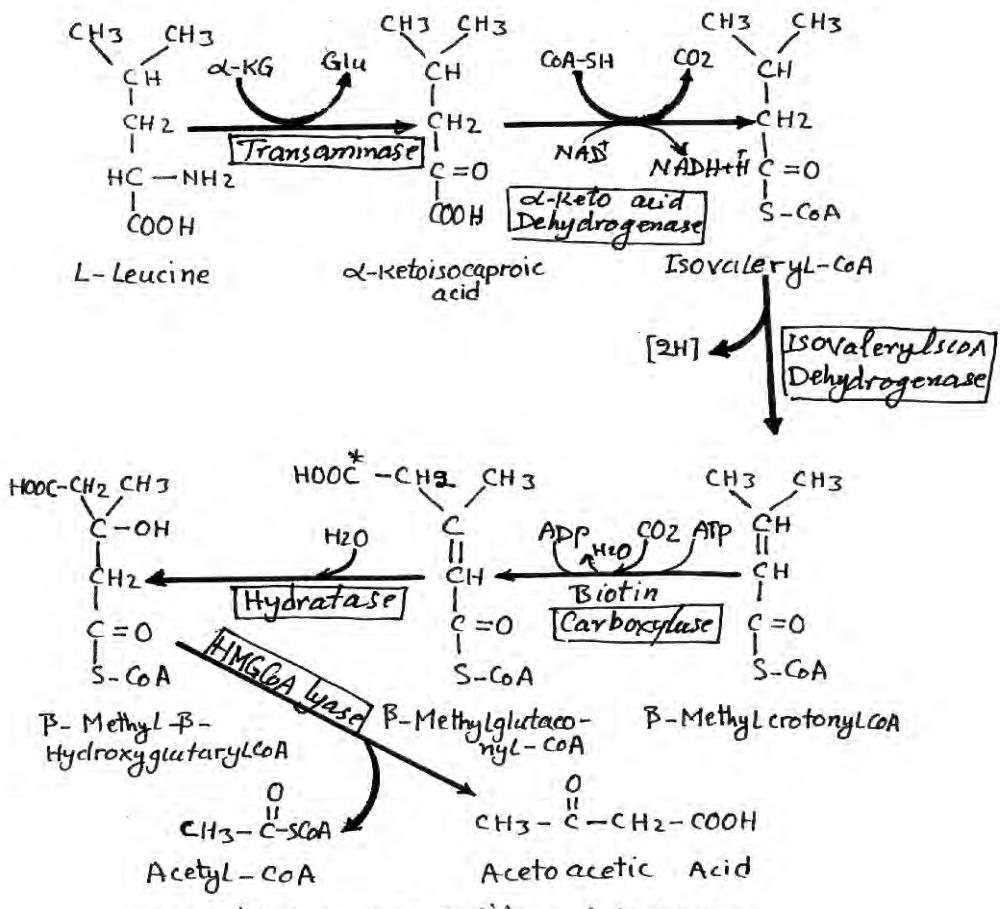


-: (Lysine) لايسين 3

خرنگہ بجی د لائیسین پہ کتبولینم کی موہیت بجی لائیسین دلو شیر
لعامال اتو خنہ وروستاریکا Glutaric Acid میں لبی۔ کیڑای شی
بیگد اکسید لیشن پہ واسطہ پہ d-Keto glutaric Acid میں
شی او یا جھوپشوی α -ketoglutaric Acid دبلي لاری خنہ دلو
مالکول CO_2 پہ ورکلوفد بنتیا اکسید لیشن لاری پہ Acetoacetic Acid
داہاید لہیادہ ولوچی۔ بیکھوتا رکے سید د CO_2 پہ ورکلوفہ بیوریک اسید بالآخرہ دبیتا۔
اکسید لہلاری پہ سیتو استریک اسید باندھ تبدیلی کری۔

لیوسین - ۵ (Leucine)

۱) امینو اسید دکربولیزم په او بندوکی دلاندی تعاملاتو په خار په Acetoacetic Acid ۾ Acetyl-CoA بدل لیونی.



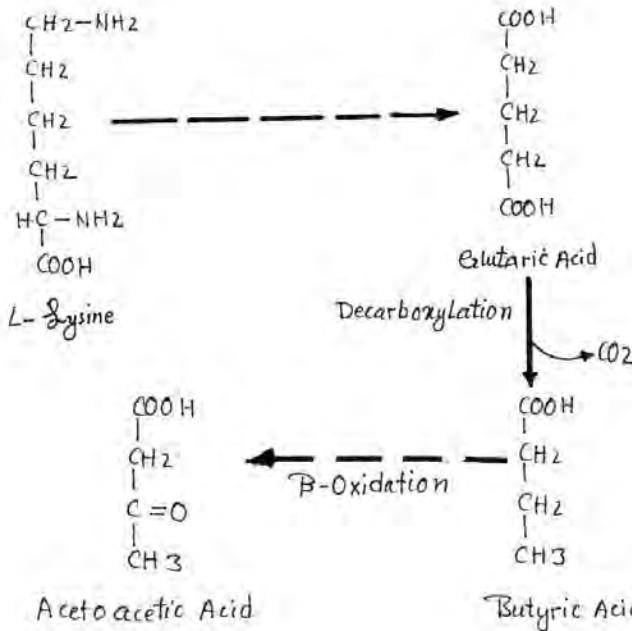
(Amino Acids Forming Acetyl Co A)

لیوسین - ۱ خرگهچی پورتہ لیدل کبوري

تربوفلین - ۲ خرگهچی تریپتیپ پورتہ لیدل کبوري

ایسلیوسین - ۳ خرگهچی دامینو اسید په بوجھه کی وختاں شو

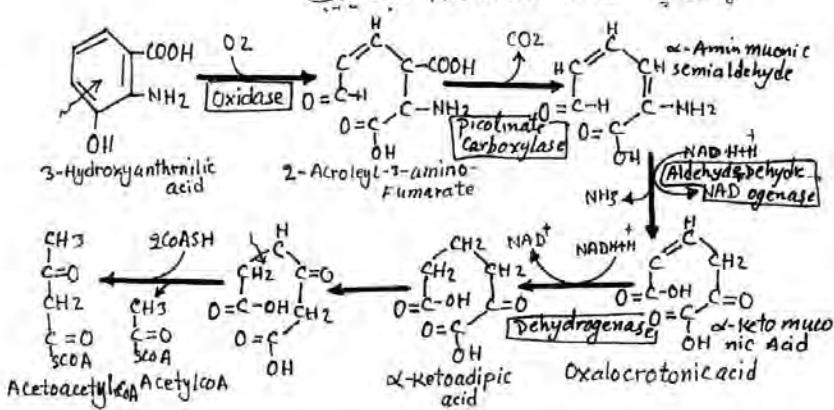
(۴۱۵)



4 - تریپتوفان -(Tryptophan)

دھنے امنیو اسینٹ پہ حصہ کی جی پہ پاپروویک اسید مل لیوئی
لیں ل کریں جی لوہ بخہ دتھیتوفان پہ پاپروویک اسید مل لیوئی
اوبلہ بوجھی پہ 3-Hydroxyanthranilic Acid اوہی . جی پہ لامنی

جول پہ Acetoacetic Acid تبدیل کریں



بھی ڈھری پہ Succinyl-CoA اور وروستھ لدینہ دا
امینو اسیل پہ Acetyl-CoA او Propionyl-CoA بدلیوی ..
پہ ھر کو ترتیب Serine ، Glycine ، Cysteine ، Alanane
Acetyl-CoA او Hydroxyproline چاہے Threonine بدلیوی پہ
حکله مخکی بکت شویں .

امینو اسیل تکمیل پہ بدل کی :-

لوشمیرنیات یو جزوی نباتات ، حیوانات او بکتریا وی ٹول امینو اسیل پہ
چن لہ سادہ مائیکولونو لکھ د کاربوجاہیدریتو د استقلاب لہ گھولالو او
امونیا ٹھنہ جو روی . مکن النسانان یعنی امینو اسیل و نہ لہ امونیا
او کاربوجاہیدریتو ٹھا استقلاب لہ گھولالو ٹھنہ جو رو ولای شی . یعنی صفحہ
امینو اسیل و نہ پھی دیجور پیلے پیاوی پہ زیانہ اندازه اندازیوں تھنروی
دی جو رو ولای لشی . لہ حملی سبیلہ لامن دی پھی لومنوی امینو اسیل و نہ
دبند د ددی او ترمیم لامو بایں پہ مذکو کی واخی . دا ڈول امینو
اسیل و نہ د ضروری (امینو اسیل) یاد (Essential Amino Acids)
پنوم یاد جویں ضروری یا اساسی امینو اسیل و نہ پہ لامزدی ٹول دی .

Arginine (Arg)	- 1
Histidine (His)	- 2
Isoleucine (Ile)	- 3
Leucine (Leu)	- 4
Lysine (Lys)	- 5
Methionine (Met)	- 6
Phenylalanine (Phe)	- 7
Threonine (Thr)	- 8
Tryptophan (Trp)	- 9
Valine (Val)	- 10

دیاپل له یاره ونه باسو. چی Arginine او Histidine په کمه اندرن په بدن کې حم جوړي. مګن لومړۍ مقلد رسدا مشو ماژروودي په بدن کفایت نه کوي باید په غذا کې د خیستل شئ.

هغه اmino اسیدونه چې د انسان په بدن کې له اموييَا اور کاربوهایلر تیو د استقلاب د مکصول خنه جوړیداې شي اوږدا اساسی اmino اسیدونه په صخوی بل لیلراې شي په لاندې ډول ره.

Alanine - 1

Serine - 2

Glycine - 3

Cysteine - 4

Tyrosine - 5

Aspartic Acid - 6

Asparagine - 7

Glutamic Acid - 8

Glutamine - 9

Proline - 10

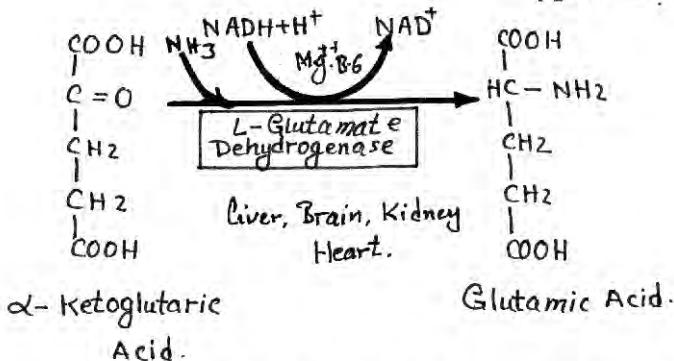
Hydroxyproline - 11

هغه اmino اسیدونه چې د صخویت کې جوړیداړ غیر اساسی اmino اسیدو (Nonessential Amino Acids) پنوم یادیو. مګن د بدن درېو تیو د توکیب د چاره د ضرورک اmino اسیدو په خبر ضرورک او حتی دی. خرنګه چې د صخویت په واسطه جوړیداې شي ضرورک نه گھفل کېږي چې په مدل کې نشتوانی ولري.

خرنګه چې غیر اساسی اmino اسیدونه د کامبوج د مایلر تیو د استقلاب.

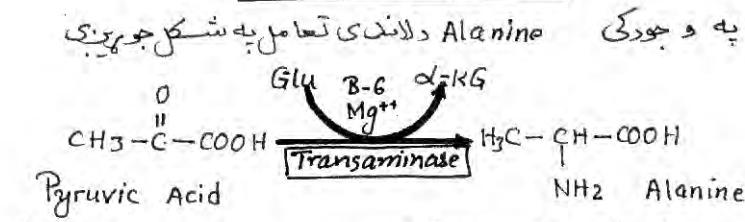
له مکمول او اموييَا خنه جوړیداړ د اصم باید وویل شي په د citric Acid Cycle ټول مالیکوونه د کاربوهایلر تیو خنه جوړیداړ. ختنګه چې عادي کاربوهایلر تیوونه ناتیوونه نه ټول په نتیجه کې چې د ضرورک وړنګ ناتروجن د اmino اسیدو

خند Transamination له لاری له لور امینو اسید و خنہ و تر
ملئی دلائندی تعامل په شکل تثیت کیوی او دلور و میا لیکولونو د
انتقال دیاره تیاریبی



ھدایت نکه په کار بھايد ۾ تیوکی سلفر جم شستوالي نه لري ھدے سلفر
جی د Cysteine ۾ دیاره ضروری گھن کیوی باید
Methionine امینواسید خنہ داشی پھی یو ضروری امینواسید دی
په ھدایت ترتیب انسان دا توان نه لري پھی د بتیں کمی
ترکیب کمی نو تکه د تایروسین د بتیں کمی باید د
خنہ مارشی پھی یو ضروری امینواسید دی
D غیر ضروری امینواسید جو پل دید په دتنہ کی په
لاری لوگه دی .

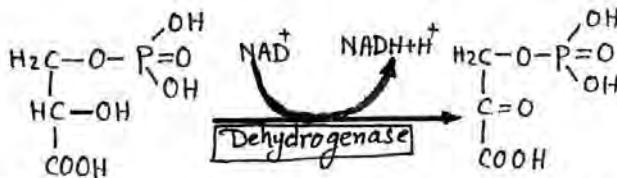
Alanine ترکیب :-



په پورتني تعامل کي پايو ويک اسید Glycolysis له لاری ہل جي

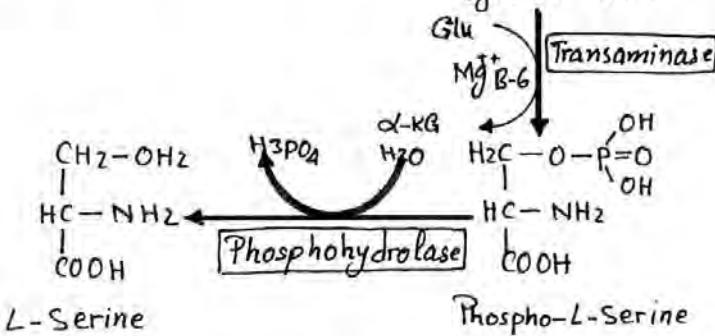
جوہری: Serine > -2

۱) امینو اسید د کوم پری د Glycolysis چند کوم پری د Phosphoglyceric Acid دلاری لوگھول دی په لاندی تو گہ جوہری.



3-Phosphoglyceric Acid.

3-Phosphohydroxy-
2-Pyruvic Acid.

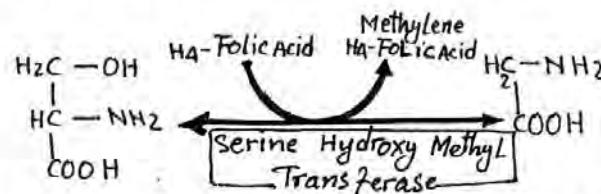


L-Serine

Phospho-L-Serine

جوہری: Glycine > -3

۲) گلایسین امینو اسید تکیت د لاندی تعامل په خپله سیروین چاہ جوہری.

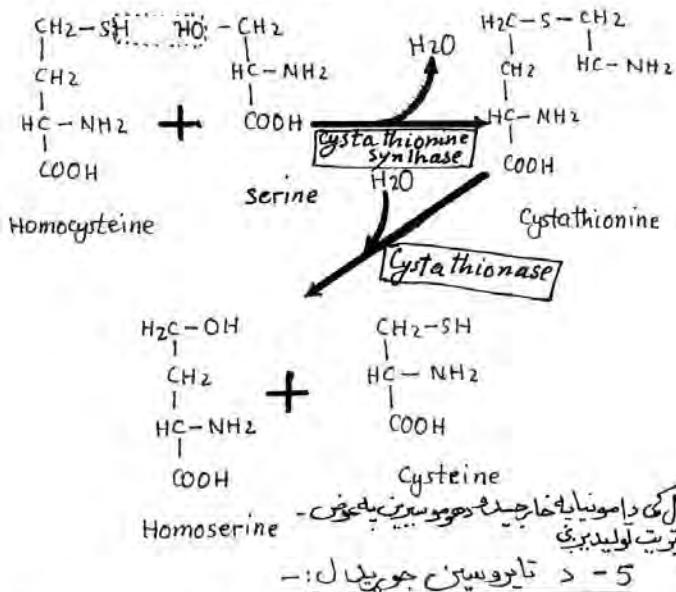


L-Serine

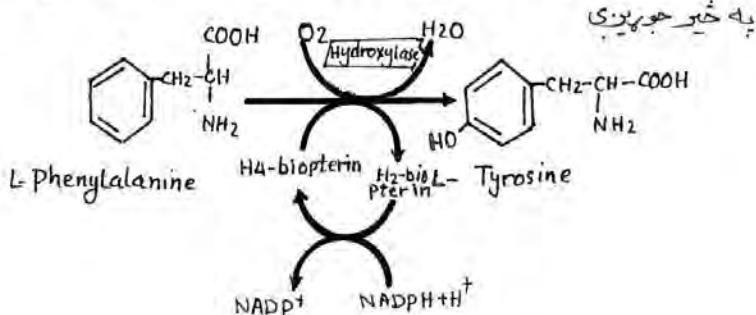
L-Glycine

Cysteine جین چیل: - ۴

دی‌امینو‌سید له سیرین او Methionine خانه‌ی هی لواساسی امینو‌سید دی جوبه‌ی. خرستکه‌ی هی می‌تیونین په Homocysteine بدلیبی دلاندی تعامل په خیز سلف له Homocysteine خانه Serine ته استحالینی په پای کی Cysteine تشکلیبی.



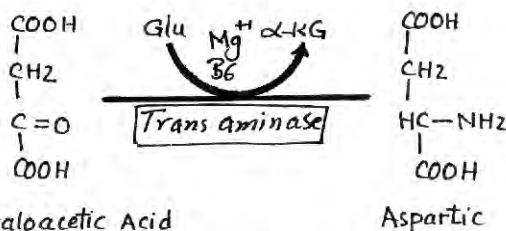
تایروسین د biopterin او NADPH+H⁺ اتکايم د Hydroxylase هدل رسکه آکسجين په موجودیت کی له فیش لانین خانه دلاندی تعلمن په خیز جوبه‌ی.



پورتیو تھامن رجھی شکل نہ لی. دالسان په بند کی تایروسین بیٹھے فینیل الائین نہ بدل دیجی. لہ صدی کبلہ دتا یوسین اخیستنے پہ عنانکو فینیل الائین احتیاج نہی موقع کولای کہ چیری پہ بسپریو امڈزہ فینیل الائین استعمال شی د دواہم امینو اسیل جتباخ موقع کیوی.

Aspartic Acid - 6 جو پریل

اسپارٹیک اسید دلائل فی تعلیم خیو له اوگرا لو اسٹیک اسید خنہ جو پریل.



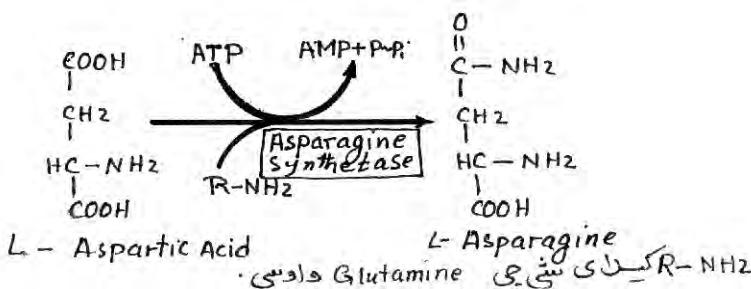
Oxaloacetic Acid

Aspartic Acid.

دابايد حیرنشی جی اوگرلا اسٹیک اسید له پا یو ویک اسید خنہ د CO₂ په علاوه کیلہ تشكیل دیجی. پلکھ کله ملکی یادونہ شویں.

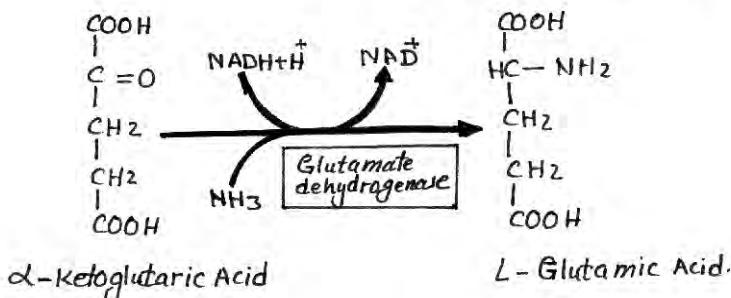
Asparagine - 7 جو پریل

د امینو اسید له اسپارٹیک اسید خنہ د Asparagine synthetase انجام دیو میں گروپ ورکونکی (شائی Glutamine وی) په موجودیت کی پداسی حال کی جی پائیکو ATP حتم معرف کیوی په لامڈک ڈول جو پریل



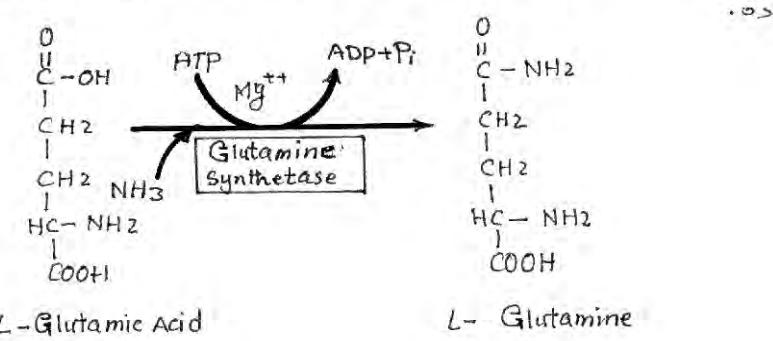
- ۸ - گلوتامیک اسید جو پل :-

د) امینواسید لکه خنگه پری دامونیا په تسبیت کولوکی یادو ه دشوه له اموینا او الفا-کتو گلوتامیک اسید خنہ تشکیل یاری . چی تعامل نی په لاندی چوں دی .



- ۹ - گلوتامین جو پل :-

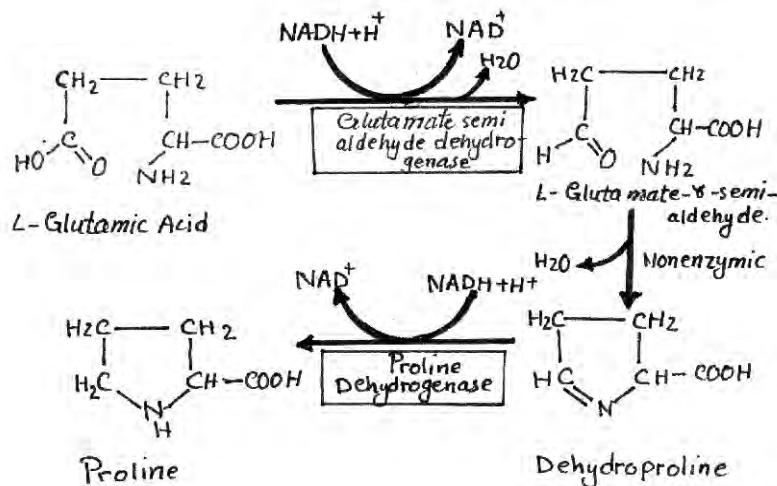
د) گلوتامین اندیم، اندیم، او Mg^{++} او ATP په موجودیت کی گلوتامین لکه گلوتامیک اسید او اموینا خنہ جو پری . معادله نی په لاندی چوں دل .



- ۱۰ - دیپولین جو پل :-

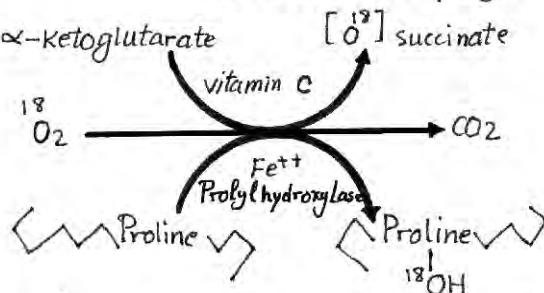
خونگه پری دری امینواسید په کتابیونم کی مولین پری پیپولین په لکه پیپولکی په $\alpha\text{-Ketoglutaric Acid}$ او په پای کی په Glutamic Acid دیپولینی . چی پیپولین کی دیپولیتی عمدیه په پای کی له

خنہ په لاندی چول جو پیری .



Hydroxyproline جو پیدا ہے :-

ھایڈروکسی پرولین نہ پرولین خنہ جو پیری . مگر دابدلوونہ صفحہ خت
صوت پیغولائی نہی پرولین باید تکمیل کی پہلوی پیپلائی کی درخواست
دی . جی تعاونی په لاندی چول دی .



پیدا کی یو مائیکوں O_2 مضر کیجی . پیدا سی شکل جی یو انومی
د پرولین دھا دیں و کسیل گروپ تھوڑی ھایڈروکسی پرولین جو پیری او
انومی په سوچی کی جائی کیجی کوم چو د
 α -ketoglutarate Succinate Decarboxylation اے
Prolyl hydroxylase خنہ حاصل ہی . پیدا کی تعاون کی

د ائٹاکم او ویتامین C، د کولاجن پلچیر کم اخلي .
 د *Hydroxyproline* پروتین په ساختان کي
 شامل دي بجي تقریباً ۱ ملنواسید نهائی بخش د هايدروکسی برولين
 لشکيلوئي . پجي د هايدروکسيل گروب په هايدرو جي اوريکوکي حمه اخلي .
 درسي ساختان د *Triple Helix* د کولا جن پروتین جورهوي او د کولا جن
 صائيکول محکم شکل د بروتینو د حضم کوونکو اندا جھونلو په مقابل کي و رنجشي
 کولا جن پروتین د منظم نسج عزوه بخش جورهوي کوم بجي د
 Fibroblasts جراحت په واسطه جورهيني افرازيي . کوم و خت
 بجي د ختم جورهيني لمي فايبروبلاست جرات تکثر کوي او د کولا جن
 افرازيي رخصم جورهيني . د کولا جن پروتین په تکيب کي د برولين بدلید
 په هايدروکسی برولين مابيني لو سوري پروتین ته سکلک والي و رنجشي
 او ویتامين C په عزوه امند دول لري . له صدری کبله ویتامين C
 د نظم په ترميم کي ضروري گھمل کيربي . حصہ کسان بجي په scurvy
 نار و غني اخته وي شعريه عروق د مالتوونکي خواص عفره کوي . لو شمير
 زيات د مذھولو تهکي په ټول مدين کي لشكيليري ۋۇرئى ئومى او برسيرى
 او زىز وينه کيربي .

د امينواسيدو ټېد پامنځه ماليکولوچي رفيزلولوژي له لاطه

فعال دي :-

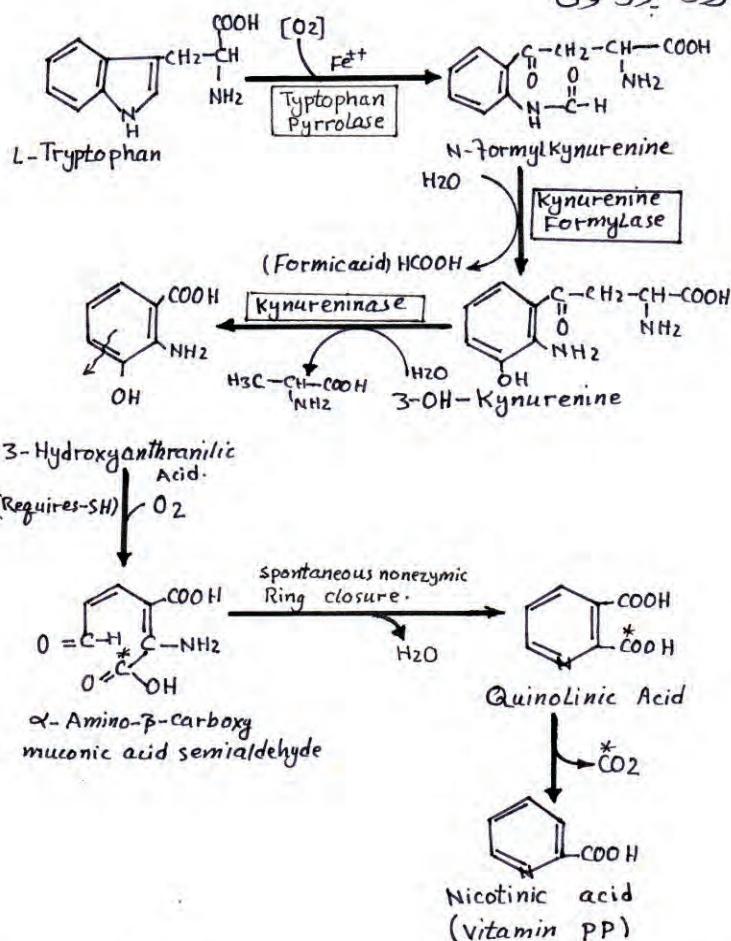
لو شمير امينواسيدو نه پراسى ماليکولو بدليرى . کوم بجي فيزلولوژيک او
 فارسكالوژيک فعالیت لري . لو شمير محصری په لاندى دول خيرل کيربي .

۱- ترپیتوفان :-

(Tryptophan)

ترپیتوفان د ضروري امينواسيدو له ډلی خنه دی . بجي لوہا اندازه
 د لاندى لعاعمال تو په خميرى Nicotinic Acid يا Niacin

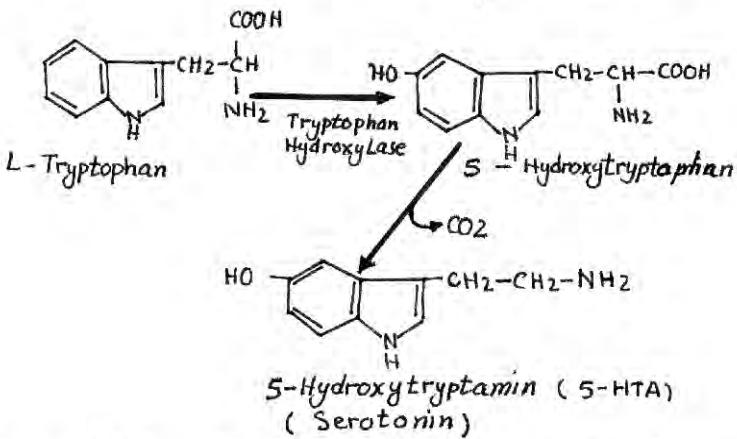
اویپتوتیامین PP بد لیری. همچه خلک بی په کافی اندازه د تر پیتوفان ا مینو ا سید ا خلی په نادوغی نه جننه کبری خلک بی په مقدار تر پیتوفان په ویتامین PP بد لیری او د وجود صرقت لوره کوی.



خرنگه بی تر پیتوفان د جوارو په پروتئینو کی په کافی اندازه شتوکا نه لری او د 60 ملی گرام تو پیتوفان هنجه یو ملی گرام بیاسین جو ری ای له حمردی خا طه همچه کسان بی لواحی جواری خوری او حیوانی پروتئین

ناروگی اخته کیبری اعرافی خلور په لاسدی
Pellagra وانخچی په
چول دی.

Dermatitis (دپوستکی پا مسوب)	Pellagra	- 1
(اسحال Diarrhea		- 2
(دعته ناروگی چې یوچو عقلی ناروگی (Dementia		- 3
(مرینه Death		- 4
Serotonin یا 5-Hydroxytryptamine	تریپتوفان د لاسدی تعاملاتو په خیر په	Hydroxytryptamine



سیرو توین د او یو یو خوار قوی منقبض کوونکی او د ملسا عضلات شبه
کوکا او در معنوی د لغاص سبب کیبری . سیرو توین په نهنج کی چې پیدا
کیبری هله هم جو کیبری . دوینی په داسطه د یونسج خنه و پن پسج
ته نه نصلی بری

سیرو توین د دماغ په میتا الجیتم کی ستراول لری . کوم جي په دماغ
کی لویلیبری . حکمه چې له وینی خنه دماغ ته سیرو توین یعنی لای شنی
که خده هم د سیرو توین دندن په بشپړه توګه روښانه نه ده . مګر
بیاهم د اسی معلوم یوی پوی د سیرو توین زیات مقدار د ماغ د فعالیتوں
دقیباء سبب کیبری او کمه اندازه فی د الخاطر (Depression) سبب کیبری

دسترو-لوبین عزیز بوده Monoamine oxidase از آنکم په
واسطه په لاندی دهل پېتکا $5\text{-Hydroxy indole lactic acid}$ بدل لوری



Serotonine

5-Hydroxy indoleacetic acid

لو شیر در ملونه ستوا لری کوم پی د Monoamino oxidase انزایم دفعالیت مختنیوکی کوی درمانخ د منبیه درمل په خیو سستحالبری د روچی شبه مینځانګړتی په لاندی دول خیعل شویدی.

خونکه پی د درمل Monoamino oxidase انزایم نهی کوی له هدری سبیله سیر ولوئین ذر نه تحریب کړی شبه کوونکی اغذیه کې زیاته درام کوی. کوم وخت پی سیر ولوئین په رمانځ کې جوړی. په لړی پواؤکي په ععن شکل دغروه مالیکولوژ سره مړلوبط وی پی Monoamino oxidase انزایم په هغه باشدی عمل کولای بشی. اخطا طدا وړونکی درمل لکه Reserpine په چې تکی ورځنه آزادوی اود Monoamino Oxides

ا نوایم د اغیزی لیباره ای تیاروی او د چهک مصرف سبب ای گرئی پدی
تولیپ ریزین ارامله کوونکی حالت له هان بشی دا باید له یاده وفعی
حفه ناروغان پچی ریزین پین استحالوی لکه هنخه ناروغان پچی دوینی
فشار لری محجن وی لو شیرینی د انکسار سره مخا من کیری له حملی خانه
کوم وخت پچی د ریزین پین لشخه ورکل کلینی همچه باید وشی هنخه
ناروغان پچی مالیخونایی بنیه ولی دارمهن ورنہ کهل شی

سیروتوئین په ذیاٹھ ایڈارز په دموی صفحیائلو کی شیلوای لري
مکر Decarboxylase په ھعنوئکی نه پیدا کويي لدی ھخه داسی معلوم یوري
پی سیروتوئین په دموی صفحیائلو کی نہ جو یوري بلکی په ھعنوئی کی جمعه
کسیوی . جی دوینی دلوئیل په سبلولو کی دا و عیوب په منقیص کولوک

عفره دول سرته رسوبی

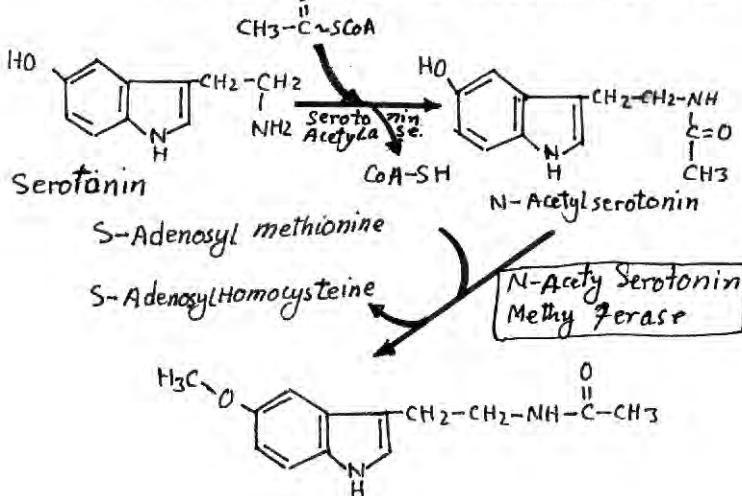
خویله پی پورته یارونه وشوه پی سیروتوین د Mono amino oxidase اندام ترا غیری لاندک په 5-Hydroxyindole acetic acid تبدیلیکری دستیارو په واسطه له بدن خنہ هارجیبی . درو غونکو په میتیارو کی له (2 - 8) ملی گرامو په 24 ساعتو کی 5-Hydroxy-indole acetic acid اطراف کیبری . که چیزی در جراحی عمل په واسطه دمدادی اوکولو عونه بخنه وولیستل شی . پورتنی اطرافی مقدار د سیروتوین کیبری . له دی خوکنده کیبری پی په طبیعی حالت کی یو مقدار تریپتوفان لدکلاری مصرفیکی

> Argentaffinoma په نادوئی کی پی چنی خواص نی سلطان ته ورتہ دی او چنی خواص نی له سلطان خنہ توپیری له حملک کبله Carcinoïd یا ورتہ سلطان په نوم یاریکی . پی د حاملر وکسی انزوول استیک رسید مقدار په میتیارو کی زیاتری . پی چنی (76 - 580) ملی گرامه پوری په 24 ساعتو کی رسیری . په دی نادوئی Argentaffin چرات په حصی سیستم کی په طبیعی ملت کی شتوانی لری تکث کوی داسی خوکنده شویند پی په Argentaffin چراتو کی لیوانزاره تریپتوفان په سیروتوین مدلیکی . صفة ناروغان پی په Carcinoid اخته وی . چنی کسان داسی احساس کوی پی قول بدن خوار گرمه کیبری کله کله رنگ تیوه یا لکبور کیبری او چنی نادوغان هرمن اسحاص وریوه لری . پی دادی سیروتوین د وغیری له کبله رک پی په ملساعصلاتو ، او عیو او حصی سیستم بازدکی لری . د پنخ سو فیصله خنہ په زیاق کسانو کی کوتاً لفشي د برالشونو تقیض پکشی لیدل کیبری .

> حیاتی کیسا له تظه Carcinoid یوو سمتقلابی نادوئی د ب تریپتوفان بلکیبری پی په طبیعی حالت کی دلو فیصله په حمله دو کی تریپتوفان په سیروتوین مدلیکی . او صفة دری سبک کیبری . پی خوزا کم مقدار

د تریپتوفان په Nicotinic Acid بد لیری یا نیکوتینیک اسید دناروئی اعراض په نادو غذی په نظر راهی . نادو غذی کیڈا چی یو منفی بیلانس دنایتو جن ولري .

تریپتوفان په Epiphysis او گیٹی اعصاب لوکی د لاندی تھا ملائو په خیر په Melatonin چی یو ڈول ھورمون دی بد لیری لمی پورتنیو تھا ملائو په خیر تریپتوفان په سیرو توین اور ہی وروستہ لدینہ د یو شمسی تھا ملائو په او بندی په میلانوین تبدیل ہی . کہنہ کی په لاندی ڈول ده .

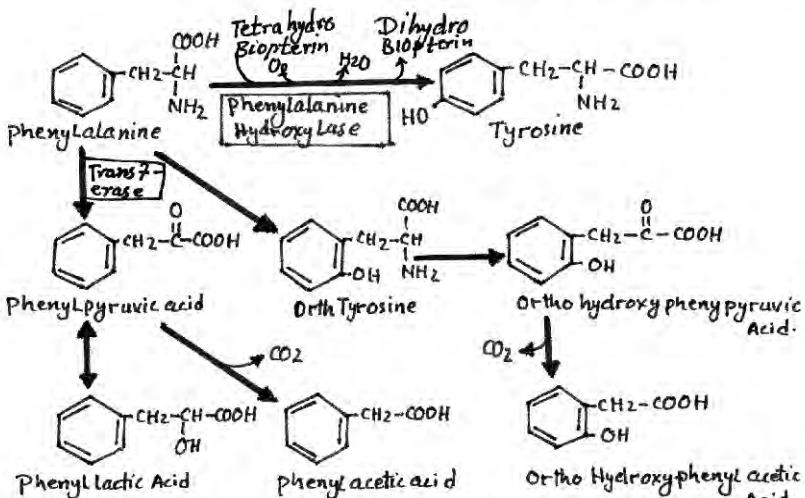


میلانوین یو ھورمون دی . کہ چیری په چنگنی کی رزق شی د پوستکی د Melanocyte جھالو رنگ کم رنگ کے کبھی خلکھلی د میلانوین یو ھورمون اغذی مخینوی Melanocyte stimulating hormone (ACTC) Adeno corticotropic Hormone د تاثیر مانع ہے کبھی .

2 - فنل الائين او تايو و سين :-

(Phenylalanine & Tyrosine)

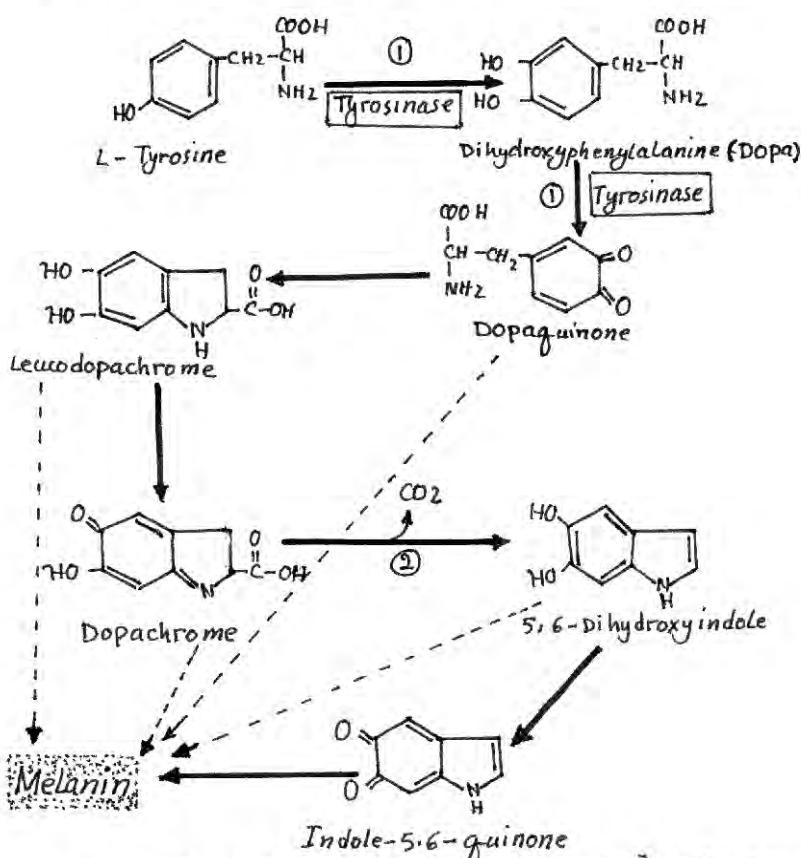
فنل الائين دكتيول خم عووه مڪولات په بلن کي کوم جي لوسيل ڀي
شيماي ڀي لاندر ٿو هول ده.



جني ماشومان په اري توكه د Phenylalanine Hydroxylase

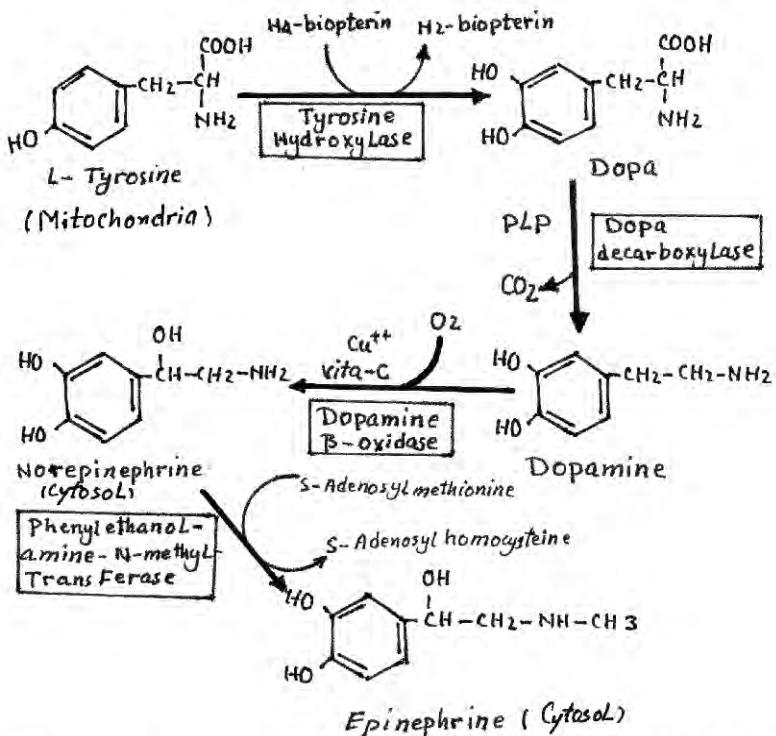
اترايم به فنل الائين اخته وي. فنل الائين په تايو و سين تبديلولائي نشي
د داسى نارو غالوپه متياز و کي به زرياته امانانه فنل الائين فنل پاچوک
اسيد. فنل اسيتك اسييد. فنل لكتك اسييد او داسى نور د
فنل الائين د استقلاب مڪولات ليڪلوري. ويل کيوري پي نارو خ
Phenylketonuria لري. حد ارينه د داسى نارو غالو په وينه کي
هم د پورتنيو مڪولاتو مقدار لوچيوي. عووه ڪلينيکي اعراض دعقمي وي
شاته غور خيديل دي. کله چيوئي لوچوي ماشوم ته په کمه امنازه فنل
الائين ورکھل شي. عقلي وده ئي په طبيعی توكه منج په وړاندې جي. د داسى
غذ د رکول ماشوم ته باید تو شېږ گلنې لوچي دوام پیدا کمئي. درسته
لد ينه د فنل الائين د استقلابي مڪولاتو د غلطت لوچ ولائي د ماشوم په
راماني وردي بازندي تاثير نه لري.

تائیروسین دلاندک تعاملاً تو په ترخ کي په Melanin بدل یاری.



پورشی مول تعاملاً دليو انجام په واسطه کستلان کيوري کوم پي
 > Tyrosinase پنوم ياري. ميلانين یوه رنگه ماده ده
 پي دپوستکي او ويسنتالو د لورهالي سبب کيوري. کوم کسان پي
 > Tyrosinase انجام په فقل ان اخته ده. ميلانين یوه په
 بدن کي جو هيدا یهشي. دها شوم ويستان او دپوستکي. بيجي
 سپيلين کيوري. ويسل کيوري چي اخته کس Albinism نا دوخي
 لري.

نایروسین دلایلی تأثیرات په تر خ کې په
Epinephrine بدلیږي او



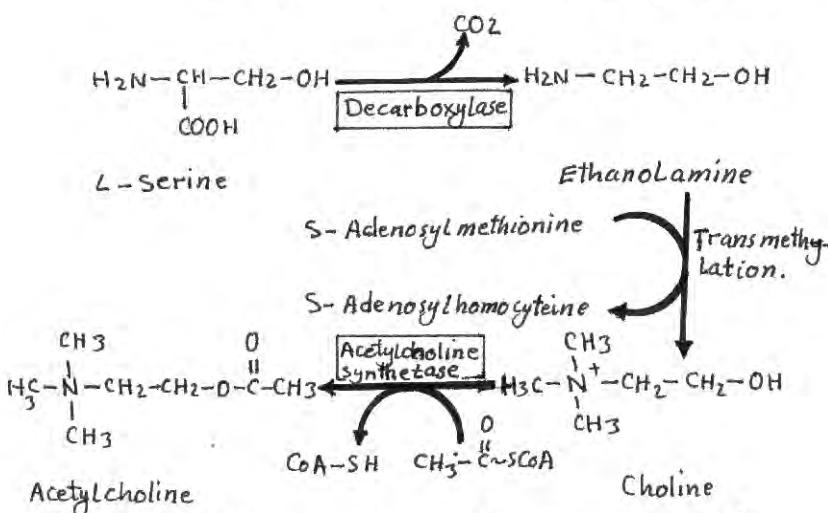
پورتني تعاملات د فوق الکلیه عزی په مخ او د
اعصابو په چوالو کی صورت نیسي او
Epinephrine او Norepinephrine او
جوربزی . Tyrosinase > Norepinephrine
له هدری کبله کوم وخت پی دنار اپی نفون غنطت په داخل جوړ کی
زیارات شی دریافت مقدار د جوربزید په صورت کی د ډونوری (ترام)
له فعالیت خواه مخفیوی کوي.
او کلوکو کورتیکالید د فوق الکلیه عزی د قش ډونورونه
د جوربزید طول اترامیونه حموم صاحفه، حوزن
اټایم-چی Epinephrine په Norepinephrine بدلوي فعالوی

د اھور مولونٹھ د فوق الکلیہ علی په مح کی دخیوہ کبری پچی په
عاجلو بیسنوکی سکھ جنگ، فرار، بخنی او داسی لوزوکی آزادیزی
او وینی ته دا خلیبزی.

د اعصابو په جرتوکی اپی نفرین او ناراپی نفرین
حمد جو پری او په نھایاتو کی دخیوہ کبری او د عصبی سیالو په انسقال
کی دیلوی کیمیاوی ماری په ٿئر دندھ جرا کوی.
په ڪوئی تولیب له تایروسین ٿلنہ رتایروایل علی اھور مولونٹھ په
تایروایل عنڈ کی جو پری پری دھور مولونٹھ به فصل کی په تغصیر و خیرلشی.

- سیرین (Serine) :-

د 0-phosphoserine په فوسفوپروتئین کی دنیات پیدا کبری د
سفینکوئین پیورین، پریسین کی رول ری، برسيو پری سیرین دلائلی
تعاملاتو په تاخ کی په Acetylcholine حم بد لیجی.

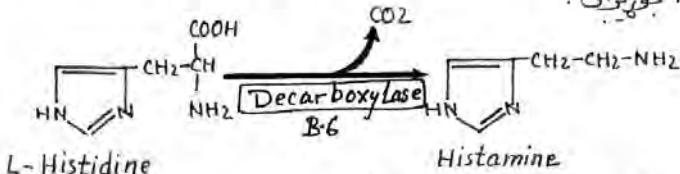


استیل کولین د عصبی سیالی د انسقال دپار یو ہ عورہ کیمیاوی و سیله
بل کبری

4 - هستیدین (Histidine)

Aromatic- Histidine امینو اسید خاکد > Histamine

L-Aminoacid decarboxylation L- انزیم په موجودیت کی decarboxylase کیبی. جو پرینی .



هستامین لاندی فیزیولوژیکی تاثیرات لري .

1- د محلی په جراثم اغذیه کوی د HCl او Pepsin دافران سبب کیزی .

2- د ملسا عضلانی او او عیوب باندی اغذیه کوی او هعفری دستوراً په حالت داروی د او عیوب پراخینه سبب کیزی . د مشعریه عروق و نفودیه قابلیت زیادی له مشعریه عروق و خانه مالح خارجی په سوب پیل اکبری 3- په لوره ملسا عضلانی باندی اغذیه کوی هعفری د تغیص په حالت داروی .

هیستامین د Mast cells په گرانولولوگی د Heparin سره شتوایی لري . کوم وخت چی لو پروری پروتین د انسان وجوده داخل شی . پلازما په جراثمی (Plasma cells) د صخوی پهند ماده جو پرینی بچی د Antibody په نوم یادیوری . یعنی دا بودی پروتین د Mast cell Antigen پنوم یادیوری . د Antibody ماده د Antigen په سطح شبی . کوم وخت چی نوموری بیگانه پروتین بیا بدن شه داخل شی د Mast cell سوه شبی Anti body دواړه سره لو ټهای کیزی د دی سبب کیزی ترڅو Heparin او Histamine او Heparin تاره شی د Histamine دا پینه په پسینه دیکیده سبب کیزی .

1- که چیزی دا پینه په پوسنکی کی پسینه شی پوکی په سینکی

او خارجیت پیدا کوئی ویں کبیری چی شخص په Urticaria اخته شویدی یا الہمی شویدی .

2 - که چیزی د Antibod او Antigen یوچای کیل د پڑی په مخاطی عشاکی صورت و نیسی . حیستامین آزادیری . پنہ نسلیری . لوموہری کس پرنجیری له پڑی نی او بہ جاکھیری . ویں کبیری چی شخص Hay Fever لری کوم پری یوچیول دحساست دیزش بلکبیری .

3 - که چیزی د Antibody او Antigen یوچای کیل د تنفس پلارو کی صورت و نیسی . حیستامین آزادیری . قصبات کوچنی کبیری کوتاه نفسی پیدا کبیری دین کبیری چی اخته کس Asthma لری .
4 - په چھری ترتیب که د Antigen او Antibody یوچای کیل د کیدنه د کوم کس په سترگو کی صورت و نیسی Histamine آزادیری سترگ سری کبیری او بہ ورخه جاری کبیری . ویں کبیری چی په ناروخی اخته کس د "اوہی نزلہ" لری .

جو شیر در ملونه شفافی لری چی د Anti histamines په .

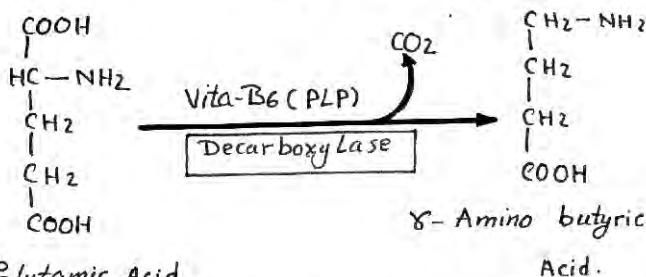
نامه یادبری د پورتینو پلسو د تداوی د پارو استعمالیو .
ھزارنگه د مارخص ، پیچی ، او داسی لورو حشر لود نھریالو په
واسطه حم حیستامین په وجود کی آزادیری چی د تداوی د پاره نی
ھنخو کسالو دیاٹ چی لرم ، چیلو او لورو حشر لود نھری
وی استعمالیو . د مارپچھلو کسالو د پارو د تداوی په منظور برسیو
په Anti histamine د مارذور ضد سیروم حم باید استعمال شی

5 - گلوتامیک اسید :-

(Glutamic Acid)

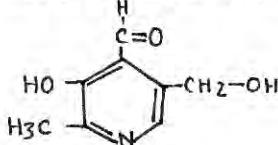
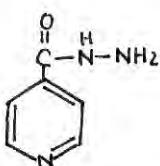
گلوتامیک اسید د لاندی تعامل په خیرد یوما نیکول CO_2 په در کولو سوہ په Aminobutyric Acid - ۳- بدلیری . پیدی تعامل کی -
Pyridoxal phosphate د اقا یم په صفت او Decarboxy Lase

با (B6) دکواترایم په خیو بوجه اخلي .



په مرکري او کيسي عجي سيستم کي گاما امينو بيوتوريک اسید د نیورونوف (Neurons) د فعاليت د لظمکونکو په خيودنده سوته رسوي. او دهی کونکي ماده بلکيری. که چيوري دو تامين B6 خدر ديل کله -
Decarboxylase په ورکولوسه د حیوان په وجود کي د
اتايم فعاليت کم کرای شي. د گاما امينو بيوتوريک اسید علظت په
په عجي سيستم کي کيوبري د سرع یا مرگ په خيور جملی د حیوان پياره پيل
کيوبري. دادی سرع جملی د B6 په ورکولو یا گاما امينو بيوتوريک اسید
په استعمال سوه علاج کيوري .

Isoniazid د توی نئخ خدر ديل دي. په د B6 سوه ورته
فارمولاري. په لامزدی چول دي.



Isonicotinic Acid Hydrazide
(Isoniazid) or I.N.H

Pyridoxal
(Vitamin-B6)

حنه نادوغان په اينونيازيد اخلي پايد و تامين B6 هم درکولشي. تو خوچي د B6 د جانبي اعراصو قفلان مختنه برلنشي. په د تامين B6 نادوغه ته درکولنه دايرو نيارنيل له اغذري خنه د توبرکلوز په هيكروب بازندک تائيونه لري. حككه جي د اينونيازيد د مخانکيست تا شور توبرکلوزون په هيكروب بازندک

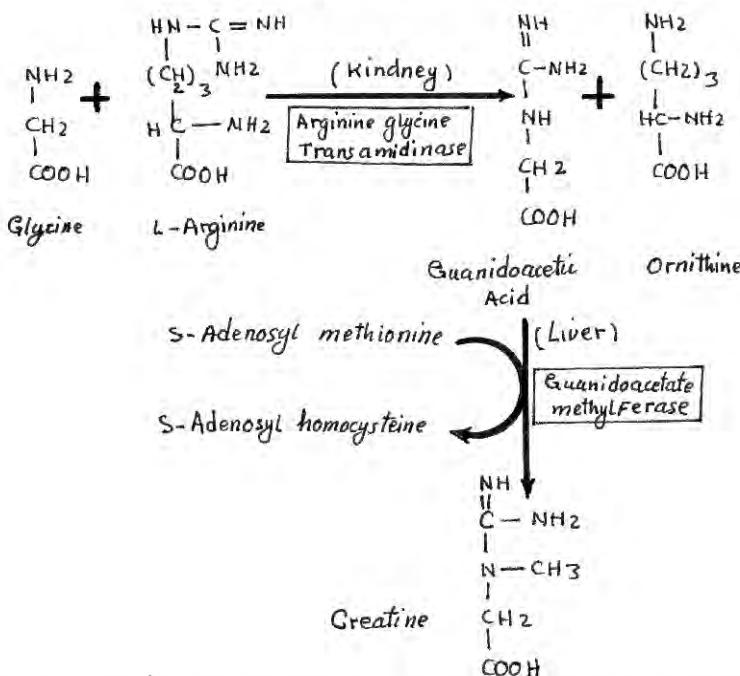
لوپیلری اود ۸۶ ویتامین په ضل عربانه کوي. هفته دوھر چي دېھکلاري کولو په درې یهدی د رسخ حمله پیدا گیری کله Picrotoxin د په ضل عرکوي.

8- Aminobutyric Acid

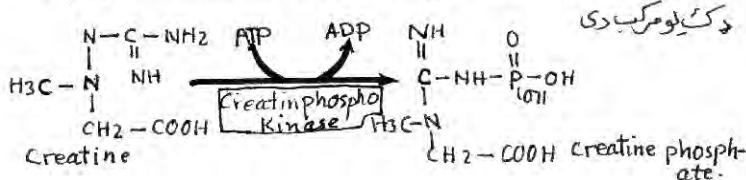
- گلاسین - 6

(Glycine)

لود مھمو سکالو له جي خنه کوم چي له گلاسین خنه جوری
Creatine دی چي د جو پیدا کرننے کی په لامندی چول صورت نیسي .



کرياتين له ATP موه تعامل کوي Creatine Phosphate جو پوي چي له اخري د کيلومركب دي

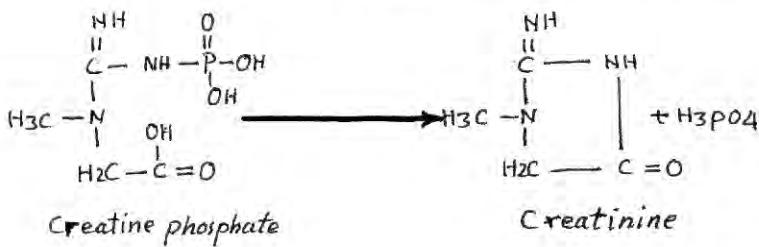


پلورنی لتعامل په داسې صورت بشی خواهه چې پېغی علقت د ATP په داخل د حمروه کې ذیات وی ھکه چې د کرباتین رمانیکول د فاسفیت گروپ از خری لښت د ATP گروب فاسفیت تلوړو ره. آمراده شوی از هر چه د ΔG° د عندیظ مخلول له Chemical potential خنډ راځي.

د عضلاً لو د لقلص لپاره د دخیروکی انژرکی لیوه Creatine phosphate منع ده. که خمھ هم په عضلي تقلماً توکي ATP په ADP او غنيو عضوي فا سفويت بدلېږي. او انژرکي د عضلاً لو په واسطه د کارکولو لپاره مصرف کړي. مګر په عضلاً لو کوي د ATP مقدار خواړنې ده د کم خټ په و کفايت کوي تمايمې. لیکن د Creatine phosphate مقدار په داخل د عضلاً توکي د خلور خمھه تو شپږند د ATP په برابر ۵۰٪ کوم جي ATP تمامه شي په جمکنی سو د لانډې په توځ کي جوړ برې



لیور تني لعامل هفته و خت صورت نسي بي انزيرى په عا جله توکه په کارو
د استراخت په وخت کي ΔATP د عندي موارده له اکسیلیشن شنه
حاصليعي او لعامل معکوس شکل عفره کوي انزيرى د Creatinephosphat
په خير ذخیره کيږي . د کرياتين اخرين استقلابي مخصوص کرياتين دی .
د کرياتين الومونه په لغزو موکباني او بيا CO_2 بابندې بداليني لشي . حکله
بي اخرين استقلابي مخصوص د لاندې کمني په ترڅ کي په Creatinine
تسديعري او په متقارنکي اطراج کيږي



په ورخ کي د (١ - ١.٨) گرامه پوري Creatinine د سالمو خلکو په متیارونکي خارجیوي. چې دا مقدار د عصلانو دکتني په شخص پوري تناسب لري. د هر چا پهار د اطرافی مقدار په مقیارونکي د خلور لشيتو ساعتونکي او بزدوي ثابت دي.

کرياتينين د دېښټورکو د Glomerulus په واسطه فلتړکوي. د دېښټورکو د تیوبولو په واسطه نه بېته جن پېږي او نه اطراح کړي. لو ځکله د مقدار ټاکنه یاد Clearance تعینونه دېښټورکو د یولوسته کوم پي د glomerular ځحالیت را په ګوته کوي استحاله کړي. د clearance ټرویول په پلامري دوں دي.

$$C = \frac{U \cdot V}{P}$$

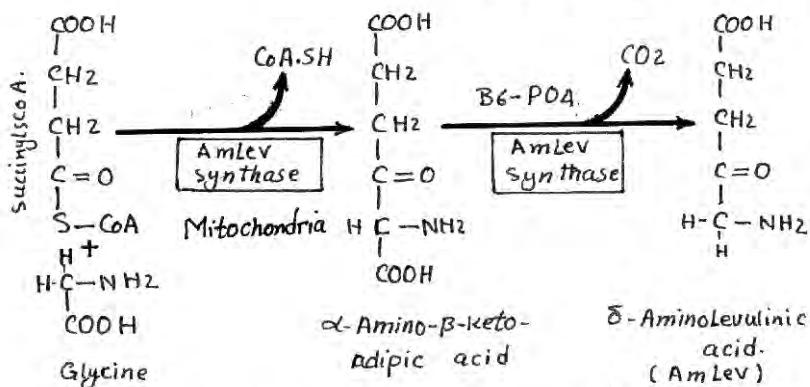
C : clearance (ml / minute).
 U : creatinine (mg / Liter).
 V : د متیارونکي په ملی لیتر په یوه دقیقه کي.
 P : د کرياتينين علطفت په پلامراکي په ملی گرام یولوستکي.
 د سالمو خلکو په نزد clearance > 95 تا 105 ملی لیتر پوري په یوه دقیقه کي اسکھل شویل.

د پورفیرین او صفر او صباغا جو ډل:

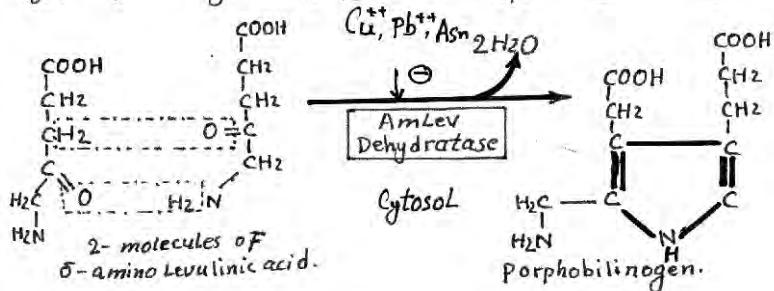
د ژومندي سو په بېت کي دوه عوره صباعات شبتوالي لري په یوه Heme ياد او سپني پولو پورفیرین او بېنکي کلورو فین د شفرو پاله لړونکي صباع کوم چې د او سپني په عوض مګنیزیم (Mg⁺⁺) لري دي.
 د پورفیرین حسستي لري خلور د پایروکری لري چې د Methylene پلوفو (delta or gamma) او Beta Alpha په واسطه یوه

تله شویدیک . د پورفیرین دھستی خلور دنایتروجن الومونه او د
پلوو کاربونه گلاسینی هنشه لری پانی نور مقول
کاربونه لری له Succinyl -SCoA خنہ راجی .

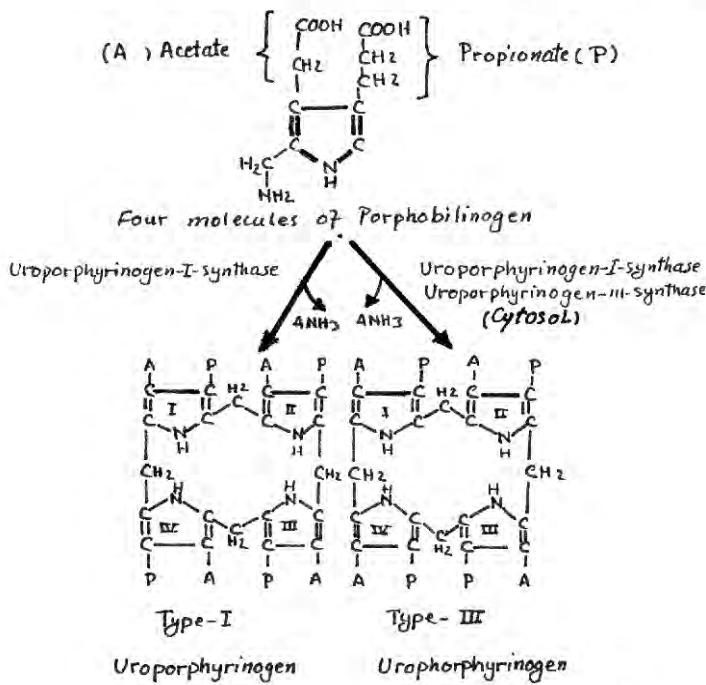
د پورفیرین دھستی په جو پیدوکی لمی Succinyl - CoA
لکوم بچ د سیتریک اسید سا یکل حصول دی) د گلاسین سوء د
پریم کس فاسهیت کو اندازی او δ -Aminolevulinic acid synthase
په موجودیت کی سوء بوجای کیبری لمی α -Amino- β -Keto adipi acid
 δ -Amino Levulinic Acid کیبری او Decarboxylation
جوړو . نر اشکیلوی . دا تعامل په دنه د میتوکاندریاکی صورت نیسي . دا په او بلو
مهمنت په او د پورفیرینو په توکیب کی دی . بچ د جو پیدو د چکتیتا کنقول
نې پدی پروکی صورت نیسي .



په رویمه مرحله کی دو ه مایکرونونه د اخراک
په موجودیت کی سوء بوجای کیبری دلاندکتعامل په خیر جوړو
Porphobilinogen

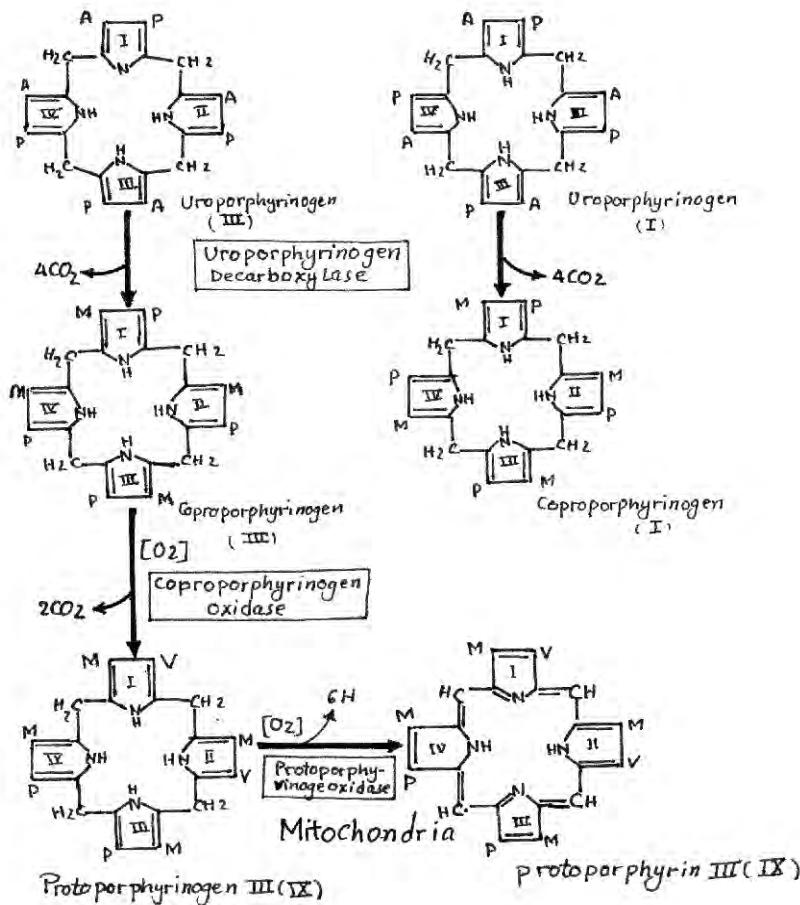


په دیس پردازکي دیورپوربیلینوچن خلور مالیکولونه د دوه پروتئن انجام پولو
په موجوديت کي کوم جي د Uroporphyrinogen-I-synthase او د Uroporphyrinogen III cosynthase
په موجوديت کي کوم جي د Phyrinogen III synthase
Uroporphyrinogen - I او gen-III
لودبل اينفمير دی Type-III نسبت ته زيات شتواني
اري، کسياوی کمهنه في په لاندري چول دی.

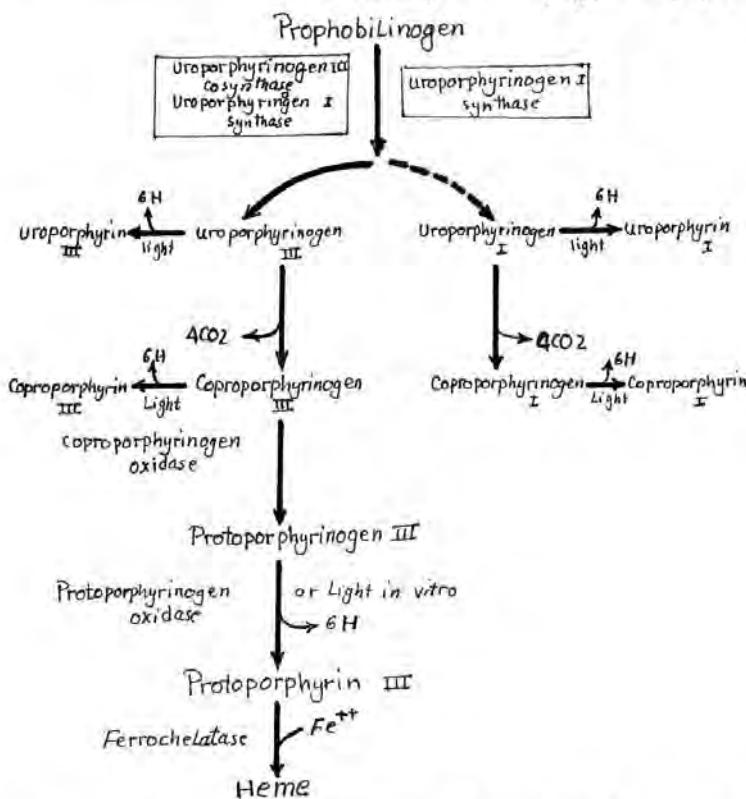


لورپوربیلینوچن III، او لورپوربیلینوچن I، او انجام Decarboxylase د دوه
په موجوديت کي ټول د گروپونه في Decarboxylation کېږي
په ترتیب سره په Coproporphyrinogen-III او Coproporphyrinogen-I تبدیل یېږي.
وروسټه له لینه Type III اخیرین مرکب میتوکاندریا ته
نموده. په میتوکاندریا کي دیومالیکول اکسیجن او Coproporphyrinogen oxidase د
انجام په موجوديت کي د Decarboxylation د دوه گروپونه Propionate

کیری په coproporphyrinogen III (بد لیبری $\text{CH}_2=\text{CH}-$) Vinyl په
په پا ای کی Protoporphyrinogen-III یا IX ، باسندی تبدیلی بی . په پا ای کی
Protoporphyrinogens > میتوکاندروپه دننه کی Protoporphyrinogen - III
دری په موجودیت کی پدا سی حال کی په یومانکول آسینجین خم
شتوالی ولری آسیدلشن کیری اویه Protoporphyrin III (IX)
بد لیبری . تعاملات په لاندی چو دندری .

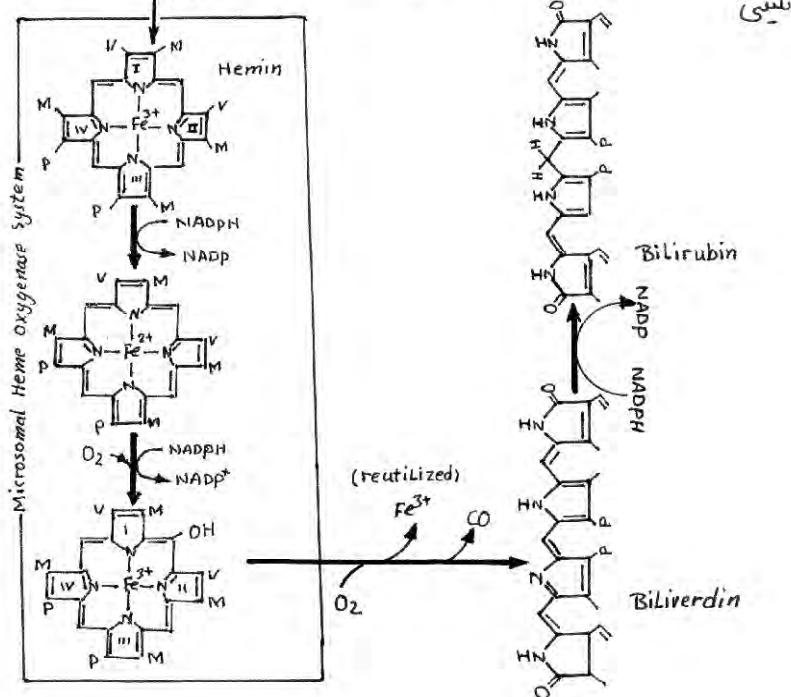


پروفلوبورفیوین دری یا نهاد از Ferrochelatase یا Heme synthase دستیوکائیدریپاپه دسته کی دیترس اوسپنی (Fe^{++}) سه یوخاری کربنی پی داکمه داگرایم په لشقولی کی صورت نیسی . مسکن داگرایم په موجودیت کی په چهارچی سوتہ رسیبی . په پای کی Heme تشكیلیزی . دبورفیوین د جو پیش لنه بزپه لاندی چول دی .



Heme دیوین سده دصریب په وخت کی یوخاری کربوی Heme جبوری د ساخان په همیطوبین ، میوکلوبین ، سایتوکروم اوکسیژناتایم کی کی هم شنبه په لاندی دیلو Adult په بلند کی په یو ساعت کی $> 10 \times 10^8$ په اندازه سوه کربووات موتیله کربی . په یوه درج کی > 70 کیلوگرام وزن لوئکی السان په بدن کی دیمیکلوبین Turn over

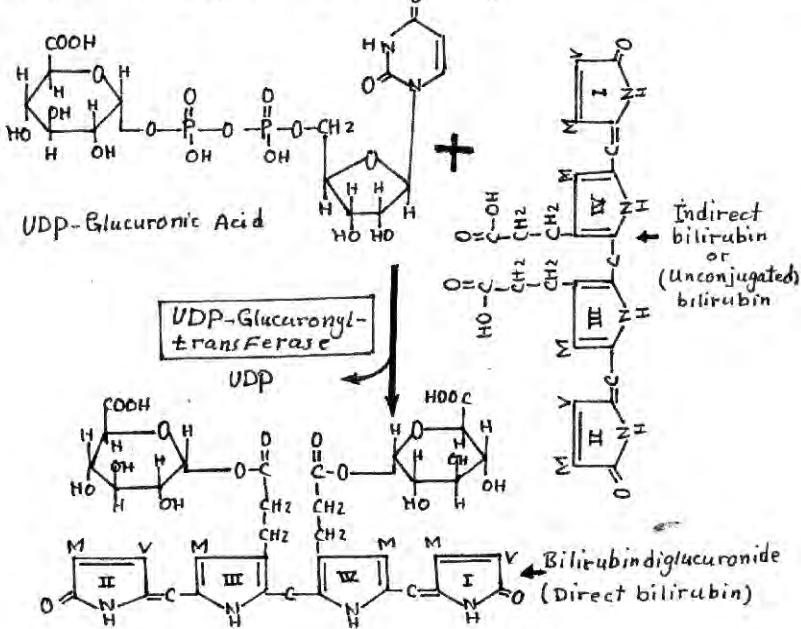
داو و نیشپر کر می بندو کی گوکوم و خت بھی چمکوئین په بدن کی طویہ شی. پروتئین جو خد په اهو لونکو املنوا سیلے اوہری. د Heme د ساھان او سینہ Iron pool ته جی. Heme > د پورفیرین پاتی خد > حکم، محال، او هنڑو کو په reticuloendothelial بخود جمل تو کی طویہ کبری. د ہولو Hemoproteins مائیڈل د ریتکولو اندوتیل جمل تو په جو خد کی صورت نسی پچی دا سینہ دیومغلق اندازی Microsomes سیستم په واسطہ کوم پچی Heme oxygenase Heme بیوم یادیبی ارجا کبری پچی د چمکو یوئین د جوئی او سینہ داعتری اتراجی سیستم په واسطہ آکسیلایز کبری په فیوک (Fe³⁺) شکل بل لبری پیدا سی حالت کی په Hemin Heme NADPH او اکسیجن په شتوالی کی > Methenyl Pyrrol او دویم Pyrrol مائیبی. د صفا اوی صبا عالیو جوہرید لو کرنے په لاندی چوں صورت Heme



لہ Hemin (Verdo hemin) خون اوسپنی دھلاکیو په صوت کی دھمی Pyrrol او دعیم باریول دکھمیو تو منج د methenyl دپله د ماتسٹ په او دندوکی Biliverdin تشكیلیری. بیلیوردین لوشن رنگی مرکب دی پچی د $NADPH + H^+$ په واسطہ ارجاع کبری او په بیلیوردین چی زینہ رنگ لری بدلیونی

بیلریو بینز په شکم او Non polar مرکباتلو کې طبیری اویه اولبويکی غیر منحل دی. په پلازما کې د بیومین او الماڭلابولنبو سره مخلق جزوی چى د Hemobilirubin پۇرم يادیرىپ چى د اولبويکی غیر منحل دی. دغۇتە مالىكۈنى وزىز پەلەپ دېپنۇرگۇ د كلو مېرول فلترلۇش خە دىرىيەر قابلىت نەھارى. يە متىاروکى نە سىندىل كۈنى.

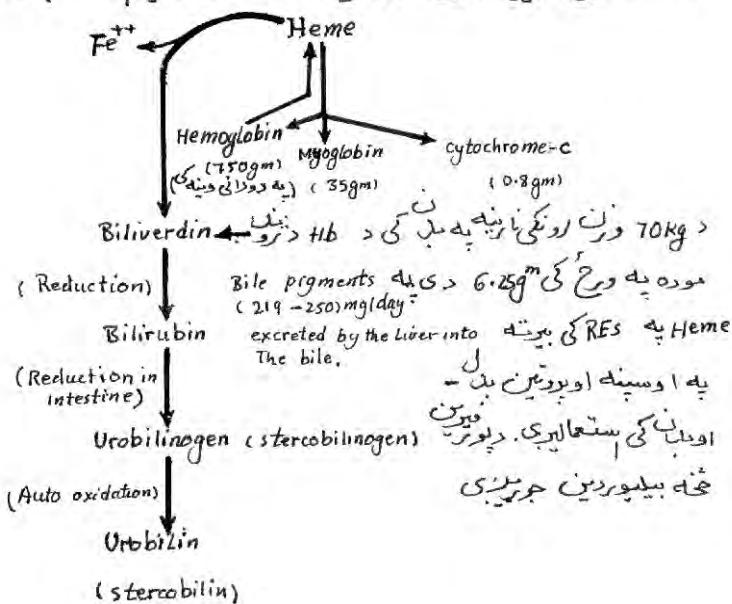
حجمو بیلروبین (Bilirubin plasma protein complex) په حکم کي ټوننې کيری په بیلروبین او پروتئن سامنې تبل بیلروبین بیلروبین د مالکروزوم سیستم د انسانی مولو ترا غږی لاندري د UDP-Glucuronic acid سو یو کھای کیوں جوړو. کمپیاوی کمنه په لاندري پول ره. **Bilirubinglucuronide**



کانسٹوکیت شوی بیلروین ته کولی بیلروین ھرمول کیربی. له حکر خنہ صفراته هئی. له صفر اخنہ په اثنا عشرين کی توئیزی دھايد رولائیز سره مخاخ کیربی په گلکورونیک اسید او بیلروین میلیزی. بیلروین د معائی فلور دیکریا و په واسطه یورو بیلینوجن ورخنے جوہری په زیاته انلارو په غولوکی خارجیزی. دھعا سره د مخاخ کیربی په صورت کی بی رنگکه یورو بیلینوجن په لصوماری رنگکه مرکب یعنی یورو بیلین اوپری.

د براد سپلکتروم انتی بیوتیکولو د استعمال په واسطه د معائی فلورا بکتریاوی له مکھه هئی. اطراف شوی بیلروین په یورو بیلینوجن له میلیزی مستيقاً په علوم کی خارجیزی. جی غولوته پڈا سی حالت کی زیهرنگکه درجخسی.

که جیوی بیلروین په وینه کی تراکم فکری. له وینی خنہ بیلروین انساجونه هئی. ستوگی او پوستکی دناروچ زیهری. وینکوبی جی د خنہ کس ذریعی (یوقان) لری. > Heme کتابولیزم خلاصہ په لانگکه جوول د>

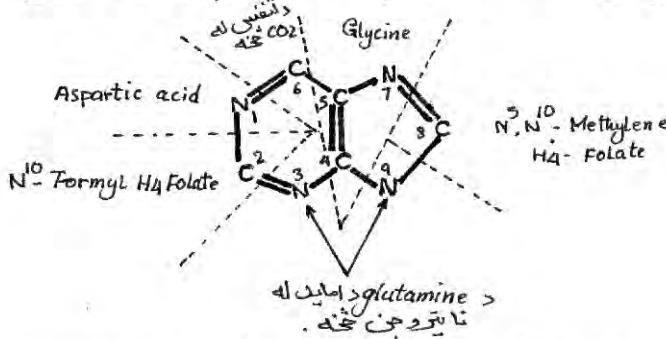


دولي
فصل

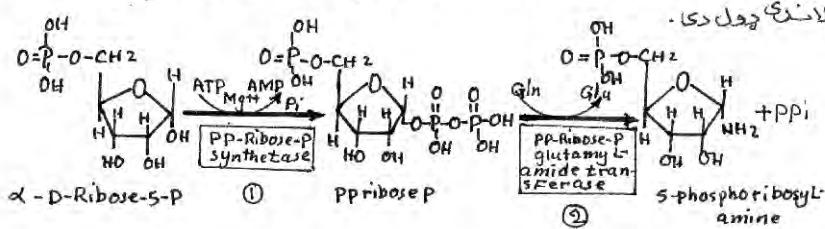
د سپورت اوږډ میل د لوکلتوټاړو (استقلال)

Metabolism of Purine & Pyrimidine Nucleotides

اللسان په وجود کی دصروفت و پہ اندازہ دیبوری او پرمیلان بیسوئے جوہری ددی پاره ضروری نہ گھسل کیجی چی دعڑا له لاری واخیستل شی۔ ھفھے بیسوئے چی په بدن کی جوہری دلوخوار بیسوئے چنہ دصروفت در لوکلوتا میونہ جوہر کوم چی ضروری نوکلیک اسیلہ نہ دھنیاچ په اندازہ ورخنہ تشکیبی۔ لاند فی شیما دکاربن ادنا یتروجن داومولو منبع په کمری د Purine کی طاپہ گونہ کوئی کوم جی ورخنہ جوہری۔



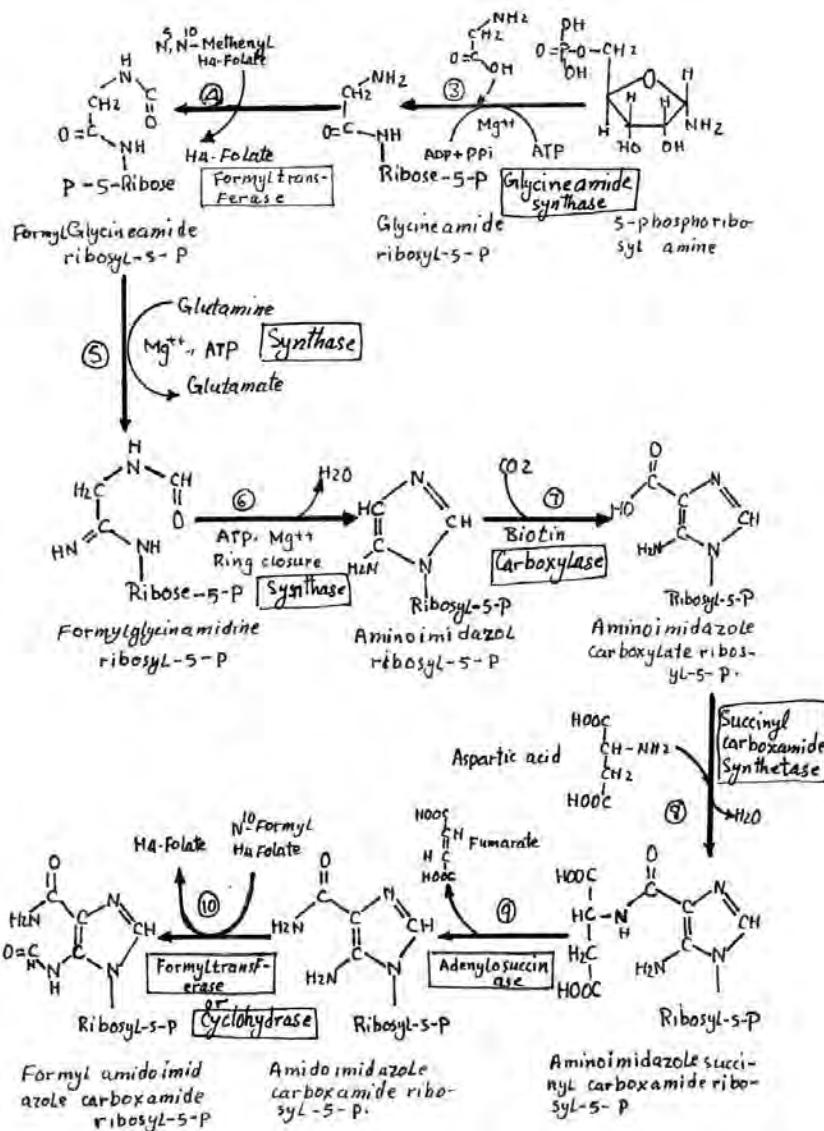
پیغمبرین دیسیلوو د نو کلیو تاین جو پریل په پنځسو مړلواکي لېښپوری یه
لائندې دول دیما:



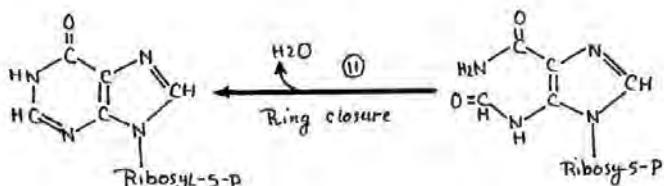
- د ہوئن اور میں دنوں کی تاریخ پہ چوہلہ کی اساس سنھی -

Phospho-ribosyl- \rightarrow نشکنیوی phosphoribosyl pyrophosphate

- اترام او گلورین په موجویت Pyrophosphate amide transferase کی 5-Phosphoribosyl amine لشکلبرک او پايو فاسفیت آنادیوري پايو فاسفیت دا بزری خونه چک مرکب دی. دوی په آزاد یعنی دغندی لعنه المعا ساختان په بیتا جوینت تبلدری. ده واسطه بنديوي Azaserine.



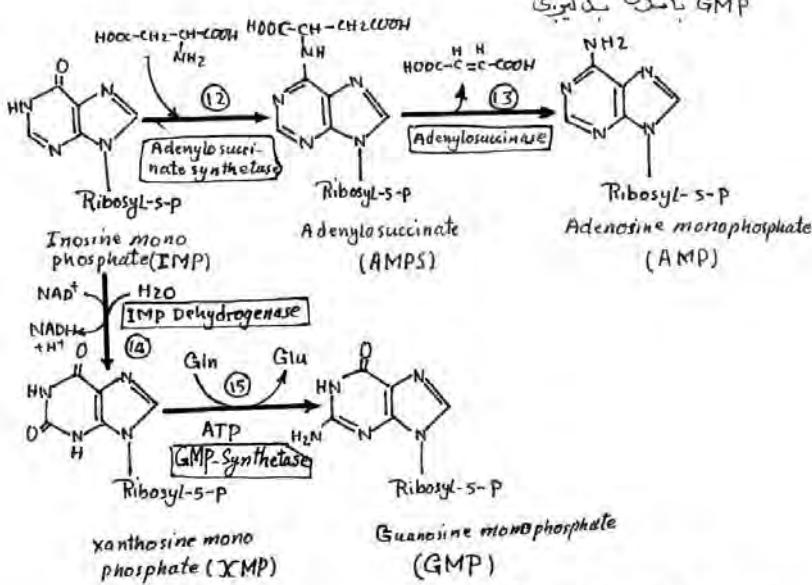
(٤٤٩)



Inosine Mono phosphate (IMP)

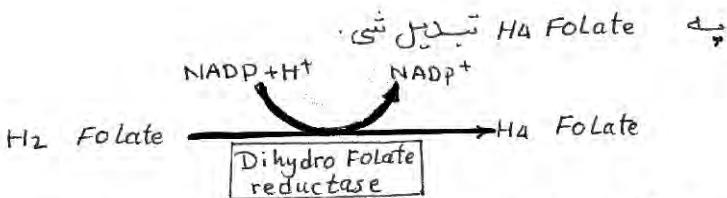
Formylamidoimidazol carboxamide ribosyl-5'-P.

ایسوزین مونوفاسفیت (IMP) دلاندری تھام ملاتوپہ ترخ کی پا



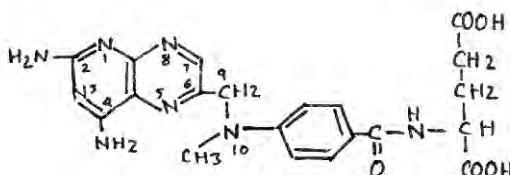
جوسیروہ پہ دووم تعامل بخیر تعامل ہم د Azaserine پہ واسطہ تول کری حکم پیٹی Antagonist لو Glutamine Azaserine دی

خمنگہ پی لیڈل کری دیورین دٹو لو بیسوون او Thymine د جوہ دیا پا رو H4 Folate ضروری گھن کری کری. کوم وخت پی د Methyl اگر د پویسیدن لہ وصلیبی ترخی شی Thymine H2-Folate پے H4-Folate دی سیدن کری دی. ددی پا رو بی H2 Folate H2 د میرا لو یو کاربی ندو چو پہ انتقال کی حصہ واخیستالی شی با یہ دلاندری معادل پہ خیر



پورینی عامل دیا نہیں پہ واسطہ سوتہ دسیری بھی دیا نہیں پہ واسطہ Amethopterin یا Methotrexate بھی کیوں.

^{خوبی} A-Amino-N¹⁰-methyl Folic acid عبارت لہ Methotrexate بھی دیا نہیں پہ لانڈی جول دی.



A-Amino-N¹⁰-methyl Folic Acid
(Methotrexate or Amethopterin)

میتو تریکسٹ پہ پرا خدے پیمانہ دسرو طان صندریں پہ تو کہ استعمالی کلکھ سرو طانی ہجرات تفسیری او تکڑ کوی او سرو طانی کتلے غتیری ددی لپارے بھی یوہ جھوں انتقسام وکری لمحی باید DNA فی دوہ چند شی ددی دیارو د Thymine او دیبورین بلیسوون د جھوپیلہ صورت وی خرسنگہ بھی Methotrexate نو موہری انویم (Reductase) بھی کوی نہ پریزدی بھی H₂ Folate پہ H₄ Folate بدل شی بھی نتھے کی دضرورت وہ بیسوونہ نہ جھوپیزی سرو طانی ہجرات لہ انتقسام خانہ باتی کوی.

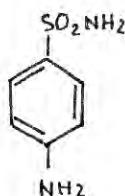
^{خوبی} A-Amino Folic acid عبارت لہ Aminopterin

سرطانی ہر انجوں کوم بھی دیا نہیں Ehrlich Acrtes tumor cells دیا نہیں

لشوما نبودی . مکر یو ڈول معاوم حیرات کی شتوالی لری چی دامليو پترين سره یه موجودت کی ودہ کوئی . خیعہ نو سبودی دی چی درداسی جن انو په ماہین کی خوارلس جابرہ دحساسو چھیلو Dihydro Folate- reductase انزائیم شتوالی لری چی دا یو ڈول معاومت د درمل په مقابل کی یہ گوستہ کوئی . چی حساس انزوا یم د درمل سره یہ ریاناتہ ایضا زہ نو ڈول دری .

پو شیعو میکروبلونه د چل ضرورت و هر فولیک اسید پرو پارا امینو
بنزویک اسید ته ضرورت لري. SulFamamide پي دپارا امینو بنزویک
اسید سوه دسته جوي بنت لري. ديو و راباتي مخنيو نوكى په خبر دفعه
اخايم دپاره پي دضرورت و هر فولیک اسید د حاسي میکرو بلونه پي له بنزویک اسید
او لفرو موکبا تو خنه تي جهودي مخنيوی کوي. په پا کاكى میکرو بلونه
د چل ضرورت و هر فولیک اسید جو هر فلاي نشي او تکثر کولاي نشي.
حکمه میکرو بلونه د چل تکثر پاره د پسورین او پر میکلین د بیسونو
جوریده ته ضرورت لري.

لائندی جول دی: **Sulfanilamide** و **Para Amino benzoic acid** هر جملونه به

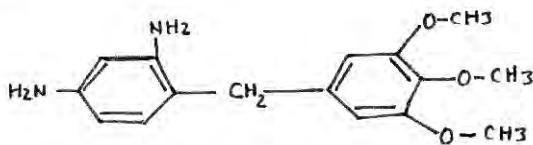


P-Aminobenzoic acid.

Sulfanilamide

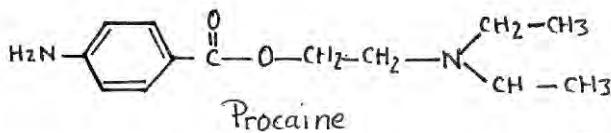
خونکه انسان نوموپری اتزایم نه لری له ححدی کبله باید به وړخنې خوراک کې ګی هویک رسیل دا حلی. فلختندا SulFanilamides او مشتعالو ورکول د انسانه اتوبوسته استقلاب باشندی (غږه) نه کوي. یکن د حساسو میکرو لوپر نشوونا توقف کوي. دا درهل د هفته نادو غښو رسیدا د دیا برو مشتعاله اړیږي یعنی مقصد د انسان نوموپری میکرو لوپر نشوونا سېڅل یکن شامل وړی

توبسل مركب بجي د Trimethoprim په نوم باديري. بجي د ميڪروبلوف Dihydrofolic acid reductases اسلازو بجي کوي. بجي د ميڪروبلوف د لشونا په ريزيل کي له سلفا ميلو سوه په شريکه توگه مرسته کوي. ويل کيربي بجي سلفا ميل ونه او تواي ميتوپريم بجي لامد هور محل تري په synergistic چول عمر کوي.

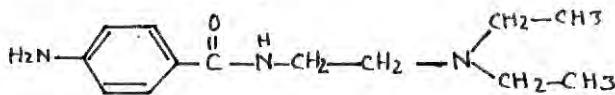


Trimethoprim

لوحکه د دولاره چولو در ملوك خلوق ط په تداوى کي استعمالوري. خرگښه ده بجي پارا امينو بنزو يكسيد په رقاقيتی توگه د خينيو و تکي په خير د سلفا ميل د کمني په ضد عمر کوي. خيني در ملونه لکه Procaine او Procainamide بجي په بدن کي طوقه کيربي. پارا امينو بنزو يكسيد ور څخه آزاديري د سلفا ميل ده ضد کمنه کوي. ويل کيربي بجي د هو ده سلفا ميل سوه Antagonist ده. باید دا در محل سلفا ميل سوه یو حاى استعمال نشي. د Procaine او Procainamide فورموله په لامدري چول دي.



Procaine



Procainamide

Procaine د موسيعې بجي حسي درمل په خير او بروکائين امايد د نهود درمل په توگه په طابت کي استعمالوري. مګر باید سلفا ميل ده

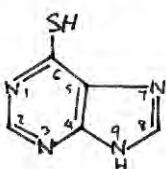
باید یوچای و سرمه استعمال نشی.

دانابایل زیسته شی درد پاره چی پنسیلین په حصه های کی چی پسکاری کیوبی په ورو جذب شی او تاثیری او بزد شی هفته هه پروکاتین سره یوچای کوی او پسکاری کیوبی. له حدی سبیه Procaine Penicilline له سلفامید سره یوچای دیورتی بُصان په واسطه یوه بل سره اگزانت دی. باید یوچای ورنه کول شی. که چیزی یوچای ورنکول شی پروکاتین د سلفامیده اغزری له منکه وری.

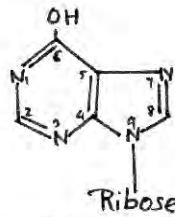
خوننگه چی د کلیوانو د جوپیده دیاره د Nucleic Acid ترکیب لارنی ده. حکم چی په دا خل کی دھڑکو د معرف د جمله DNA د ویشنی په دخت کی دوه بوابه کیوبی وروسته له دنیه انقسما کوی. یوه جزو دوه چی د وروه چی خلورکیوبی. دا حالت دقام پیدا کوی له هعفری خنه سره او سپیز کریوات جوپیوبی. فلحدا د فویک اسید فقلان دری سبکیوبی چی یوپول دوینی کمینت چی په محروم توکله د امینه هاری په او بزد وکی تولیدیوبی پیدا کیوبی. حدارتنه د ویتامین B₁₂ له فقلان خنه یوپول دعینی کمینت کوم چی د Pernicious Anemia پنوم بادیوبی پیدا کیوبی. د دواره دوسلو دعینی په کمینت کی د سرو کریاتو جم له طبیعی اندازی خنه زیاتری سببی داری چی دھڑکو د معرف د جمله دوینی په متواتره توکله صورت نیسی سره کریوات کوچنی کیوبی که انقسام د جمله دو سنه توکله بد مح لامنشی عنده جرات باقی باتی کیوبی.

بیسیو پودی ویتامین B₁₂ د اعصابلو Myelin پوینی په استقلاب کی شامل دی. د فقلان دری سبکیوبی چی د اعصابلو دلیشتی په تکاع کی Myelin پوینی له لاسه ورکوی د ناروغ پیسی بی حسه کیوبی او محرکه اند شکل عوزه کوی. که د B₁₂ دوینی کمینت د فویک اسید په تلاوی سره بشه شی. مگر د اعصابلو پتاولوری په مختنگ کوی دنداوی محظی نه کوونکی ته رسیوبی بی تاثر کیوبی

د پیورین د بیسولو په ترکیب کی موولید یعنی جو چینی و رہسته لدری په Guanosine او Adenosine او گانوزین یا ادنوزین په یودرول په 6-Mercaptopurine 6-پنوم یاد چینی پورتنی تعاملات دستیال په توګه هنی کوئی نه پیجیدی یعنی Inosine په Adenosine او Guanosine 6-Mercaptopurine 6-پنوم یاد کی چینی کی چینی د Inosine د کمی سوہ ورته جو پینت لري. تو پیشی یعنی یونکون یعنی شعبج کاربن کی د اکسیجن په عوض سلفر شتوانی لري. د انیورین د شکل او Enols 6-Mercaptopurine فور مولونه په لامنکی ډول .



6-Mercaptopurine



Inosine

حدارنکه 6-Mercaptopurine د سلطان صندروں په توګه استعمال چینی .

د پیورین د نوکلیو چوپید :

د پیورین د نوکلیو چوپید د جو چینی په او بندو کی د پیورین د نوکلیو سوہ په ورته توګه نرمی مواد لکھ Pyrophosphate ribosyl-5-phosphate Aspartic Acid او CO_2 او Glutamine د جو چینی په او بندو کی Thymine H4-Folate شتوانی سوہ صورت گھن کیزی .

د پیورین د کمی د شوچ کی د Carbamoyl- او ATP او Glutamine او CO_2 او Phosphate synthase سوہ نوچای کیزی (Carbamoyl phosphate) CAP د اعده د جو په Cytosol کی صورت نیسی .

د اتری خنک یو مركب دی د اسپر تک سیل Carbamoyl phosphate

سوه د Aspartate transcarbamoylase انزایم په موجودیت کی یو خای کیری Carbamoyl aspartic acid نشکنیو یوما تکول غیر عضوی فاسفت آزادینی . پی وروسته نهنه Carbamoyl aspartate

د Dihydro orotate انزایم په موجودیت کی پریسیدین دکمی تول

شوچ کیری اوپه Dihydro orotic acid بد لیبری د NAD⁺ کوانزایم او Dehydrogenase انزایم په موجودیت کی دیھادر و جنت کیری یه ادروستک اسید بد لیبری . کوم پی د پریسیدین دلوکلوبناید و لمی سنجی یا کلی بل کیری جو پری . د 5-phospho ribosyl pyrophosphate

سوه د Orotate phosphoribosyl transferase انزایم په کومک

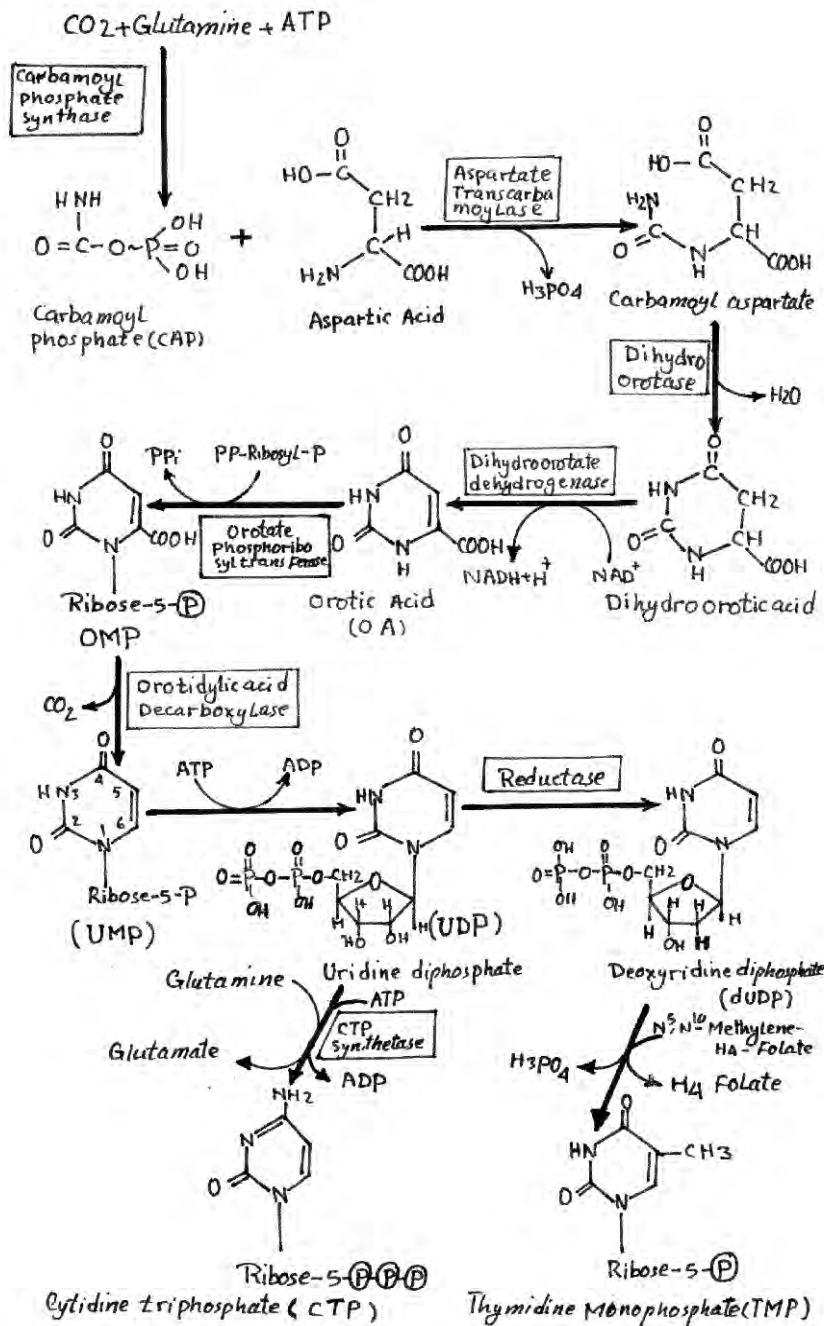
یو خای کیری . پایو فاسفت آزادینی Orotic acid nucleotide نشکنیو Orotidylic Acid decarboxylase دیکاربوكسیلین کیری پی د Orotidylic Acid decarboxylase په موجودیت دیکاربوكسیلین کیری په Uridine-s-phosphate بد لیبری د ATP په موجودیت کی د پره پسی فوسفوریلشن خنک وروسته UDP بد لیبری

د UDP خنک خبر او په او بندو N⁵, N¹⁰-Methylene H₄Folate په موجودیت کی په Thymine ribosylphosphate اوچی . په حملک تولید د UDP خنک

د Cytidine triphosphate او ATP او Glutamine په موجودیت کی په تبلیغی .

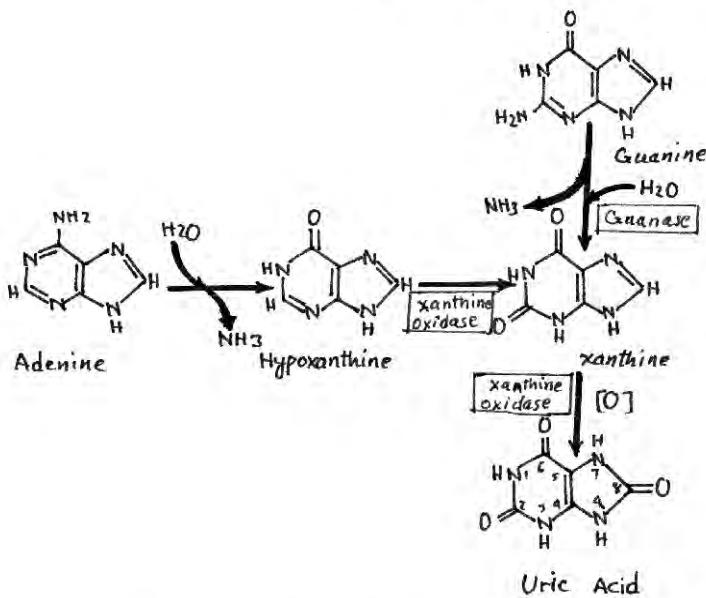
د پریسیدین د استقلاب په او بندو کی د گلوریدی له کبله نوچول ارثی نارو غنی په گوته شویک پی هفده د Orotic Acid مولیدن په عضویت کی دی . پی دریات توکم له کبله په متیازو کی خارجینی نوچول نارو غنی مخته را دری . پی د orotic Aciduria او یاری . پی د Decarboxylase او orotate phosphoribosyl transferases او فاسفتی نیستمنی لیبری اړه لري . د پریسیدین دلوکلوبناید جو پری د محليه په لانزی ټول دی .

(45)



پورین کتابوٹزم (Catabolism of Purine)

داسان په بدن کی پورین دکتابوٹزم اخیرین حصول عبارت نہ او Adenine خنہ دی. دلائند کیمیاوی کمپنی په تجھ کی Guanine په یوریک اسید تبدیلیزی.



حونکه جي معلوم یزدی گوانین او ادينین دواړه جنکی لکا یچي په یوریک اسید بدل شي په xanthine oxidase بدلیلیزی یېږي د انزایم په موسټه په یوریک اسید بد یېږي..

اګرانټین اکسیڈ د فارمکالوژۍ د مذاخنی دیاره د بتاوی په منظور مختبرین ارزایم دی. کوم کسان جي Hyperuricemia یا نقروص نادوځي (Gout) ولري.

د یوریک اسید د مائیکول د ځشم (توم) صاید و هن په وینه کي د سودمیم په (توم) عورن کیږي. د یوریک اسید خورا دیا یاته برخه د Sodium Urate

په شکل دی کوم چې د سودم (uron) او Urate باند څوته کېږي.
 د پستورکو > glomerules خنه نلت کېږي. په
 Proximal tubules کي په قسمی توګه جن بکېږي او خه اندازه افراد ټېږي.
 Helle's loop کي یو مقدار لورئی افراز کېږي. سبائی
 چې د Distal tubules په بونه کي یوه اندازه بیعته جن بشه
 په یاکي کي داسې نتکه لاس ته راچي چې په څلورولیشت ساعتو کي
 (400 - 600) ملي گرامه یوریک اسید په میتازوکي دبلک خنه
 خارج ګېږي. خیرونو سبودلی دی. یې (18 - 20) فصده یوریک اسید
 په عقولوکي اطراح کېږي او یا په CO_2 NH_3 بدال ګېږي.
 هغه محمد نادر غني په دیوریک اسید له زیالواني خنه په بد
 کي پهلا کېږي د لقرص نادر غني (gout) خنه صارت دی ادا
 نادر غني دیوریک اسید دنورمال مقدار خنه در زیالواني چوړیده له
 کبله منځته راچي. یې په طبیعی حالت کي دیوریک اسید مقدار
 (4-6) ملي گرامه په سل ملي لیغرو بلارماکي شتوانی لري. که چېږي
 اندازه دنوموري تاکنی خنه لوریشی. د سودم یوریت کر لیستلونه د مقابله
 په مابین او ا طافو والسا جوکي لشکل ګېږي. د مفاصلوا لتحباب د لاندی
 میخانیکیت په اساس منځته راچي

کوم وخت یې. سودم یوریت په لنج کي تشکیل شی. هغه د لوتو و فیلوجنی
 سپینوکرایوت په دینی کي ورځنه ټیغې Phagocytosis کېږي.
 کوم وخت په کر لیستلونه د لوتو و فیلوجنی پهosomes کي داخلیږي.
 چېږي. یوشیر اندازونه ورځنه افراد ټېږي. چې د سپینوکرایوت د تحریب
 نسبب کېږي. نوموري د سودم یوریت کر لیستلونه د لوره لوتو و فیلوجنی
 په واسطه Phagocytosis کېږي عملیه د سپینوکرایوت د چېږیدلهم
 په مکار ډېرسی

د لوتو و فیلوجنی د تحریب خنه داسې مواد آنزا د ټېږي چې له یوی خوا د
 چې خیز کارکوی. یوشیر زبات سپین کریوات په لنج کي Chemotaxis

حدب کیوی او له بلی خواهموی عروق یا خوی په نسخ کی روینی جریان نریاتیوی . په نتکه کی دسورةوای . ترمی ، درد او پامسوب سبب کیوی . کوم چی دالهاب اساسی نښی بدل کیوی .

هدارنگه دلقرص په ناروی کی په پیشتوکوکی رسوب کوی او په پیشتوکوکی د تیبو د جوړیلا سبب ګرئی . علتئی داری چې د لوریک اسید اخلاقیست یو پراومه بوخه د سودم لوریت د ھله چی د لوریک اسید $PK = 5.75$ ده فلمندا په $PH = 5.75$ کی نخوس نیصد د لوریک اسید په شکل او نخوس فیصله د سودم لوریت په شکل وي . د لومونه PH څنه په شبکته PH کی نریاته بوخهئی د لوریک اسید په خیروی . خرنگه چې متیازی په Distal tubules کی تیزابی کیوی او په Collecting tubules کی تینگه کیوی په پایکی لوریک اسید په Collecting tubules کر رسوب کوی او د هنغوی د بندیده سبب کیوی . هدارنگه یا بول ناروی په واسطه نکه سوطان او دیسپریزی اسید د جوریدل زیلتیوی په متیازوکی اطراف کیوی او په تیبلوکی رسوب کوی .

د لوریک اسید د رسوب کولو د مختیوی په منظور په پیشتوکوکی بايد نارویت $NaHCO_3$ ورکړل شي چې متیازی ئی قلوی شي ترڅو لوریک اسید په سودم لوریت زیات بدل شي ھکه چې په زیات اندازه مخدر دی . د لقرص د ناروی په تلواوی کی بايد روه پرنسپونه دقت وشي .

- ۱- د ناروی د حادی حلی له منځه وړل .
- ۲- په وینه کی د لوریک اسید د غلطست کمول .

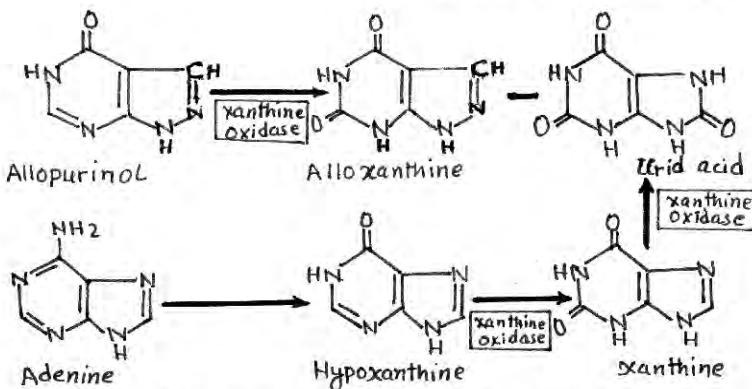
دلقرص د ناروی د حادی حلی له منځه وړل د پاره نارویت ته درصل وړکول کیوی چې د مدن عکس المعل د لوریک اسید د ترسپ په مقابل کی له منځه یویسي . لکه Colchicine درصل کوم چې د لوریک اسید د کریستالوژ د دعمل د نوترو فیلو لو اسسطه هالو گر چیزی . Phagocytosis

د لوریک اسید د غلطست د کمول د پاره په وینه کی دروه لاروځنه

استعداده کیمی ای شی.

الف: دیوریک اسید په جوړ کی کړواني.

ب: دیسپوتورگو په واسطه دیوریک اسید داطراح چې ګواي.
دیوریک اسید دجوړی په دکولوی په منظور ناخوچن ته Allopurinol
کوم پی د کوم پی د Hypoxanthine یوازې و میغ دی ورکول کېږي. په وجودکړی
په یوازې و هم د Alloxanthine په یوازې و هم د Xanthine دی تبلیغوي. بې
Xanthine Oxidase > Alloxanthine
له بدلیله څنډ په دیوریک اسید مخنوی کېږي آگرائین د متارف په
واسطه له وجود څنډ خارجېږي په لامدې شیطاکی د صالیکولونو
تر منځ ورته واتی لیدل کېږي



> Allopurinol په خوړو سره دیوریک اسید علفت په تدریج سره
ښکته کېږي. دری د پاڼې په دا ټیټې علفت و ساتل شی باين د مصیشه
پاره لوړو هېک درهل استحال کړي
هنه درهل په دیوریک اسید اطراح په میتازوکی بیالوی دا ډول درهل
د Uricosuric پومن یاریزی لکه Probencid او د اسی لور، دادرسل
که په یو معین مقلد نامه چن ته ورکول شی دیوریک اسید و تنه په
میتازوکی زیاتېږي. خواکم مقلد رهی د حضنی یواچې دیوریک اسید افران
جنې کوئی. اوپه وینه کې دیوریک اسید و د تراکسم سبب کېږي. مګر معین
مقلد

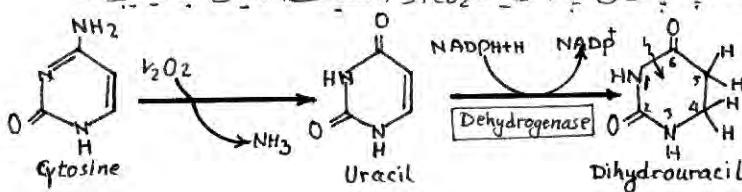
دھنگه تلاوی دوبار حذب کریک دیوریک اسید نھی کوئی او زیر یا
لیوریک اسید دا طرح سبب په متازوکی کېږي . او عملقتی په
وينه کي کموي .

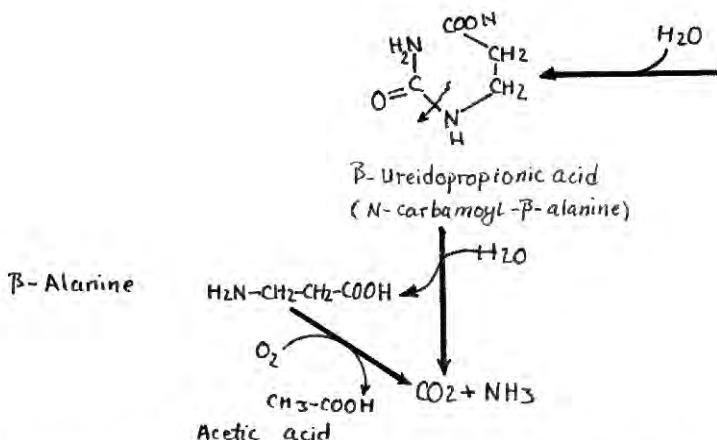
ددی درمل په واسطه تلاوی په تدبیح چول شروع کويی یعنی په
لهی بړوکی انغوناک کم مقل رئی ورکړل کويی او خروسته ئی معدا رنیانېږي
ددی پارو چې په چهکي سره دیوریک اسید عملقت په متازوکی زیات
لشی او دیسپلورکو په ټیوبولوکی دسوب تشکیل نه کړي . لدکي سره سره
باید نارو غتنه په زیاته پیمانه مایعات ورکړل شي . تو خود متازوکی جو
د دو ولیغه شاوه خواهه یا زیات لدی خنہ ورسیوکی او هم نارو غتنه
باید سودم باي کابلوسیت (NaHCO_3) ورکړل شي تو خود نارو غتنه متازی
قلوی شي او دیوریک اسید د سویرم لیوریت په شکل بدل شي ځکه
په زیاته اسلازه په او بلوکی حلده او په متازوکی اطرح شي .

اسپرین (Aspirin) په معحوی اندازو دیوریک اسید د افزار مالو
کېږي د Gout (رونکو نارو غانو په وجودکي مولیوکي) هصرکي سبیه
صفه نارو غان په دنقرص نارو غنی لري باید د درد درمل په خیوه
ورتہ ورنکړل شي .

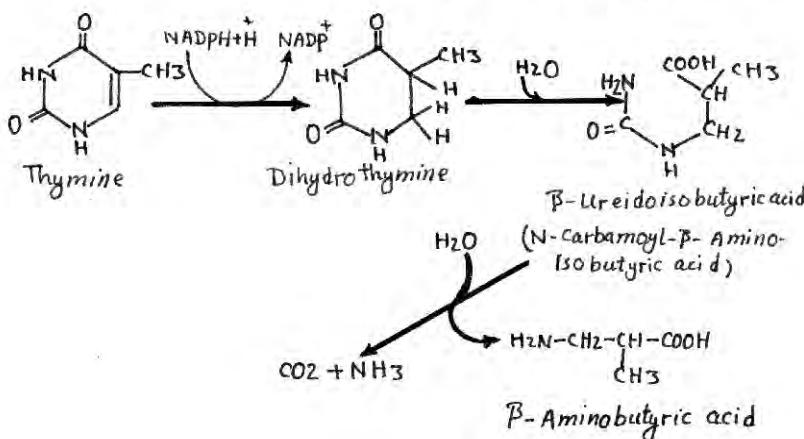
پرمیدین کتبولیزم (catabolism of primidine)

د پرمیدین زیات مقل دیسیونه په ځکرکی تحریکي . د سایتوزین پیس
یوما یکل امونیاک لاسه درکوکی او په Uracil بدیوکی وروسته او سیه
D Dehydrogenase اتنا یام او $\text{NADPH}^{\text{H}+}$ په موهوبیت کی د لهی او شیویم
المویونو ټکنیکه ماتیری او کړي پرمیدین خلاصېږي د لاندی مشیا په
توګه په پای کې په امونیاء CO_2 او اسید تبدیلوي .





تایمین پی دی‌هیدرایمین بولسیس دی لمی دا بیس > $\text{NADPH}+\text{H}^+$ او راه لرونکی انجام په موجودیت کی حايدره و چشتر کیوی په Dihydrothymine بدایبی. په چای کی دلانی نی شیما پدھل په NH_3 و CO_2 بدایبی.



ستا مینوا یند بیوتریک اسید دھینو و گرو په متیازوکی په ارثی تو گه > $(300 - 200)$ ملی گرامو په حدود کی خارجی. Chlorambucil د بے نادوئی کی پی یو پل دوئی سلطان دی که د X-ray و پرائیمره خاص شی > β -Amino iso butyric acid په متیازوکی زیاتری پی دادی نیالو چرانو په تخریب نبودن کوی.

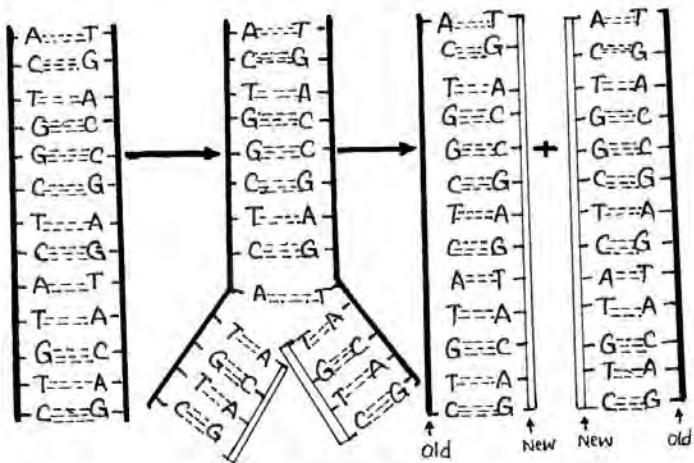
دیار لسم فصل

دلوکلائیک اسید و جوپریل لپ د جوپریل :- (DNA - Biosynthesis)

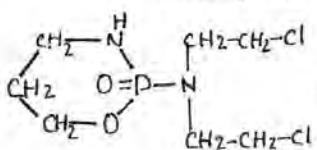
بارت دی پچی مونومویک داوزد ده **DNA** يا **Deoxyribonucleic Acid** د نوکلیوتاید او بزد ده **حمخیروخانه** **deoxy-** . **adenylate** دی پچی-5-کاربن **Thymidylate** او **deoxy cytidylate** ، **guanylate** دلوکلیوتاید له **(بریم ۱۳)** کاربن دبل نوکلیوتاید دی مایکول فاستورا په داسطه دیلوو پله په خیر سره پیوسنون هینلکاری . د **Watson-Crick** دفابه **حمخیروخانه** دنبودنی په اساس دیلو **حمخی** **Thymine** دبل **حمخی** **Adenine** او **Cytosine** دبل **حمخی** **Guanine** دیلو **حمخی** ترتیب معین دی په مل **حمخی** کی دیسونو ترتیب تعینه کی شنی د وراثت یوه ماده ده پچی ارثی اطلاعات له والدین **DNA** ماشونونه لغلوی . له همراه خاطرو بايد **DNA** پیلاسی ترتیب تیاره شی پچی د **DNA** کومه پچی د جری له ویشننه **خنہ** **حاصلبری** په بشپړه توګه د **مورنی** جری سره ورته وي . **حکمه** پچی د ولونه او ترتیب د نوکلیوتاید په **DNA** کی میانی حواصی يا **Gene** جوړه .

د **DNA** د جوپریل د باره د مایکول پچی **محکمی جوړ** شوی وي د مادل په خیر لارجی ده . **حکمل رنگه** **خلور نوکلیو سایر** پورتني د **Triphosphate** په شکل سره دیو شعیر اندیمه په شمول د **DNA-Polymerase** شتووالی حتی بیل کېږي .

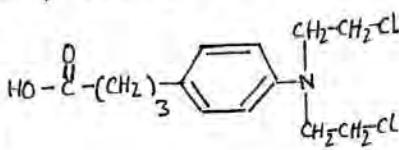
> جو پریلڈ پہ اوپر دو کی لمبی دھنکتی DNA دوہ دشمن
جو بینت دھنکتی پہ اوپر دو ای پہ خوب سخن کی سوہ خلاصہ بری . پہ امتداد
کی نوی DNA جو پریلڈ پہی A G T اور C سوہ جو پریل
کیوںی . پہ بائی کی دوہ نوی مالیکولونہ دھنکتی DNA
پہ خیر تسلیکیا بری . پہ صربو دی دعہ مالیکولو دھنکتی DNA کی
سیمائی نوی ترکیب کیوںی اوپر ای نوی نیمائی دھنکتی مالیکول پریلڈ کی
(لاندی سیما پہ خیود DNA جو پریل صورت نیسی .



جی دی ریلانہ شفافی اری پہی > دوہ دھنکارلو لوہ Guanine
بل سوہ نہ پریلڈ پہی سوہ وصل شی او دھنکارلو نہی جل کیلہ لٹھ نہ پریلڈ .
پڑی قسم د DNA > جو پریلڈ چہ مختینیوی کیوںی . لہ صدر کا خاطر دی
یوں دھنکونہ دسو طان دناروئی پہ ملادوی کی استعمالیں . دھنی
مسحور دھنکارلوہ دارمولونہ پہ لامدی یوں دی

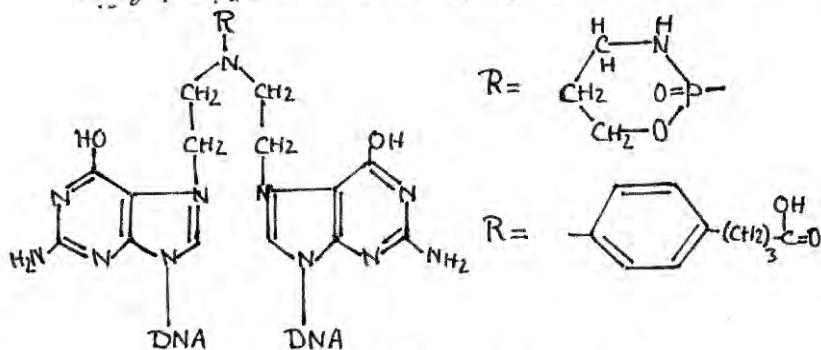


Cyclophosphamide



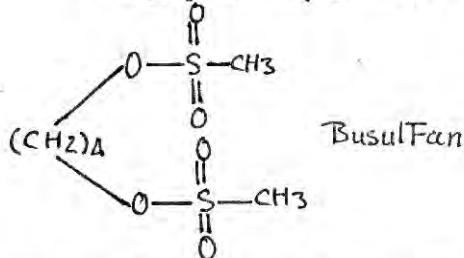
Chlorambucil

د انگزى مىخانىكىت داسى دى. بى د كلور العمى د كلوراين اليون بې خىر جلا كىرى او كاربى د مېت چارج سوھ پاتى كىرى. دامېت چارج لرونلى كاربى د گولانىن لە اووم نخو نايروجن خەنە اخلى. دروى قوشۇچ بې لاسىرى تۈگە خىنگە بې پە فارمول كى معلومىتى جوپىرى.



د توکىيپ لىبار ئەرى مابىد خەڭىرونى سوھ جلاشى. كوم خەنچىي بى يورنى درەل ئەخىرۇنى لىولە بىل سوھ و سەركىمى لە جلا كىدى. خەنچىي كوي د DNA جوپىدل بىلدۈكى. كە ساھم خەڭىرونى سوھ و سەرەم نە كىمى. د درەل كاربى د Base لە لۇنانايروجن سوھ دھايىر روحنى امىكى پە واسطە و صلوى د ذەرىي DNA د بىسۇلۇن د جوپە كىلىدۇ. د لۇنى DNA د بىسۇلۇن كومە بې لۇي جوپىرىي مالۇ كىرىي او د توکىيپ بىلدۈرىي.

د بۇر تەنفۇ درەلۇنى بې خەنلىكى د بىسۇلۇن د بىل دى. بۇم يادىتىرىي خۇزىولۇ مۇي پە لاسىرى يول دى.



ایون CH_3^+ و كوي د بىسۇلۇن دھەنە نايروجى

سره چی یوه جو چه آزاد الکترونونه ولري یومای کیزی او دهايد ره جنی اړیکې له جو پردازه خنه مخنيوی کوي. د دی مخنا نیکت په او زړو کي د سلطان د نادوغیو په تلاوی کي استعمالیږي. Busulfan

ب: د رابولوکلینک اسیدل جوړل :-

(RNA synthesis)

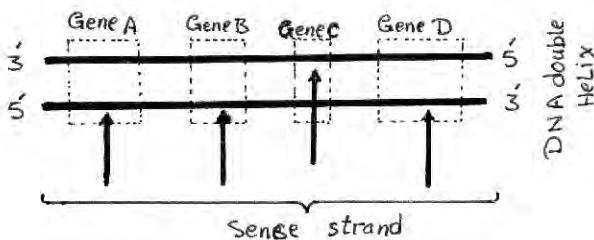
لکه د RNA په شان د پورین او پرمیلین د بیسولوو د نوكليومايله خنه جو پيشوی دی تو پېښې په منځ کي دادی چې د قنګا بېي په عوخته Ribose لري او غږه Thymine په بدل کي Uracil لري.

په عمومي توګه RNA یوبز ختیري شکل لري. چې چې بری کوي کوت کیزی. د یعنی خنځو بیسونه ئي سره جوړه کیزی او د یعنی ساخته جوړوی. اړیقې معلومات له DNA د خنه اخلي. خنځه چې RNA د DNA په امتداد د خنځو برخو خنه په جوړه کیزه او دینېن له یوراسیل سره او Guanine Cytosine د جوړه جوړه کیزی.

جین (gene) د وراست د خواړه کوچنی واحد خنه عبارت دی. په DNA کي شتوانی لري چې د یو شمیر بیسولوو خنه تشکیل شویںدی چې په یو معین ترتیب قرار لري. د دی بیسولوو په ترتیب سره په RNA کي په معینه توګه بیسونه جوړه کیزی. د بیسولوو ترتیب په RNA کي انواع او ترتیب د املنوا سیده په پړو خو کي چې ریات انسانیو دی جوړوی. دا باید وهیں شي چې د اترانیمو لوخواص د امیوا سیده د دېولوو او ترتیب تابع دی. کوم چې په ساختهان کي شتوانی لري اف د RNA په امتداد سره جوړه کیزی.

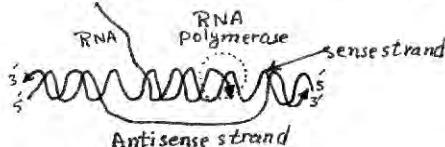
هغه توټه د DNA کوم چې جین جوړوی د Sense strand یعنی معنی روشنکی رشتی په نوم یادیږي. مقابله هوټهه ئي چې د DNA

په بل **خُنځیر** کي سنتوالي لري اور Antisense strand پنوم یادېږي
ليو مالېکول د DNA په دوه **خُنځيره** لري . ديو شمير زنيا لو جيانيلو
لړو ګئي وی . دا ضروري نه دری بچي Sense strand په ليو **خُنځير** کي واقع
وی . ليو شمير Sense strands په ليو **خُنځير** او ليو شمير نورئي په
بل **خُنځير** کي واقع وی . شميائی یه لاندزی درول ۵۰ .



خرینگه بھی بیل کیوں یعنی بخی دیلو اُختیار Sense strand پہ حيث لونشیر جینوں اُوختی بخی > Antisense strand پہ خیو دلور جینوں دیزی سوتھے دیسوی .

مخدود RNA په اصل د یوچین جوړیښی
میراثی اطلاعات یا Genetic اخلي اویله امتصال دی پروتین جوړیښی
د m -RNA پنوم یادېږي Messenger RNA (m-RNA)
sense strand DNA-Dependent RNA polymerase
په اصل د تشکيلېږي. چې بيسونه د T-A 31 C-G ° A-U شکل
جوړه کوي. لکه : PPP-5'-purine

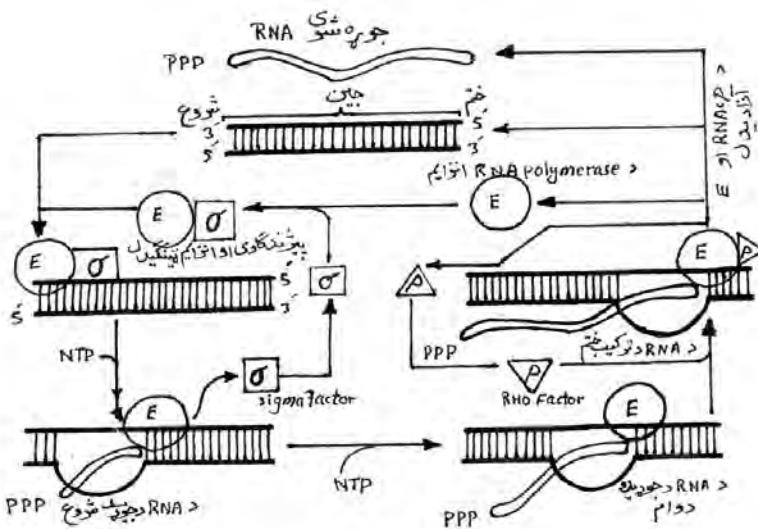


Antisense strand

RNA polymerase انزیم دیپوشندگلوی او تینسکی اوریکی دیپارو دجین دشیع په
یوبل پروتئن ته احتیاج لري کوم جي د Sigma Factor > σ (پنوم بادیوبی .
بالا هردو دلومو ہری اسوا یم په مرسته د Sigma Factor . GTP . CTP

و ATP په موجودیت کی داکو اونکی جین د Sense strand په UTP او
امتلد د RNA جوہری شروع کیږي . د نوموره نوکلیوتائیل نو اضافه
د فاسفیت گروپونه کوم پېچي د Triphosphate په شکل وو . د پایو فاسفیت
په مشکل جلاکنکیږي

کوم دست پېچي د RNA جوہریت تریوو پهاد پوری محی نه لامې بشی
ورخنه جلاکنکیږي او د RNA حوریدل دوام پیدا کوي
د ترکیب ختم دلوبل پرداز په واسطه کوم پېچي د
m-RNA > (P) پنوم یادیږي تعین او پیشندل کیږي . دا
فلکتور یواخایم آنرا دوی . کوم پېچي د سکما فلکتوس (S) په کومک دیز
ترکیب شروع کیږي . دا کړنه په لامدی سشمکی لیکل کیږي .



NTP = Nucleoside triphosphate

P = RHO Factor

σ = Sigma factor

E = DNA dependent RNA polymerase

ش ۱۴۶ د میکوکلیک اسید د جوہریدل کمن لارو :

د اسان دچرالو په مابین کي خو چوله DNA-Dependent RNA Polymerase
اټاچومنډ شتوالي لري په چوله نکه پورتني انعام په Nucleoplasm
کي شتوالي لري > Transfer RNA اوپا t-RNA دچوريه سبکيږي
لوبل چولنې په Ribosomal RNA Nucleolus کي موجوددي
يا ۲-RNA جوريه.

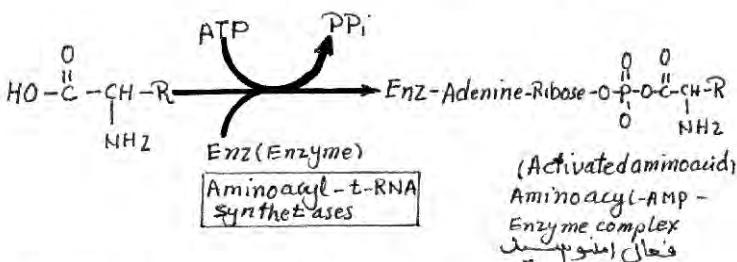
د پورتنيو دری چوله را یبونو ګلکٹك اسید و د جلاکونو دپاره د Ultra-centrifuge
په موجوديت کي > Polyacrylamid Gel Disc-alkaloforins
په ۵ سطه یوبل چنه جلاکيداي شي، استفاده کوي.
يوانتي بيوتنيک په > Rifampicin پنوم پادبروي په وجود
د میکروبون کي میندل کوي. د میکروبون په عضويت کي د DNA-
Dependent RNA Polymerase د جين په ټه مرحله کي له وصليده
څه مخنيو کوي، نه پېښه کي بجي m-RNA چوري شي به
نتجه کي د پروتئینو د تکسيبيله مالع کوي. له همه کبله -
Rifampicin د توبکلون رنداوشي په متداوی کي استعمالوي
ھدارنگه یوبل انتي بيوتنيک کوم په > Dactinomycin
نوم پادبروي هم د RNA توکیب نهی کوي.

خواریسم
فصل

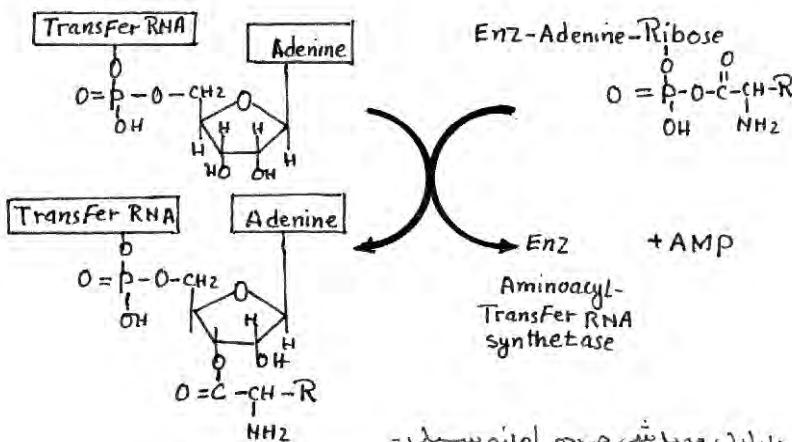
دبروتینیو جو پیدال :-
(Protein synthesis)

پروتینونه په Ribosomes کي د m-RNA په امتداد جو پري. پریبوسومونه عبارت له هغه Organelles خنه دی. کوم پچي له پروتینو خنه مرکب شوي. د دوه سوو واحد انگستروم په امتداد قطر لري. مایکولی فرن د دری مليولو په حلودوکي اړکل شوي. د دوه دهلو له تعلیو پچي یوه کوچني د 40S پنوم او غتهه في د 60S پنوم یادېږي جو پشوي دی. تقریباً دوه په دری بدخه اړيو په دری بدخه په پروتین دی.

پروتینونه تقریباً د شلو امینو اسیل خنه جو پري. جنکی له دی پچي امینواسیلونه دبروتینو جن بشي. لمبی د ATP په موجودت کي د لاندی کمني په خير په فعال شکل بدليږي.

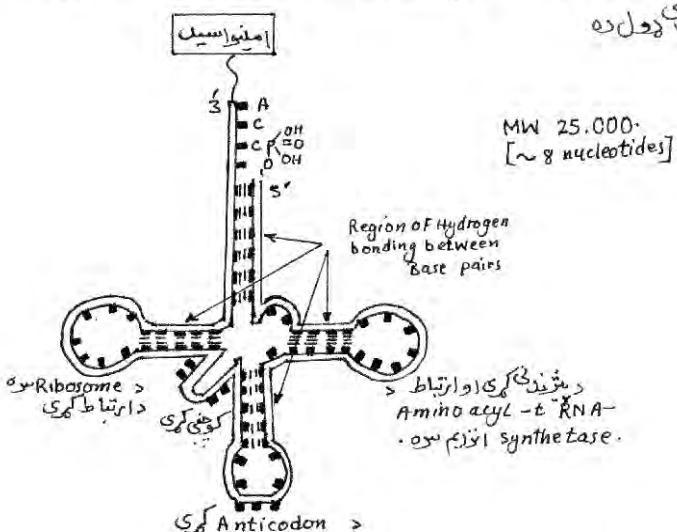


پورتني تعامل د Aminoacyl-t.RNA synthetase. اندام په واسطه سوته رسپتري. وروسته له دينه فعال امینواسید اړه لوړنکي t-RNA د لاندی کمني په خير التصال کوي په حیط کي اړانګرام آنادي.



دابايد وويل شپ هي دھر امینو سید -

پر بولو کلیک اسید و کوچنی مائیکوئی ساختان لونکی دی چه (80-70)
په حمل در کلیو کلیو تایرو خنه جو پشوی دی. د-RNA دھنترک غرو سو
سید په لامدک دول ده

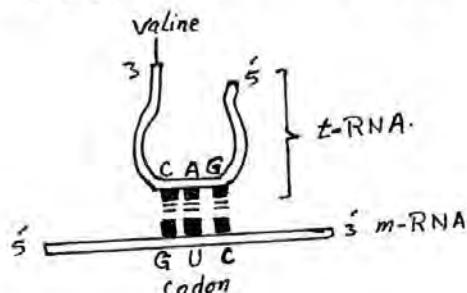


خونگه چي لید لکي بي چي گھایت کي دھاسفورک اسید سو استوري
اړ سکه جو پکې ښ اوږيم (۳) انجام ګاري . ۳ کاربن OH >

جوروی Ribose دادنیوریت له اوه لونکی امینواسید سوہ استریاں
لے

مانیکول نی داسی قات شویلی پچی دنیا می پھر دلوکی بیسونهئی
جورو شویلای دری حلقوی تسلکی کمیلی پچی په هرو یوه کمی کی اوہ
بیسونه په تاق دول شتوالی لری . هغه کمی پچی دکی نھایت سوہ نبردی
 موجودہ دو دو Aminoacyl-tRNA synthetase پیشی اوکان
 وربرو نسبلوی او اور تباٹ پیل کوی . هغه حلقة پچی دی په نھایت کی شتوالی
 لری . ددی کمی په واسطہ t-RNA خلخان د Ribosome په سطح
 باشی پاه کوم جامی کی بچی پروتئن جورویوی - و صلوی .

هغه منځنی حلقة پچی دامینواسید دیو سلوون له نھایت خله لیوی واقع
 کمی پیوم یاریزی . په منځنی بوضه کی دیاں دلخواهه دری
 بیسونه په داسی ترتیب ټوار لری پی دارو لونکی امینواسید codon
 کوم پچی په messenger-RNA کی شتوالی لری پیشی . په هغه لیوی اهان
 و صلوی خادری بیسونه د اوه لونکی امینواسید د Anticodon پیوم
 یادیزی . حصر امینواسید دیاره ځانګړی ساختان لری د t-RNA
 Anticodon د بیسونو د جوروه کېک د قالون په اساس جوړشوی دی .
 که چېږي دلو امینواسید کو دون د مثال په لوگه که Valine د لفڑاندی پیسو
 پچی په m-RNA کی عبارت له GUC خلخه دی . په t-RNA کے د
 انتی کو دون کمی په ساختان کی CAG شتوالی لری کو پچی
 بل کړی . په لاسنډک لوگه ورسو جورو کړی



خترنکه بچی لید لکپیچه Codon کی m-RNA د ۵ له خوا
د ۳ خواتنه لوستل کیپی او Anticodon به t-RNA په کی د
۳ له خوا د ۵ طرف ته ویل کیپی .

په t-RNA پکی یوه کوچنی کمی شتوالی لری بچی دینه نی لا
تراوسنه پوری روسبانه نشوی نه ده .

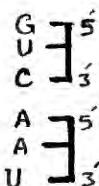
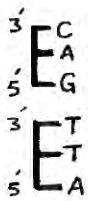
په پروتئینوکی د امینواسیده حای په حای کپیل د DNA د
لو کلیوتایل په واسطه بچی دراثت صاده بلل کیپی تعینیږي .
لختیاً بچی شل امینواسیده دیروتینو په ساختان کی شامل
دي . لونکه ضریب ضرور ده بچی باید افلاً د کود (code) شل
لغله په DNA کی موجود وي . تو خود امینواسیده حای په
پلوكیوکی تعین کړي . خترنکه بچی په DNA کی خلور هرفه لیعنی
(Cytosine) C ، (Guanine) G ، (Adenine) A و (Thymine) T .
موحد ده . لارنه بلل کیپی بچی هجومی دری خلور و مکو T ، A
و G د کود کولو لغظونه د امینواسیده تیارشی .

لورهفه کود کافی نه ده او هتني که د کود الفاظ دوه هرفه وي . په
داسی صورت کی د خلور پکو خنہ بچی $4 \times 4 = 16$ کیپی نقطه
جوړیږي . بچی د شلو امینواسیده دیاره کفايت نه کوي . که چېږي
د کود هتني دری وي . له خلور پکو خنہ $4 \times 4 = 64$ کیپی نقطه
جوړیږي . اوس په ثبوت ورسیله . پچی د کود کولو لغظونه د
امینواسیده لپاره دری بتکی دي . لوا امینواسید کولای شي بچی
ټرشپن پوری د کود لغظونه فاری . لیکن دوه امینواسید نه
متشتړک کود نه لری . د امینواسید د کود لغظونه کوم بچی -
m-RNA نه نقل کیپی . د codon پنوم یادېږي . په لامدې لونکه
د دوه امینواسید د کود په DNA د sense strand په مالیکوں کی
او او اسی په m-RNA کی په گونه شویدی .

بے کوڈ لفظ
(sense strand)

کوڈن بہ
کی m-RNA

امینو اسید
(A.A.)



Valine

Asparagine

پہ لاندی جدول کی دامینو اسیدوں m-RNA Codon پاسے پہ
کوئی شویری۔

		دوں نوكليوتائيد				تری نوكليوتائيد
		U	C	A	G	
U	phe	Ser	Tyr	Cys	U	
	Phe	Ser	Tyr	Cys	C	
	Leu	Ser	ختم	ختم	A	
	Leu	Ser	ختم	Trp	G	
C	Leu	Pro	His	Arg	U	
	Leu	Pro	His	Arg	C	
	Leu	Pro	Gln	Arg	A	
	Leu	Pro	Gln	Arg	G	
A	Ile	Thr	Asn	Ser	U	
	Ile	Thr	Asn	Ser	C	
	Ile	Thr	Lys	Arg	A	
	Met	Thr	Lys	Arg	G	
G	Val	Ala	Asp	Gly	U	
	Val	Ala	Asp	Gly	C	
	Val	Ala	Glu	Gly	A	
	Val	Ala	Glu	Gly	G	

یادوںہ: دیمولونکو چیوانا لوہہ میتوکانل بیکی لاندی کوڈنونہ شتوالی لری۔
 Met > AAGG او AGA > Trp > AUA > UGA

په یورتني جدول کي د ۶۴ کودونو له چلي خنه اکي د امينواسيله دکود کوکود پاره ده. پاڼي درې د کوکون لفظونه په جبارت له UGA، UAG، UAA شنه دی د امينواسيله دکود کولو دپاره نه ده بلکي ده کودونو په رسیده د په چلني پستايد ختم د حجئري صورت نسي.

د AUG کوکون لفظ دوه دندی لري. یو دا په په پروتين کي د میتوینن های تعیینی اوهم د په چلني پستايد د جوړیده شروع بنی.

m-RNA د چوري په حسمته کي جوړيني. اړئي معلومات له حصه Gene خنه په DNA دا قوده ده. Codon په شکل کوي کوي ده حصه خنه سایتوپلازم ته راځي.

په سایتوپلازم کي له m-RNA د خنه Ribosomes په واسطه پروتين ته خرباړه کيږي. درې په چلني ده.

1- د پروتين د جوړیده د شروع په چل.

2- د پروتين توکیب درواشم په چل.

3- د پروتين توکیب د ختم په چل.

۱- د پروتئن توکیب د شروع موحله :-

لړۍ دیو پروتین په موسته کوم په IF-3 د Initiation Factor په نوم یادېږي. د Ribosome کوچني طوټه په 40S په نوم یادېږي په خپله په کوکون شروع یعنی AUG سره د صلابې.

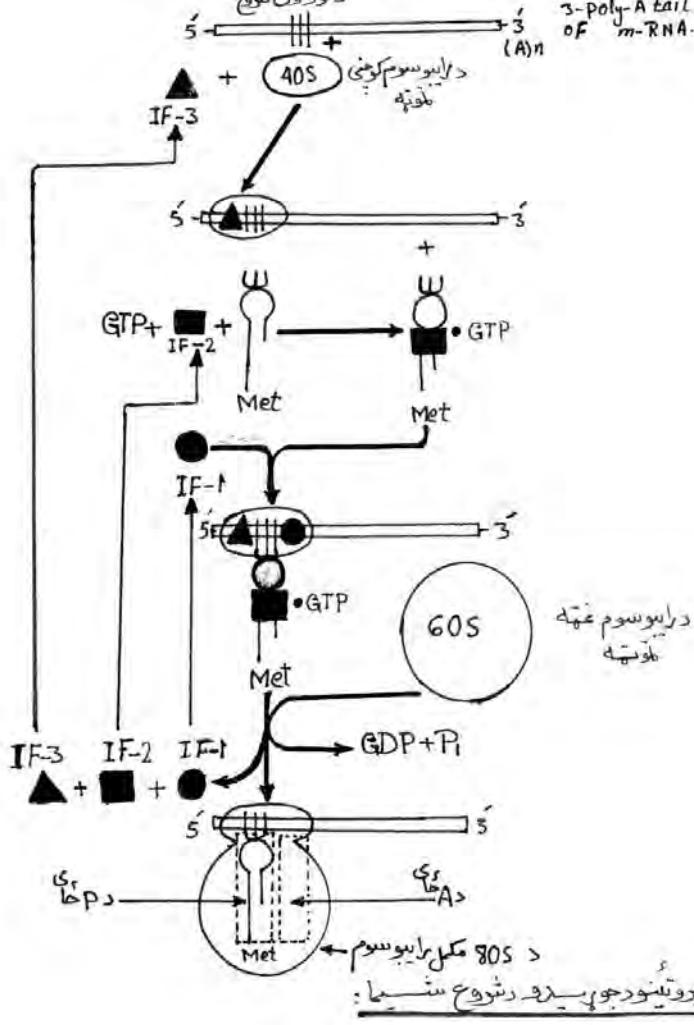
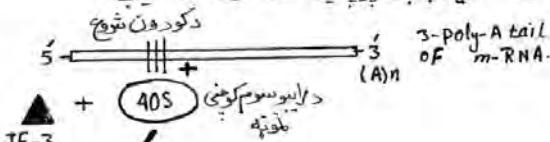
په رویمه موحله کي GTP او یو بل پروتین سره په IF-2 په نوم یادېږي یو څاهای کيږي. دیو درې په پروتین په موسته په IF-1 لونول شویده له m-RNA سره پلاسی توکیب په موسته کيږي. په دیو اړه انتی کوکون د t-RNA په چل ده ده کوکون په بیسووند m-RNA سره جوړه کيږي.

په دیم په چل کي کوم وخت په IF-1، IF-2 او IF-3 اړکاردي Ribosome عمه طوټه کومه په 60S یونوم یادېږي د کوچني توګه سره څاهای کيږي. لشيړه 80S په یونوم یادېږي. تشکيلوی، په

دی وخت کی $GTP + H_3PO_4$ پر GDP حاصل و لیز کریک.
 مکمل ریبوسوم د t -RNA پاره دوه خالی نهاده ای.
 > t -RNA بد P حای یا Peptidyl site په کوم خای کلی
 پوچی پستایل سو و حل وی خای اختیاروی.

ب : د A حای یا Aminocetyl t -RNA حوتی په جو این t -RNA Aminocetyl site

چل امنواسیل په بولی پستایل علاوه کوی - و صلبری .



ش (47) دیوتنید جوییده در شروع شنیدا:

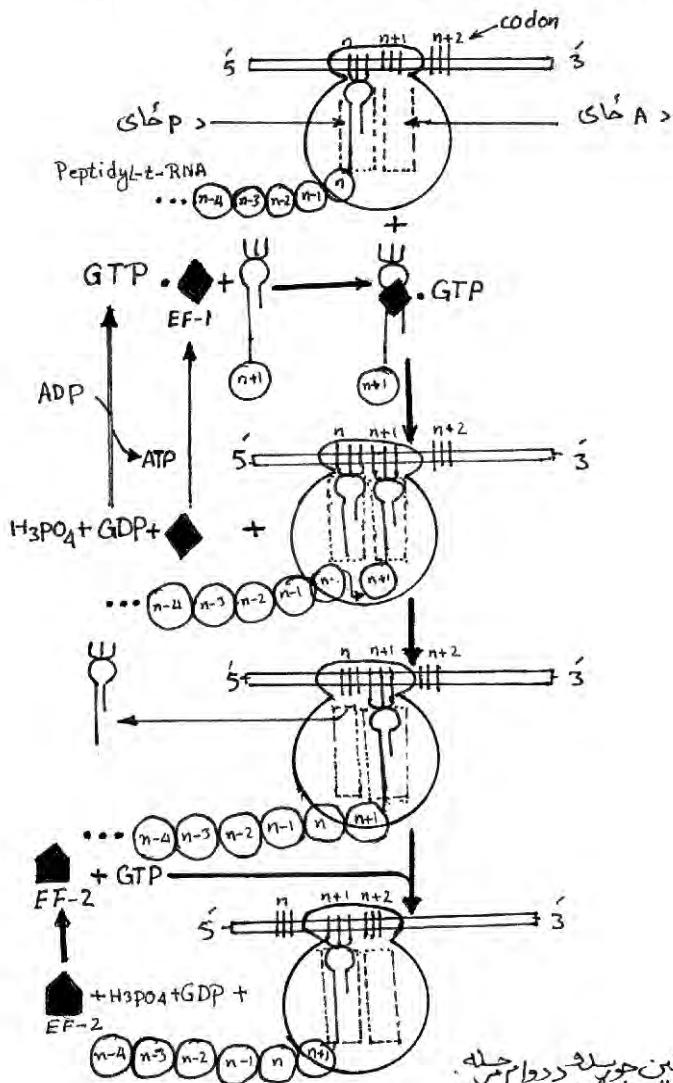
دفا چه پورتی $t\text{-RNA}$ کی دچلو ام (روتکو Codons سو قل) و
لمرنی Aminoacyl- $t\text{-RNA}$ پچی نه ماریوسوم سه وصلیبی
د P های استغالوی اود A مقام دوی Aminoacyl- $t\text{-RNA}$ ته
پریدی . داکرسته په پورتی سشماکی لسید کیوی .

- ۲ - د پروتین خ ترکیب دهام محله :-

خه وخت پچی بشپړه را بیوسوم > 80S تشکیل شی د A های خالی
دی . لظریکی کوم Codon په m-RNA کی پچی د A های په مقابله کی
قراری Aminoacyl- $t\text{-RNA}$ د مربوطه GTP او لیوپوتین پچی د
Elongation factor-I یا EF-1 یا دیوی یوه مجموعه جوروی
د مجموعه ددی سبب کیوی پچی A > Aminoacyl- $t\text{-RNA}$
دا خلینی او EF-I آزایی پچی GDP او غیر عصوی فاسفتیت
حايدولیون کیوی . او EF-1 او GDP په پورتی عملیه کی بیا حصه اخلي .
د الفا مین گروپ د Aminoacyl- $t\text{-RNA}$ کوم پچی د A په های
کی شتوال لري د کاربکسیل کارب > Aminoacyl- $t\text{-RNA}$ یا Peptidyl- $t\text{-RNA}$
کوم پچی د P په های کی واقع دی . یوه پستایید اړیکه جوروی دا
تعامل > Peptidyl transferase . انتیم په مرسنه پچی په 60S بیوسوم کی
واقع ده صورت نیسي . څونکه 80S- $t\text{-RNA}$ او امینواسید تو منه په
را بطه کی په کافی اندازه اخوشی لري . له هدری سبب د پستایید کا اړیکی
د جوړیله دیاره ضروری نه ده ، یو الوم د هماندروجن د الفا مین له
نا یتروجن خنہ $t\text{-RNA}$ ته > P های ته انتقالیوی او امینواسید
یا یلوی پستایید > A په های کی $t\text{-RNA}$ د انتقال کوي . حفعه
پچی د P په های کی پروت دی د امینواسید یا یلوی پستایید باز و رخنه لري
کیوی های ته ترک ورکوی د P های خالی کیوی .

یوبل پوتین پچی د Elongation factor-2 یا EF-2 یا ینوم یادیوی
موجه یو های > Peptidyl- $t\text{-RNA}$ د انتقال مسؤولیت د A های GTP ۹۱

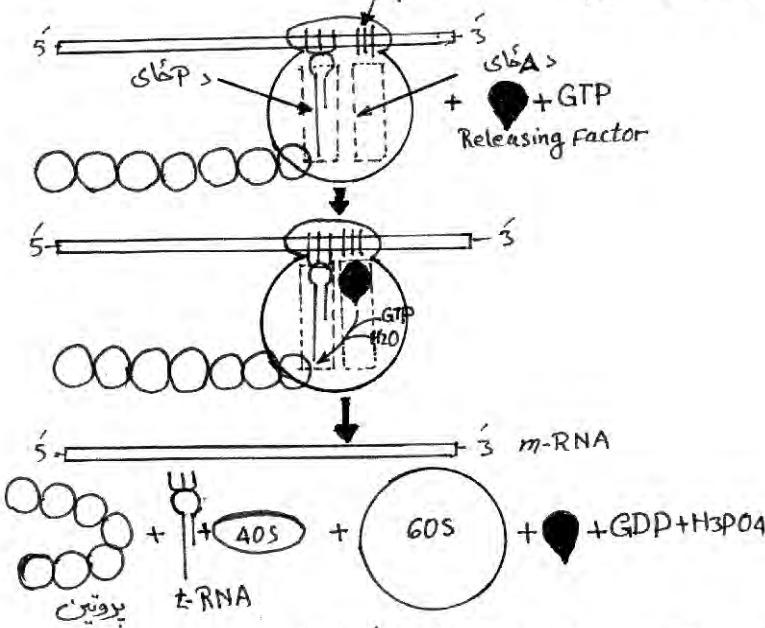
خنہ د مکانی ته په عامه لري. په دری علی په هنتم کي EF-2 آزاديري او GTP او غيو عصوفی فاسفت آزاديري يعني حمايد رولين کيربي په دی تولیب د A حاکی دبل Aminoacyl-t-RNA پاره تارديري او داعديه دوام کوي. پورتني کرننه په لانتری سشيماکي ليدال کيربي.



ش: کیروتین جوبل د دوام حمله.

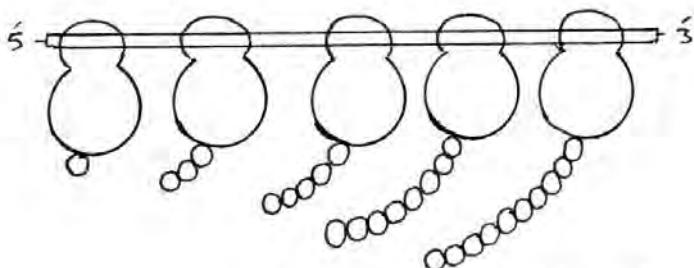
- ۳ - دیروتین جو پیدا ختم کله :

دیروتین یو شیر زیاتو علیوله تیریز و ختم هسته دیروتین
دکورولوپه اساس دامینو اسید و دیروتین Polymer مخته ماتسل ختم
کودون د A کهای په مقابله کهای نیسی. مکر په جو کی ددی t-RNA
کودون په مقابل کی Anticodon دلی شتوانی نه لری. یو پر میوتین
په جو کی موجود دی کوم بجی د Releasing Factor پنوم یادیوی. دای
ختم کورونه پیشی او په کومک د GTP او t-RNA
انترا کم په داسطه طبله دلی پیشاید او t-RNA ترمه حاید رولیز
کوی پیوتین آنادیری آنادیری د t-RNA د A کهای تک کوی اود ۸۰۵ -
را پیوسوم په دوه طوقو ۴۰S او ۶۰S باندی توتنه کبری اور دیوتین
جو پیدا دلی علی د دوسی لپار اشاره کبری. پورتین کرنه په لاندی
شیماکی لیزل کیبری دختم کودون



ش(۴۹) دیروتین جو پیدا ختم مولی شیما :

په عنی وخت کي خورايوسونه کولائي شکل په امتداد د m-RNA کي ريوتين
په جو پيروکسکي بوجه داخلی . خوشکنکه په درايوسومو حبسamt نسبتاً
عنی دی لاهوري سببه بايد دوه رايوسومه په خپل منځ کي قلاده
80 نو کلويتايرې په امنداره حاصله يوله بل خنه ولري که چېري خورايوسونه
د m-RNA سره وصل شوی ګلکما صر شوي مجموعه Poly ribosome
يا Polysome پنوم یادېږي، تکه د لانۍ مشکل په خير چې هر یو نی
د ريوتين جو پيروکسکي په یوه مرحله کي سره رسونه ده.



ش ۱ (50) دبللي رايوسوم شيما:

يو رايوسوم کولائي شکل په سوتانه کي خلورسونه کورونه ريوتين دياره ژباره
کړي، یعنې ريوتين که خلورسونه امنو اسيلاڻنه ولري او مايلکولي وزن
د خلويښت تزوو په حل دوکي وي جوړ کړي.

پولی رايوسوم کولائي شکل په سانيټو ميلز زم کي آزاد وي اوړجوي
د خرورو په ريوتين توکیب کړي . او یاد Endoplasmic Reticulum
له عنستا سره وصل د جي خنه د باندې د استفاده ريوتين جوړ کړي
له جي د سبيه دی . جي Endoplasmic Reticulum د جراو په فعال
صورت کړي رهانه اړيوتين توکید وي په انکرون ميكرو سکوب کي دانه
دار په نظر راهي . کوم ريوتين چې د رايوسوم په داسطه جوړيني
د عنشاد چاپېيال په منځ کي دا خلويښ او له هغه خامې خنه د جي
خامرج ته لېږدول کېږي

په حئتو جو کوم ريوتين بې په Endoplasmic Reticulum

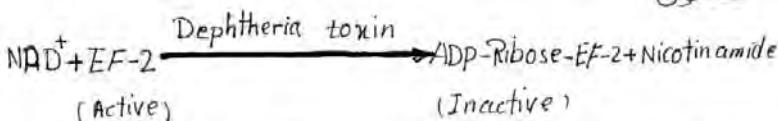
دانه دار کی ترکیب کیوی د غشاء چاپریال له منج خنه Golgi-Apparatus ته انتقال کوی د zymogens ٹو تو په خیر حای په حای کیوی . د صریت په وخت کی استعمال کیوی د Zymogens ٹو تو د عادی میکرو سکوب په واسطه لیل کری .

دیرو ڈینو در تر مختونہ :-

لارڈی ہواد دیرو تائیفون چورپید چھاہ مخنوی کوی.

- دھریا سک ناروئی (دمسک) و دھریا یا :- Diphtheria Toxin

د حراسک میکروب په عمومی توګه په ستونی کي خاکي نسي
 یوډول نړۍ افزارزوی کوم جي پروتئینی ساختان لري همایکولی وزن
 > 65000 په حلودکی اټکل بشویلکي . پې خو مایکروگرامه که کوم
 شخص ته پې واکسین بشوی نه وي ورکړل شی د مهمې سبب نې
 ګیزې . د حکله پې په تې لرونکسو حیواناتو کي د پروتئینو له جو پېروځله
 کي محليوکوي . متحابينکيت د تاثير دا سی ډول ده . پې د catalyst
 په شکل لامنۍ لعامل > EF-2 یا 2 Elongation factor غیر
 فعالوي

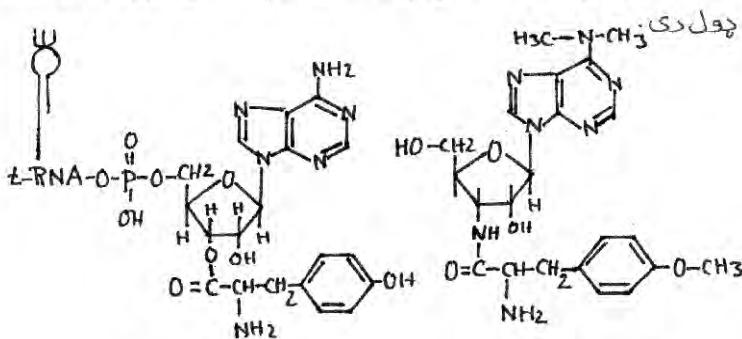


د پورتہ په ٹھیو اسٹرائکی رابطہ د Ribose او EF-2 په منع کی -
تستکلیزی EF-2 لے فعالیت خنہ عنصری Peptidyl-t-RNA د A خانی خنہ د Pھاں تے نقلوی نشی او د بروئینوجوپیدل
بندیزی

خنی حیوانات لکه موبک د دیفتریا توکسین په مقابل کی مقاوم
دی دا حکم بچ دجیالو له جلارو خنہ نی نوموری توکسین تیریزای
نشی.

-: Puromycin - 2

پیورومالیسین چی ساخته‌ی جو پینتیکنی
 ته ورته دی. د A حای کی د مایوسوموله پاسه‌های نیسی د امین گروب (۳-NH₂) کی دیلوی پیتایل د کاربوكسیل له نهایت سره پیستایدی مرتبطه جوهه او د پروتین ترکیب مخکی له وخته ختمی. داهره لونکی پروتین له جوهه دیلاخه مخنیوی کوی. یادونه کیری چی پیورومالیسین در پروتین ترکیب به میکروبو او د انسان به وجود کی (په دواهه کی) بندوی. د Tyrosyl-t-RNA او پیورومالیسین د سیالی په خاطر فاعوله نی په لامزی



Tyrosyl-t-RNA

Puromycin

-: Cycloheximide - 3

سایکلو هکسید = Peptidyl-transFerase آنایم به 60S مایوسوم کی ذهنی کوی. دلوی امینوا سیل د امین گروب او دیلوی پیتایل د کاربوكسیل د گروب تو صخه د پیستایدی اهریکی د جوهه دیلاخه کیری او د پروتینو ترکیب د انسان به وجود کی بندوی.

لامزی میکات د پروتین ترکیب د میکروبو به وجود کی بندوی له حمره سبیله د میکروبوی ناروغیو په متادوی کی استعمالیوی.

-: Streptomycin - 4

دا انتی بیوتیک د میکروبویه وجود کی د مایوسوم د حفه کوچنی یوچنی
 بچ د 60S پنوم یادیوی چان لسلوی د پروتین ترکیب رشوح به مرحله کی

منع کوی . هم راستگه دامینواسید و دخای په تعینونه کی یوگروپریدی سبب هم کیبری . جوشوی پروتین خنده اره روکی دنن سوتیه رسولا لشی .

- ۵ - Tetracyclines

دا دول ۱ انتی بیوتکونه د میکروب د راپوسوم له حفعه کوچنی ملوتی سو چی د ۳۰S په نوم پادیری ھان نسلوی د Aminoacyl-t-RNA له نسلیله خنده له راپوسوم سو منع کوی ددی میخانیکست یه اساسنی د پروتین ترکیب متوقف کیبری .

- ۶ - Chloramphenicol

دا انتی بیوتیک Peptidyl transFeras اترام په 50S راپوسوم کی منع کوی . چوی پیپتاید د کاربوكسیل گروب او دلوی امینواسید د اسین گروب تونخ د پیپتاید کی اهریکی جو پیدل منع کوی ، د پروتین ترکیب په وجود میکروب کی متوقف کیبری .

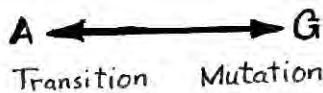
- ۷ - Erythromycin

دا انتی بیوتیک د میکروبلو په راپوسوم کی چی د 50S په نوم پادیری چل ھان نسلوی د Elongation Factor 2 اترام منع کوی د Peptidyl-t-RNA استقل د ھای خنده د چھای ته منع کوی او د پروتئن ترکیب بندوی . اولدکايد Fusidic acid هم عنی کمنه ری .

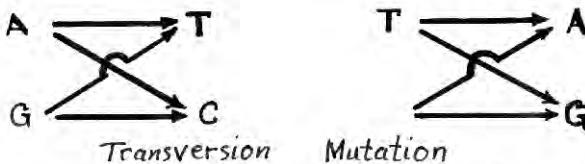
- ۸ - Mutation

په یو جین کی د لوکلوباتید په لتعقیب کی لغفرته مولیشن ویل کیبری د انحرکه په Anti sense strand د یو جین کی هم وی . وروستله هم حفعه چی DNA دوه چنده کیبری تاثیر په Sense strand کی ظاهری د مولیشنله دلو خنده یو دول دلو Base بدلیل په بل بازدی دی . چی په دوه دله صورت نیسی .

۱- که جهی یو بیس دیبورین په بل بیس دیبورین یا لو بیس دیجیدین په بل بیس پرمیلین تبدیل شی دا دول مولیشن د Transition پهوم پادیری . خونگاهه چی په لاندی شیما کی لیدل کیبری .



2- که چیزی یلو Base دیبورین دیپیسیدین به بیسولو اولو Base دیپیسیدین دیبورین یه بیسولو تبدیل شی دا هول موتیشن سه ویل کیبری خونگاه چی په لاندی شیماکی بیدل کیبری Transversion



که چیزی یواجی یلو Base په یوه m-RNA کی په یوه بل بیس عوض شی، یوردری لاندی تاثرالو په هغه پروتین کی چی په امتداد د گویری بیدل کیبری

1- کیدای شی یبی داعولیخ په بشیره توګه په پروتین کی بیدل نشی دا پدری خاطری چی دیامینواسید خوکورونه اری. کیدای شیخی دا بد لیدنها دیکود د یعنی امینواسید په یوبیل کود تبدیل شی. په اړه لوټکی پروتین کی هغه امینواسید په هپل های کی های په های شی. دا یښه اکثر هغه دخت پیښېږي چی د Codon په درېم بیس کی تعویض پیش شی

2- که چیزی په یوکودون کی یو Base په بل بیس تبدیل شی او هغه کودون په ختم کودون بدل کمی. دیروتین جو هیدل په هم هغه فکی کی درېږي. د اسی دیروتین یوه نوته ورځنه جو هېږي: چی پروتین بشیره نه وی. هپله ورسپیال شوی دندموته رسولاۍ نشی.

3- که چیزی په یوکودون کی یو بیس په بل بیس کودون دیامینواسید په کودون دبل امینواسید تبدیل شی. په حاصل شوی پروتین کی دعرف ورځای کی دیامینواسید په عوض بل امینواسید های بیسی

حاصل شوي پوچين کيدي شي دقبول و هر وی . یعنی در سپارل شوي
دند^۹ سوتیه ورسوی . یا نیمه قابل قبول وی اویا په بشپړه لوکه
دقیول و هر ښه وی ورسپال شوی دند^۹ اجرا نه کړی شي . دری
قسم پوچین غوره مثال حیمو ګلوبین دی . پنجي د انسان په بدلنی
کې په لامنک ډول شتوالي لري .

الف : یو مثال د حیمو ګلوبین د قبول در Hemoglobin Hikari
د^{۱۰} . پنجي د حیمو ګلوبین A د پیتا په هځټر کې په ۶۷ موقعیت کې د لاینین
په عوض اسپاراجین های نیولی دی . دا ډول حیمو ګلوبین
اکسیجن نقلوي . دا په لرونکی شخص ته کومه ستونته نه پیدا
کوي .

ب : یو مثال د حیمو ګلوبین د نیمه قابل قبول Hemoglobin-S
دی . پنجي د حیمو ګلوبین A د پیتا په هځټر کې په شپږم موقعیت
کې د Glutamic acid په عوض یو خنی امینو سید په Valines
لوم یادیزی راغلی دی . دا حیمو ګلوبین اکسیجن نقلوي . کوم وخت
پنجي خپل اکسیجن له لاسه ورکوی غیر مخل شکل اختیاروی او .
کریستلونه په سوکریولوکالستکلیزی ۱۰ د سو کریوات د حلال
یا لور په خیر شکل اختیاروی . دا ډول کریوات زړ ماټېزی خته
کس ته زړ دوینی کموالی پیلا کړی . دا ډول دوینی کمیست
د sickle cell anemia په لوم یادیزی . Sickle په انگریزی کې
لورته دیل کړی .

ج : یو مثال د حیمو ګلوبین غیر قابل قبول Hemoglobin-M(Boston)
دی . پنجي د حیمو ګلوبین^A په الفا هځټر کې په ۵۸ های
کې د Histidine په عوض یوبل امینو سید په Tyrosine
ورته ویل کړی های په های شویل . پدی حیمو ګلوبین کې
 Fe^{++} په Fe^{+++} دری ولاسنه مدارېږي . د اکسیجن د نقلو لو
توان نه لري . دری ولاسنه اوسپنی لرونکی حیمو ګلوبین د

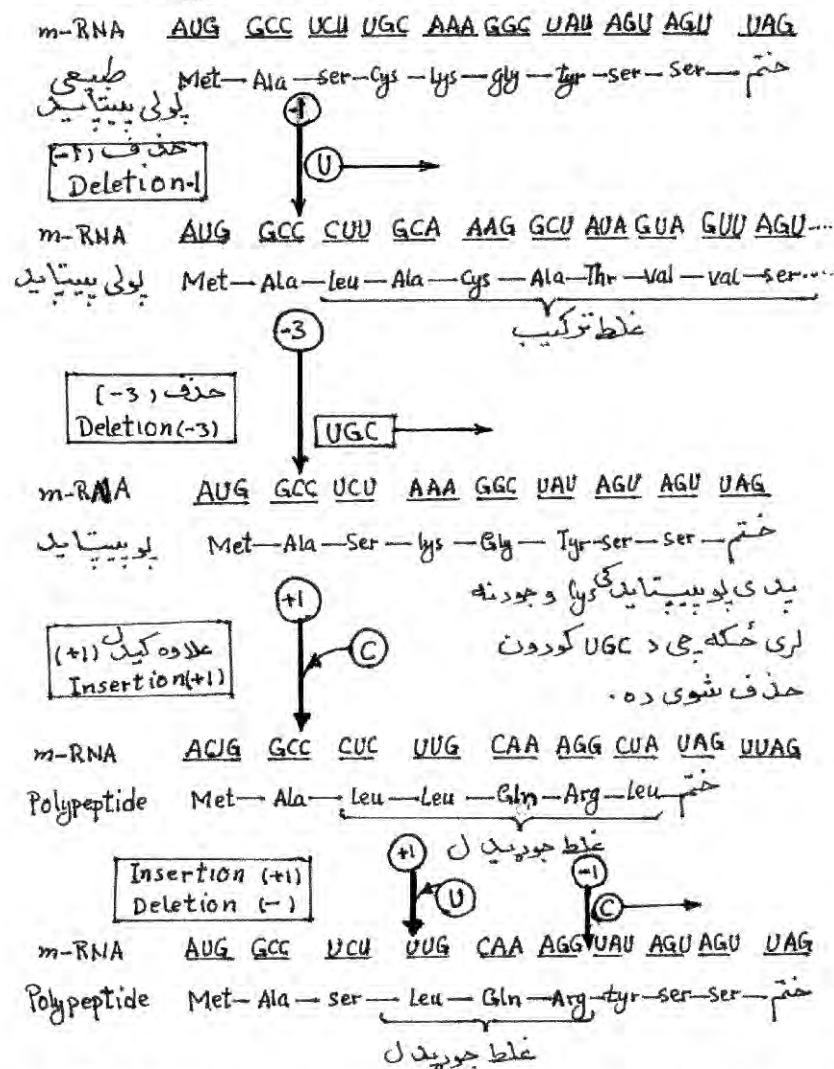
مئوم پاریوپی Met hemoglobin

په لامدی جدول کی دلپورتینو دری پوله پروتینو لندیز و کرل شیو.

په میتوں تغیر	په میتوں مایکوں	پروتین مایکوں	په میتوں سیدل کی تغیر	m-RNA دکوون
قابل قبول	HbA, β chain	61 Lysine	AAA یا AAG	AAU AAC
قسماً قابل قبول	HbA, β -chain	6 glutamic acid	GAA GAG	GUA GUG
غیرقابل قبول	HbA, α chain	58 Histidine	CAU CAC	UAU UAC
	Hb M (Boston), α -chain	Tyrosine		

میوتیشن (Mutations) یوبل ندل په علاوه کیزو یا Insertion) اور حذف (Deletion) دنوكلیوتائید په جینونو کی مختہ راجی۔ دادی نو کلیوتائید د تعقیب کیزو عملی په m-RNA کی تغیر اوی. صند مخانیکت چی m-RNA پروتین تغیر باه کوی نه پوصیوپی چی لو Base علاوه شوی دی یا واحد Base حذف شویدی. په نتیجہ کی دیسسوں کوونه دلور و لوستل شویو بسیوون دکوون فر سره یوشیزیا تو کوونه لونته تغیر ورکی او پر محتملی تغیر په ترتیب اوامینو سیدل په جینونو کی مختہ راجی. کله دھم کوون دلوا ملنوا سیدل په کوون بدل یوپی دپروتین خخاڑو خورا او بزری او کله دکوون و لوز د مخلو طکیزو خنده دھنم کوون جو پری

دیروتین ہجھیر جوزا کو چینی جو پریزی پہ لامزی شیما کی دبیسی نہ
عمل اور کیدو اور حرف کیرو تاثیرات لیدل کیوی.



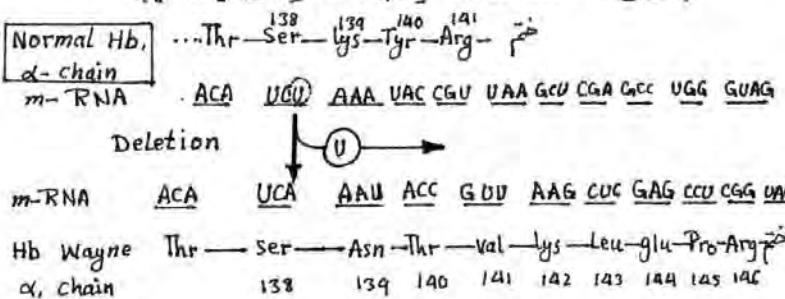
لبصره: طویں Insertions اور Deletions پہ m-RNA کی پہ گوئے
شویدی. خوبنکھی بی شودتہ و شوہ. پہلی مثال کی کہ پروتین طبیعی جو پر
شی. پہ دوم مثال کی درستہ اور حرف کیدو دیونو کیوں تایید جو پریدل

دیروتین غلط صورت نیسی. کودون ختم نی به کودون دسیرین بدایبری پلولی پستاید او زید جو پربری پله دریم مثال کی دیلو امینو سید کورون مکمل حذف کیوی، دلولی پستاید په توکیب کی دفعه امینو سید خای لش پانی کیبری. په خلورم مثال کی دیلو لو کلیوتايد له علاوه کیده خنه و رسته دلولی پستاید جو پریدل غلط صورت رسیری. دخت کودون منکی له وچه نی ختموی او پلولی پستاید لنه جو پربری.

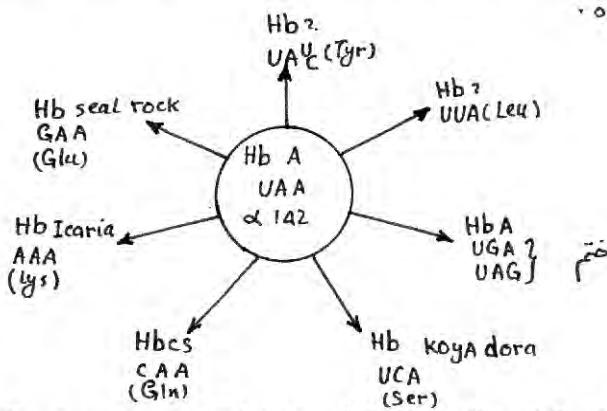
په اخیرین مثال کی دیلو لو کلیوتايد په علاوه کبرو او لو کلیوتايد چه حذف کیده دیروتین جو پریدل غلط صورت نیسی. در وسته لدی ساختهان طبیعی همیز خنی ختیاروی.

پورتنی مثاونه د مو تیشنفو په غیر طبیعی همیو گلوبین چو لو لو کی شتوالی لری بی لومثال نی > Hemoglobin Wayne دی پدی همیو گلوبین کی د اتفاچه تجھیکی د (138) امینو سید کی دیلو بیس حذف کیده صورت نیولی دی. په نیجه کی 138 امینو سید تغییره کوی. حکله دریم نی خذف شویدی. که چیوی پانی دوه بیسونه کی در اندونکی کورون له اول Base سوه ولوستل شی لو بل کورون دهم صفحه امینو سید حاصلیوی مسکریه پروتین کی 139 - 140 - 141 امینو سید نه تغییر کوی. بر سیره پریده ختم کورون > lysine په کورون بدایبری. خنور امینو سید نه نور حم ورباندری علاوه کیوی.

پورتنی > Deletion تاثیر په لامدی شماکی لیدل کیوی.



دا باید ویل شی پچی اصلًا DNA په Mutation کی پیشیزی او انکاس په m-RNA او پروتئن کی لید لکینی . دھمکو گلوپین پروتئن په ساختان کی دیا ہوں کی صفحہ تغیرات پچی د 142 امینو اسید UAA کو دون سوہ ملکری وی شیئا په لامنی جوں ده .



په پورتني تشريح کي د موپيشن انکاس موپه m-RNA کي دليه له ساختان خنه دا جوړه کيرو د قالون په اساس دېرسونو تغیرات په DNA کي د اثبات رسيدا شی .

ملوپيشن کيږي شی پچي په m-RNA کي صورت ونیسي . په دی صورت کي داسی تغییرخواړی پچي Anticodon د اصلی امینو اسید کو دون نه لوی ملکي دیوں 142 امینو اسید کو دون لوی او په عوض کي دھفعه بل امینو اسید په پروتئن کي لضبکېږي .

دیروتین ترکیبکنول او دجین خد سکاره کیل :-

(Control of Protein Synthesis and Gene Expression)

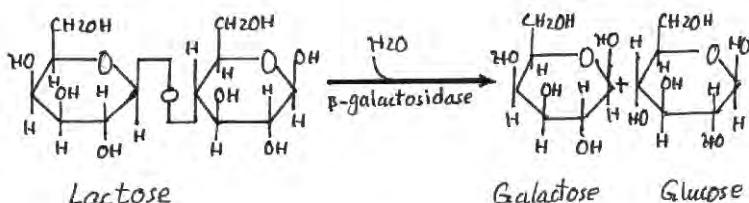
د موبز ریات معلومات دیروتین ترکیب او دجین دفعاالت کنول په هڪله په باکتویا گانو ماندی د از ما لیستو لخه لاس ته راغلی دی. له هڪله کیل بو خه کیه حصه از ما لیستو لوجی په باکتویا گانو ماندی سوتہ رسید لی دی یادونه کبری. مسکر جمعه پنج چ لای از ما لیستو لوجی دجین دفعاالت کنول او د دیروتین جو پرید د کنول په بو خه کی تو لاسه شویدی عمومی شکل ری او په لوزو ژوندی سرو ھم تبلیغ کبری.

د جین دفعاالت دیروتین ترکیب او پا حصه انجام پنجی دفعه دفعاالت په اش جو پرید سکاره کبری. په مختنون ختوکی حاسی قبوله شوی وہ جی دیو انجام د ترکیب لپارو یوجین موجود دی پنجی حصه د DNA له لیوی برجی خمه عبارت دی. پنجی په امتلادی m-RNA جو پریل صورت نیسی او په امتلاد ددی m-RNA > اھو لومکی انجام پلوی پستایل تشکلیلی دی. مسکراوس داختر گنده شوید. پنجی لو شیر انجامونه دخواحد پلوی پستایل پنجی حمو پوکی پستایل گانگی جو سفت ری جو شویدی پنجی حمو پلوی. پستایل په امتلاد دخانکو m-RNA پا سلی بولاب شویدی او هر لیو m-RNA په امتلاد دیوی پنجی د DNA ترکیب کبری. پنجی دا چونه > DNA په لوم مایزی دی هدری سببہ مفھوم دیوجین دلوو انجام په مفھوم دیو Cistron دیو پلوی پستایل عونخ شویدی.

په 1961 کال کی دوہ بولاعافی پنجی لو Francois Jacob

(ھرانسون جاکوب) او بیلی (Jacques Monod) (جاکم مولود) لومیده د Escherichia coli پنوم بلکتیائی په یلو و سط کی پی گلکووز در لور و لکنی. وروسته له تکثر خنه لوموری بلکتیائی تجربی کمی. د از ما لیست پنجی دا په گوته کمی. پنجی دلکوون د استقلاب انجامونه یعنی - Galactoside acetylase β -Galactosidase Galactoside permease β -Galactosidase په مابین کی په کمہ اسنازه وہ او β -Galactosidase

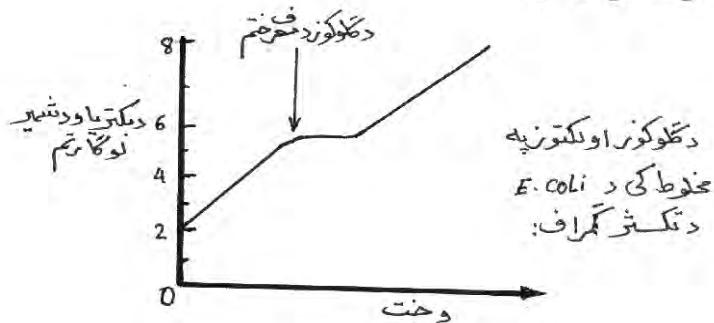
لکنون په ڪلوگز اون ڪلیغز ھایل ۾ لئن کوئی کمینه نی په لامڈا ڊول ۵۰۔



مکر > Galactoside permease ازیزم دهی سبب کیمی پی لکتوز د
E. coli میکروب ته داخل کمی. مکر Acetylase > استیل یوگروب
پی لکتوز نسبت کوی پی لکتوز اسکر اور
خراگشند شوی نه دی.

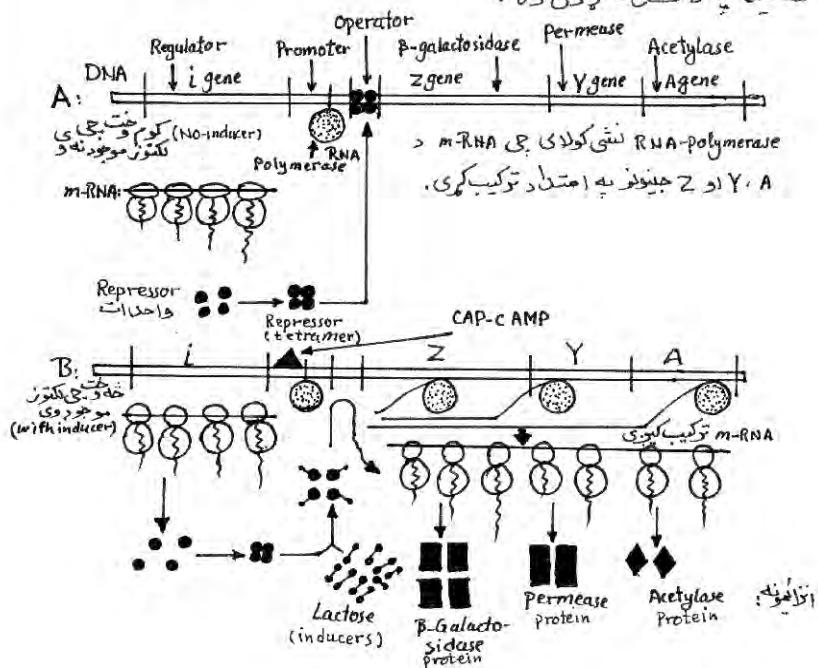
و روسته بیا میکر و بونه پی د لکنون میتا لو یعنم اندراهم په کافی
اندراهم نه درلوک د لکنون په وسط کی زرع کړي وورتنه خوکندا شو
چې لومنوره میکرو بود کې موردی لیاره ملکت ونه کم او لکنون ئی صرف
نه کړای شو . و روسته بیا په تکثر شروع وکړه . د دی میکرو بود
تجزې د عسانه کړه چې پورتني اندراهمونه پی په ما بين کې د (10-100)
حکمی لست لمکرو مسکر و لوتهه رنات لرل .

کوم وخت جی E. Coli نئی دکلکلوکون اور گلکلوکون په محکنوط نزدیک کړي ۶۰
په لېږي وخت کې په تکثر پیل وکړ او وسط ګلکلوکون ځامصرف کړي -
وروسته له څه مودی تکثر ودرېزه ۵. او بیا په مصرف د ګلکلوکون
پیل وکړي بېړته بیا په تکثر شروع وکړو. د ایزېنې ګتني په لاندې
آراف کا لیل لکجوي



لومو رو بودا مالود Operon دنتری په وہا سدا کو یو پورتني کتنی په لاندی ډول تشیخ کریدی یعنی فعلاً د مایکوئی سوی په حاکمه رو اوبوچه حاصله شوه:

دلکتوز د میتا بلینم دردی انڈا یولو جینو خونکه یعنی پورتنه یارونه و شوہ د DNA د مایکوئی په یوه برحه کی یو یه بل پسی هافع دی. د ھنگوی په امتداد یوه برحه د DNA د مایکوئی کوم چی د Promotor جیز په نوم پادیری اویه ھنگ کی د جیز واقع دی. چی دی ایزیم DNA Dependent RNA Polymerase آنڈا یم په دی ھائی کی د DNA سوھ و صلیبی. که چیزی داسی شوابط اماده شی یعنی m-RNA د لکتوز دستغاب انڈا یونه جو یکی دیورتینو پکو جینو لوز مجموع ته Operon دیں کیری. دلوموری میکروپ په DNA کی یو سل جیز شتوالی لری یعنی د Regulator gene پنوم پادیری. د لفو رو جینو لوز طرز العرض شیط په لاندی ډول دو.



د چین Regulator همیشه فعل و کاره امتلاد m-RNA جو پریزی ادیپه امتلاد دی m-RNA یو پولی پیپتا می تشكیل بی پی مایکوئی فرن 38000 وی اود Repressor Protein پنوم یادیزی خلور مایکوئونه سده یو حای کیزی یو Tetramer جو پوی کوم پی > Repressor tetramer په لوم یادیزی د Operator چین سده بچی د 27 جو پو RNA-Polymerase bases تشكیل دی خل حان لتبولی نه پیزدی پی m-RNAs اتلا یمولو توکیب کوم پی د لکتوز دیتیابولیزم کی په کار ورل کیزی شو ع کمی .

که چیزی په زر عیه و سط کی لکتوز موجود وی یو مقلار د میکروب چیزی ته داخلیزی د آنرا Repressor Protein پی د Operator چی د سده ارتبا طاری یو حای کیزی او آزادی . په دی وخت کی Catabolite gene Activator Protein RNA-Polymerase یو سل بوتین پی د CAP) په نوم یادیزی اود C - AMP په واسطه مشبوع شوی و و دیوتینو m-RNA اتلا یمولو توکیب پیل کوی .

دا m-RNA دیوتینو m-RNA Polyacistronic وه چی په امتلاد نی پورتنی درک اتلا یمونه جو پریزی .

کوم وخت پی E. coli ته کلکلوکوزونه رسیری دیو حانگی متود په واسطه په زیامه اندرانه CAP Cyclic AMP جو پوی تشوی مشبوع او د RNA Polymerase اتلا یم په واسطه د m-RNA د ترکیب سبب کیزی . له حمری سبیله د که په زر عیه و سط کی لکلوکوز موجود وی د لکتوز دیتیابولیزم اتلا یمونه نه جو پوی E. coli لکتوز نشی معرف کولای .

پورتنی مثل بینی پی چاره بی ماده کولاوی شی پی د DNA په سوبیه په Nucleus اغذیه کری اود دیوتینو یا اتلا یمود تویید سبب وکی . که چیزی د Regulator په چین کی Mutation پیښشی . حاصل شوی بوتین پی د RNA Operator gene کی د سده وصل نکھر ای شی

په هفعه صورت کی د لکتوز دمتیا بولیزرم ا ترا یمونه حمیشه جو پر دکلوكوز په موجودیت او نه موجودیت کی E. coli له لکتوز هنہ استفاده کولایشی

که چیری په لوموری چین کی میولیشن داسی صورت نیسی چی . حاصل شوی Repressor Protein له لکتوز سره دیلوحائی کیز و لوان ونه لری په هفعه صورت کی د لکتوز دمتیا بولیزرم ا ترا یمونه حتی که E. coli په لکتوز لرونکی و سط کی ھم وکل شی نه جو پری . لوموری میکرولونه له لکتوز هنہ استفاده کولایشی .

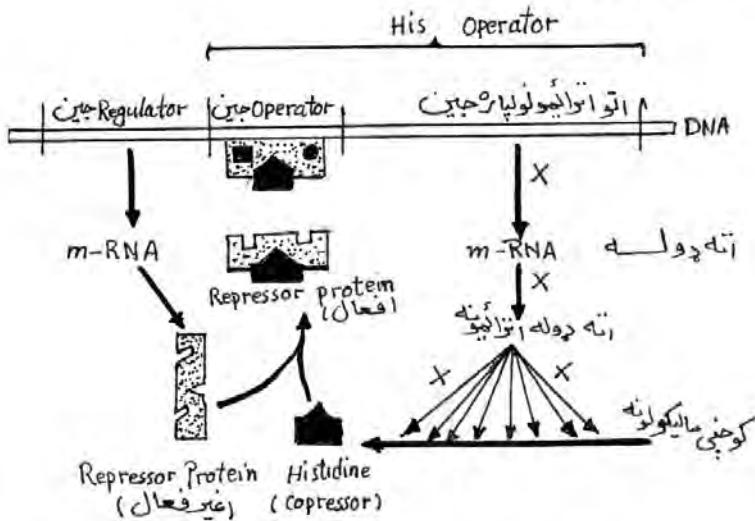
ھدایت کے میولیشن د Operator په چین کی داسی پیش شی چی Repressor مایکول له هفعه سره د یوسقون لوان ونه لری پدی صورت کی د لکتوز دمتیا بولیزرم ا ترا یمونه جو پیدایشی . میکرولونه د کلوكوز په موجودیت او غیر موجودیت کی له لکتوز هنہ استفاده کولایشی .

د میکرولون په واسطہ ا ترا یمونو او ھلکو لوز و ضرور مایکلولون لکه ا میتو اسیدونه کوم چی جو پری . ددی ا ترا یمونو د محصول په واسطہ بھی کیوی . دمثال پتوگہ لیڈول میکرولوب D. *Salmonella*- *Histidine typhimurium* پنوم په یورزیده واسطہ کی چی وندے لری وکل شی . مصتیدن له لوزو مایکلولو لونہ جو پری . اوکه چیری په تریده واسطہ کی Histidine و اچول شی . دا ھیستیدن دھفعه ا ترا یمود ترکیب مانع کیوی کوم چی دھفعوی په واسط Histidine جو پری .

دری کنترول میانکیت داسی دی . کوم Repressor Protein

چی د gene Regulator په واسطہ جو پری غرفعالوی د لوموری ا ترا یمولو ساختان داسی دوں جو پرست لری پی د Operator جو پری سره دھلیلایشی . که چیری Histidine کو د Corepressor protein دیسوم پاربری وربری دیلوحائی شی . فعل

نشکلیوی. یعنی شکل ته نی داسی تغیر و رکوری چی له operator جین سوه و صلیری. د ترکیب مانع کويی کومی په دصرورت وړ اترالمو د ترکیب سبب کويی. د یورنینو کولو شیط په لامدی ډول دي.



د ټوعلامه: - بې داعمله صورت نه نیسي به معنی ده.
ش(15) هیستیدین د ترکیب د اترالمو د نهی کولو شیما:
 یادونه، لخپی یا Inhibition کوم چی د لعامل لالو د ګصول په واسطه صورت نیسي او د Feed back inhibition په یوں یادېږي.

پنځی
فصل

هورمولونه

(Hormones)

د هورمولو عموي خواص :

هورمولونه عضوي موکبات دی، په جي د مختلفو عذوانو په ودا سطه افرازېږي. دا ډول عذرات قنالونه منه لري. افراز شوی هورمولونه مستيقاً ويني ته دا خلیبې له هحدوکې سببې دی په جي داخلی افرازانو د عذوانو په نوم یادېږي. افراز شوی هورمولونه هغه اسماج په دتا ټې لاسک راهلي استقال ورکول کېږي په لومړۍ برخه کې مختلفي استقلالي کېږي په وړیزکې بیانې. په عموي توګه هورمولونه په خوراکمه اسلازو استحالېږي او د کېږي په اوږدوکې په مصرف منه رسېږي.

څرګله په افرازشوی هورمولونه ويني ته داخلیبې. ملختن په وينه کې د غلطت تعیونه د عذالتونه فحافت تریلوی اندازی پوري په ګونه کوي. خشنه چې په هورا کم مقلدر افرازېږي په نېټه کې هورمولونه غلطت په وينه کې ھم ھوزار کم وي. د مثال پوکه د هغه هورمولو غلطت چې په ويني ھورې ښتملري. د $(10^{-12} - 10^{-10})$ موله په یو لیټکې او ټایوارې ډلې د هورمولو او د ستیروئیدی هورمولو د $(10^{-9} - 10^{-7})$ موله په یو لیټکې غلطت په وینه کې میندل کېږي. شتواني لري.

ھنځه پوچن ډوله هورمولونه په مایکرو وزن ۳۰ ۰۰۰ یا له دی ھنځه کوچني وي. د ډولې پیستا یا ۱۱ ملیو میرو مشتقات او یا ستیروئیدی ساختان لري د هورمولونه عمل کوم چې داغیزی لاندی په اسماج مباندک رو د لائک د پنجو عواملو په واسطه تنظیرې:

- د تولیم کوونکی عذری په واسطه دجوړیله چهکتیا او افراز دهور مولو کوم چې ذخیره کړي.
 - کله کله د آزاد دهور مولو اسلازه او دوینې په پلارماکی دا په لرونکی پروتئن کوم چې دهور مولو انتقالوی.
 - ځنې وخت په خپال شکل دهور مولو دې دیله اسلازه . په هنځه نسج کې چې دهور مولو دې بازې داعزه کوي.
 - تعلاد او د دهور مولو د حاګنګری حساس Receptor په جمله او یا سایتوپلازم د جمله دهور مولو نسج کوم چې دهور مولو وړاندې اثر کوي.
 - د تحریب چهکتیا یاد دهور مولو په غیرفعال شکل بدلونه او یا طراح ئی چې په عمومی صورت د حکم او پیستورکو په واسطه صورت نسی د پورتنيو عواملو له پوکی ځنځه په پوکی تغیر مختنه راسته دهور مولو د تاثیر اسلازه په هنځه نسج باندې چې پری تاثیر کوي وړانه معلوم ښږي . د عذرلټي سیستم د داخلی افرازو تو د څوا صوله جملې دوچا صیستنی دادی چې فعالیت د تحریکی مینځانکیلو او Feed back Inhibition په واسطه تنظیم یو شمیر دهور مولونه Hypothalamus شخه (افرازی) د مثال په توګه یو شمیر دهور مولونه د نخامیه عذری درقدامی کوم چې د Releasing Hormones پنوم یاد یوې، د نخامیه عذری تاثیر کوي او فص دهور مولو په جوړیله او آزادیله باندې تاثیر کوي، د دهور مولونه د Tropic دهور مولو پنوم یاد یوې . د نخامیه عذرکار قدامی فص دهور مولونه یا Tropic دهور مولونه دلوره عذرلټو په داخلی افرازو باندې تاثیر کوي او تنظیمو، آمراد شوی دهور مولونه یا په مستقیم صورت او یا په غیرمستقیم صورت د علاقه د افرازو تو د Feed back Inhibition د مینځانکیت په واسطه خبرنگه چې په لاسې شیماکی لیدل کېږي کنټولرې، دا بامد یادوونه وشي په د Hypothalamus افرازات د دماغ دعالي هراکرو او د عمومي حالاتو په اوندوکې متاثره کړي.

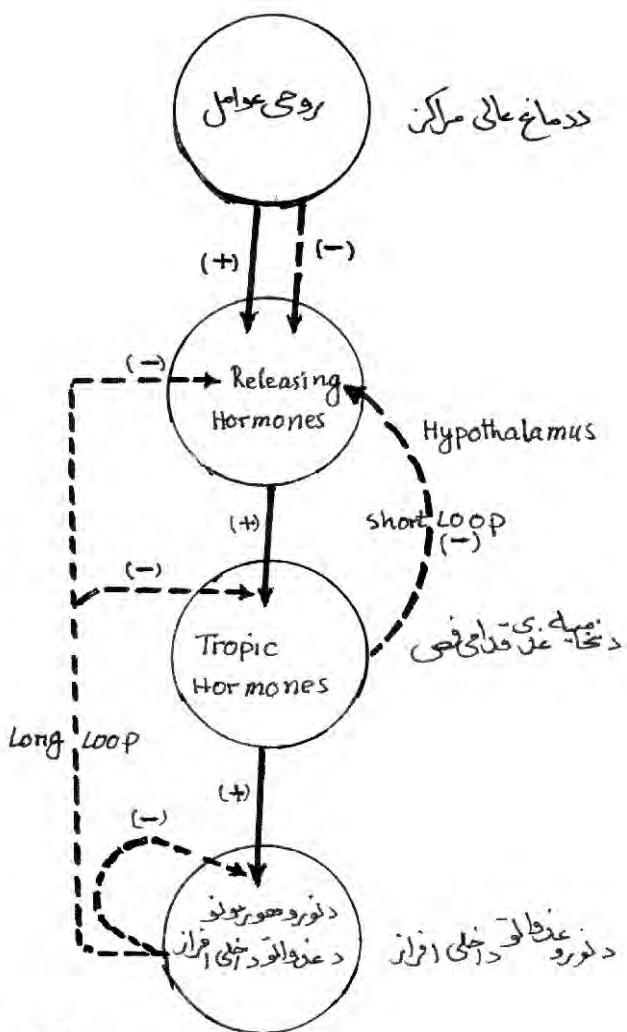


Figure 52) General Feedback control of Endocrine systems involving the Hypothalamus.

دھور مولو دتا تا پر عموی چانھائیکت:

الف : دھنسئی پہ سویہ دانزا چو جو پیدل :

دھائیرو ٹوبیکو ھار مونو یوه اسلازه لکھ Throxine او ستیروئیل ی ھور مونونہ دوئی پہ پلارما کی دلو مخصوص استعمال کو وکی پروتین سوہ تری وی اوپر مقلدا رئی آنرا دوی . پچی آزاد اور پروتین سوہ مربوط شکل ائے دتعارف پہ حالت کی وی . یواہی آزاد شکل کولای بئی پی لہ وینی چنہ اس باحوتہ لارشی حصہ خیل تا شیر لہ حامیہ وسیئی . ددی ھور مولو دتا تا لو لہ جملی چنہ یوتا تا شیر پہ داخل چڑھا کی د چھاصی RNA زیات تو لیل دی بھی پہ امتل ادی پروتینونہ جو پیدل کوم پی دانزا ایموجیہ خیر معین میتابولیزمی فعالیت زیالوی

ستیروئیل ی ھور مولونہ کوم جت پی چڑھی تہ داخل شی . دیو

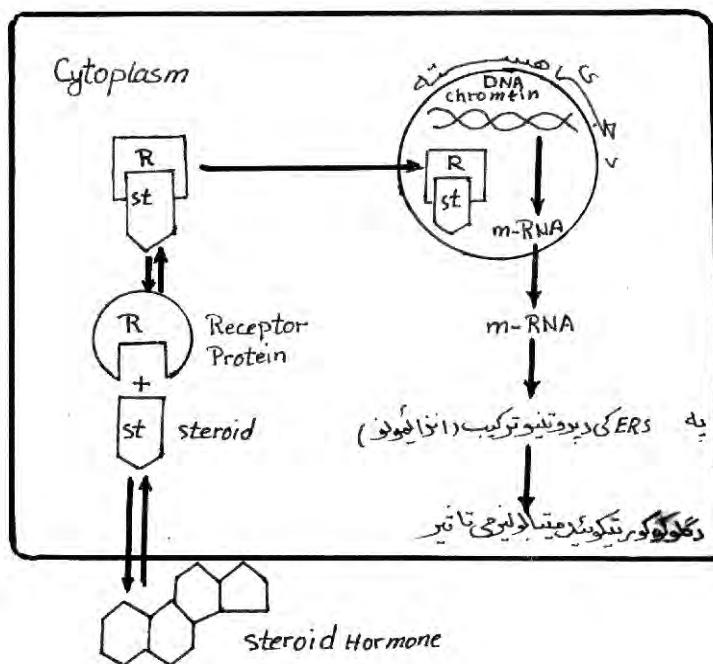
محض پروتین سوہ پی د Receptor Protein پہ نوم یاری و صلیری ددی ھور مولو پیوسنون دپروتین ٹرپیہ عموی توکھ دپروتینو شکل تہ تغیر و رکوی . دھور مولو اوپر ونیو دا بول جموعہ دھری ھستی تہ نوچی اویہ موادہ بانڈی اغیزوہ کوی ددی سبب کیری پی د m-RNA جو پیدل زیات شی یا تو لیل زیات شی او د m-RNA پہ امتل اد محض پروتینونہ کوم پی ورتہ ضرورت وی جو پیدل . بوسیرہ ستیروئیڈی ھور مولونہ دھولو دھولو د Ribosomal RNA ، t-RNA ، t-RNA ترکیب زیالوی . لکھ د RNA او m-RNA پی پہ امتل ادی RNA-Polymerase جو پیدل کوم پی دھولو RNA پہ ترکیب کی مورستہ کوی . پہ ھری تولیب ستیروئیل ھور مولونہ پہ غیر مسقیم دوں میتابولیزمی پسنبہ چنکوی .

دھور مولو اوپر ونیں جموعہ مسقیم لہ DNA یا RNA سوہ تعامل نہ کوی . بلکھ دھفعہ پروتین سوہ پی لہ DNA ہو یوئی دی

او Chromatin جوروی تعامل کوی . ددی پروتئنوس اختماونه حامگی خواص دھور مولو د تاثیر منکته را وھی . پھی دھور مولو او Receptor Protein مجموعہ په کومه جھو تاثیر وکھی او په کومه جھو اغیزه ونہ کمی .

د تایو اسید دھور مولو هم دپورتہ کمی په خیر عمل کوی او در RNA توکیب نیالوی . مگر په Lysosol کی Receptor Protein ته راحتیاج نہ لری . مستقیماً د کروماین پروتین سوہ په حسستہ کی وصلیبی په حقیقت کی حصلہ پروتین د کروماین اخذی یا Receptor مخصوص .

په لانڈری شیماکی د د تاثیر مختلف پروابند په
لوستیرویسلک دھور مولو دی په گوتہ شویدی



هغه حورمولونه په دپورتني کمې په خير عمل کوي دجهن د عمل ظامونیده ته لغفر ورکوی د پورتني ميچانګښت ثبوت د لاندی ازمايلېستونو په واسطه شوېرى.

۱- کوم وخت چې د ازمايلېست لاندی لوحیوان ته مرادلو اکتيف سیستېرو حورمولون او مرادلو اکتيف تایپايند حورمولون نرق کړل شي مشاهدې کړیده په دپورتني بعورمولونه د جھرالو په همسټو کي جمعه کېږي

۲- که چېږي د ازمايلېست لاندی لوحیوان ته مرادلو اکتيف راسولوکلوبوتا نرق شئ او په عین وخت کي دپورتني بعورمولونه هم نرق شئ یېدل کېږي چې په کم وخت دپورتني نوكلوتایلونه په RNA بازنه کا تبدیل کېږي. دا ازمايلېست په گوته کوي په سیستېروئید او تایپايند حورمولونه د RNA جو په دل گړندي کوي.

۳- که چېږي بوجې لوحیوان ته دپورتني بعورمولونه نرق شئ او په عین وخت کي هغه درمل چې د RNA ترکیب بشلواي دمثال یېلوكه Dactinomyein حیوان ته نرق شئ د حورمولون تاثیرله منځه هی د هغه افزاشم فعالیت چې نظرار کېږي نه یېدل کېږي.

۴- هغه بعورمولونه په د RNA ترکیب له لاری تاثیر کوي. وسیله له نرق کیلاو خو ساعته حتی: وړیجی ورته په کارداری تو خوتا شیری مشاهدې شئ. هعمل رنګه که د حورمولون نرق مبدل شی بیاهم تاثیری د خورخوپاره دوا کوي. هکه جو په شوی افزايمونه په ورو - ورو تخریب کېږي.

ب:- د Ribosomes په سوبه افزايم تولیدل:

بورمولونه کولالی شئ په دپورتنيو ترکیب د m-RNA په امستراد د رابیوسومو په واسطه چېټک کړي. خرنګ هکله ازمايلېستولو نښودلېي دی د هغه حیوان رابیوسومونه په Growth Hormone ورته نرق شوی وي لښت د هغه حیوان رابیوسومونه په دپورتنيو ترکیب دی دیکنټول په قسم مدلنځر نیوں شوی وي او د لشونه ماخورمولون ورته نرق شوی نه وي خورخاچېټک په وړین ترکیب کېږي. په دا سی حال کېږد کنټول حیوان m-RNA اخیستل شوی وي، او په عین املا زه په دوا په ازمايلېستونو کي استعمال وي

ج: دھری دھلار په سویہ دھوکہ تاشر:

رنیات یروتینی ڈولہ حور یونونہ لکھ السولین اوساسی نور، اپنی لفربن اوئس اپنی لفربن دھفعہ جھارو په میتابولیزم کی عززہ تغیرات سراوی پھی تاشر و ریباندی کوی۔ کہ چھری دھرالوچلاری دلور اچڑا و چھے جھانشی، نوموری حور یونونہ دھرالو په میتابولیزم چال چلن کی کوم تغیر مرا وستلای لشی په محومی لوگه دا ڈول ہور یونونہ دھرالو په جھارو کی دھفعہ مکھیں (اخذ) سوہ حاڻونه و صلوی اودا Receptors فعالی، دھرالو دھلار په نفوذیہ قابلیت کی تغیرات پیدا کوی اوچم دھر و په جھارو کی اتوا یونونہ فعالی پھی دھر و په داخل کی دلعامل سببی د Receptors شیر او حساسیت دھفعوی کوم پھی دھری په چاپیوال کی شتوالی لری تغییرکوی، دمثال په لوگه په یلوو ھیوان کی دالسولین نرق کول دھوسماعتو په او بزر و کوی دھرالو په جھلارو کی دالسولین دریسپُرولو توکیب لبھی کوی او په شیر کی تغییل ماروی، په چھنی حالات کی دھوریون د اخیستلو ریسپُرٹر کايل کیڈای شی تغیر و کری، فلحداں په شیر او د ریسپُرٹر لون په تمايل کی تغیر دھوریون د خیستلو عمل لکھ دھوریون د علظت دھوریون په فعالیت کی اهمیت لری مجھتہ لهی.

د: دھوریون یعنی ارتیاط دکھنزو کلوبی سوہ په داخل جھر و کوی۔

دکھنزو کلوبی تامیل و چنہ یلوو کلوبی تامیل سوہ په داخل جھر و کوی ده Cyclic AMP عبارت له پھی دلو شیر زیالو ھور مولو په تا شیر د مخانیکت کی عززہ رول ستہ رسوی پھی علظتئی په تاشر دھوریون کی په داخل جھر کی رنیات او یا کمی ماروی، د ھوریون تا شیر نظر په نسخ لوپر کوی دمثال په لوگه Glucagon د Cyclic AMP علظت په ھنگ کی نسبت عضلي ته په رنیاته اندازه رنیاتوی، برخلاف اپنی لفربن د Cyclic AMP علظت په عضله کی نسبت ھنگ ته رنیاتوی، په داسی حال کی بھی السولین د Cyclic-AMP سویہ دھنگ په جھرالو کی ھورا کمی یعنی د گلوكاکون دکھنی په ضد عمل کوی، دھرالو دھلارو کی بنائی دھریو ھوریون دیوار ھانگکی ریسپُرٹر شتوالی

د لري کوم پي ورسو وصليرى او دا ريسپيتورونه یوجول انجام بچي د جري د جدار دننه امتحنه قرار لرى اود Adenylate cyclase پنوم ياديرىي فعالوي او هنخه په چن نوبت د ATP له ماديکونو خنه Cyclic-AMP جوري که چيرى همورمون د جري په جدار کي ريسپيتورونه لري د c-AMP له لاري په جو بايندي عمل کولاي نشي دا حقیقت روسبانه کوي پچي ولي Thyroid stimulating Hormone کوم پي له تخاصمه عذری خنه افرازيرى د تایوايد د غذری په جرأت اثر کوي او به هوق الكليه عنده بايندي تاثيرونه لري . اود Adenocorticotropic Hormone (ACTH) د لومورى غذری په هوق الكليه عنده بايندي تاثيرلري او به تایوايد عنده تاثيرونه لري . که چيرى ريسپيتور د Adenylate cyclase د همورمون له صليل د خنه وروسته هنخى شي . په داخل د جرجه کي د Cyclic AMP د غلطت درې ټه مانع گر چيرى .

په داخل د جرجه کي D Cyclic AMP مختلف ډولونه فعالوي Protein kinase کوم پي ازواړونه په فاسغېت روښکلونو بدلوي لکه خنکه پچي د کلايکون په ټوتهه کيلو او د شخېمايو ټوتهه کيلو په شخې اسيله په بونه کي د تفصیل ټه بحث شويدي خونکنده مثال لشکيلو .
هدارنگه Cyclic-AMP کولاي شي پچي طول یوین Kinase فحال کوي کوم پي د جري پروتئيني کرومومونه په فاسغېت روښکلونو بدلوي او د جهن د عمل په ظهور بايندي تاثيرلري . د تایوايد زیاته شي پچي د جرأت به داخل کي د Cyclic AMP غلطت د تجزيې د چنکيتسا مثال د phospho-diesterase انجام دي . هنځکه کيمياوي موکبات پچي دا انجام هنخى کوي . د هنځه همورمونو تاثير چي غلطت د Cyclic AMP زیاتوي لور همشت پيدا کوي .

که چيرى غلطت د Cyclic AMPs په داخل د جرجه کي زيات شي له جري خنه د بايندي انسشارکوي . د مثال په توګه د ګلوكاگون ترق د هنځکه په جرائو تاثير کوي غلطت د Cyclic AMP غلطت په وسیله کي زیاتوي او د

ھومہون نرق پی دلپسٹورگو پہ جمالوتا شیر کوی پہ متیازوکی د Cyclic AMP علظت زیاتوی دا جوں خیزی د نارو غیو پہ پیشند اکلوی کوک کوی . مگر خارج الحجوی Cyclic AMP کوی فریزوئریکی فعالیت نہ لری .

پہ حملی ترتیب پہ یوشیمیزیا تو الساجوکی Cyclic Guanosine Mono-Phosphate لیڈل شویدی . مگر دنہ دی لاتراوسہ معلومہ نہ د کوی وخت بی جی علظت د Cyclic GMP پہ داخل د جھو کی زیات وی علظت د Cyclic AMP کمیبی . کہ کوی وخت علظت C-AMP زیات شی علظت C-GMP کمیبی .

یوشیمیزیا مولونہ ہی د Cyclic AMP لے لاری پہ مختلفو انسا جو باندی عمل کوی . لشپری پہ لاسدی دوں دی .

خنہ افزایبی دتا یو ایں پہ جمالو عمل کوی . د Cyclic AMP علظت ائی پہ داخل د جھو کی زیاتوی او د C-AMP د جھو پسیدل ہوں موحل او د تائیاں د غذری ھورمون آزاد دیں ل گئنڈ کوی علظت د Thyroxine او Triiod thyronine پہ وینہ کی زیاتوی .

خنہ افزایبی ACTH یا Adrenocorticotrophic Hormone لہ نخاصیہ عذری پہ د داخل د جھو کی زیاتوی او د Cyclic AMPs لیکوی د خود تو پہ جھو پسیدل جھو کی د وینی تہ یعنی دل کیوبی .

Luteinizing Hormone یا LH لہ نخاصیہ عذری خنہ افزایبی . پہ بنسجی د تھمان پہ جمالو اپہ نارینوکی د خود تو پہ جمالو تاثیر اچوی . بنسجی اونارینو ھورمون پہ ترکیب او آزاد دیں کی د علظت پہ لوہید و پہ صخوی کی چھٹک کوی Cyclic AMP

Vasopressin یا دنخاصیہ عذری لہ حلقوں فص خنہ افزایبی پہ جمالو پہ پسٹورگو کی شتوانی لری تاثیر collecting tubule >

اچوی د Cyclic AMP علظت په هصعوی کی زیالوی او د ابلو نخودنیه قابلیت له داخل د تیوبولو خنہ جزو او وینی ته زیالوی

- 5 اچوی د Epinephrine او Norepinephrine د زرہ په عضلات او تاثیر

اچوی د c-AMP علظت د جراحتو په داخل کی زیالوی او در زرہ ضربان دید سبب کیوی او در زرہ د تقلص وہ زیالوی

- 6 Parathyroid Hormone دھندرکو په جراحتو تاثیر چوی ،

د c-AMP علظت په مابین کی زیالوی دا Cyclic-AMP ددی سبب کیوی په دھندرکیم الیون له حلقو کو خنہ جلاکوی وینی ته لیوبول کیوی دھندرکه لوموری هوریون د لپینسلورگو د تیوبولو په جراحتو کی صم د c-AMP علظت لو روی او دری سبب کیوی په فلتراتو خنہ دھندرکیم بینیه حذب ب زیات او د فاسیفت د الیون مانع کیوی .

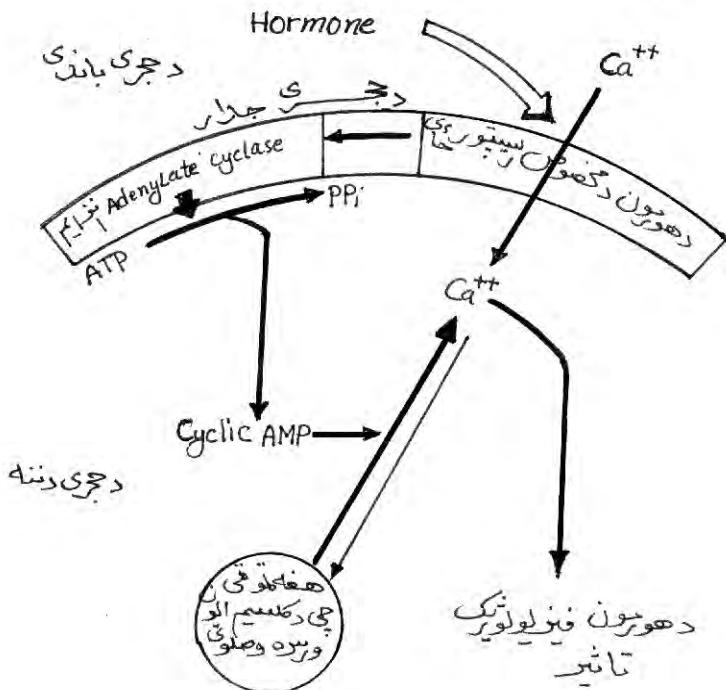
- 7 Adipose Tissue Hormone Hypothalamus د افرازی دیزی د خاصیه عذری د قدامی فصل په جراحتو ا غیره کوی د c-AMP د علظت تلقیشم له لاری په داخل د جراحتو کی د هورمولو افراز لشظیموی

- 8 Gastrin دیزی د معده او اثنا عشر په واسطه افرازی دیزی وینی ته دا خلیزی او د معده په جراحتو اغیره کوی د علظت د c-AMP پکی زیالوی کوم جی په زیاته اندرازه د پیسین او هایلر و کلوریک ا سیله د افراز سبب کیوی .

د هورمولو په افراز او تاثیر کی دھندرکیم رول :

د لیوشی زیالو هورمولو تاثیر دھندرکیم په لشتوالی کی جنحی کیوی ، سوہ لدی په c-AMPS د علظت زیالوی او بیا کمولی کی په لسپی دوں کوم تغیریه راجی . لوحکه کیدای شی په دھندرکیم اخربنہ سنبه د هورھولو د افراز تاثیر وی نه د c-AMP مالیکوں ، پڑی او سینیو و حتو کی داسی پیشخدا د شویرکی په دھندرکیم الیون علظت په Cytosol کی د هورمولو لیامو عزوف و سیله وی . دری دھندرکیم الیون سوچینه

کسیدی شی خارج الحجر و مالیع کلسیم ادیا په داخل دجوه کی په مولوتو پوری تولی کلسیم وی. پروتئنی هورمونونه له یوه طرفه دکلسیم - ا خیستنه له باندی ختنه دجوه کی په واسطه زیالوی او له بله طرفه د CAMP علظت په داخل دجوه کی زیالوی او د CAMP په داخل دجوه کی دجوه اره روبنکی کلسیم کی آزادوی. کوم جی د هورمون فیزیولوژیکی تاثیر سبب کیوی. دا کرنہ په لاندی شیا کی لید لکری.



شی (54) بد هورمون تاثیر، کلسیم الیون او د Cyclic AMP تبعیج ارتباٹ.

اویس داسی نظر شتوالی لی پی خلوس الیون دکلسیم دیو سید پرتوں سوہ جی مالیکوئی وزن ۱۷۰۰۰ اتمکل شویدیا اود cal modulin

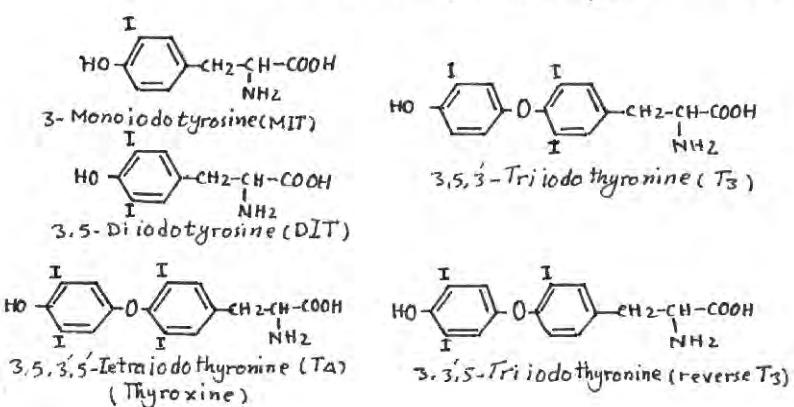
په نوم یادیري و صليري. دادى کلسیم او Calmodulin مجموعه د مختلف انزایم فعالیت اود جزوی عنشاو فعالیت په چکی برهه ورکوي اود هارمولغ د تاثير سبب کيري لکه د Protein Kinas فعالیتل اود اسني نور.

تقريباً هول حفنه هورمونونه په آرالنوكی ذخیره کيري د افران پاره کلسیم ته ضرورت لمي. منبعات يا stimulations برقي د کلسیم اهسته د جمری په واسطه زیالوی. سریات هورمونونه د جمری په واسطه د کلسیم اهسته د Depolarization په وسیله لغروي تکه برقي منبعات پي جو Depolarize کوي. دا باید بارونه وشی پي د Depolarize - Dangarhans کيري د خارج الجمری مالع خنہ کلسیم د جمری دسته لغوزد کوي اود د افران سبب کيري.

دیگواید عد هورمونه :

(The Thyroid Hormones)

دیگواید عن ده دوه فصو خنہ جوړه شویند پي هردوئي د قصبه الیه یا په دهه وحطاکی د جمری یا Larynx په تخت اوقدام کي خاچي. دواړه فصونه دلوي وړي بېخ په واسطه سو ټوګه اوي شویند پي غذی ته د H په خير شکل ورکوي ده. دري عنځي وزن په کاهلو خلکو کي د (25 - 30) ګرمويه هر دهه کي ده. حفنه هورمونونه پي دیگواید عد په داسطه جوږيږي فر جولونه په لاندې چوبل ده.



دتايواليد عذر هورمون زندگي افتاتاينت

دتايواليد عذر هورمون يوشمي زيات جموي تايرات لري، دمحفوبي له جملي خنه دلشوونتا په اوږد بکي دېنېن دالساچو لتنتمول في یوه عوره دندن بل کوي، یوه بله عوره دلهن په مبن کي دمتايلونزم تنظيم ده. که چيري دتايواليد هورمون مقدار په مبن کي زيات شې لامدې پيشي ليدل کوي.

- 1 - د اسجمن د تکيت مقدار لوپري دېنېن د حرارت درجه هم یوسنه هجي د حرارت په مقابل ګډام تحمل رامخته کوي
- 2 - د نړه ضربان او د ويني *Ustolic* فشار جکيږي. مبني او د هماڼي فعالیت زیاترې اخته کس عصباني وي.

- 3 - د شحم هويه کيدل په شخني اسيلا او ګليسول چټکېږي اخته کس په نګړي. د ګولستروول سوبه په وينه کي کړي.
- دتايواليد عذر هورمونه لارې مخانګيکو په خاټاښکوی:

- 1 - که چيري دتايواليد هورمون د T_4 په شکل وي کوم ختنې چې جريته د اخليې په T_3 بلکوي. وروسته ده ینه حستي ته متوجه، دفعه پروتین سوه پنجي له DNA سوه تهني دی وصلېږي د RNA د مختلفوه ولوغ جوړې دل زیالوی. په پایا کي دا زړه جوړې دل زیانېږي او د ميتايلونزم د چټکېتا سبب کوي. پنجي انبالویک تاشرېئي له حمزې سببه دی.

درې هورمون يود مخصوص تايراتو له جملي خنه د نځاهه عذر په قدامي فص کي د m -RNA جوړې دل د Growth Hormone د تركيب لپاره دی. کوم چې په اهستاد نې لوړوري هورمون جوړوري او د لشونتا سبب کوي. که چيري په یوو ماشوم کي دتايواليد عذر په ولادي توکه موجوده نه وي او په بشپړه توکه في الاكتشاف کوي نه وي. د ماشوم جبسی او عقلی نشونه د مرینې. وین کېږي چې ماشوم په Cretinism اخته دی.

ھەلدارىنگە دەنابارايدىن دەغلىچىھۇرون پە ائرىپە مەتتو كەندرىياڭى دېپوتىنۇ
تىركىب زىيانىتىزى . پىجى دامتىلىيى امنازىزى بورى دەنفعۇنپۇرۇچۇرۇمۇن ائرىكىشىن
لەكىنىت يە گۈنئە كوى .

2 - دتا میلایں عزیز ہمروں دیلوں پہ پسپ پوری ہبتوط د
ATP انسانیم فعالیت زیادتی پہ نیچے کی لگنست د ATP زیادتی
حرارت پہ بدل کی زیات تولیدیزی اور ATP کمولی پہ وجود کی دری
سبب کبری چی دا سیجن لگنست زیات شی۔

۳- دتایرولایدل هموجنون جمله تو ته داخلی بری او Phosphodiesterase انتخابی نمی خودی کوی. په پامی کي د C-AMP علطفت زیالوی فلمندا تاشوید لکلوا هموجنون تو تاشوچي د C-AMP له لاری انزیم کوی زیالوی مومی. په دی جمله کي د اپی نفرین او ندار اپی نفرین لوہریدل دتایرولایدل غلی په قرط فعالیت کي در تریو د صربان جگیدل په گوته کوی. همچنانکه د دیپولیز دیپسینی چتکیدل او د منگریلد دناروخ د C-AMP د زیالویله په میخانیست د سنجی جمله تو په داخلی کي د دوه دلایلو په واسطه کیدل کهئی. لمی دتایرولایدل د نزدیک هموجنون په واسطه Adenylate Cyclase د انتخابی فعالون دی. دوم د Phosphodiesterase انتخابی کوم چي C-AMP تختن بیو لکنی کهل دی.

دتا یا دن عکس صورت جیل :-

تایاںید علی Lobules (لوبولونہ) دا اسی Follicles خنہ جو پشویں کوں چیز ہے پہا اپنی جرا تو خنہ تشکیل پھیلی۔ پہا مابین کی لیوہ خالیگاہ شتوالی نری چیز پہ حصہ کی Thyroglobulin خلائی پہ حمای پھیلی تایروکلوبولین لو چوں کلائیکو پروتین دک پیجی د (8 - 10) فیصد پوری کاربواہایدرات لری۔ پروتئن بخہ نی لہ دوہ پولی پیتاںید خنہ جو پہ شویں جی ھیلوئی 115 مائیکولونہ Tyrosine لری مائیکولی وزن 660,000 دکی۔ تایروزین کہن جو درستونہ پہ دا اسی ترتیب قرار لری پیجی دریم او بخم موقعیت خنہ دھاید روجن اتومونہ نی پہ Iodine پہ اسانی تبدیلی دی

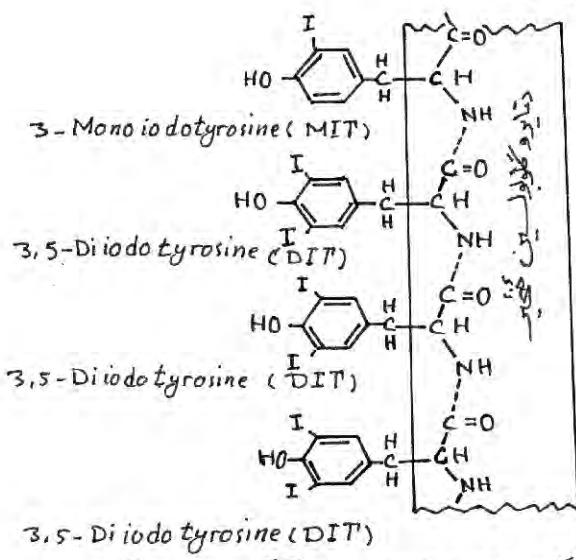
نقی . هخه پولی پلیستاینی هنجیر و نه بھی ایودین نہ ماری . به Endoplasmic reticulum دھرانو کی د تایوا مید جو یورینی افطوه امنازن کاربوجا یاریت و ریباندی علاوه کیوی . و روسته لاری دمومری پروتئین د امنزو بلاز صیک رتیکو لم جوف ته تکون کوی او Golgi , جسامونه هجی په لوموری بوجنه کپه زیاته اسدازه کاربوجا یاریت و ریباندی علاوه کیوی په شادخوا کی بوجه غتشا جو یورینی او په Vesicles تبدیل یاری . بھی د Exocytosis د علی په واسطه د Follicles په خالیگاه کی ا فراز بری د تایرو گلوبولین دجوری پروسه او افزار د TSH Thyrotropin د نخانمیه غری په واسطه چتے کیزی .

د ایوداید ایون بھی د غذل په واسطه رخیستل کیوی . جنب او وینی ته دا خلیعی د هوی سکل جمالو په وسیله رخیستل کیوی . پل سی جال کی پھی د ایوداید غلطت په داخل دجرو کی نسبت خابج دجرو ته نیانلوی . دی و تیوی پماره د تایوا مید جرات انژنی تکوی . حفعه کیمیاوی مواد پھی د انژنی تویید په داخل دجرو کی و دروی نکه د Cyanide مركب کوم پی د تایوا مید غذری په واسطه د ایوداید اخیستنه بندھی . تایرو توپینی یا TSH د فیلکن جھواتو په واسطه د ایوداید اخیستنه چتے کوی . پی د TSH د آتا نظر د پورومیکن Puro mycin په واسطه کوم پھی د پروتئین ترکیب بندھوی . له منجه هی . لدی خنہ داسی خرگشیدیری . پھی TSH د دری سبب کیجی پی په داخل دجرو کی دالیوا مید د انتقال پماره بوجو پروسه ترکیب کمی . پھی دا پروتئین په جدار دجرو کی - ایوداید دیباندک له جھری خنہ اخلي او د جھری داخل تهی نقلوی . ایون د Thiocyanate (SCN) او پرکلوریت (ClO₄) د ایوداید ایون سره د پروسه د خیستو په فعال موزکن کی لأمایی په خای کیزندی کی د سیال (رقباًست کنکنک په خیر د فولیکل جرات نهی کوی او د جھری داخل ایوداید (I) پھی د معنوی مالیکول بوجنه نی جھری کمی نه وی . په خورا چتمکی د جھری خنہ آزادوی د ایودین د اخیستلو دباره د فولیکل جرات سودیم پیمپ ته اهرتیالاری . Oubain دزمه ناروغی یورنسل دی . سودیم پیمپ غیرفعالوی . او د فولیکل

د بھرتو په واسطه د الودايد د اخیستنی صالح کېرى.

د الودايداپون د **Peroxidase** انزایم په واسطه د الودین به اتوم اوکسیل ایز کېرى د فولیکل خالیگا تە پە كوم خاى کىچى تايمو و كلولوپن موجودىتلىي انتقال ورگۈل كېرى دا انزایم د بھرى پە جىمارى كى د فولیك د خالىگاه خواتە قىارلى. ددى عللىي دېارەتھايدروجىن پا اوکساید (H_2O_2) دارىي ده. كوم بىچى د بول انزایم په واسطە يى Cytochrome Reductase ورته ده - بھرى كى لعامل د كوانزایم پە خىردىن سوتە رسسى.

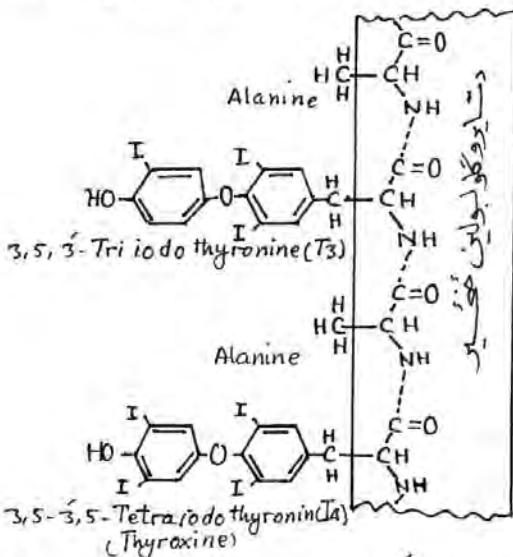
د الودين اتوم یو عملدە اتكىرۇتلىي. د الودين د آزاد راديكال بقۇم يادىرىي د تايروكلولوپن دېلىپ پېستايد د خىخىرله بھرى يى Tyrosine سوه لعامل كوى. لەرى پە درىم موقعيت او ورسىتە پە بىچى موقعيت کى دھايدىر وحن د اتوم خاى نىسى. پە بھرى ترتىب د تايروكلولوپن دېلىپ پېستايد پە خىخىر كى تايورىن بىچى پە لانىڭ شىكل كى لىنىڭ كېرى.



د بھر اتوم اليدلۇنىكى كىي يادىۋه اتومو ايدو ايدولىكى كىي بىچى پە ترتىب سوه يوياروه

ایود لری لیواوبل ته انتقال کوی دھاہید و جن په عوض د-0- گروپ
حای نیسی Triiodothyronine ۳,5,۳ او دوه - دوه الومو لیورو لر و نکو
کم یو په یو حای کسیدا Tetraiodothyronine ۳,5,۳,5 تشكیلوی کوم پی د
تا ابر و گلوبولین دیلوی پیستاینی چخیر جز گفمل کیوی، دھنله حای خانه پی
ایود و نکی کمی نقیبی د الاین مائیکول پی لیو صاحید و جن کم لری باقی پاچی کیوی
او دھاہید و جن په اخیستلو مره په الاین بدل لری مشیما په لاری

دھول دھ



په اروماتیکه کمی دا یودین لفکت دل يا Iodination يا Organification او د یودینونکي اروماتيکي کمی استقال يا Coupling دعاوه د TSH انتقام سیسٹم پواسطه کستاین کبری او د Peroxidase هورمون په داسطه چکریکری. دھنی درصلوون لکه Methylthiouracil او دا می لوز و پواسطه پی دتا یاری د ضد دی نھی کبری. د عضوی یودین ولیشنه دتا یاری دن دعلک پلداخن کی په طبیعی حالت کی په لاندی ڈول دی.

3-Monoiodotyrosine (MIT) (17-28)%

3,5-Di iodo tyrosine (DIT) (24-42)%

3,5,3 - Tri iodo thyronine (5-8)%

3,5,3,5 - Tetra iodothyronine 35%

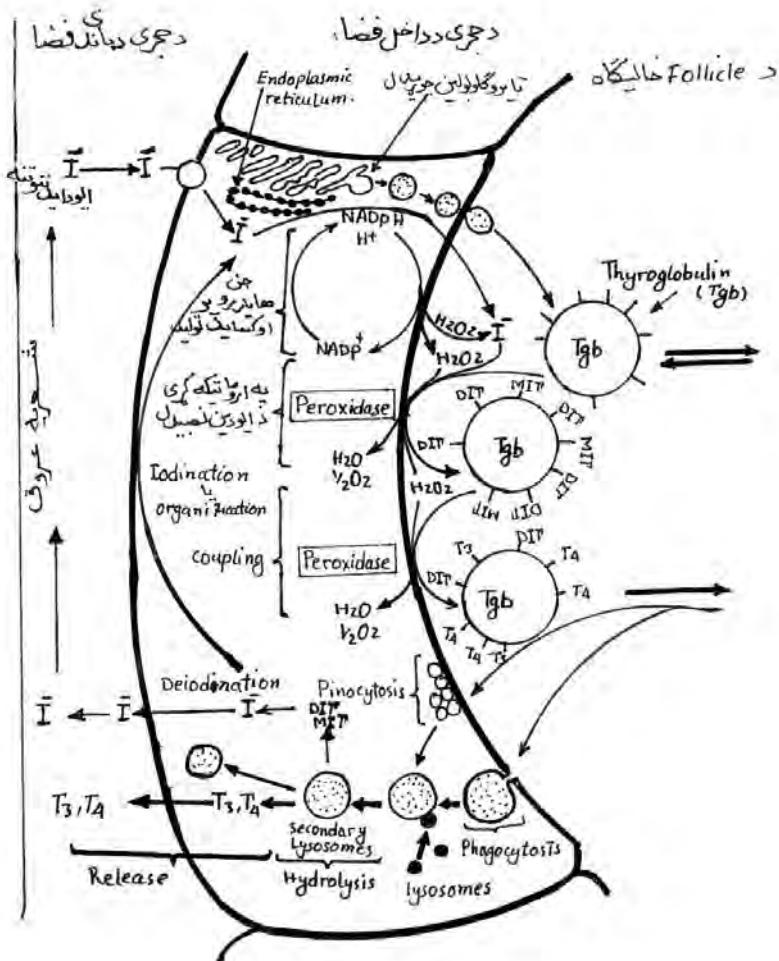
دابايد زياته شيبجي يواعي 20% تايروزين كلوبولين له ايودين سه تعامل کوي افچه ايودرونکي شكل شتقاتي رى.

د TSH يا Thyrotropin داغزى په واسطه د فولېك جرېت

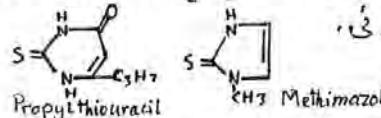
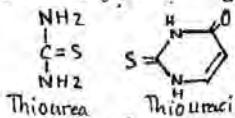
د Endocytosis عملی په توح کي يو مقدار Thyroglobulin خلي او ايودونکي اهراري خاخى لىشىكلى. دا کوچنى اهراري خاخى لىه اندازىمۇنە كومچى Protolytic lysosome او نومورى اندازىمۇنە تايروكلايولين په اميدنوا سىيد ۱۹ او T₃ او T₄ لە تۈچى كوي له جىرى خەنە خارجىرى دېنى تە داخلىرى. د تايروكلايولين له Hydrolysis خەنە يوه امىزارە MIT او DIT حاصللىرى كە چىرى نومورى مقدار ايودين لە ئىچانى شى. د تايروكلايولىن د جورىدلىپار پە كافى اندازە ايودين وە رسىبىرى. مىڭر د فولېك جرېت داخلى كى يو اندازىمچى د Deiodonase يا Dehalogenase پنوم شتواتى لى. پە خوراچىكى د ايودين التومونە د تايروزىن خەنە جلا كوي او د تايروزىن خورىمۇن دلىي جىھىزلىپارەئى تايروى. تعرىيى ۱/ بىفه دايودين د تايروكلايولىن د جورىدلىپار له مەدى لارى بىراپىرى.

دابايد زياته شىچى د Iodide ايون د تايروكلايولين د تۈچە كىدە عملىي په مستقىمه توگە لەخى كوي. د جىراجى د عل پە او جىدوكى (تايروكلايولى) د X-rays مخاچ كىدل تايروكلاي شى تايرو كلايولين ئى پە سكمە توگە وىنى تە دا خەل شى.

پە لامىزى شىچى د تايروكلايولى د خورىمۇن جورىدلىپار او آزارىلۇ مختىف پەۋانە پە خىرگىن دول لىيدل كىبى



ش، 55، دقاچار این غدری دهور میان د جو بیدر مختلف بیان و نهاد



Fig(55): Thiourea class of anti-thyroid drugs.

دتاوایل عذری دھوریون دھریاد Catabolism :-

خاہ و خستی T_3 او T_4 وینی ته داخل شنی زیا ته بوجه پلازما دپروتئینو سوہ مولوط وی. یواحی ۰.۰۵ فیصد د T_3 او T_4 په شکل آزاد وی. یعنی دس زره مالیکولو نوله جسمی خانه T_3 او T_4 دنځنه مالیکولو په حلدوکی آزادوی پانی ۹۹۹۵ مالیکولونه دپروتئینو سوہ وصل وی. د T_4 ارتیباط دپروتئینو سوہ د T_3 په نسبت ۱/۵ هملي ټینګ ک دی. حمل آزاد T_3 او T_4 دی پچھه حومونی تاشریله گانه بشنی. دپروتین سوہ مولوط حومون دھوریون د ذخیری په خیر دندو اجرا کوي.

په پلازما کی دوه ډوله پوتوسینونه شفواںی لري کوم پچ T_3 او T_4 دربوه مرابطه پیدا کوي. یعنی دو $TB G$ یا Thyroxine Binding Globulin په ټیووم باریبی پچی یو ډول کلایکو پروتین دی پچ مالیکولی وزن د ۵۰۰۰ په حلدوکی واقع دی په الکتروفوریسیس کی د T_3 او T_4 کلوبولین په منځ کی سیغکوی. بل $TB P A^{min}$ یا Thyroxine Binding Prealbumin په لونم پا دیبی په الکتروفوریسیس کی له البومن خانه لېنځکی حرکت کوي. د T_3 او T_4 زیانه بوجه د $TB G$ سوہ مولوط وی. آزاد T_3 او T_4 دپروتین سوہ مولوط T_3 او T_4 همophile د تعامل په حالت کی دی. کله چیزو T_3 او T_4 تویلرکم شنی او د آزاد شکل اندازه کمه شنی، د T_3 او T_4 مالیکولونه له پروتئینو خانه آزادیبی او د آزاد شکل علطفتئی زیالوای مومی. بخلاف که د T_3 او T_4 تویلر زیات شنی او د آزاد شکل علطفتئی زیات شنی د T_3 او T_4 مالیکولونه دپروتین سوہ وصل کړی د آزاد شکل علطفت کموی. نه پیغیدی پچ د حومون تاشر په سرد جو اقوابندی له هغه طبیعی اندازه کڅله زیات شنی، بر سیاره پوچی د T_3 او T_4 وصلیل دپروتین سوہ د فلټر کیله او د لپتوګو له لاری د طرح کیدو خانه مانع کړی خرنګو پچ T_3 نسبت T_4 ته له پوچین سوہ خورا سست ارتیباط لري. له همراه سیبه T_3 شل ځلی چه کلر نسبت T_4 ته له وینی خانه ورک کړی، T_3 نسبت T_4 د $(3-5)$ ځلی هیات فعال دی. د Receptor پروتین سوہ په هسته ګوړ ټینګ وصلیبی.

تقریباً T_4 ایا فیصل په انساجوکی په Reverse T_3 او T_3 لیعنی Triiodothyronine ۳,۵,۳ ماند که تبدیل یابد. کومبیجی فیریلوپورتیک فعالیت نسبت T_4 ته بزرده. فنچنار T_4 هورمونی فعالیت په انساجوکی په میخانیکت که ترقول کیمی شی. لیعنی که چیزی که چیزی په T_3 تبدیل شی فعالیت نی رنایت کیمی او که Reverse T_3 بدل شی فعالیت کی کیمی.

میثی در ملونه لکه Phenytoin او Salicylates چی اسپرین له چلی خنده دی. په رقابتی چول د T_3 او T_4 حای دیلازما په بروتنو کی نیسی هخوی آزادوی.

که T_3 او T_4 د بدل په انساجوکی د Deamination عمده او د Decarboxylation سوه مخاخ شی په $\text{Tri iodothyro acetic acid}$ د $\text{Tetra iodo thyro acetic acid}$ بدل یابد. دامرکبات په وینه کی دکولسترون د اینازی منکته کیمی و پاره در محل یه چول استعمال یابد خاص چی په وینه کی دکولسترون مقدار کمی او فعالیت هورمونی بزرگی.

که دتاپاید هورمون له Deiodination سره مخاخ شی الودا بل کومبیجی آزاد یابد دلینتوگو په واسطه ا طراح کیمی. دتاپاید هورمونون په حکم کی Glucaronic acid او ترا خاند ازی یوری د له SulFate سره زوج کیمی او غیرفعال یابد داغر فعال شکلونه د صفو په واسطه ا طراح کیمی بمقدار بیرونی جذب یابد دوینی درمان ته دا خلیه او دلینتوگو په واسطه ا طراح کیمی.

دتاپاید علک هورمون د افرانکتر قول :-

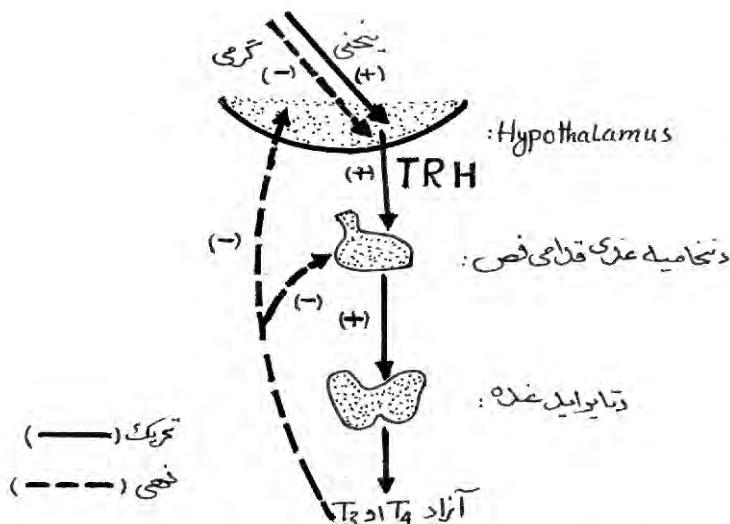
Thyroid stimulating Hormone TSI کومبیجی دنخاصیه علک افرانکری دتاپاید هورمون د جو پیدا کو مراعل او آزاد دل چتکوی لکه د Thyroglobulin ترکیب د. Follicle جراحت په واسطه د الودا د اخیستل، H_2O_2 د الودا د الیون Organification، Endocytosis Coupling، خرنکه پورتنی

ملوں پہاونہ لولہ میں سوہ ارتیاط لری۔ مگر د TSH د تاثیر حاصل پہ خوکن د ڈفول معلوم نہیں۔ بنائی جی پہ قسمی توکہ Cyclic AMP د تاثیری تاثیر وکمی۔ یعنی د تایپ ایڈ جھری پہ جنار باندز Adenylate Cyclase اندریم فعالی اور علطت C-AMP او کلسیم ایون د تایپ ایڈ جھری پہ داخل کی زیالوی پہ نتھکے کی پہ عاجله توکہ TSH تاثیر منکارہ کیجی۔ یعنی د لیودین یون Endocytosis، Coupling، Organification اور افراز T₃، T₄ صوت نیسی۔ د اتو پڑھ کوئی پھر نکہ پہ لمبی پہاون کی TSH د تایپ ایڈ لے ایودین خنہ خالی کوئی۔ TSH د تایپ ایڈ غذی فرو عملیاتوںہ یعنی D Thyroglobulin جھوپید ل د تایپ ایڈ پہ د اسٹھے د ایودین اخستنہ حم زیالوی۔ د میخانیکیت تاثیر د m-RNA د جھوپید چیکید لو پیارہ د تایروگلوبولین او د لیودین د نقتو و نکی پروتین لے خابع د جھری خنہ د تایپ ایڈ جھری دا حل تھے دی۔

> D TSH د نخامیہ عذری پہ واسطہ دھایپوتلاسٹس د عذری دھوم موون لامنی کنترولیری یعنی یو جھوں Tripeptide دی جی د تایپ ایڈ Thyroid releasing Hormone TRH پہ نوم یادیوں کے چھوپی انسان د برودت سوہ مخاض لشی د TRH افرار زیالوی او پہ نتھکے کی د TSH افراز زیالوی۔

> Feed back inhibition د T₃ او Thyroxine د TSH افراز کیجی پہاوسی حال کی پھر د نخامیہ عذری د جھری حساسیت د TRH پہ مقابل کی کموی۔ حملہ رنکہ T₃ او T₄ پہ صایپوتلاسٹس عن تاثیر اچھوی د افراز کموی۔

اپی نفیرین او ناس اپی نفسوں پہ تایپ ایڈ غذہ تاثیر عن جھکوی افرازی زیالوی۔
پہ لامنی شیما کی د تایپ ایڈ عذری هوریوں د افراز کنٹرول لیں کیجی

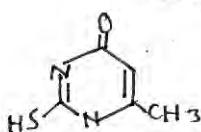


ش (56) دتایرواید علی هورمون دا فرازکنټول .

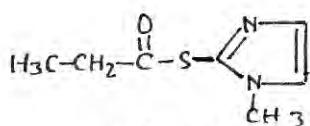
دتاپایرد ضد در ملونه :-

(Anti thyroid drugs)

خنی در ملونه دتاپایرد علی ده په ضد اغیړه کوي دتاپایرد هورمونو
خنی در ملونه دتاپایرد علی ده په پژواکی خنچي کوي . دا در مسل
Coupling ad organification ده په فهم پا یادوی . دیو شمېر هورمولونه په مخنکي پامنځي
د ګرکول شومېر (اوپیاتي) هورمولونه په لاند دوں دی



Methylthiouracil



Carbimazole

داد ملونه دتاپایرد غل په فرط فعالیت کی سستعالیږي Thiouracil
نښت نور و ته نړیات سی (اغیړه لري) .

دتايوالين عذری دفعاليت نعم طبیعی حالا :-

الف: > Hypothyroidism حالات:-

دتايوالين دغاري دفعاليت کمولی په بدل کي ديوشېر مرضي حالو د ټولید سب کيربي په دفعاليت دربرعي کمولی اوندا وع عرته ورق کوي دتايوالين غلې دھورونه جوريونه د ټولو او پړولو او افراز ناروئي په ولاری توګه پيداکړي تکه د یودین خصیتنی، Organification، Coupling، Deiodination او د T_3 او T_4 د افراز ناروئي که خده هم په خوراکمه اندازه مندل کړئي

- ۱ Cretinism

پدې د ټول ناروئي کي دتايوالين عن په پېش پوره توګه ورکه وي او پا به نامکمله توګه تشکيل شوي وي، دناروئي قد نهی پاتي کړي او د صاغي لشونکاو په پوچخ تسلی شکل شاهه سورجوي

- ۲ Myxedema

پدې ناروئي کي د ټراہت درجه او میتابولیزم و تیغه تېټمه وي او دناروئي د ټخنی سوه حساس وي، حتی دراهمي په اوږدوکي ګرجي جاي (عنوندې د نادفعه وينه کمه وي)، دماغي او جسماني دفعاليت کي کم وي

- ۳ - > Hashimoto ناروئي :-

دتايوالين ناروئي د چې دتايوالين غلې ټول و ظاليف ګړئي Hypothyroidism پدې ناروئي کي دناروئي په بدل کي پځښله Antibody دتايوالين عذری په مقابله کي جوريوني او د تايوالين په عذری حمله کوي له ټه د سبې دا یو د ټول ناروئي Autoimmune ناروئي بدل کړي

- ۴ - ساره جاغور ۱ Endemic goiter :-

دادي یودین د فقلان ناروئي په عذری کي ده، په ټېټمه کي دتايوالين غلې همروون نه جوريوني، د TSH ټولید د T_3 او T_4 په واسطه نه لعني کړي، و تکامیله عذری په واسطه د TSH زیارات ټولید مدل د سب کړي په دتايوالين غلې د چې اندازه خوبل عنجه شئ کوم پچ

د جانور په نوم یاد یېږي . د ناروئي په حلکوکي په غرنيو سيموکي
ژروند کوي د خاوری الودين ټي د باران او فاوري په واسطه ضمحل شو
وکي په زياته پيغامه ليدل کيري . د داسي سيمو حلکو د مالگي په ډوهي
کي د الودين زيا تول دري سبب ګيري په د جانور لرونکو حلکو په شميري
کمولی مراشي .

ب، د Hyperthyroidism حالات :

د حاپېرتا ډايد یوزم یاده د فعالیت اعراضي د تايوالد عذری عبارت له
قهر ، دورن بايل ، ګمزورتبا ، نرسټه ، حرارت لوړيبل ، زياته
خوله کول ، د لبچ ګچيل ، د ناروغ راوتلي ستکي په د Exophthalmos
پنوم یاد یېږي . د تايوالد عنې عنېږي او په زياته اسازه هورون افرازوی
خنه عبارت دی .

د تايوالد عذری د فعالیت یوجول په *Grave's disease* پنوم یاد یېږي
په ناروئي کي د ناروغ په وسنه کي یوجول *Thyroid stimulating Hormone*
موهود وي په ساحتان د نخاميه عذری له TSH سره تو په لري په
د TSH طول تاثيرات له حمانه سره لري هکري ډين اسي لوتفاوت په وړو
له نرق کړي واعظي اغږه وروستي لښت د نخاميه عذری TSH ته
ښکاره کېږي له هډنګا کېبله *(LATS Long Acting thyroid stimulator)* په
پنوم یاد یېږي . LATS ډیو ډول انتی باړي خنه عبارت دی په
تايوالد عذرک د پوچتن په مقابل کي تشکيل ټېږي او یوه *Autoimmune*
پېښه بېل کېږي

د LATS د نېټي باړي له Placenta خنه ټېږدی شي . د
لوړو زېږيدل لو ماشوما لوي په بېل کي د تايوالد عذری د فعالیت
سبب ګيري د کومو ماشوما لوي هیندل په Gravis disease
اخته وي

لوه بله ماره په د long Acting Thyroid stimulator Protector
نوم یاد یېږي هم د Gravis disease لرونکو ناروغانو په وسنه کي

شتوالی لری . دا ماده د تایرواید په واسطه د LATS مانع کبری له همکنونی سببیه د LATS protectors پنوم یادیږي . بر سیره پروری دا ماده په مستقیمه توګه د تایرواید عذر هم تحریک کوي . او د تایرواید عذر دیروختن په معامل کی یونه انتی باجری بلکې LATS Thyroid stimulating Antibody دواړو LATS Protector دواړو . پنوم یادیږي .

تایرواید عذر فرط فعالیت په لاند چو ټولوکړی

- ۱ - د جراحي عمل په واسطه کړو هر جهه یا په مکمله توګه د ویستل شنی . د داسی کسانوچۍ تایرواید عذر د جراحي عمل په ویستل شوی وي . د جنل عمر تا احتمله پوری تایروکسین یا تولی ایودو تایروختن درصل په ډول په معینه اندازه واخلي .
- ۲ - د رادیواکیف ایودین ورکولو په واسطه چې دیتاولنکی (rays - β) د تایرواید ټولوکړت کوم چې ایودین اخلي تحریکوی کله چېږي تحریک په داسی اندازه صورت ونسی چې ناروع په اخته شی پدې صورت کی ناروغ په معینه Hypothyroidism اندازه T_4 یا T_3 د درصل په توګه بايد استعمال کوي .
- ۳ - د Antithyroid ډول په ورکولو سره کوم چې نه پروردی ایودین غیر عضوی په ایودین عضوی تبدیل شی
- ۴ - د Thiocyanate یا Perchlorate په ورکولو چې په رقاښتی ډول د تایرواید عذر کې په واسطه د ایوداید اخیستلو مانع کړی .

کلسی لوئین (Calcitonin)

د تایرواید عذر د فضا په مابین کې یو ډول ټولوکړت لوز شتوالی لری چې د clear cells یا C-cells په نوم یادیږي دا ټولوکړت لیوروں حکومون افرزوی کوم چې پولی پیستاید ساختان

لري ماليكولي ساخمان له 32 امينو سيدھه جور شويك دا
هور هون دكلسیم (يون) سوبه په وينه کي کموي . خوشکه په دكلسیم
استقلاب د پاراتایرواید په عذر یوری ارتبا طاری . لوچکه د
كلسی توین تاثیرات به جهمه راتونکی کي بحث وشی . دالسان دكلسی
توین ساخمان په لاندی ہول دی .

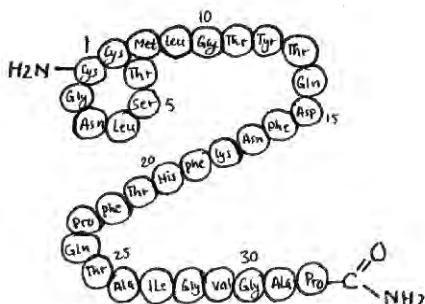


Figure:(57) structure of Human Calcitonin.

پاراتایرواید ہور ہون :

Parathyroid Hormone (PTH)

پاراتایرواید عذری دھلورو و ہو عذر چھنہ عبارت دی چی دتا یوايد عذری
سوہ نبودی واقع دی . دالسان پاراتایرواید عذری سورجمنٹھیا ڈیپرنسواری ٹگک
لري لیضوی شکله ا جسمان دی . دھلورو واہو و غلہ جموعی ورنٹ (0.3 - 0.05)
دی .

پاراتایرواید ہور ہون یو پولی پیپتاید دی چی د 84-84 امينو سیدھه
جور شويک د مختلف حیوانات والو پاراتایرواید ہور ہون یو لہ مل چھنہ ٹو پی
لری . دمثال په لوگه دخواہی پاراتایرواید ہور ہون اوہ 190 امينو سیدھونه د
خوگئ پاراتایرواید ہور ہون چھه ورق لری .
ھفھه پاراتایرواید ہور ہون چی په توکیبی ہول جور شويک خیر لو
ئی شود لی دی . چی دی ہور ہون دتا یشی پاره دلمی چھه ت 34 امينو سیدھه

پوری حتی دی. پل سی حل کی چی حفظ امینو اسید چی دامین گروپ (NH_2 -) آزاد ری لمحی امینو اسید و ریه ویل کیبری.

دیا راتایو اسید هورمون لمحی د Prepro hormone په خیر جو ہر بی چی-31- امینو اسید نہ آنار این گروپ بحایت ته زیبات ری دیا را تایو اسید عذی د جمل القیہ داخل کی لمحی پھکولیٹ میں امینو اسید نہ وس خنہ جلا کیبری اوپہ Prohormone بد لیبی، وروستہ لدی په شیا پہ لوگہ په دیا راتایو اسید هورمون د لاندی Golgi Apparatus کی شیاب امینو اسید نہ لوز ور خنہ جلا کیبری د لاندی شیما پہ لوگہ په دیا راتایو اسید هورمون بد لیبی.

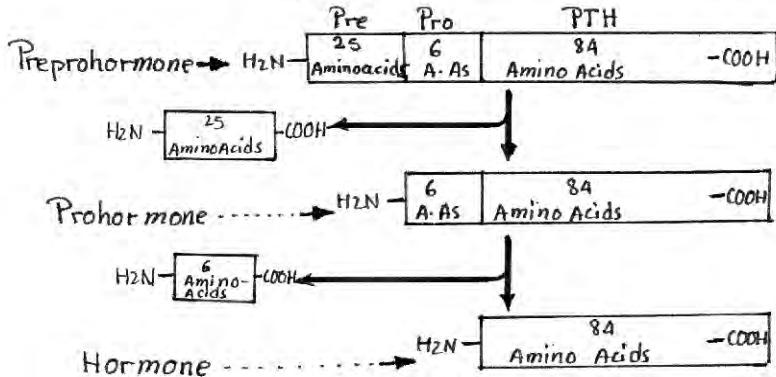


Figure (58): The precursors and cleavage products of PTH.

دیا راتایو اسید هورمون د افرانز کنروں او تحریب :-

بوخلاف دلوز و پروتئینی هورمولو دیا راتایو اسید هورمون حورا کم مقدار دیا راتایو اسید عذی د جمل القیہ دستہ کی دخیو کیبری. حکم چی دیا راتایو اسید هورمون په دوا مداره لوگہ جو ہر بی او افرانز بی دیا راتایو اسید عذی هورمون افرانز Feed back میخانیکت په واسطہ په پلارنما کی د کلسیم د آنار ایلوو په ذریعہ کنروں کی کے چوڑی د کلسیم محتول په وینہ کی نزق شی. په پلارنما کی دیا راتایو اسید هورمون علظت د فعتاً کمیری. حکم چی داری کلسیم لوں

د مستقیم تاثیرله کبله دی کوم چې د پاراتایرواید عندي په جراحت
باندی اچوی. بوجلاف کمه کوم چې په پلارماکي د کلسیم آثاره وړونه
غلهست کم شی د پاراتایرواید عندي هورمون معداًر په پلارماکي لورېږي.
افزارشوي هورمون په هورجتني تحریبېږي. نهانۍ عمر یا
Half-Life ددی هورمون ۱۸ دقیقی دی. په هر اسلازه چې غلهست
شتوالی ولري. وروسته له ۱۸ دقیقو ینهای تحریب کېږي. کله لوئي
هورجتني هورمون لورې وېني ته داخل لشي نهایي کېږي. وروسته
۱۸ دقیقو وخت په تیزیله سوه د کمې غلهست خورمه بونهه بالاخه
د ۱۸ دقیقو لوزو په تیزیله غلهست لمړي حالت یعنی اتی برخی ته
نهایت کېږي پدلي ترتیب دا هورمون ثرس استقلاب ته
رسیږي.

د پاراتایرواید عنده هورمون تاثیر:

د پاراتایرواید عنده هورمون غوره دند په پلارماکي د کلسیم
اليون غلهست ثابت ساسته دی. عوره ترين حاي د پاراتایرواید
هورمون د تاثير صد ۹ کي او پیښتوري کي دی. د پاراتایرواید هورمون
د عمل په واسطه دفعه ده کو جرات يا Osteocyte او د کلسیم
او فاسفیت یولونه وېني ته استوی. دا تاثير د پاراتایرواید هورمون
دفعان ویتامین D يا D_{25} ده وړه
دي. مکن د میخانګیت تاثیرې فوق لري. حکمه چې د پاراتایرواید
هورمون د Cyclic-AMP له لاري تاثير کوي

په پیښتوري کي د پاراتایرواید عنده هورمون (غوره کوي) د کلسیم
حېږد سه د پیښتوري کو په ټیولولوکي زیالوکي کلسیم به پورېږي چې په
متیازوکي تیرشی او حفعه وېني ته لېږدو او د فاسفیت افزار په
متیازوکي زیالوکي. په نیجه کي په گهومي ډول د پاراتایرواید
عنده هورمون تاثير په صد ۹ کو او پیښتوري کو کي په پلارما
کي د کلسیم داليون غلهست لورې دل او فاسفیت یولون غلهست -

ښکته کیرل دی.

دیپسیتور گو په تیوبولو کی دیارا تایرواید عنڈھور مون د-25-Hyd-25
roxycholic calciferol تبدیلیدل په چمکوی ۲۵-Dihydroxycholic calciferol دفعال شکل رویتا منز د کلسیم حبزب په کونھو کی زیالوی او خصم
حبزب دیپسیتور گو په تیوبولو کی زیالوی او دھنہ وکو Osteocyte حدید د
نه چمکوی ورخنی په نیجہ کی په وینه کی د کلسیم لیون غلطت
زیالوی .

دیارا تایرواید عنڈھور مون تائیر په دھنہ کو باندی له دیپسیتور گو ځنه
جلادری . ځنکه په ځنډه حیواناتو کی جي دیپسیتور گی ویستن شوی وی
دیارا تایرواید عنڈھور مون دھنہ کو دھنیده سبب کیږي او په وینه کی
د کلسیم او فاسفیت معدن را ټوھری . ھندرنکه په اړما لیښتی تیوب
کی په ۳۹° سامنی گرت حرارت کی دیارا تایرواید عنڈھور مون دھنہ کو
لنسج حلوي .

دیارا تایرواید عنڈھور مون په Osteoclast چمالو کی دیروتن ترکیب زیالوی
اوکونھو ی پروتین دھنہ کو دھنیده سبب کیږي د Dactinomycin رق
کوم جي د RNA ترکیب ځنډه کوی او په نیجہ کی دیروتن جو پریل صورت نه
نیسي . دری عنڈھور مون تائیر له منځه وړکا . مګر د تائیر لیوڅه بونه ئی پاڼي کیږي
او ځنډه په آزاد جول دیروتن جو پریل دری .

دیارا تایرواید عنڈھور مون اساسی تائیر زیالوی نفوذیت د کلسیم الیون
دھنہ کو او دیپسیتور گو چمالو په داخل کی دی . دا زیالوی د کلسیم الیون
په Cytosol کی دری باعث کیږي تو څولون میتا بولنومی تغییرات منځته
مراش کوم جي دھنہ کو په حل کمیده او دیپسیتور گو په تیوبولو کی د کلسیم الیون
په حذب منځ کیږي دیا ټیارا تایرواید عنڈھور مون د چمالو په جملارو کی Adenyl
ate cyclase په دیسپیتور گی دھنہ کو او دیپسیتور گو چمالو په جملارو کی
شتوالی لري خعالوی په نیجہ کی د C-AMP علطت د ډومور و چمالو په
داخل کی زیالوی . C-AMP د کلسیم لیون غلطت د چمالو دا جزا او دا ره لونکي

کلسیم په آزاد شکل کی زیالوںی راوی . پچ داری کلسیم ایلوونہ دلخواه تغیراتو باعث کیږي . د کلسیم د ایلوو په غیابت کی دپار اتایراید غذه هور مون غلط د C-AMP دھلرو کو په چړلتوکی لوروی . مګر د Osteoclast په سطه دھلرو کو د حلیمه سبب نه کیږي .

که چېري د فاسفیت غلط د په ونډه کی زیات شئ دپار اتایراید غذه دھور مون تا پیړ له هنځه وړي . سبائی پجی فاسفیت د کلسیم ایلوون تصال له داخل د جړی او د جړی دلخواه اجزای د کلسیم آئندین مانع وکړي .

Calcitonin تاثیرات :

کلسی تونین لوھور مون دی پچ د کلسیم ایلوون غلط د په پلازما کی سبکته راوی . که چېري په پلازما کی د کلسیم غلط د زیات شئ دتاپار اتایراید غذه په C-cells بازنيکی تاثیر کوي . او کلسی تونین آزاد یوري کلسیتونین په هلرو کو مستيقنه اغیونه کوي دپار اتایراید غذه دھور مون د میتاپلیزی تاثیر لاق د ضدخل سبب کیږي دپلازما په کلسیم بازنيکی نسبت دپار اتایراید غذه هور مونو نه په چېټکی تاثیر کوي . او د تاثیر موره فی لنه ده . د (4 - 12) دقیقې لوړی دی پچی تقریباً "Half-life" دپار اتایراید غذه دھور مون په سبائی دی

د کلسی تونین تاثیر په پسپورکو بازنيکی برخلاف دپار اتایراید غذه دھور مون ده حکمکه د کلسیم اطراح زیالوی او د 25-Dihydroxycholecalciferol دھور مون دھور مون ده حکمکه د کلسیتونین د C-AMP له لادری تاثیر نه اچوي .

کلسیتونین دھلرو کو د پروتینو تحریب منع کوي او دھمارد وکسی برولين غلط د په متیازو کی کموي حوان حیوانات نسبت نر و حیوانات ده (50 - 100) مرتبی لوړی زیات د کلسیتونین سو حساسی وي .

ھغه خلک پچی په Medullary thyroid carcinoma بازنيکی خته وي په بدل کی په زیاته اسدازه کلسی تونین لویلیزی تولید یوری . ھغه پچی دھوری سلطان دتاپار اتایراید غذه په C-cells پوړی اړو لاری .

دیاٹرایاپاراید عذر غیر طبیعی حالات :-

الف : Hypoparathyroidism :-

دحالات جراحی عمل په واسطہ دیاٹرایاپاراید عذر ویستنہ داشتیا په او برداشکی صورت نیسی مختہ راجحی۔ کہ جیزی اھا یو پاراٹایاپاراید یزم په یو وہ ما شوم کی پیل شی د ما شوم قد کوتا پاتی کیبری۔ غائبونہ تی په ناقص دھول شنہ کیبری اور ما شوم دماغی و دھو شامہ غور کیبری۔ دیلازما کلسیم کی تیہیتی وی او فاسفیت لورہ وی اوناروچ د Tetany په نادوی خی اختہ کیبری۔

ب :- Hyperparathyroidism

دیاٹرایاپاراید عذر درفتر فعلیت په صورت کی دیاٹرایاپاراید ھومون په زیانیہ اندر زہ دناروچ په بلک کی تو یڈینی۔ پہل سی پیٹنبوکی دیلازما کلسیم سویہ لورہ او فاسفیت تیہیتی وی۔ خرگکھ پی دیاٹرایاپاراید عذر ھومون په واسطہ په زیانیت مقلاب C-AMP په پیٹنبوکی تو یڈینی۔ فلھذا علظت په متدار رکی نہیا تیزی حملارنگہ دھڑکو کی کلسیم کیبری اور ناروچ په پیٹنبوکی تیزی تشکیلیزی۔

دیانکراس عنہ

دیانکراس عنہ ۹۰ گرامہ ورن تری دوہ ڈولہ افزارات لری پی جی لو جوں خارجی افزارات دی کوم چی په اتنا عشری کی تو یکبری اوبل دھول داخلی افزارات دی بیجی د Islets Langerhans په جمالو لجری مربوط دی۔ دلخواہ دیانکراس عنہ دیو فیصلہ شاوخواکی بوجہ تشکیلوی
د لانکر عالیں لہ جزویو خنہ دوہ ڈولہ ھور مولونہ پی د قندو مستقلہ متابوی افرانزیزی۔ پی جوں السولین دی بیجی د بیتا، β ، لہ جمالو اوبل نئی گلوكاگون (Glucagon) دی بیجی لہ الفاء، α ، جنم لوچنہ اخراجی د لانکر عالیں په جزا یو کی اوبل چل جرات ھم شتوالی لری پی د دلقاء، δ ،

پنوم یادیزبی بوجول هورمون ورخخه افزاییزبی پر د
پنوم یادیزبی.

الستولين (Insulin)

النوعين په استقلاب کی صھم روں ملبوی لاند کریز کی اجرائیں۔

- السولين دکلوكز اوهی لغزو قندو نتوتنه دجه لو دا خلته
اسانه کوي ميدالوليم چه تکوي او دکلایكجن ددخته کيله سبب کوي
 - السولين دا ملنو اسليد نتوتنه دجه لو ته اسانه کوي او
دروتن دخوريد و سبب کوي

٣- السُّؤالُونَ دِسْجِيَّاتٍ مُّوَهَّةٍ كِيلٌ مُّنْعَكُوكٌ أو تَرْكِيبَتِهِ كِيلٌ جَهَكِيَا وَرَجَبِيَا.

په لئې توګه والوچي السولين لوانا تاولوکه هومون ری په مختلفو
الساجولکه حکم، عصارات، شنجي الساج لوداسي لور و عم کوي.

د السولین ساختان او جوہرید ل :-

السلوٽن د دوه یولی پسپتايدی خخاًر و لز خنه جور شویلی چي یولي
لو ولشت امليون سيلو ناتاري او در A خخاًر نوم ياديرى او بيل في
د ديرشوا اصلنو سيلو خنه جور شوی د كاچي د B خخاًر يه نوم ياديرى
دا دوه خخاًروننه د دوه سلفايدى پلوف په واسته سوه وصل شویلی
برسيره پردى یوبيل سلفايدى بيل د A په خخاًركى د شېرىمى نىزى املىوشين
او لوتسى نىزى امليون سيل مەم شتولى لرى، كە چىرى دا سلفايدى پلوبه
د قلوبالتو ياخىجى كۈونكۇ موادرۇ پە واسته قطع شى. د السلوٽن خوتىنى
فعالت له هنخه چى

د محیلکو ھیواناتو انسولینونه محیتف ساختمانو نه لري مک تا شير
ئى مشابه دى. د خوگى انسولین د انسان د انسولین سره ورتە دى
دا دوازه انسولینونه يورخى > B پە خنچىرىكى پە جەمانى امنىو سىمید ياش
30 امىنوا سىمید كى سره قۇپىرىلىرى. يىچى د خوگى پە انسولين كى الائين
اقد انسان پە انسولين كى Threonine دى.

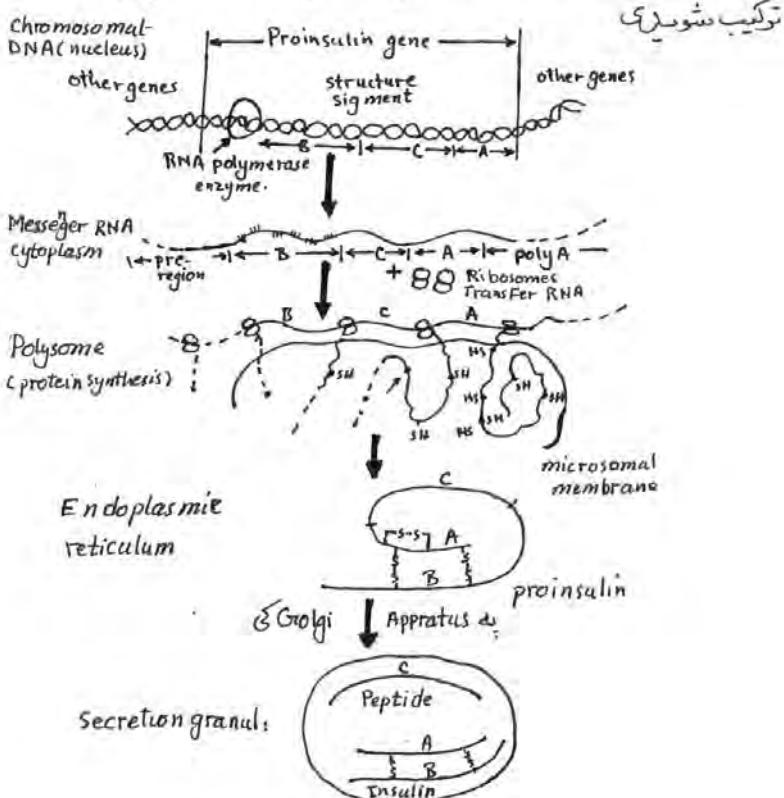
دېسه. عوایی او آس السولینونه په دری امینو سیلولکی د خوک د السولین سره فرق اړی. له حمردی کبله که د حیواناتو کوم السولین انسان ته پېچکاری شي د انسان په بدلن کي په مقابلکي (انتی باجی) لوپیدیزی، په د چینو خلکو په نزد دا عکس العمل شدید وي، او په مقابلکي د السولین د شکری ناروی مقاومه کېږي. دا هول نادو ځانو ته حفه السولین په د کول کېږي کله چې ګروپونه سلفیت ولري اوپری لصفشوي وي ورته زرق شي. حکمه په دهیلوی خوا Sulfated Insulin په کډه اسکاره انتی باجی لوپیدیزی او له بلکه طرفه حفه رنتی باجی د حفه السولین په مقابلکي په سلفیت نه (ری لوپیدشوي) وي تعاملنکو.

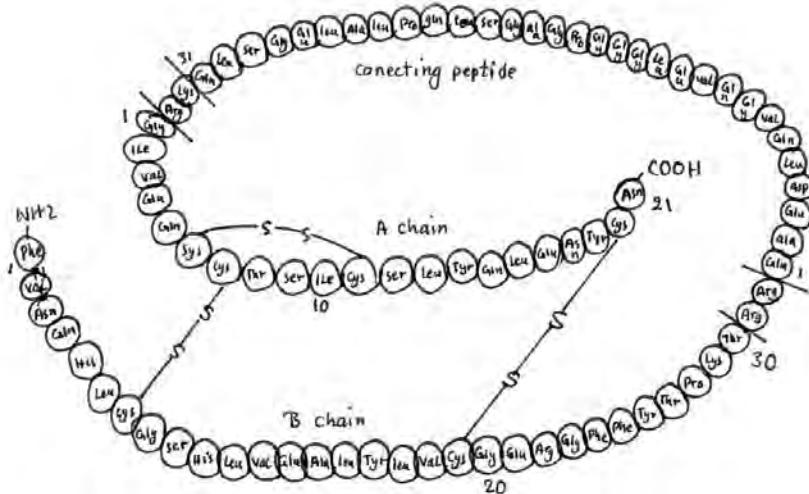
که چېری السولین له Protamine او Zinc سو یوچای زرق شي په خورا ورو د زرق شوی ځای خنہ جذب کېږي او تاثیری له خلورو پیشتو ساع تو خنہ زیات باجی پاتی کېږي. دا هول السولین د Protamine Zinc Insulin پنوم یادېږي. په داسی حال کې په د ساده السولین یا Crystalline Insulin یوچی د تو خنہ تو خلورو پیشتو پوری دوام کو.

السولین د β په چړلوق کي د m-RNA په استراد د یوچو پیستاين په خير په 33 امینو سیلولکي د ځنہ زیات لري او د Proinsulin پنوم یادېږي جوړېږي. په ماښن د Golgi Apparatus کي له وسط خنہ 33 مدنو اسیلولکه جلاکېږي په 1 ستحه ای د A ځنځۍ او بل نهایت نی د B ځنځۍ کېږي. په مخ د افزازی گراوندو (secretion granules) د السولین او یوچو پیستاين په ځنځۍ C-Peptide (Connecting peptide) دا هول د یوچو شوی ای د افزاز په وخت کي دواړه په وينه کي دا خلبرې دلا په شیما په خير په Proinsulin بدېږي. بالاخره په السولین او وصل کړونکي پیستاين په شکل بنویل شویږي. څرګه په چړلوق د C-peptide د په السولین له یوما یکول السولین او یوما یکول ځنځۍ هول د چړلوق د السولین له یوما یکول السولین او یوما یکول C-peptide په چېلکه السولین اغزرۍ او چم السولین په ترقی صورت په چېلکه السولین اغزرۍ او چم السولین په ترقی صورت

ا) ایلی . د C-peptid د مغلظت تعینونه په گونه کوي په وينه کي په کومه اسنازه السولين موجود دک او په خومه اسنازه نی طارعه له پانکراس خنه افراز شويدي

داباين رياشه شې پجي Proinsulin m-RNA کوم پي د بارو جو پيلاره بکاريدي د لانګرھالنس له جو پيلاره ديانکاراس خنه جلا کړي او په امتداد د صفحه اړه لړونکي DNA پي د جين (gene) خنه عبارت دی جو پيلاره چلا کړي . وروسته له دی لوموري DNA په بکاريکي داخل کړي او په وجود بکاريکي په کامبایله شکر السولين جو په کړي . بالآخره السولين لمون پوئي پستايندې خومون دی . پي مانکولي ورن ترتیلات دک او د genetic engineering عملی په واسطه





Figure(5q): Structure of human Proinsulin. Insulin and C-peptide molecules are connected at 2 sites by dipeptide links.

دالنسولين افراز :-

لی انسان دووچری پکاو بزوو 50 units په حدود عکی النسولین ته ضرورت لري پچ دیوب پنځم برجه همه مقدار دی پچ دالسان په پانکراس کی په دخیروی لوکه موجود دی. دالنسولین ده فراز په وخت کی همه گزاروں په النسولین لري جزوی عشاشةه راځي او ورسو نزوح کېږي. ورو دګر المول محتوى له جزوی خنه خارجوي پچ داعليه د Exocytosis پنوم یادیږي. پچ ددی پسارد د کلسیم الون (Ca^{++}) او پوتاشیم الون لازمي دی. مختلف عوامل دالنسولین په افراز تاثیر لري. پچ دھنغوی جھلی خنه لوکی د ګلوكوز لوړ مظلت دی پچ دستا جزوی جبار د پوتاشیم الون په کومک کوي لوصم Adenylate Cyclase Depolarize ده جبار په اثر د کلسیم الونونه دجزوی دتنه ته لنھنځ کوي او وصم c-AMP Depolarizations Andenylate cyclase ده جبار د کلسیم له میتوکلدنی او جزوی له نورو اجرد خنه آتلدوعی. په دل

د جمراه کی دکسیم الیوف دنلپت افروهالی > Exocytosis علی په سطه دالسولین دافراز سبب کلبری . بوسیره پوری دکسیم الیوف او C-AMP دنلپت افروهالی دری سبب کلبری پی دالسولین جو هیدل چهک شی دری لیار ۱ انتری ضروری ده کوم پی دکلوكوز له میتا الیوف خنه حاصلیوبی . کوم مولاد پی دکلوكوز میتا الیوف نهی کوی او دالسولین افراز منع کوی . یوشیر لور مولد سکه امینو پسیدونه ، شنجی اسیدونه او کلتوئی حبیام دکلوكوز په موجودیت کی دالسولین افراز سبب کلبری تائیمی اندازد
د لانگهانس جزیو د بتایا جرات دوه دووه اخزی —> D-norepinephrine

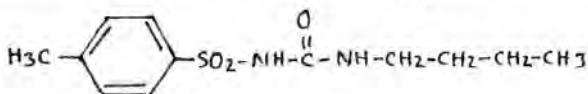
شتوالی لی پی پی > د α -receptor او α -receptor پیغم یادیوبی . د بتایا تحریک کول دالسولین افراز نهاعث کلبری او د الفا Receptor کی کیت دالسولین دافراز نهی کید و سبب کلبری . مگر د α -Receptor شمیر نسبت بتایا Receptor ته نریات په نظر راهی . حکله پی ای نفرین دالسولین دافراز د مخنیوی سبب کلبری . کله جیوی الفاریسپیتور درمل په واسطه سکه Phentolamine پی دو α -Blocker دی و تولی شی ای نفرین دالسولین افراز زیالوی . فلکندا په عاجلو حلالوکی کوم وخت پی ه فوق الکلیه علی ای نخون آزادیوبی > Glycogenolysis Galarی ته سمعت و ربختنی او دکلوكوز غلط په وینه کی زیاتوی افعص دالسولین افراز نهی کوی لوز و جرم الوته دکلوكوز نتوشه نبدوی در دماغی جرایتو در حفایت لیاره دکلوكوز تیاروی په عینی وخت کی ای نفرین د hypolysis لالاری د شنجی اسیدونه غلط په وینه کی لوریوبی او په عقلالوکی شنجی اسیدونه د اسیدیشن لیاره د انتری د حاصلونی په منظر تیاروی . او انسان د جگه کی یا تسبیتی لیاره تیاروی .

د Vagus عصب تحریک د استیل کولین دافراز سبب کلبری کوم پی دالسولین افراز زیالوی .

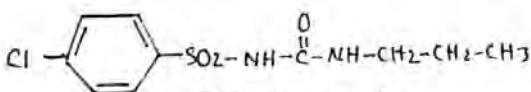
خنی درملونه پی دخلوی له لاری خنه موثری او دیابت په کنترول کی گهواری دی . دری درملولو یو هوکی پی د Sulfonyl ureas پیغم یادیوبی . د Alloxanize شولو دیا بنتکو حیواناتو په نزد او د هنده

نارو عانلو پیاره چې پانکراس تی ولستل شوی وی، هدایت نکته دخواهی په دیا بابت کوکم و (Juvenile diabetics) چې پانکراس تی پورې نسلونین لري اویا ئی صيخ نه (ر) Hypoglycemic تاثیرنده مردار مول دصفه دیا بابت کوکسالو پیاره گھوری تاخیرې چې د کاصه په سسن کي -

(Adult onset) په شک اخته وی او د چم پانکراس تک معالیت په چه بروخه ئی ساستي وی. تقریباً یه سلوكی له ۷۵ څنډ په زړانو خلاکو همه خلک چې عمری دخلو لیشت کړئي نه پورمه وی په مشکری ناروځي اخته سوی وی ددی او لوګي درمولونکه گھورې باټ شویږي. هورمولونه په لاسندي چوں دی.



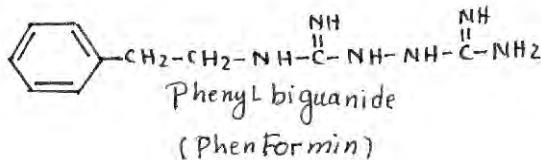
Tolbutamide
(Orinase)



Chlorpropamide
(diabinase)

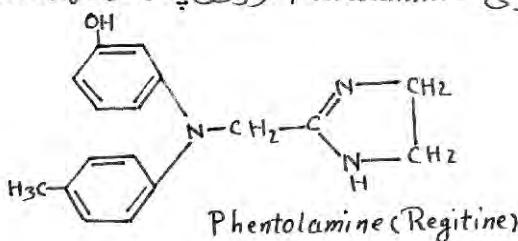
ښای چې sulfonylureas د گلوكوز په استقلاب کې جو چيطې تاثیرات وړي. مکر لمونی تاثیرنې په پانکراس باندۍ دی. Tolbutamide د نسلونین په اړاز مابتدی سبب گلوكوز نه په مختلف مخانیکت عل کوي. او د دی دصفه موثریت په maturity onset diabetes یا په نایاب عالموکی تو پخ کوي چې د Iset cell tumor یا د گلوكوز تاثیر په پانکراس تی د گلوكوز سره طبیعی خواب نه داشت. بر عکس د گلوكوز Tolbutamide د نسلونین جو پرېل تحریک کولای لشي sulfonylureas د گلوكوز تاثیر په پانکراس کی ټوی کوي. بالآخره مول تاثیرات په پانکراس باندۍ درورانی گلوكوز په مقدار باندۍ متکي یې کوم چې د استقلاب لیمارو ميسوری. Phenformin (Phenyl biguanide) اولوربرکبات چې کېماوی مناسبت

سوئری ہم سوئری ہم Hypoglycemia پہ شدیلو Biguanide توبیروئی. دیابتیس کی اور حملہ رینگہ پہ Pancreatectomize اور Alloxanized شویو چیواناٹو کی تابعیتی.



بوکس > سولفونیل یوریز Sulfonyl ureas دا مرکب په جیھی انساچوکی په عضله کی د گلوكوز نیولو دنیا توی . علاوہ یوری Biguanide په حکر کی گلوكونیو جنسیس په کمونو ادا کو ڈھوکار گلوكوز و جذب په کمونوسرہ حا یو گلایسیما مختہ طوری .

> فورمول په لانڈری چول دی Phentolamine α -Blocker



د سولین تحریب :-

د سولین تحریب په حکر بیسنتورکو او بلستاکی په ہمی درجہ د انزیم د سولین د مائیکول β -S-A (ہیکی) جی > A او B چھاؤونہ کی سرہ و صرکردی په ارجاعی تو گہ مالوی په خپله کلوتائیون کو اترام پہ اکسیدائزٹو شکل جدیوئی . وروستہ لڑی د سولین ارجاع شکل > A او B پیتاپیدی چھاؤونہ > بروپولیک اترام پہ واسطہ پہ امنوا سیلے ٹوٹہ کبیری . د سولین روپوںی د سولین Half-Life میانگانی عمر لے 7 تے 15 دقیقو لوئی اتھکل بشویری .

دھخو خلکو یجی Diabetes میں دھخو خلکو یجی Cushing's Syndrome اور Acromegaly

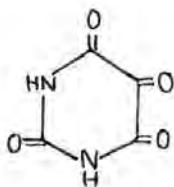
نارو یجی پہ نسبت تالی وی . دوی پہ نہی درجہ رفتاری موارد میں بھی ممکن ہے۔
لہ نقصان ٹھہ نجھ وہی کوم پی د لنسوونہا ہورہون اویا د Cortisol-
Steroids پہ واسطہ حاصل شوی وی اور حصغہ دلایا فی پارو زیاد یا سی
بھی دالنولین زیات مقلار دکلکوئر ر معین مقلار د تھل لپارو حاصل کریں ہے۔

تجربی دیابت :-

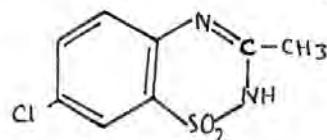
(Experimental Diabetes)

تجربی دیابت دپا نکراس دپورہ ویستل سوہ منختہ رالتالی شی ، دجربی حیوانات تو دپا نکراس دبیتا جرتو تھر بی پی د لنسولین د افراز میکولولیت لری
بواجی د Alloxan دیلو واحد رزق پہ واسطہ صوت نیسی سوہ لدی
بھی د اطریقہ پہ ہلوو حیوانات تو کی یو مساوی تاثیر نہ لری ، لیکن دیلو دو املاں
دیابت د منختہ راویلو پارو دپا نکراس د ایستل لوپہ نسبت درجاتی علیٰ
پہ واسطہ چوں سارہ کار دی ۔

حصارنگہ د Diazoxide چوں Sulphonamides دی دیزرق
پہ اثر حم دیابت حاصل ہے ، دا مارہ دالنسلین لہ افراز ٹھہ مختیو کوی
بھی د Tolbutamide (نہ کلکوئر یا کلکاگون) پہ واسطہ تاثیر نہ لہ فتحہ
جی ۔



Alloxan



Diazoxide.

-: Phlorhizin Diabetes

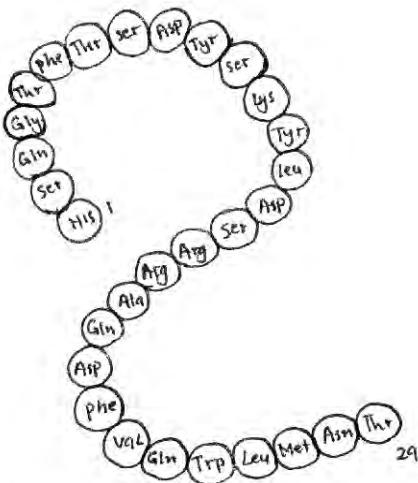
لیو دیز syndrome دی پی دیزرق پہ واسطہ حاصل ہے پہ حقیقت
کی حیلو Renal Diabetes دی بچ دیپسٹور کو دیوبولو د عمل کھائی لہ کبلہ د
کلکوئر حیزو بیوتہ صوت نہ نیسی اور پہ نیچہ کی Glucosuria حاصل ہے ۔

په دیاپس کي استقلالي ابتو مارتيکانی:-

دالسان په نزد کي Diabetes دفنلو دهستقلاب په گړو چې سره د ډھایپر
ګلاسیمیا او Glucosuria له کبله تشخیص کیږی شي. هنارنګه د
بروتینو او شخمیا تو استقلاب ګلوبولیری Ketosis په د Acidosis
Dehydration خواهه سبودنه کوي. د ډھایپر لیشن له کبله حاصلیږي چې
د ګلوكوز درنیات مقدار د اطلاح ګولو د پاره په متیازو کي اوږد کاروپل
کېږي. پورته له شکه Diabetes mellitus دالسان په نزد کي د السولین
د عدم کفایي له کبله دالساجو د امہیا په تناسیب حاصلیږي. دا پېښه د
Alloxan Pancreato my په واسطه یاد Infection په واسیله چې ځانګړي Diabetes مختله
ړلوي د یابتیتوب باحقيقې پیلا کوي. سبائي پوه شنی چې دنسان
په نزد کي تلن د السولین په کم تو لیدل د باندی لښت و رکول کیږی لشي.
Juvenile diabetic د السولین ډیوبیز مقلار پختجل د ډولاني ونډه کي
لري چې پاٹکراس پي د ګلوكوز د تجمل په مقابل کي څوتاب نه ورکوي. له بلي
خوا اسکان لري چې د پاخه ځمر لو د یابتیک (Maturity-onset diabetic)
د ګلوكوز په مقابل کي ورو څوتاب ورکوي. لیکن څونګه چې د ګلوكورسونیه
د هغه په نزد پرپسی زیباتېږي. ټوبابید چې دا همی دیو طبیعی سوی په لښت د
السولین درنیات مقدار افزرا کاندري. په عموی توګه د السولین درنیات
مقلار آزادیدل د ګلوكوز دیو تجمل نه وروسته د هغه مزیو څلکو په نزد
چې شکنن له لري او ما د هغه څلکو چې د ګلوكوز په تجمل کي یواځي یو خفیف
ولري یسلل کېږي. داسی نظر شتوvali لري چې د ډېر پاخه
عمر دیا بلیتیکونه ځم مری وی او ځم Hyperinsulinism ولري. د یابتیک
حالتئي دیزیات له مزوواني همه لښت پیل آکوي
په ډستګرو Prediabetic ټکو کي (عنه کسان چې دریافت یووه
قوی کورنی تا ریچه له لري. لیکن د ګلوكوز د تجمل په مقابل کي (ښتی) د السولین
په مقابل کي څوتاب طبیعی دی او ډانا چې اړښانی کسیري.

گلوکagon (Glucagon)

گلوکagon یوهورمون دی پی د لانگرالسن جزیره دالگاهه جرالوچه اخراجی بی او له نه و لیشتوا مینوا سیدرو خنده جور یعنی دی. یولپوی پیتایل دی هجی مالیکوی وزن 3485 آلمک شویدی. د نه و لیشتوا مینوا سیدرو په شمیرکی 15 مختلفوا مینوا سیدرو خنده اخیستی ده او تعلوئی به لومستقیم هخچکی حای په حای شویدی. شیحای په لامدی چوں ده.



Figure(60): Amino acid sequence of Glucagon.

حدارنگه یوهورمون دی Glucagon Like immuno reactive factor (GLIF) دمعل او د اثا عشو په mucosa کی پیشندل شویدی. دادی معافیت له نظره دالگاهه جری ھورمون سوورته والی لری خود صخه سوه ماثل نه دی: علاوه بر دی GLIF نسبت پانکریاتیک ھورمون گلوکagon ته د Adenylate cyclase په تحریک کولو بر فعالیتی. له حددا کبله دی پانکریاتیک ھورمول پیر عصلونه سوتنه رسولای لتشی دی پانکراس ھورمول لامدکارندی لری.
ا - د glycogenolysis ھدی ته چتکتسا ور بخینی گلوکوز هجکس

خنہ روینی دوران تے جو روی عنقطت په وینہ کی زیالتوي .

2 - د **Gluconeogenesis** حمیده چھکوئی دردی سبب کیجی چی یوہ اینڈر امنیتوسیلوفونہ په گلوکوز بدل شی او وینی ته داخل شی په نیچہ کی چبوتلینو ترکیب بنیجی .

3 - د **شحصی الولوئہ کیدل** چھکوئی او ترکیب کی وروکبری .
فلھندا گلوکاگون یو **Catabolic** ھورمون دی کوم پچی دالسولین خذ تائیراتلری . دالسولین بخلاف کہ چیزی په وینہ کی د گلوکوز سویہ کمہ شی د گلوکاگون افراز زیالتوي . د گلوکور د علظت او ہر بدل په وینہ کی د گلوکاگون افراز چھکی کوئی . لوشہر زیات امنیتوسیلوفونہ خصوصاً **Arginine** د گلوکاگون افراز زیالتوي او د شجی اسیلہ د علظت لوروالی افرائزی چھکی کوئی . لھھدی کبلہ کوم وخت چھکی لہ پوتوں چھکه عنی عنزا و خویل شی د گلوکاگون افراز زیالتوي .

د الماعجزات هم دوہ جو له دیسپریورونہ د اپی نفیرن بیاره لمی .
یوئی α -Receptor او بیلی β -Receptor دی . د گلوکاگون افراز د بیتا ریسپکٹر د تحریک په اثر زیالتوي . مگر اپی نفیرن د بیتا اخن یا د گلوکاگون زیاتی تحریکوئی او د گلوکاگون د افراز سبب کیجی . بالآخر په صاحبو حالاتو کی د گلوکاگون افراز نیا یاتوی .

خرنگہ پھی اتھکل کیجی د گلوکاگون زیات افراز لہ کملہ دیابت ناریخی منځتہ رائی مگر تر اسہ بوری داسی ناروئی نہ ده لین ل شوی .
لیکن دیابت ناروئی دالسولین د افراز لہ کھواںی خنہ منځتہ رائی .

د گلوکاگون تحریک :-

د گلوکاگون نسائی عمر یا **Half-Life** په وینہ کی د (5 - 10) د تیقو په حدودوکی داقع ده . گلوکاگون په گلوکوساچوکی په خاصہ توکہ په ٹکر کی تحریکی او په خپلو امنیتوسیلہ با منی لوپہ کیجی .

سومالو ستماتین (Somatostatin) :-

د ھورمون لہ خوار لسو امنیتوسیلہ ھنټه جو پشویدک لمی د

Growth Hormone Hypothalamus خونگه جلاشويدي. خونگه پي د افراز هي کوي. له هد کي کبله د Growth Hormone- Somatostatin او Releasing Inhibiting هورمون پهلو مو يادري بي ساختماني جورينست په لاندک دهل دی.



Figure: (61) :- Amino Acid Sequence of Somatostatin.

د اهور مون د لانگر هالفس د جنري و د گ له جرال تو هم (افرازير بي او دالسوئين او گلوكاگون دواهه او فراز هي کوي.

برسيه پوري سومالوستاين د لطن له نورو جرال تو همه د اميدن سيد او گلوكورن په اثر افرازير بي. په وريدي باب کي داخليرى.

خونگه پي سومالوستاين د حضي جهاز یوشيار زيات فعال تونه کله د حضي جهاز حرکات، د معکحالی کيليل او دسي نور هي کوي. بالاخره دی هور مون عورت دندن د علای مواد د جريان تنظيم د وجود داخله د حضي جهاز په سویه بامزدي ره.

سومالوستاين په دماغ کي کيملای شپي پي د Neurotransmitter دار عصبی سيداي د اسقالوونکي په شير وظيفه اجزا کوي.

- فوق الكلية عذه -

(Adrenal glands)

د فوق الكلية عذه درود عنو الولاندک مطالعه کيري.

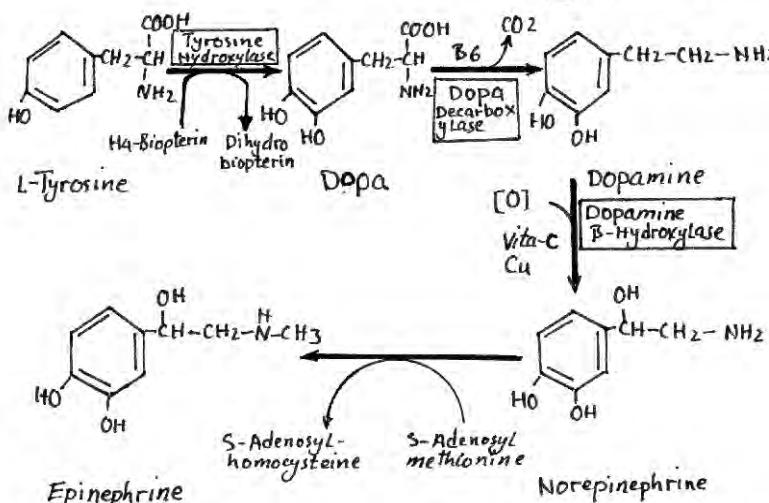
الف: د فوق الكلية عذی خی يا Adrenal cortex پي د عذر په منخ کي طاقع ده.

ب: د فوق الكلية عذی قشر يا Adrenal cortex پي د عذر سطحي روخه کي تشکيله کريده.

الف: د فوق الكلية عذی خی يا

د فوق الكلية عذی خی د اولونوم اعصابوله Sympathetic system هئنه مشتق شوي ده سوه لدکي پي یوشيار زياتي فريبا لورت يکي دمندي ره.

او شعوای در ویند دیاره حتی نہ بدل کیری. اپی نفرین اونار اپی نفرین دوق المکیہ دعڑی دخ ھورمونتہ دی پی د Adrenaline او Noradrenaline پہ نوموھم یادیبی پہ داخل دھرا تو کی دلائی تعاملاتو پہ خیر جو ہیں ی.



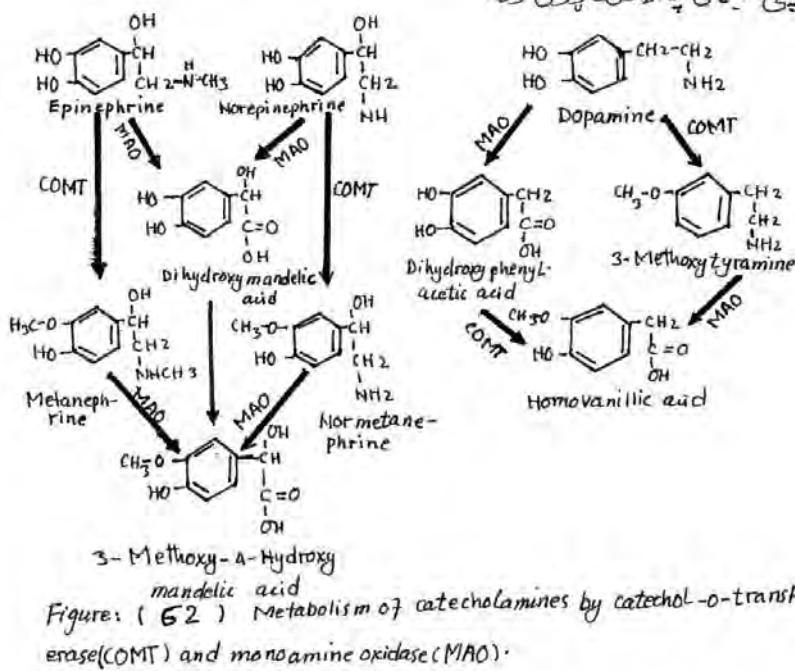
دوق المکیہ دعڑی دخ ھورمون 80 فیصد اپی نفرین تشكیلو پی پہ داخل دعڑی کی دخڑہ کیری او د ضرورت پہ وخت کی آمادیبی وینی تہ گئی. پہ غمیجو باندی پی لیری پولاتہ دی تاثیر کوی.

نار اپی نفرین اصلًا پہ Sympathetic عصابو کی پیدا کیری او د عصبی سیالی د اسقائی مادی پہ حیث دینڈا جرا کوی. نار اپی نفرین حرم د عصبی جرال تو پہ واسطہ جو ہیبی او ھم د عصبی دشتو پہ وسطہ لہ وینی ھنہ ا خیستل کیری

اپی نفرین لکھ د عصبی سیمپاتیک تحریکی تاثیر پہ خروج کوی پی پہ عاجلو پیسبو کی دعکس العمل دیارہ لکھ یعنی، گری، شوک ستھرتیا او دا سی لعرو لیارہ ضروری گھنل کیری. فلکھندا د جگری پہ حالاتو یا د فرار پہ وخت کی نوموری ھورمون د ا عصابو د سیمپاتیک سیستم سو پہ شوکہ کو بیشیں کوی. کوم وخت پیچی نوموری

وینی ته داخلیونی . بوسیله دوینی رفتار په اوپریل و کمیاب ایونی تغیرات
هم مختنه راولی کوم جی در فری دلولید لیار ضروری وی . که به حکم اعصاب تغیرات
د *Glycogenolysis* اوپه شنجی انساجوکی *Hypolysis* په ترتیب سه دکلوكوز
اد شنجی اسیل اسوبیه په وینه کی زیالوئی .

د سیمپاتیک اعصاب او دفعه دعالت په داسطه دهوق الکلیه عنی مح
حوروون آماریوی وینی ته داخلیونی چن فیتوژنیکی تاثیرات نه په و پانزی
پیانی . یوه کمه املازه لینی د پخو قصد و په حدود وکی په متارفکی وکی
یو مقداری د انساجو مخصوصاً د سیمپاتیک اعصاب او د خایانو په داسطه
اخیستل کیوی . او یو مقدار د معنی کو . پینتورکو . کونمو او مخصوصاً د
د انساجو په داسطه تخریب کیوی . تخریب داسی صوت نیسی جی د فنیو
په گروب کی دھایند چون په عوض دمتایل گروب لصب کیوی . په جانبی خانه
کی د *Monoaminoxidase* اترایم په داسطه د کارلوكسیبل گروب لویل کی
چی شیعای په لانزی چون ده .



د گوب او sulfate Glucuronic acid سره دنوج کسرو خه وروت په متاروکی سبکلرینی .

د هوئ السکلیه عزی حمورون کنرول :-

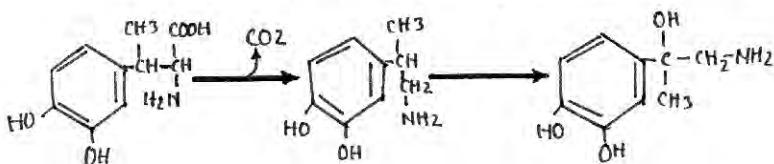
د هوئ السکلیه عزی حمورون په خلورو بیلوفون کی لکه . لولید، افزان، د انساجویه واسطه بروته اجیستنه، او تحریب په واسطه کنرول کیبری .
ه Norepinephrine او Dopamine Tyrosine Hydroxylase انجام د واسطه نهی کیبری . کوم وختیچه دلومویری حمورون علطف په داخل د جزو کی زیات شی زیاته جو پنهان منع کیبری . د دوامدار فشار، د خاصیه دوقط فعالیت، د ACTH برق، یارکلوکوکورتیکائین، د اپی نفرین د جو پیدا کله انجام فعالیت په تدریج ذیالوی، او کلوکوکورتیکائین حمورون د هوئ السکلیه عزی له قشر چنه افزایی کیبری
محضو صادفعه انجام فعالیت کم بی Norepinephrine په اپی نفرین بدلوی ذیالوی .

د هوئ السکلیه عزی حمورون افزایی د endocytosis د محليه په واسطه صورت نیسی . د Cholenergic عصابو رفعالیت په مقابل کی حوزه احساس دی . سیچپا یتیک اعصاب بی د Hypothalamus په واسطه پی د روی فشار و نو سوه نبودی ارتیباط لری تنظیری کولینریک شکل لری او د Epi nephrine د افزان سبب کیبری .

د Reserpine دیغی د فشار دیلاهی پا او استھالیوی د اپی نفرین او نار اپی نفرین تحریب ذیالوی او دخیله تی له مخنه وری . په یک کی دغاروغ فشار تیمهیری او ناروغ آرامینی .

د Amphetamine د انساجویه واسطه د اپی کوکائین او لفرین او نار اپی نفرین اجیستنه منع کوی او تا شیری د ولاره کوی که خده هم پورتنی عمل لیواجی او لیواجی د لومو و درملو لپری سبائی اړه ونډی لری . ځننی مرکبات بی د اپی نفرین او نار اپی نفرین سوه ورته کیمیاوی سخان لری . مکر بیالرژیکی فعالیت تی کم وری مکر په حصه خالوکی پی پورتنی

هورمونونه دخیره کیوی ترکیب ای منع کوی او دخیره دسیمپاتیک اعصاب بورفعاالت په وخت کی آنارادیوی. دامواد دعجی سیالی در غصنا نتقالیونکسو مواد دیا False Neurotransmitter پیش می ریوی. لکه Methyl dopa پی دلاندی معادل په خیر په α -Methyl norepinephrine تبدیلیوی



Methyl dopa Methyl dopamine α -Methyl norepinephrine
 الگا میتیل نارابی نفرین یو False Neurotransmitter دی او میتاپل جو پا در میان په یوں رویغی دفسار په ناروخی کی استخراجی. دا باپل جیبری نشی پچی پورتني کمیاوی مواد په ابتدا کی > اپی نفرین او نارابی نفرین خلطت پدرک علطف پچی دالسا جو په واسطه اخستنه ای منع کوی زیالوی
 > اپی نفرین او نارابی نفرین دتا شر صحایتکت: -

- اپی نفرین دلوشمیر زیالوی السناجود Receptor β او α -Receptor او وعده عذقا تو پچی داخلی افاز ری وصل کیوی ای شی. لکه خنہ دالسی خرگین کیوی پی داپی نفرین و صلیل د بتیا رسپتیور سو ددی سبک کیوی پچی په جبار د جزو کی Adenylyl Cyclase انزايم فعالوی افدا خل جزو کی د C-AMP علطفت زیالوی. په داخل د جزو کی د C-AMP لومر علطفت د اپی نفرین له کسله لاندی تاثیرات منځته را پی ۱ - په هستک او عضلات تو کی اپی نفرین د ګلایکوجن لوټه کیوی په ګلوكوز باندی سبک کیوی او د ګلایکوجن جو پریل بندوی.
 ۲ - په زړو کی د اپی نفرین په واسطه د ضربان سرعت زیالوی درجه د عضلات او د لقلص قوت او وعده مقلد اس ونیه پچی په یوه د تیقه کی له زړو خنہ چار جیبری زیالوی

۳ - په شنجي اساجوکي اپي نفرین د شجھا لتوهه کيل په شنجي
اسيل ش زيانوي شنجي اسيده ونه ويني ته ليبردي او غلظت د شنجي
اسيل و په وينه کي لو روی چې په عضلاو کي اكسيدايش کيربي او
دانزري د توپس سبب کيربي او په حڪري د Gluconeogenesis ته
چټکيما ور بختي.

هدارنگه اپي نفرین د Receptor سرهم وصلکيادي شي چې
کله کله په داخل د جره کي د C-AMP غلظت کموي . او کله په
خنيو لوزو بېښو کي چې د C-AMP په غلظت پورى ارتباط نه لري
د Receptor سره د وصلکي د صن تاثيرات مخته را وړي پس
وپلاي بشو چې د نفرین تا پير په یونسج با ندي د الفاريستور او
بېتا ريسپتور په حساسيت پورى تعلق لري . د مثال په توګه د
لانګرھالنس د جنزو د جمالو د الفاريستور سره اپي نفرین وصلکي
دانسولين افراز خنچي کوي . دانسولين شتوالي د دې سبب کيربي چې
کلوكوز لوزو جرات ته داخل نشي او در د ماغ د جمالو د لګښت پوره
ئي سيموي .

دا وعده عضلاو د يسپتورونه چې تعلص نې دويني د فشار د لوړي د
سبب کيربي د Receptor له ډول ځنه عبارت دی .
ناس اپي نفرین په دې کمه امنازه هموما د Receptors د سره
وصلکي له لارې عمل کوي که څو په دې بوځه کي استشانت
شتواли لري .

کله چې یو ډول Tumor د هوچ انکليه عزی په خنچي کي پيدا
کيربي کوم چې د Pheochromocytoma پنوم یا د یوبې . خوک چې
پلې ناروغني اخته وي دويني فشار لوړوي . د دې Tumor تجزي
په گوتاه کړي چې په محتوي کي د نام اپي نفرین مسویه ئي لوړوي او
راسی وړ ځنه خړګنده شوید چې دويني فشار لوړوي دا مې ناروغه
په وينه کي د نام اپي نفرین په داخله د پوری کاټه لري . چې د ريسپتورو

داؤ عدو سه و صلیل روئی فشار لورولی
ب: دوقالکلیہ علی قشر - ۱

(Adrenal Cortex)

دوقالکلیہ علی قشر دافرموی عزی خارجی جنہ لشکری پی دروں پیارہ حسی او ضروری گھنل کیری. دوقالکلیہ علی پہ قشر کی لوشمیر هورمولونہ کوم پی ستاروینڈی جو رینبت لری جو رینبی معدرا رنگہ نارینہ او سنتھینہ جسی هورمولونہ پی ستاروینڈی ساختان لری چم پکی جو رینبی.

دوقالکلیہ علی دفتر هورمولونہ پہ لاندی دری ٹولکو وسل شدی
۱- گلوكورتیکائیرونه :-

جی پہ ... zona Fasciculata کی ترکیبی دکار بوجھاں یہ تو،
پروتینو اوسٹھیاں پہ استقلاب کی تاثیر لری.
- Mineralocorticoids - 2

» zona glomerulosa کی جو رینبی دافعو او الکرولاسیو پہ استقلاب
باندی تاثیر لری.

-: Estrogens او Androgens - 3

دکلوکو کورتیکائیرو پہ خیر پہ zona Fasciculata کی ترکیبی دنارینہ او سنتھینو تالی جنسی خواص باندی تاثیر لری.

دفعا لیت له لظر کلمہ هورمولون کہ خدمت پیونٹینو ٹولکو پوری لعلق و لری
مگر بیا ہم یوہ اندازہ ما شرات دلوز و آرپونو پہ خیر له ہامنہ سوہ لری.

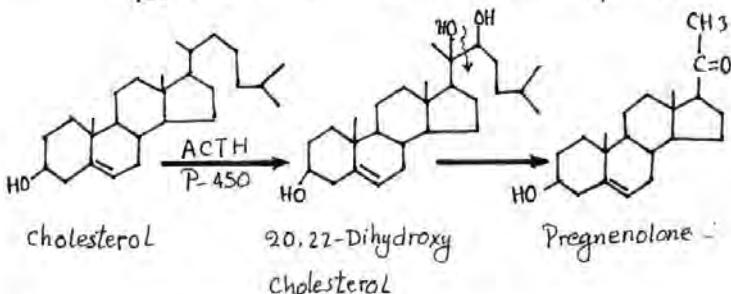
دوقالکلیہ علی دفتر هورمولونو منکست تاثیر -

کول ستارویل کھورمولونہ دھستی پہ سویہ تاثیر کوی. د اپروتینو
د ٹولیلیدرو سبب کیری او پروتینونہ اکثر انڈامونہ وی. دری انڈامولو ٹھیر
دعا سی تاثیر اتو سبب کیری کوم پی هورمولونہ نسبت درکول کیری. چرنگلہی
او پروتین سرکیب وقت ته ضرورت لری لحدہ دی سببہ دی پی ستاروینڈی
هورمولونہ پہ عمومی توكہ وروستہ له ۳۰ دن تقویت خوشکو پوری تاثیر

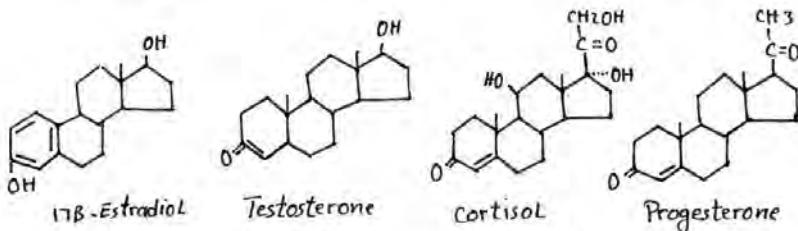
بنگاهه کبری، هفته ریل پی د RNA او پروتئین جو میدل منع کوی
په حقیقت کی دستیرو ویلکی هومون تاثر نهی کوی.

دھوکِ الکلیہ علی رقشہ هو و لفظوں:-

د فوق الکلیده عزی دقتشر هو مولونه له استیت خنہ جو پری. خنکه چی په
پری په اوکی له استیت خنہ کولسترون جو پری لهدی کبله دلو موکی په دقتشر
کی کولسترون په زیناته اسلام میندل کیوبی وروسته لدینه کولسترون خنہ
Pregnenolone او C-AMP په موجودیت کی په
بد لایبری کوم چی ستیر و سیلک هو مولونه ټول درختن جو پری.



د کولسار ولو خنه، جابنی خانئي په ليو و ليشم کاربن کي د ماتيله په سطه
لامندي اساسی ستير و بيلې ھورو سلونه جوړوي.



د فوق اسکلیده عذری دھنور مولو دھنور مولو خانہ خرگشیده بزی .
 پچی په عمومی تونگہ د OH - گروپ شتوالی په یوو لیشم کاربن کی ضروری
 گفٹل کیری . یلو موری OH - گروپ شتوالی د مکلوکو کورتیکائید و
 اد منوال کورتیکائید د یوو هور مولون په شتوالی دلالت کوي .
 د پورتندیو د وہ گروپ نور دھنور مولو د تونگیب لیاره 21- Hydroxylase لیار

دی. که په ۱۷ کاربین کی د گروپ شتوالی ولري د ٹکوکو کور تکايند خواص
بريلات او د مترال کور تکايند خواص کم پکي موجود وي. د جور ميز و شما
په لاندري د چول دو.

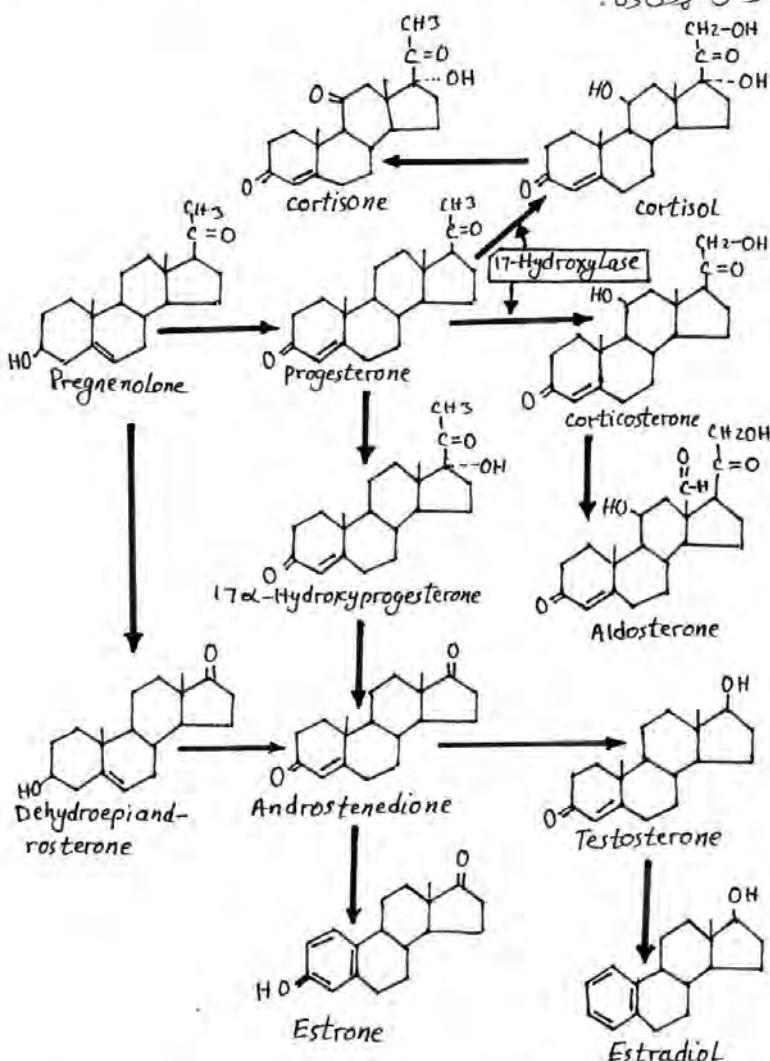


Figure (63) : Pathways involved in the synthesis of the three major classes of adrenal steroids.

فلعند د cortisol دو همسم گلوكورتيكاليدونه دی پچ د انسانلو په بدن کي cortisol په نرياته اسلازه جوريزی قوي ترين Mineralocorticoid Aldosterone دی پچ د جوريزه په زونا glomerulosa Zona glomerulosa 18-Hydroxylase آنواهم ضروري دی پچ یخاچي په بدخه کي پيلاکيربي بجي داني بودي برخه کي په جوريزه دنيونه کوي. د الروستيرون کيمياوی ساختمان له کورتيكوستيرون خنه په ۱۸ کاربن کي لوپير لري. کوم جي په الروستيرون کي دا ۱۸، کاربن په الديھاين بايني تديل شوي.

که چيري Corticosterone په لولسم کاربن کي اسپيچن ونه لري Acetate deoxycorticosterone ۱۱-پلثوم یادري بجي په مصنوع دول جوريزی Deoxycorticosterone Acetate يا DOCa هم ورته ديل کيربي. پچ استيک اسيد د یولوشيتم کاربن گروپ سره استجروري. ۱۱، د الروستيرون Deoxycorticosterone د خلور فيضه په اندلازه د ميلوكورتيكاليدونه فعالیت لري. الروستيرون تا ۱۹۸۱ کال پوري دندلوي پلار ميسنه ووه له صدی کبله د Addison's disease دياره دندلوي په منظور. نادو غني کي په عموي نوکه د لوپرکلون د ميكروبولوز په واسطه د ناروخ فوق الكليه عنده تخريص کيربي د فوق الكليه عزي د فشر همورون د ميتالورجين.

الف: گلوكورتيكاليدونه:-

دا ستيرويدی همورولونه په خاصه نوکه cortisol لکه دلزرو ستيرويدی همورولوز په خير دھستي په سويه علکوي. د RNA او پروتئينونه بجي په عموي دول آنلانمونه دی. په حصه جراثوري ورياندي عمل کوي په جوريزه کي تعير راولي. په نتجه کي ددي لاندريتا شرازو سبب کيربي.

د گلوكوز، امينوسايد او شحقي اسيده علطفت به وينه کي زيا لوائي په گيسيطي الساجو یعنی عضلات تو. شحقي الساجو او یلمعوئيل کانسخ کي ستيرو هورمولونه catabolic تا ثيراتري. د گلوكوز نتوته جهاتو ته صنع کوي. اور Glycolysis عملیه هنچي کيري. د بروتيليو جوري دل بندوري. مکر دبروتينه طوبه کي دل په امينوسايد او چه کوي بالآخره عضلات کمزوري او کوجني کيري. په شحقي نسخ کي hypolysis چيکوي خرستنه چي د Glycolysis لارو هنچي کيري د شخخي الود توکيب دپاره کليسو فاسفت نه جوري دشخبي الود توکيب بندوري.

د کوشينگ (Cushing) په ناروخی کي د گلوكوكورتيكالايد او فراز له عفنه طبیعی اندازی خله زیا تعربی د شحم و لیشنه داسی صورت یسی په دې دل په موکرنې بولخاکې شخم دخیره کيري او په اطراف کي کيري. دا په سبب دی چي د اطراف شحقي جرات د گلوكوكورتيكالايد او هورمولون په مقابل کي حساس دی او د موکرنې بونچي جرات دا لسان دې دل دلوورد هورمولونه حساس نه دی.

جهه حُکم کي د گلوكوكورتيكالايد هورمولونه د بروتيليو توکيب چه کوي د Gluconeogenesis او کلابيكوجن جوري دل زيا لوائي. د امينوسايد او اكسيدايش په ادو بو او ۰۰۲ ډيلوی. دیورما جو په د ادمونا سايد او گلوكوكورتيكالايدونه په زړه. دماغ او سروکریلو تا پېښه ره. ته چمه کوالی وربخښي. حکمه لو موږي هورمولونه په حُکم کي د پورتيليو عملیو انزا یمۇلۇ زیا لوائي گلوكوكورتيكالايدونه په زړه. دماغ او سروکریلو تا پېښه ره. په سيره پوري گلوكوكورتيكالايدونه لو سير لور تا ثيراتاري خوا معهم دي دا دوں تا ثيراتي په لاندري دهل دي.

- د پارسوب ضد تا پېښه (Anti-inflammatory):-

د گلوكوكورتيكالايد او لور علطفت د جراحو د ساتي عکس العل کموي په خاصه توکه ضرر رسیدنی هائی ته د جراحو حرکت لبطی کوي. د Hydrocortisone او cortisol د پارسوب ضد تا پېښه لدعې سېبه

کیداشی بی Prostaglandin ترکیب فتحی کمی او
و هدایت سبیله دیاپرسوب ضد ماده بلکینزی cortisol

2- دمعاپیت د مواد وصل تایثر (Immunosuppressive):-

cortisol د وجود عکس العمل دستکرو بی مارغین او حسماست په حالات کوئی کجی
دمعاپیتی مواد و په تولید بامدی منج کبری کمی په حقیقت کلکو
کورتیکالیزونه په خلکو بی عمری پیوند کبری لکه ریستورگو، د
زره اوداسی لزرو ته ورکول کبری تر خلپو بی د بیکانه نسخ په مقابل
کی جو پیشی او نوموری پیوند رومنه کمی . د دی دهول -
ستیراپل د تاشر عنزه برضه د لعفوسیتو د حمسنیو په سولو بامدی
دک، کوم بی په هعنو کی Antibody جو پیشی

3- د افرازی Exocrine تایثر:-

که چیزی لوکس په دفامداره توکه د کلکو کورتیکالید د په واسطه
تداوی شی . په معده کی د صالیز و کلوریک اسید او Pepsinogen
او دیانکراس په واسطه د Tryptsinogen افراز زیاتری . کیداشی او
کیداشی شی پیچی په معده او اثنا صفتی کی هرجی تولید شی .

4- په هدره کو بامدی تایثر :-

کلکو کورتیکالیزونه د هدره کو پوتنتی شنکه بوله ساخمان کمی
له بدلن خنده د کلسیم ضالع کمرو سبب کبری او Osteoporosis سینا کبری
د کلکو کورتیکالید د په واسطه د دفامداره تداوی
غور ختلات گفمل کیزی . خریکه بی پلی حالت کی صدرو کی چن مقاومت
له لاسه ورکوی . بالآخره دفعه خلکو پیچی په دفامداره توکه د کلکو
کورتیکالید د په واسطه تداوی شوی وی . صدرو کی په چن سو
ما نیزی .

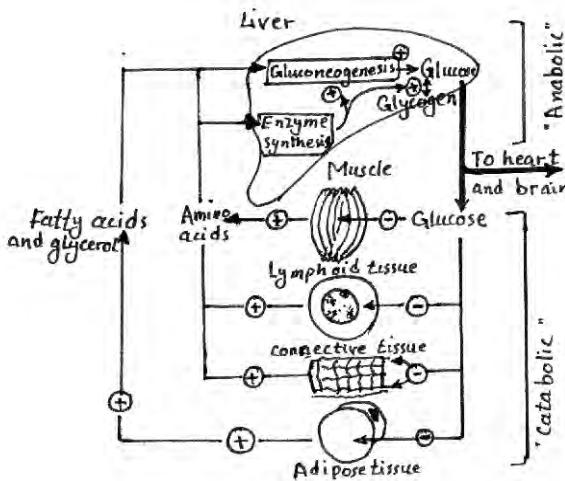
6- په بامدی Cyclic-AMP تایثر :-

په حسینو الناجوکی کلکو کورتیکالیدونه د Phosphodiesterase انعام
مقنلا رکمی او د AMP-C د غلطت زیاتری د سبب کبری . که خنده هم

د کلوكوکورتيكاليد دا اساسی تاثيره بلکېرى حکه چي دهستي پنه سوبه تا ثيرکوي.

- - > Shock ضد تاثير :-

له چېري د ډیکس دویني فشار دروچي شاك او ډاچاهي شاك په واسطه بنسکته لازم شئ. کلوكوکورتيكاليدونه هغه بورته جکوي د Addison په ناروچي کي دویني ډطيسي فشار سانلو دباره کلوكوکور- تيكاليدونه د لارجې درمل په خير ناروځ ته ورکول کيږي.



Figure(64): Metabolic effects of glucocorticoids. (-) inhibition, (+) stimulation.

ب : منرالوكورتيكاليدونه

Mineralocorticoids

پورته له Androgens څنه نورهول ستیوايدی هورمونونه کومېي فعال شکل لري د پېښتو رکو په ټیټو ټولوکي د سعوريم (Na^+) او کلورايد (Cl^-)

جذب زیالوی . اود عروقی ، دلار و عذرالتو او چهی جعبه افزار معمولی کمی .

الدستیرون معمولی یو منوالوکور تیکاین دی یعنی نسبتادر Cortisol هر مرتبی او Corticosterone Deoxy corticosterone II. ته پنهانه دیوش مرتبی موثر عزیزی . منوالوکور تیکاین دسیدم جذب دلپشتورگو په تیوبولوکی زیالوی . د ک⁺ او Mg⁺⁺ افزار دلپشتورگو په واسطه زیالوی منوالوکور تیکاین د جزو خانه دیانزکمالخ اود وینی جنم زیالوی او د وینی دلور فشنل د لولیل سببی کبری .

الدستیرون دلار و ستیر ویل گاهور مولو په خیر دعستی په سویه تا شرا چوی د RNA ترکیب او په غیر مستقیم چوی د بروتلنی یا آندروجنولوز جو پریل زیالوی . له همکی سببی دی پیچی وروسته له زرق کولو خانه فیزیولوژیک تا شری دخنه وخت په تیولیل مره نسبتاً نریات بنکاره کبری .

ج : جنسی چهور و نمونه (Sex Hormones)

غوره اندر و جبونه د هرق الکلیه غلی عبارت له Dehydroepiandrosterone د هرق الکلیه Androstanedione خانه دی . د هرق الکلیه عزیزی د قش په چینو لومور و نوکی Testosterone هم مشاهده شویدی . خربنگه پیچی په هرق الکلیه غلی کی یورتنی اندر و جبونه جو پری لاه همکی پیشنه دی د هسته خلکو پیچی حوتی ایستل شوی وی . په میتازوکی اندر و جن جو در دی .

اندر و جبونه انبالویک خاصیت لری که یوکس ته و رکمل شی دی سبب کبری پیچی له وجود خانه نایتروجن ، فاسفیت ، سوریم ، پوتامیم او کلوراین املاح شی .

که چیری په بلزنگی په نریات اندر اندرو جبونه لولیدنگا د شکو شکلونه د مارینوو په شکلوو بازی بدلوی . پیچی د اپسنه په لوم د Masculinization یاد یعنی .

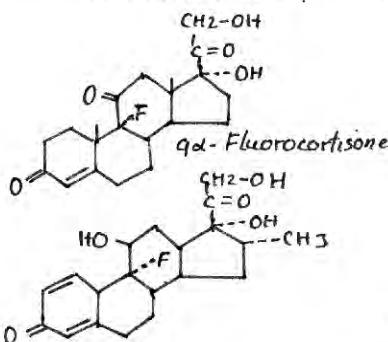
دھوک الکلہ علی نقش ترکیبی سیال گزینوںہ : -

د ټوپک اسکاله غږي د قشر سیمال هومونونه په زنیا المَحَايِلِ کی نسبت طبیعی هومونونه خاص او موثر تماصیری سیمانی سبب دا وی په Receptor یېړئیتو سوه ګډم بیوسټون په سایر رسول کی وی.

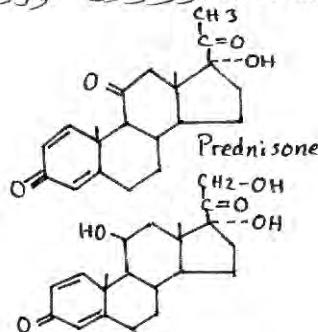
دالغاپه خیرپه یو یسم مو قعیت کی ریواوم فلورین لصب کیبل مو شریت
دلخور و ترکیبی همروغ زیالوی . مکر دمالکی دخوندی ساتلو خاصیت
می نسبت دیام سوب او میتا بولیز مخا صیت ته می خون زیالوی .

که چیزی نیو دویه یزه ایمیکہ دلمه اور دوم کاربن تر منجھ خای بے
خای شی د مالکی د حونزی ساتلو خواص اور تداوی و هر معتدله له منجھه تی
متر د بآرسوب ضرخواص تی باقی پاچی کبری . یاه دی جمله کی توکیسی
سیلان cortisone او Prednisone د Prednisolone او (Hydrocortisone) شام دری .

کہ دالفاپہ شکل میں Prednisolone پہلی موقعیت کی یوں
الوم دفلورین داخل شی اور دالفاپہ شکر پہ شب اپس کاربن کی دھنیاں
گروپ و صاشی Dexamethasone ہاصل بری بھی دیرشی موتبی لسبت
Cortisol نہ موثر تری. فور موتوں میں یہ لامزی چول ری.



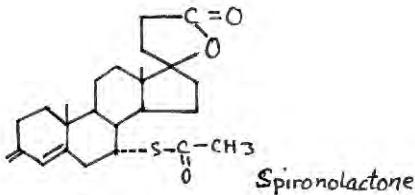
Dexamethasone



Prednisolone

خینی ستیوارايد و منه د Antagonist په خير دلور و ستیوارايد و محمل کوي
میخانیکت د محمل نی داسی دی . په مرقا بتي شکل د جمری په Cytosol

کی د ملیسپتور یووین سره یوچای کبیری او حتی په ځیلو و ختوکی دستیار ایله په لسبت هورا ځکم و صلیزی په د فیزیولوژی له نظره مجموعه خیز فعالوی . د مثال په لوگه Spironolactone په د الدوستیرون دی . هورمولی په لانزی ډول دی . Antagonist



د سپیروولف لکتون د جری په سایتوسول کی د سره Aldosterone Receptor و صلیزی نه پریدی په الدوستیرون د سره یوچای شنی او چن تاثیر ښکله کمی . سپیروولف لکتون د Hyperaldosteronism په متادوکی په یېښه کی الدوستیرون په بلک کی نیات ټولیزی ګیور دی .

د فوق الکلیه عن د قشره هورمولو د اخرازکنټول :

د فوق الکلیه عذری د قشره هورمولو تکا یېټکه هورمولونه او جنسی هورمولونه د تخاصمه عذری د ACTH په واسطه کنټرولیزی . د ACTH افراز په ترتیب سره د ھایپوتالامس Corticotropin-Releasing Factor یا CRF په وسیله کنټرولیزی .

د جسمی یاروی چاروپه او بزرگی CRF له ھایپوتالامس څنه اخرازی او وینی ته دا خلیری د تخاصمه عذری قدامی فص ته رسیزی . قدامی فص په جرالو تا شیرا چوی د ACTH افراز زیالوی ACTH وینی ته دا خلیری . د Zona Fasciculata جرالو ته ځان دسوی ، د C-AMP او کلسیم الیون علفت په لومړو جرالوکی زیالوی د کولسترول تبدیلول په PregnenoLone سابدی ګمندی کوي . د لیتوکنکی مخصوصو هورمولو ترتیب نه

زیالتی بلکی \rightarrow Zona Fasciculata د ھورمون ترکیب گمندی کوی .

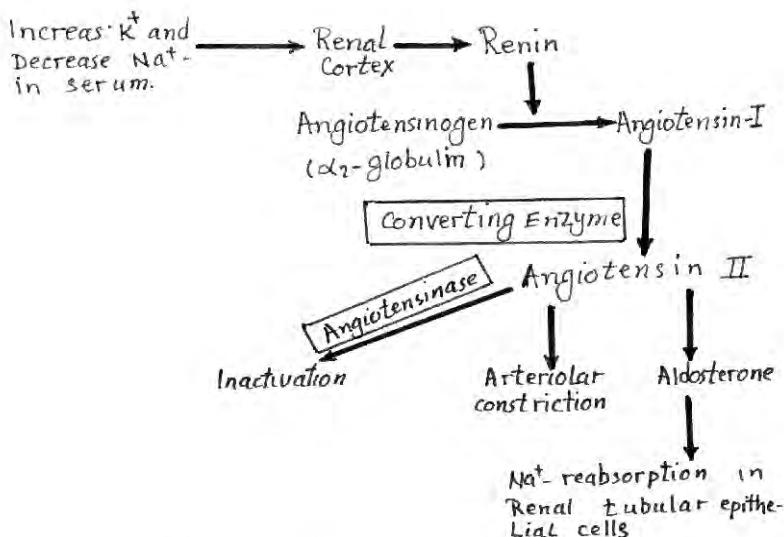
په بدل کی \rightarrow ACTH افراز \rightarrow Feed back میخانیکت په واسطه \rightarrow cortisol په ذریعه دھی کیری . خزنگه Cortisol د تھامیه غذی د قلامی نصر جم الموتہ نه داخلبری \rightarrow mRNA ترکیب کوم چی په ACTH پوری امو لری کمیری \rightarrow ACTH د افراز د کمیدو سبب کیری . خنگه پی ACTH د ھورمونسترویولی ھورمون لوز کوم چی په zona Fasciculate پوری امو لری زیالتی . هلھذا که چیری د کورتیزولو په ترکیب کی لقصان مستوای ولری او جو مرنشی د کورتیزولو \rightarrow Feed back میخانیکت له منځه چی . په ACTH په زیاته املازه تولیدی یعنی د فوق الکلیه عزی قشر لوئیزی نارینه جنسی ھورمونه په زیاته تولیدی \rightarrow Adrenogenital syndrome د مختلف شکلو د منځتہ راولو سبب کیری .

د ابایله یاده ونوجی چی PregnenoLone د فید بیک میخانیکت په واسطه فوق الکلیه غذی د قشر د ھورمون لوز کوم چی ستیرویولی ساحتان لری تولید یعنی د مجری په سویه نهی کوی .

\rightarrow Aldosterone تولید \rightarrow ACTH د علظت تابونه ده . که چیری د سودیم علظت په ونیه کی برشی د یوتاسیم علظت په ونیه کی زیات شی او د خارج الجزو مالیع جم کوشی دالدوسترون تولید زیاتری د الدوستیرویوت د تولید میخانیکت په لاندی پول دی .

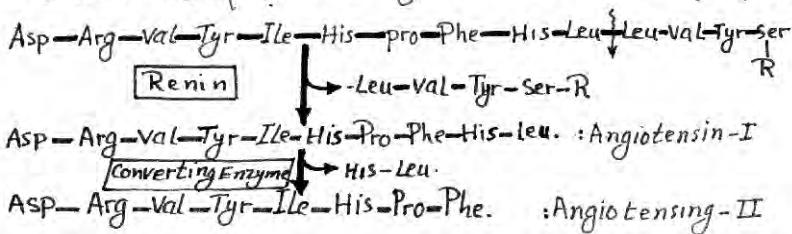
کوم وخت چی د خارج الجزو مالیع جم کم شی د ونی فشنار ټیټه یزی دادی ونی فشنار کمپت د پسیتور کو د گلومیرولسیتویویه - Afferent کی \rightarrow Juxtaglomerular Arteriol رنین پنوم یادیزی افراز یزی . ھدالرنگه د سودیم انتازم یعنی د Renin پنوم یادیزی افراز یزی . ھدالرنگه د سودیم د یولو کم علظت او د یوتا سیم د الیونو د علظت زیالتی د پسیتور کو \rightarrow Macula densa د Distal Tubule د چم لور په واسطه جم کیری .

۴) Juxtaglomerular هنده جهات بینی تماش و رسوب لری تحریک کوی
 تروخو **Renin** افزایش کمی افزایش شوی **Angiotensinogen** دلپذیری کودورید
 له لاری وینی ته داخلی بری په **Angiotensinogen** باندی تاثیر اچوی
 بلو **Decapeptid** کوم پی له سوا مینو پسیل و خنہ جو پشوی
 دی ورخنہ جلا کوی شما په لاندی دوبل ده.



لیوپوتن دی پی دھکر په ٹاسٹھ جوہیزی او \rightarrow Angiotensin
لیو پختھ جوہیزی α_1 -globulin

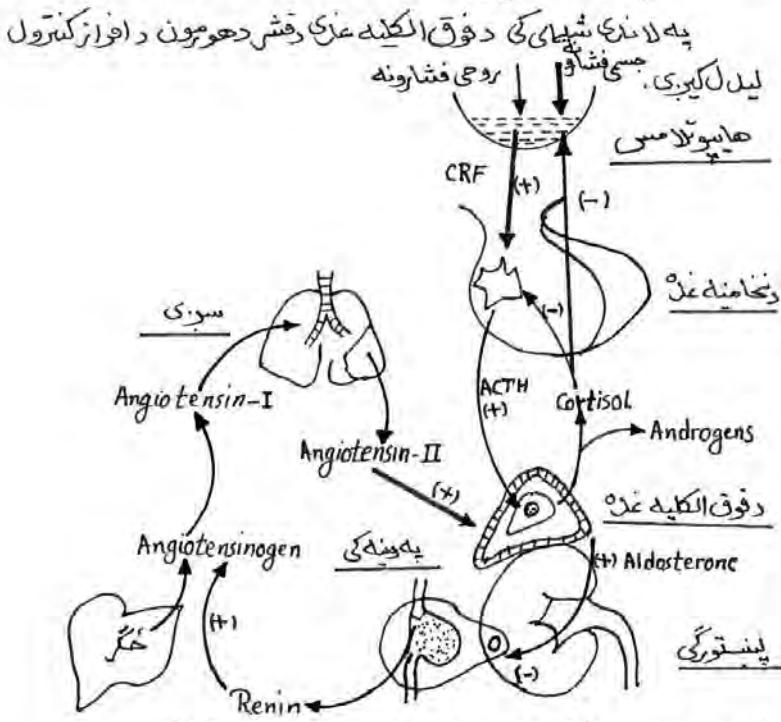
Decapeptide Angiotensin-I کوم پی دی ای مایدیوی. دیوانڈام پنجم مایدیوی پی دی سیز و دی سیز دی شتریه عروق د Endothelial جو اتوپیه سینکڑ پی دی واسطه کوم پی دی سیز دی شتریه عروق د Converting Enzyme جو اتوپیه سینکڑ پی دی حل رونوکی شتوانی لری د آنکوم مایدیوی جلاکوی په یلو



بد لیری چی د Octapeptide Angiotensin-II پنوم بادیری اجتوپتین در مره تقلصات توی کوی د ویسی فشار د Arteriols د عصالتی په تقلص در کولوسه لو روی په فعالیت دوه سوه برایه Nonepinephrine دی.

برسیره په دی > zona glomerulosa > Angiotensin II

فوق الكلیه عذری په جراحت تاثیر اچوی په لومو و جراحتی C-AMP علطف زیالوی > Aldosterone > Collecting Tubule او Distal tubule په جراحت تاثیر کوی پلنتورگوده افراز زیالوی. با لاحره هفه عوامل د سودم حذب او پوتاسیم افزان زیالوی. با اخراج افزان ریزیون د افزان سبکی دیگری له مخکه هی د الورسترون افزان او تکب کمیری داباید په پائی لشی چی β -Adrenergic تحریکونکی هم د الورسترون افزان زیالوی.



ش (٦٥): دھوکلیه عذر د قش دھوکلوز د افزان کنرول:

د هوّق الـكـلـيـه عـلـى دـقـشـرـهـعـوـرـولـوـ اـسـعـالـ اوـاطـاحـ :

تربيـاً نـويـاـ فـيـصـدـ دـ بـلـازـمـادـلـيـوـرـوتـينـ سـوـهـ حـوـرـاـ سـيـتـهـ تـبـاـ جـوـهـرـيـ دـاـبـوتـينـ يـوـالـفـاـكـلـوـبـولـينـ دـيـ يـجـيـ دـ قـتـشـرـهـعـوـرـولـوـ تـرـنـسـكـرـتـينـ پـهـ نـوـمـ يـادـيـوـرـيـ دـ قـتـشـرـهـعـوـرـولـوـ تـرـنـسـكـرـتـينـ سـوـهـ اـمـوـ لـرـونـكـيـ مـالـمـكـوـلـوـنـرـ فـعـالـ شـكـلـ لـيـ . Estrogen
دـ قـتـشـرـهـعـوـرـولـوـ تـرـنـسـكـرـتـينـ مـعـلـارـ زـيـالـوـيـ پـهـ زـيـانـهـ كـيـ دـ كـوـرـيـعـوـفـلـ مـجـمـوعـيـ مـقـدـارـيـهـ
وـيـنـهـ كـيـ زـيـانـيـرـيـ بـلـاسـيـ حـالـ كـيـ عـلـظـتـنـ پـهـ آـزـارـ شـكـلـ دـيـورـتـيـ مـخـاـ
پـهـ وـاسـطـهـ بـحـيـ مـحـكـيـ وـرـخـنـهـ يـادـونـهـ شـوـيـدـهـ پـهـ طـبـيـعـيـ حـالـ پـاـيـيـ كـيـيـرـيـ
وـرـخـلـافـ بـرـوـجـسـتـيـرـولـنـ پـهـ رـقـابـيـ صـوـرـتـ پـهـ زـيـانـهـ عـلـاقـمنـدـيـ
دـ تـالـنـسـ كـوـرـتـينـ سـوـهـ يـوـخـاـيـ كـيـيـرـيـ دـ CORTISOLـ عـلـظـتـ پـهـ آـزـارـ اوـ
فعـالـ شـكـلـ زـيـالـوـيـ .

دـ هوـقـ الـكـلـيـهـ عـلـىـ دـقـشـرـهـعـوـرـولـوـهـ دـحـكـرـيـهـ وـاسـطـهـ غـيرـ
فعـالـيـرـيـ . پـهـ دـاـسـيـ صـوـرـتـ كـيـيـ دـرـيـمـ كـارـبـنـ دـكـيـلـوـنـ گـروـپـ (ـCـ -ـCـ -ـCـ)
دـ حـاـيـدـرـوـكـسـيـلـ پـهـ گـروـپـ (ـCـ -ـO~Hـ) اـرـجـاعـ كـيـيـرـيـ اوـتـبـدـيـلـيـرـيـ كـوـمـ
چـيـ غـيرـفـعـالـ شـكـلـ دـيـ . وـرـوـسـتـهـ لـدـيـ دـ Gluconic acid
سوـهـ يـوـخـاـيـ كـوـيـ . دـ لـيـنـسـتـورـكـوـ ، حـضـيـ حـعـازـ اـوـلـوـسـتـكـيـ لـهـ لـارـوـدـ
بـرـدـ خـنـهـ اـ طـاحـ كـيـيـرـيـ .

دـ هوـقـ الـكـلـيـهـ عـلـىـ دـقـشـرـهـعـوـرـولـوـ غـيرـطـبـيعـيـ حـالـاتـ :

1- دـ الـيـسـلـوـ نـارـوـيـ (Addison's disease) :

كـهـ چـيـرـيـ هوـقـ الـكـلـيـهـ عـلـىـ تـخـرـيبـ شـيـ جـيـ پـهـ سـجـومـ لـوـكـهـ دـلـوـرـهـ .
كـلـوـزـ دـمـيـكـرـوـلـوـزـ پـهـ وـاسـطـهـ دـاـيـسـيـهـ مـخـتـهـ رـاـجـيـ . كـلـوـكـوـ كـوـرـتـيـكـاـيـدـ
اوـ منـرـالـوـ كـوـرـتـيـكـاـيـدـ پـكـيـ نـهـ جـوـرـيـيـ . نـارـوـغـ حـوـرـاـ كـمـزـوـرـيـ كـيـيـرـيـ . دـوـيـيـ
فـشـارـ قـيـسـيـ وـيـ اوـپـهـ وـيـنـهـ كـيـ دـ بـلـازـمـ دـمـيـزـوـرـيـ . پـهـ وـيـنـهـ كـيـ
دـ كـلـوـكـوـزـ (ـSODIUMـ) مـعـلـارـ كـمـمـ وـيـ پـهـ مـيـزـارـوـكـيـ پـهـ زـيـانـهـ (ـMIZARINEـ)
سـوـدـيـمـ مـوـجـودـ وـيـ . دـلـارـوـغـ دـلـوـسـتـكـيـ زـنـگـ پـهـ تـدـريـجـيـ لـوـكـهـ لـوـرـيـوـرـيـ
دـاـلـيـ خـاطـرـدـيـ جـيـ پـهـ وـيـنـهـ كـيـ دـ CORTISOLـ دـلـشـتوـلـيـ لـهـ كـبـلهـ ACTHـ

مقدار زیادی . حکم پی د ACTH به ساختان کی خواص د فعالیت Melanocyte Stimulating Hormone شتوالی لری .

2 : دکوشینگ ناروچ (Cushing's disease) :

که چیری د تھا میہ عزی خنہ د ACTH افزان طبیعی حالت خنہ زیالوی بالآخر د فوق اسکلیه عزی د قشر هور مولف افزان زیادی . دکوشینگ ناروچ مختنه راچی . که چیری فوق اسکلیه عزی د قشر هور مولف زیالوی د فوق اسکلیه عزی در فراط فعالیت لہ کبله وی د دکوشینگ سندروم پنوم یاری . او که چیری فوق اسکلیه عزی د قشر هور مولونه او ACTH په دوا مداره توکه استعمال شی یو شیوا عراض دری ناروچی پیش کیزی پی صفحه عبارت دی . د وینی د فشار لوروالی . په وینه کی په لوم علطف دکلوكوز شتوالی (شکر شتوالی) . د سویم لوم علطف د پوتامین علطفت کموالی . د بیت په مخنی بخش کی د شحمیا لو تولید او په بد کی د لیستالو زیاسنک او داسی لور مختنه راچی .

3 - ادرنوجینیتال سندروم (Adrenogenital Syndrome) :

که چیری یوما شوم په فلادی توکه Hydroxy Lase ۲۱- آئام په فقل ا مبتلا دی . په هفه صورت کی د ما شوم په بدن کی cortisol نه هویزی کوم پی د افزان خنہ نیسی په نجھه کی په زیاته اسدازه ACTH تو لیزیدیزی پی د تحریک په اثر فوق اسکلیه عزی کبوی او په زیاته اسدازه نارینه هور مولونه تو لیزروی . که چیری دایسنه په یوما شوم کی پیلا شی مخکی له وخته ھوانیوی . د جیلکی په صورت کی خیره د نارینه شکل غوره کوی . دکلوكوز تیکلائید او منزالو کور تیکلائید هور مولونکموالی د وینی د فشار دکمیدو ، شاکه او په پای کی موبینه مختنه راوهی .

که چیری د ناروچ په لمری مرحله کی دیتیزیل . لف دکلوكوز تیکلائید او منزالو کور تیکلائید باید ناروچ ته ورکمل شی او ما شوم په طبیعی صورت لو گیری .

پرایمیری های اند استیرو نیزم :-

(Primary Hyperaldosteronism)

که چیزی بوما شوسم په ولادی لونه ۱۷-Hydroxylase که چنہ فاید اوی . مثلاً کوکورسیکا یک جو برخلافی لشی په زیانه متلازه الاله استیرون تولید وی . دلپوتاسیم مقدار په وینه کی کم وی . داراول ناروخ د Spironolactone په واسطه علاج کوي .

په ھینتو نفرو نارو غیوکی لکه Cirrhosis حکم . او په ھینتو نارو غیو د بزه په عدم کفایه کی دالله استیرون مقدار په وجود کی زیانیزی دانارو غی هم د Spironolactone په واسطه تداوی کيري .

دھلنسی ھمولو تولید کوونکی عمر :-

خونی او تکداونه د سیرم او همچی برسیه ستیرو ھومولونه هم تولید وی کوم چی تالی نارینه او بشکننده خواص منحتجه راوړی . هدرانکه د تولید مثل د دوری کنترول کوي او د تناسی ھم یو کوم چی خواص روکړی دی پرته د خونی او مبیضولو د لشونما باعث کيري . نارینه جنسی ھومولونه خوازیات دیروتیکو اتابولیک تاثر عم لري .

د خولو او مبیضولو د خومولو د جوړو لوړ کمنی زیله بونه د تخامیه عزی په واسطه کنترول کيري . د تخامیه عزی ھومولونه قسماً د خولو او مبیضولو د جملو په دته کي د C-AMP د زیوالوکی د میخانیکت هلالری تاثر په لاره اچوی .

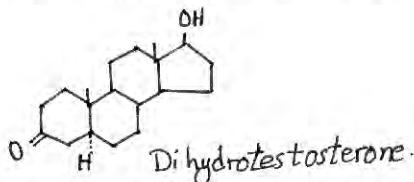
نارینه ھومولونه :

محصول نارینه ھومولون عبارت له Testosterone خونه دی . د خولو د Leydig جملو په مابین کی د کلسیوں خونه د فوق السکلید عزی د قشر د ھومولو د جوړیدو په څېږدنه جوړونې د فوق السکلید عزی قشر او خونی دلوړو د نارینه ھومولو د جوړیدو توګانی لري . خونکه چی په خولو کی ۲۱-Hydroxylase انجام

۱۱- Hydroxylase آنزیم شتابی نه اری... له هدی کلسته کلکوکورتیکالائید او منزالوکورتیکالائید په خومسوکی نه جوړېږي. نومورې حومر مولونه یواچې د هوچ (کلیله غزی په هشکر کې) جوړېږي. تقریباً ۹۹ فیصد د لستوستیرون دیو ټھوپوچن پروتئین سره کوم پې \rightarrow Testosterone Binding globulin TBG دی تړې وی. یواچې یو فیصلې آنڑا د وی. په کوموجړانو باندې په تا شکووی فرتنوچی او فعالیت له ځاننه بنې او د پروتئین سره تړې مشکل کې غیره غلب شکل ویلکړې.

څرینګه په لاستو جنۇنوزونکو کول د TBG علاطف ریالوی ډلډل د لستوستیرون زیاته اندازه په غیرفعال شکل تبدیلوی. په تیجکې استرو جنۇنه د لستوستیرون فعالیت کې کړواني راولی او په ضدل عمل کوي

لستوسترون د خدینو هغه جړانو په داخلې په تا شکر کوی \rightarrow 5-d-Reductase دیhydrotestesteron تبدیلوېږي کوم په دا خلخال شکل ده او د عتلخو خلکو په داخله جړانو کې د اندر وکن فعال شکل بلکړې. فرمول په لارې دوں دی.



د لستوستیرون جو پېښت او افراز د Leuteinizing Hormone (LH) په واسطه کنقول کېږي په ملخمی Interstitial cell stimulating - H-Rceptor دی په لشکری (ICSH) دو... هدرنګه \rightarrow Follicle - Leydig Intertitial cells د FSH په نوم هم یادېږي \rightarrow LH-Receptor د تاخايمه غزی د LH هرچو، او د لیدیک چرات د LH د محلي دیواره منسائی او ریالوی.

اویه عوره توکه اماده کوی . په پلازما کی دلستوستیرون دلوه علقت اندازه د LH د Feed back مخانیکت دافزار په سطه کموی .

دایمید ویل شی پی روچی فشارونه . دجاجی عرفشارونه حم د لستوستیرون گموجی مقدار په وینه کی کموی .

لستوستیرون هورمون د *Vasa Deferens* • *Epididymis* •

Prostate • Seminal vesicle او قصیب د لشوونا سبب کیری او دندی نی محیریک کوی . هندا رنگه دیروتنین انانبویک حملونه زیالوی . له صدری سببه دی پی نارینه نسبت سنجوته خوار عننه عضلات لری .

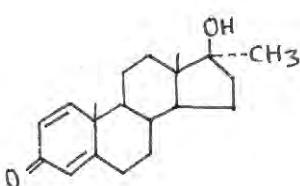
لستوستیرون په نارینو کی تالی خواص منکته راوهی لکه د بر دلخواه زر غوئیدل . د بزیوی شننه کیدل ، په لول مدن کی دلخواه شننه کیدل رنارینه په شکل په منکته را لشل . د آفاز غتیدل ، د او بزو پلینیدل افاداسی لوز

لستوستیرون لکه دلخواه ستیروئیک هورمون د مخانیکت په خبر په لامدی چول تاثیر کوی .

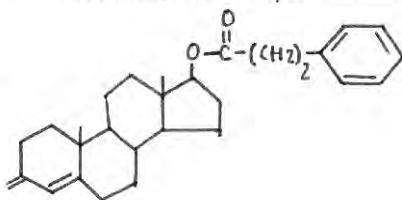
په جوہ کی دلستوستیرون د نتولو خنہ وروسته د - 5,α Reductase اترام په واسطه په Dihydrotestosterone باندی بدن لیوی . په Cytosol کی دلخواهی یووتینی ریسپتور سه وصلیری او هستی تهدایلیبی له کروماین دجری سه تعامل کوی د RNA .

RNA-Polymerase او یووتینو جویله سبب کیری ، که جیوی یوکس Reductase - اترام یا یووتینی ریسپتور په قبلان اخته وی سه دلکه پی خوئی همولی او لستوستیرون افزار کمی . دلستوستیرون تاثیرات نهاید لکیری او نوموئی کس سنجوته ورته والی پیدا کوی ویل کیری پی شخص د Testicular Feminization دلستوستیرون انانبویک یووتینی خاصیت لکه رنارینه جو روپو

دھا صیت یا Androgenic په خیر جمیت لری. کوم چې په طبابت کی ڈرخنہ استفاده کړي. مکاندروجنیک حاصلت نامطلوبه ده حکمہ بایل کو شنس وشی چې په مصنوعی ډول ستیرا بیرونه جوړشی چې انابولیک حاصلت نی نسبت اندروجنیک ته نریات وکړی چې پدی کارکی برپا لیتوب حاصل شوید یعنی Methandrostenolone او د مصنوعی ستیرا بیرونه Nandrolone phenpropionate فارمولونه په لاندی ډول دی.



Methandrostenolone



Nandrolone phenpropionate

په عمومی توګه د تستوستیرون تحریب په حکمکی صورت نسی. یعنی تولیسی بیجی دوہ گونی اړیکه مشبلع کېږي اوکیتوونی ګروپ نی په الکولی ګروپ اړیح کېږي د سلفات یا Glucuronic acid سو ډیلوخات کیږد وروسته په متیازو کی اړیح کېږي.

بنیجینه هورمولونه:

د میضبولو په واسطه دوہ اساسی هورمولونه افرازنی.

1 - استروجن هورمولونه یعنی Graafian Follicle چوړ توګه کو چې د نکشاف په حالت کی وي افرازنی.

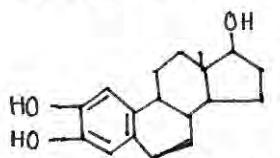
2 - دیروجستروف هورمولونه یعنی Dgrafin Follicle د چوړ توګه خنہ وروسته د Corpus Luteum ځنہ افرازنی.

1- د اسټروجن هورمولونه:

دا ډول هورمولونه د اندروجنونه په لسم کاربن کی د میتابیل درگروپ په نه لرلو افھم دارو هایتکی کړي په شتوالی سوہ تفریق کړي مضم تړیں او فعال تیئن استروجن چې په وینه کی موجود دی

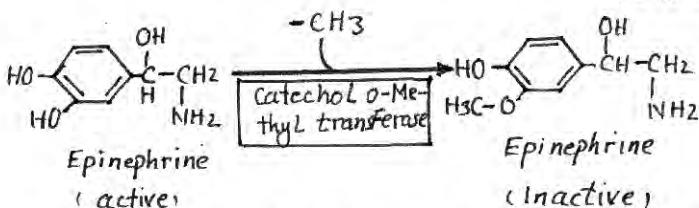
Estrone په لوم یادېږي د Estradiol سوچي لز فعال دی د
 لعادل به حال کي دی. استروجنونه دویني په پلازما کي دھفه
 پروتئن په امن و جلونه ورسو تړلوي دفعه هم ورسو مړلوبه وي.
 محضه استروجيني په متازوفکي پيدا کړي د Estradiol په
 لوم یادېږي په فارمول Estradiol ته ورته دی. مګر په سپايسم
 کارب کي د OH - لوگروب زیات له.

استروجنونه د صبيض، پلاستما، حونه او هوق اړکنه
 خد کي دقش د هورمول د جو یورید د پالټي پېش د کولسترون خنډ چو یورید
 استراده یول کسلاي شې په دوم کارب کي د لوگروب OH - په
 لصب کيلو په Catechol Estrogen 2-Hydroxyestradiol يا
 تېل یلېږي په هورمول نې په لاندې چول دی.



2-Hydroxyestradiol
(catechol estrogen)

کلیکول استروجن په مرقاښي شکل ^{ase} Catechol-O-Methyltransferase او زام کوم په لبی نفرین او نارابی نفرین غیرفعالوي نهی کوي معادله هئي په
 لاندې چول ده.

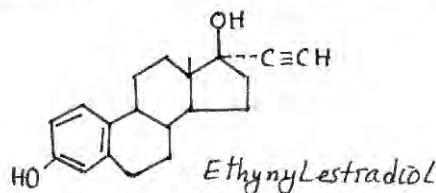


ښای له همکي سبیله وي په داو مینډوار و سخو دویني فشار لوړوي
 او په ویسه کي د لبی نفرین او نارابی نفرین هسلطه زیاده.
 د استروجنونه تویید دل د تخاصمه عذر one Follicle stimulating Hormone

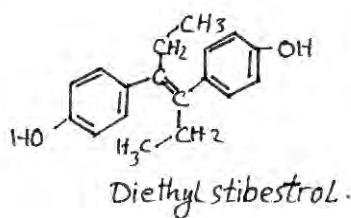
یا FSH پی د دانکشاف سبب کبری تحریر Graafian Follicle کبری. د FSH افزارد Feed back میخانیکت په واسطه دستورنخ خپر کبری. استروجنونه در جم Endometrium په چراتو تاشر جوی او د تکثر سببئی کبری او در جم انزو متیروم دجینن دغرس کولوپارٹی تیاروی.

حدارنگه استروجن د خاصیه علی د H, L, A افزار تحریر کوی. استروجن د لستوستیرون په ضدل کوی او بشخو د تالی خواصوسانه کوی. د استروجنونه د تایر میخانیکت د لفوروستیلوبیتلی هورمونونه مشان دی. بچی درجی دھستی په سویه (عنیزه کوی) د RNA (ولفرو پر لفیو) ترکیب نیازلوی.

بو شیر ترکیبی استروجنونه جو روشنی کی په لامعه جنی خنده لوکی دی پی که د خونی له لاری استعمال شی. دیوش مرتبی د استراستول بروقات او پخوس صوبی د استروجنونه کوم بچی په اوبوکی مخل دی موثرور دی. فورمول کی په لامدی دوول دی.



لول ترکیبی استروجن پی ^{17_α}Diethylstilbestrol ورته ویل کبری. سوه لدکی - ستروگلیکلی جو پیشت نهاری. مگ ماںکول د استروجنونه په خیز قوی استروجنیک تاشر لاری. فورمول په لامدی دوول ده.



دروستاون ھول :-

> Corpus luteum لوحه موون دی. پی دمی پیض د Follicle له خبری د
خنه و روسته نشکلیزی. همان رنگه داومند واری په اخنوو میا شو
کی په بلاستن اود فوق الکلیه عنی په واسطه جوړی. د کولسترون
خنه در فوق الکلیه عنی د قشوره موون په خرو و رخنه نشکلیزی.

په وينه کي بوجلاقو د لسلوسترون او استاريلول، په جستريون د هعنه بروتليو سره چي کلوكور تيکايند ورمعه وصروي - و صليبي، په داخل جوه کي ديو مخصوص بروتلىن سره یوچاي کيربي هستي ته داخل هر دکووماتيني موارده سره تعامل کوي. د RNA جوريه ل زياره اوي.

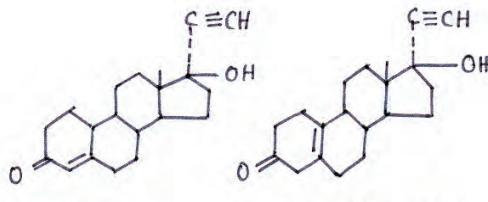
پہ وینہ کی پروجسٹرون \gt Graafian Follicle خنہ دخم لہ آرڈل وروستہ سبکاریوی . د اندہ متالیفم دریاچی ودی سبب کیری اور جنین دنبہ بنتھیں و پیراء امادہ کوی . پروجسٹرون دخم آرڈل لہ تھمنان خنہ او H-L افراز لہ نخایہ عزی خنہ ھنی کوی . پلے می حال کی چھی پہ لہمی پیاوائی Corpus luteum \gt Luteinizing Hormone د تشکیل د سبب کیری . پروجسٹرون د تیونو عروات تحریک کوی .

کہ چیز اور میں دواری مختہ راشی کو روپس لوتیوم تشكیل ہی۔ دخم اڑاہیں
دھنائشتنی وینی لوئیل (حیض) شانہ عورتیوں کے تھم القاع او
او میں دواری صورت ویسی۔ دفعتاً دستروجن او پروجسترون سویہ
پہ وینہ کی پتیہیری اور اندھے صاریوم او وینی لوئیل سبب کیری کوم
بھی حیض ورتہ ویل کری

دیو جستیرون تحریب داسی صورت نیسی. پی دوه کیتون گروپونه ای په ۰۱- گروپولو ارجاع کیوی. Pregnadiol ورخنه جو یوی. پی شکه اویا فیصله ای در صفر اپه واسطه (اویاتی) لورئی په میمارو کی دیدن خشنه خارجیوی.

د کور پوس لو یو گم لو بیل هور مون افرازی بی چو د Relaxin پنجم
یادی بی. د اهور مون Symphysis pubica بونخه نرسوی. پویی

پیستاید چوینت اری . مالیکوی وزن ٢١ ٥٥ آنکل شویدی .
 که چیری پروجسترون دخولی له لاری استعمال شی کوم تا شیرنه
 اری . په نزدی و خنکی یو شیر مواد پی په ترکیبی چوعل چوینت شویدی که د
 خولی له لاری استعمال شی د پروجسترون په نسبت موثر تر تامینی . خرگه
 چی د پروجسترون په قسم د orulation مانع دخشم د آنارادیله و له کبله
 کیری . فلھنا د استروجنوسه مخلوط د حاملگی دصد درمل په توکه د
 خولی له لاری استعمال اری .
 د حفظه روه مرکبا تو فرمولونه چی دخولی له لاری استعمال اری فرمولونه
 په لاسنی چوعل دی .



Norethindrone Norethynodrel

نخامیه عزل او هایپوتالامس :-

د انسان نخامیه عزل سورجنه خو بیضوی شکله چوینت اری چی تقویاً
 لس ملی متنه قظر اری . دری متوسط وزن په نارینوکی د (٠.٦ - ٠.٥) گرامه
 او په سنجوکی د (٠.٦ - ٠.٧) گرامه آنکل شویدی چی یوی بوضتنه neural
 اوبلی برضی ته Buccal ویلکیری . د هایپوتالامس لاندی او رمغن په قاعده
 کی قرار اری د دری بروخنجه چوړ شویدی . چی د ټراجی فص ، متوسط قسمت ،
 او حلقي فص شکله عبارت دی .

د نخامیه عزل خونه یو سئیرنیات هور مولونه افراتینی . یاداچی افزار
 کی د لور و عنزو اور داخلي اجزارات کنترولوی او یاداچی مسیقیا په لور و انسا جو تا پیش
 چوی د حفظه میتا بولیزم تنظیموی .
 د نخامیه عزل د هور و لوز افزان قسم د هور مولونه په داسطه یادهایپوتالامس

دیگر تکلیف په نهایت پیچیده دارموونه علی په سویاپنکی واقع ده. تنظیمیری. دا حورموونه یا فکتورونه چه عصبی دیسنو له هایانالو خنه افزایزی پیچ دشونه عروقویه واسطه رتھامیتھلکی - Portal سیستم ته را وړل کړی. لمحه غذای خنه رتھامیه عزی چهارتوته دھنای کړی. دا حورموونه رتھامیه عزی ده حورموونه په توکیب او افزار باندک تاثیر کوي.

تراؤسه یوری نه حورموونه یا تنظم کونکی فکتورونه کشف شویدی چې فمونه او غږی په لاندی دهل ده.

-(CRF) CRH یا Corticotropin Releasing Hormone

دا حورموون له هایپوتالامس خنه افزایزی ده لامی فص رتھامیه علی په مخصوصو چهارتوه باندک تاثیر کوي > ACTH افزار زیالوی. فوق انکله علک په قشر تا شیر کوي. ده حورموونه توکیب افزایزی زیالوی

-(TRH) Thyrotropic Releasing Hormone - 2

ده حورموون له هایپوتالامس خنه افزایزی. رتھامیه عزی ده لامی فص په مخصوصو چهارتوه باندک تاثیر اچوی ^{Hormone} Thyroid stimulating Hormones TSH یا TSH افزار زیالوی. TSH دتاپریں په عزی تا شیر اچوی. دتاپریں عزی ده حورموونه توکیب او افزار زیالوی

-Luteinizing Hormone / Follicle stimulating Hormone Releasing Hormone - 3

یا: (LH / FSH - RH)

ده حورموون له هایپوتالامس خنه افزایزی. رتھامیه عزی په قدامی فص کی په معین چرو باندک علک کوي > Luteinizing Hormone او (FSH) Follicle stimulating Hormone FSH افزار زیالوی. حمله رنګه ده حورموون په تختنات او خوتلو باندک تاثیر اچوی. چېل بیالوژیکی تاثیر له حانه بنکاره کوي

-(GHRF) Growth Hormone Releasing Factor - 4

دا فکتور له هایپوتالامس خنه افزایزی. رتھامیه عزی ده لامی فص په معینو چهارتوه باندک تاثیر کوي. دگروت حورموون

افراز زیالوی . GH خپل تاثیرات خپل حاده خرگشندی

- : Growth Hormone Release-Inhibiting Hormone - 5

یا، (GHR - IH)

داهورمون له هایپوتالامس خنه افرازی . دنخاصیه عذری
قلدری فص په معینو جړلتو کومی پې ګروت هورمون افرازوی
تاثیرکوي . ګروت هورمون له افراز خنه مخفیوی کوي .

- PRF ټ Prolacting Releasing Factor : 6

دا هورمون یا فلکور له هایپوتالامس خنه افرازی . دنخاصیه
غږی دقلامي فص په صفحه جړلتو باندی پې پروولکتین افرازوی
تاثیر غورځوی . پروولکتین هورمون افراز - زیالوی . پروولکتین
دیتوټو په غزو او عزل کوي دشیده افراز زیالوی .

- PIR ټ Prolacting Inhibiting Factor - 7

دا فلکور د هایپوتالامس خنه افرازی دنخاصیه عذری دقلامي فص
په معینو جړلتو باند کومی پې پروولکتین افرازوی . پروولکتین (افراز
منع کوي .

- Melanocyte stimulating Hormone Releasing Hormone - 8

(MSH - RH) ټ

دا هورمون له هایپوتالامس خنه افرازی دنخاصیه عذری په منځنی
برخه کي په جړلتو اثرکوي د MSH افراز زیالوی او MSH خپل
سیالوژنیک عمل له حاده خرگشندی .

- Melanocyte stimulating Hormone Releasing-Inhibiting Hormone - 9

یا (MIH)

دا هورمون له هایپوتالامس خنه افرازی . دنخاصیه عذری په منځنی
برخه باندی عمل کوي د MSH افراز نهی کوي .

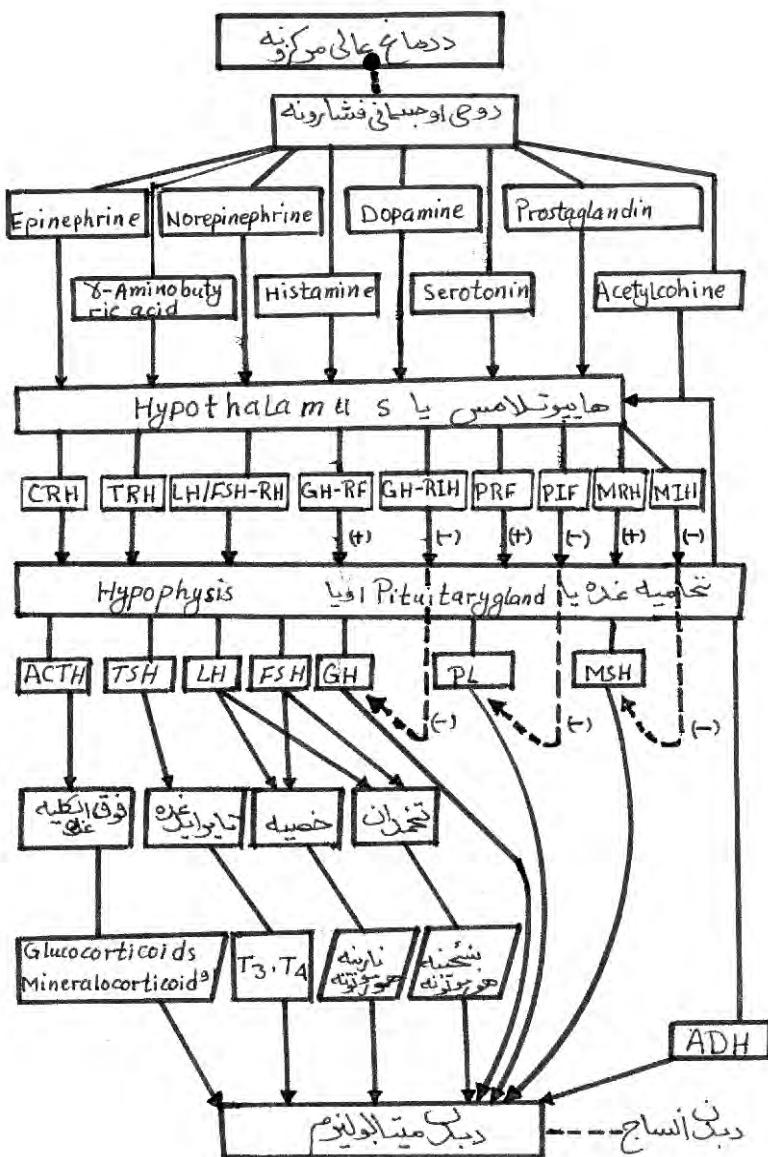
د هایپوتالامس هورمولو یا فلکورولو افراز در وړی جسماني
عواملو روشنایه وجهه دفعه عبعی سیالوپه داسطه کومی پې

ددماغ دعالی مركز لوچنه های پوستلامس ته رسپری کنتروليري .
داعصی سیالی په دعا پوستلامس کې دلو شمعو کمیاوى موارد و کوم چى
د Neurotransmitter پنجم ياديرى د افراز سبب ئى كىعى . دا چول
کمیاوى مواد عبارت له Epinephrine ، Dopamine
Histamine ، Serotonin ، Prostaglandin ، Norepinephrine
Acetylcholine او Aminobutyric Acid
محرات تىخى يك كوي ترڅو بورتى حورمولونه يا فلىکورونه افراز
كمى .

کە چىرى لوه کمیاوى ماره تنظيم كۈنىڭ خواص ولرى او
كمیاوى ساخمان واضح نه وي دفلكتور پىروم ياديرى
او كە چىرى كمیاوى ساخمان په خىرگىزىدەول معلوم وي
په صەقە صورت کى صورمۇن ورسە ويل كىرى .

حورمولونه يا فلىکورونه دعا پوستلامس او خىن ترانسپرتو
چى مىكى ورچانه يادونه وشوه مىستيقى دىخماھىه علدى د
حورمولۇ دافلىز سبب كىرى .

دىخماھىه علدى حورمولونه يا په مىستيقە توگە د
چراتو په ميتابوليزم تاثير كوي او با دلوزو عمل و اتو په داخلى
افراز تاثير اچوى دھىغۇي دھورمولۇ دافراز سبب كىرى چى دھورمولۇ
دلوزو غېرلۇ په ميتابوليزم تاثير غۇرۇھوى . په مىدى تولىپ
خىرگىزىدې بىچى خۇرىنگە روحى او جىسانى فىستانو
دېدەن په ميتابوليزم تاثير اچوى چى په راستونى -
شىماكى په خىرگىزىدەول لىدل كىرى .



ش (66) پر بدل پاہ میتا الولیم باندی دروچ اوجسمی فشار و فوتائرات .

الف. دنخایمیه علی دقدامی فص هورمونه :-

قلامی فص دنخایمیه علی تقریباً اویا فیصله بخنه لشکلوی. له مختلفو جرالو خنه جو شویدی اویو شیر هورمونه و رخنه افرزینی. حصر هورمون دافران پاره حائمه چرات شتوالی لری برسیه پردازی دا چرات حموم ریستورونه دهای پوتلامس دآزاد کوونکو هورمون نوی یا Releasing Hormones دیاره لری. فعله کوم وخت پی معین آزاد کوونکو هورمونه دنخایمیه علی ته ورسیبی. حفعه چرات پی دیستیتورونه لری تحریک کیبی. داره (ونکو هورمون توکیب او افرانز ته چه کوای وربخشنی. دنخایمیه عزی له قدامی فص خنه لانک هورمونه افرزینی.

-: ا+ گروت هورمون (Growth Hormone)

> Somatotropin په فوم هم یادیبی. دالسان گروت هورمون > ۱۹۱ امینوم سیله خنه جو شویدی پیچی په یلو پوی پیستاید هنجوکی حای په حای شویدی. دوه سلفایری پلونه لری. که خنه هم دالسان او لوزو حیوانات او گروت هورمونه (خواجی او خوگ) موه ورتنه دی. مگر دلومو ور حفعه گروت هورمون پی دالسان او شاری له دنخایمیه عزی خنه. استخراج شویدی. دالسان په بدن کی موثر دی.

د گروت هورمون دنده :-

گروت هورمون مستقیماً په حفعه جرالو جانل پی اغذیه کوی. له سلیتوونو سره و صلیری او ورباندی محمل کوی. گروت هورمون په حکم اوسنائی سلیتوکو جانلی تاثیر اچوی. د Somatomedins Sulfaction factor یا دلولید سبب کیبی پیچی په عوچی لوگه د گروت هورمون میتا بولیومی تاثیرات لری. Somatomedin دنسولین په خیر هم انا بولیک تاثیرات لری.

گروت هورمون په مختلفو الساچو مختلف تاثیرات (ر). لکه عضلات،
شجی انساج، حکم او داسی نور په طاتا ثبات په از ما لبنتي شوب کي
معلوم میلی شي. د دی هورمون زیالوایی په ما شومالوکي Gigantism
دانارونی یا "دیلووله" سبب کيږي، په دعا شوم قدن طبیعی حالت
خنه خورا لوړیږي او کموایي DwarFism یا "ټېست قدن" سبب کيږي
گروت هورمون د پروتئینو DNA او RNA د جوړیدو سخت
زیالوایی. د Hypolysis سبب کيږي د شجی اسیدو علطفت په وينه
کي زیالوایی. په عضلا لاقوکي گروت هورمون د التسلوین د عمل په ضل
تاثیر کوي. د جوړي داخل ته د ګلوكوز انتقال منځ کوي (Glycolysis)
مولیله په خوبی او کي هنځي کوي. په نیټه کي د ګلوكوز علطفت په وينه
کي لوړو. په حکم کي د ګلابیکوئن مقلار زیالوایی، مبنائي دا لري
سببه وي په Gluconeogenesis دامنیو سیده په بوجه کي چه کوي.
گروت هورمون په کولوکوکي د کلسیم حذب ته زیالوایی وړ بخشني. د
حړو کو په نهایا لوکي تاکم زیالوایی، بوسیره پرداياد سودم، پوتام
مکنېږيم او فاسفیت د مثبت بیلانس سبب کيږي، په وينه کي د فاسفیت
دلطفت لوړو. په وينه کي د گروت هورمون په لوړ علطفت بنورندکوي. گروت
هورمون دو شیوه زیات د پوکتین خواص لري. سکه د تیولون د عذر والو
تحییک کيږل او شیمله افزار غوره مثالونه تشكيلوی
د گروت هورمون افزار د گروت هورمون دیلز نک فکتور (GH-RF)
کوم په دھایپوتلامس خله افزارېږي تحريك کيږي. په کمیا وي خوارص کي
تروسکه پوری خرکند شوی نه دی. د گروت هورمون افزار د گروت هورمون
دیلز اھيچه گروت هورمون (GH-RH) په داسطه هنځي کيږي په
لوم کي Somatostatin دله خوارلس املنو اسید خنه جوړي.
H-Ala-Gly-Gly-Lys-Asn-Phe-Phe-Trp-Lys-Thr-phe-Thr-Ser-Cys
OH

Figure (67): Structure of growth Hormone-Releasing-Inhibiting Hormone (GHI, somatostatin).

د النسولین Somatostatin او FSH او TSH او اجزای بینی وی مسد پروکتین افزارنہ بندروی خرگشک پهی د ڈریتی Somatostatin د ڈریت ھورمون او کلواکاگون افزار مضع کوئی کوم پی دوا رہ دوئی کلواکور لھو روی . لزا د بشکر و نکونار و غانو پہ تنا وی کوم پی د النسولین ته اہر تاری Somatostatin د النسولین سوہ یو ھائی استھالیڈی شپی سپلورت او د یو ٹیغی خنہ عنی غذا ڈرگوت ھورمون افزار زیاتری بخلاف په وینی کی رکھلوکوز لوہ علظت افزاری کموی دری پیارو پی د ماشو مالو قدن لوہ بھی باپن سپلورت د کمی او د چیوانی پروتینو خنہ عنی غذا و خوری او شرنی پکھہ اسلازه مصروف کمی .

2- پرو لکتین (P.L)

د اھورمون د Mammotropin پنوم یادروی د خامیه عنی له قرامی خنہ د مخصوصو ھجرانو په واسطہ افزاری . مالیکوی ساھمان تی له ۱۹۸۱ امیلوسیل د خنہ جو پیشوی دی پی ساھمان تی د ڈرگوت ھورمون سوہ درتہ ھالی لری . له ھدھی سبب دی پی د دوا رہ ھورمولونہ ھنی مستتر ک خواص لری . د او میں دواری په او بزو کی علظت په وینہ کی لویری . او د یو لوف د غنیمی د سبب کیوی . میتا بولیزیمی . تا تھرات تی گروت ھورمون ته درتہ دی . پرو لکتین د یو لوف په غلوا عن کمی د مشیل د افزار سبب ھم کیوی .

د پرو لکتین افزاند PRF پیا ProLacting Releasing Factor په واسطہ تحریک کیوی او د PIF پیا ProLacting Inhibiting Factor په واسطہ نھی کیوی . دادوہ فلکورونہ له هایمپولامس خنہ افزار کیوی . پھی روچی عوامل تی په افزار باندی عورہ تائیر لری . دا باید زیاشی پھی د یو لوف پیه رو دلو سوہ د پرو لکتین افزار تحریک کیوی .

3- گونادو تروپلینونہ Gonadotropins :-

دوہ ھورمولونہ یعنی عبارت لک FSH ل Follicle stimulating Hormone

اد LH خنه دی په گونا در لو
لي ی تھمان او خوتو تا شر غور جوي په دې خسید او فعالیت
سبب کړي. له هصل کېله د ګونا در تو پيلو په لوم میاري. لوموک
حور موکونه په دې جوړ یغتہ دی. د المفا او بیتا له دوه حکایه
او کار بولو ھايدلر یتی بچه هم ری جوړ شوید.

د FSH مالیکوئی وزن د 25000 اود LH مالیکوئی
وزن د 40000 په حدودوکی الیکل شوید. په دېتا ھکیه
نی د 110 تا 120 میلنا سیلزنډ لري او المفا ھکیه نی لز لز دی.
د LH او FSH او حور موکونا فران یو حور موکون په دھای په
تلامس افرازېږي تھیک کېږي په د Luteinizing Hormone / Follicle-
LH/FSH-RH stimulating Hormone Releasing Hormone
له لسو املفو سیده خنه جوړ شوید او یلو Decapeptide دی.
په داصیت په هصایت کی یو ګلوكاتامیک سیل یروت دی په دکار
بوکسیل او امین د ګردو له مخانه یو مالیکوئی او به دیستل شوید
کېږي شکل نی عوره کېیدی او د کار بولوکسیل په هصایت کی یو مالیکوئی
چلاسین واقع ده په دکار بولوکسیل ګروپ نی په اصايد تبدیل شوید
ساختمان په لاندې ډول ده.

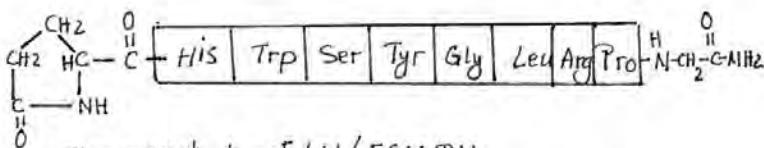


Figure (68) structure of LH/FSH-RH.

د Adrenergic او Dopamine افراز د LH/FSH-RH سیسم، هصل برنګه تریلوی اسلازی د Prostaglandin او ھایپوتالامس په واسطه تھیک کړوي. لذا د یروستا کلاندین د ھور په د محیینه د تھرم او آزادیده یروسه کې کډواي راځي LH/FSH-RH مسیقا د هصایه عنزی په چوا تو اغتوکوی او

د C-AMP علظت په مابین کي زیاتری او LH او FSH دافراز سبب کيري. فکهذا هنجه عقامتونه چې د هایپوتالامس خنہ منشه نیسي. د تدا وي په حاضرلو موږي هورمون استحالېري. داباين وویل شې چې جنسی هورمولونه لکه استروجن او تستوسترون هم د FSH او LH په افزار تاثیر لري.

-: Follicle Stimulating Hormone - A (FSH)

د هورمون په هنجه جرالو باشدې چې تاثير کوي. له جهار وسده گان وصلوي په داخل جزو کي د C-AMP سوبه ذیالوی په بندجو کي د Follicle دنشونه سبب کيري او د LH د عمل دیارو ټياراتوي. د استروجن دافراز کوم چې د LH په ډاسطه صورت نیسي زیاتری. په خارښوکي د Seminal Tubule د خود دنشونا باعث کيږي. په لمړی یوه او کي د سیرومولو په تولید کي عنزه رول سوده دسوی. د FSH علظت په پلاذرها کي د ماشوم توب په او برذوکي سکته کوي او د مبلغ په موحله کي لوړېري. په بندجو کي پېغور او شکل کم او زیاترې. د تخم د آزادېر و مخکي علظت لس چنډ او یا زیاتر لنه زیاترې. تستوسترون، پروجستيرون او بناي د تخامنه عزې په سوبه پختله FSH او بشائي د هایپوتالامس په سوبه هم د FSH افراز ټه کوي. ۱۰۰ استروجن زاتاً د FSH افراز تحریک کوي. مګر دوضخت په اساس کیږای شې چې دافراز تحریک کیدو سببېئي وکړئ.

-: L.H (Luteinizing Hormone - B)

د LH هورمون په بندجو کي د Graafian Follicle د پخته د اخوند مواحن. له تخدلات خنہ د تخم آزادېر (او د Corpus Luteum) دنشونه تحریک کوي. هندا رکنکه د استروجن (اوپو- جسترون دافراز سبب کيري). LH په تخدلان کي د Interstitial Dihydro-، Androstenedio ne جرات تحریک کوي. توڅو

او لستوسترون کوم پی اندروسترون epinephrine
 افرزکننده کوئی سنجی پی Stein-Leventhal
 نامومندی ovaries په قسمی توګه په بدن کړو لیستالوزنیات
 پیدا کیدل، د بیری او بروتو مختنه راستل (Hirsutism) د
 نوموره حمراستو دخورا زنیات فعالیت له کېله مختنه راهنی.
 په نارینوکی LH د لستوسترون تولید تحریک کوي او
 د سیگمونو د تولید د دوام او د ضروری جنسی غړیو کله پروستات او
 دا سی لوزو د لشونا سبب کړی.

لو تینایزوپیک حورمول په سنجوکی دکور پوس لو تیوم د جم اقر
 له جدار او په نارینوکی د Interstitial د جبار او له
 مخصوص د لیسلیتو و سره کوم پی FSH ورباندی تاشرنه ری وصله
 د c-AMP علطفت په داخل د جم اقر کی زیاتوی د استیت بداین
 په کولسترون او له کولسترون خنہ د پروجسترون او لستوسترون
 جبوریزد ومه سرعت وړجښنی.
 اندروجنونه د تھامیه عزی په سویه د LH افرزخنی
 کوي.

LH او FSH هغه جو ت پی اندروجنونه او استروجن وربانکی
 تا شیر کوي. در لیسپتورو نو په زیاتیدنی حساسیت را پاروی
 د اندروجنونه او استروجن دتا شیر پاره زمینه برابوی.

- TSH - Thyroid Stimulating Hormone - 4

دا حورمون د Thyrotropin په دوم یادېږي کوم پی یوچول کلایکو
 پروتین ده. ماں کلکو وزن د 30000 په حدودکی اټھل شویدی. ده او
 له دوہ هجیرو خنہ جوړ شوی دی. د لافا هجیرو دتا یو توپین، FSH، LH او
 د Human chorionic gonadotropin HCG توپین سو ورته دی. مکر د بتا هجیرو
 دهی حورمول د جم ځوانانه ځایاکړی خواص لري
 تایرو توپین دتا یو دی عزی د جم تو په چنان د پوری حمان لنسنلوی

په داخل دجراوکي د C-AMP عناصرت زیالوی . دیامولین عندي دهنو هورمون ترکیب او افزایته سمعت و بخشی .

دیارو توپین افزار دیو هورمون په واسطه کوم پی له هایپوتالامس خنه افزایی تحریک کیږي . دا هورمون ^{one} Thyrotropin Releasing Hormone TRH په دفعه یادېږي . دا هورمون یو Tripeptide دی دیلوانیز و ګرچونه نه لري د حلقوی گلوبولک سیل ، هستیین (اپروولن خنه جوړ شویږي . هورمول په لانډۍ ډول دی .

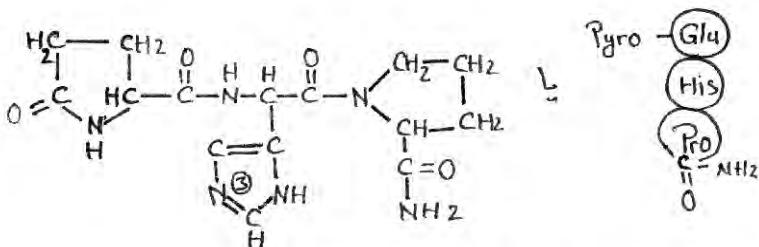


Figure (Eq): structure of Amino Acid Sequence of Hypothalamic Thyrotropic Releasing Hormone TRH.

که چوړی ټوګه په درېم (متیال) موقعېت کي وصلشی فعالیت اته ځنډ کیږي . دا هورمون په ټوګه اوپسنه کي ډول دی . او په توکیبی ډول هم تیار شویږي په ټولو چیوانا نوموژدري .

TRH د نخاصله عندي د جراوکي په جلاړو پورک وصلوي . په داخل د جراوکي د C-AMP سویه زیالوی کوم پی د TSH ترکیب او افزار زیالوی . که خله هم دا ډول ځانګړی تا شرده ټوګه افلازی پورک د ډولکتین هورمون افزار هم زیالوی .

که چوړی په رواړلارو ټوګه په زیاتره افلازه له هایپوتالامس خنه TRH د افزارشی د نخاصله عندي حساسیت دفعه په مقابل کي کړی . حساسیت د کوالی مخانیکتی في د رسیقورونو د شیرکووی د نخاصله عندي د جراوکي په جلاړو زیالوی کي په ګوته شویږي .

زیر T^3RH کولو د ازمایشیت په لوگه پنجی نخاصیه عن د TSH د افزار
ظرفیت لری -که - نه . رستحالابری . دا ازمایشیت کیمیایی شی خی د -Hypo
thyroidism پهاره پنجی آیا هایا پو تلاصی ملشنه لکیا د نخاصیه غز پوری
اوه لری دغقولق پهاره په مابین کی (استحالابری) .

کے جیوی TRH دھولی له نیاری استعمال شی موثر تا میری پہ بیل کی پہ بینہ (ولعہ تورکوکی) تحریک کیوی. سالی عمری Half-Life ہی یہ دینہ کی خلود دیقیقی دی.

تایمایل حورمونونه Feed back میخانیکیت په واسطه د TSH افراز دنخاصه عذری د مجر (تو په سویه خنی کوي . اوهم سیست دنخاصه عذری د مجر (لود TRH په مقابل کي کموي . مستقیم تایمایل په صایپو ملاصق بادنی په افراز د TRH خنی کوي لاتراوسه پورکی ثبوت دنشوی نه ده .

(مسروج ہونے دنچا میں عزیٰ حسنا نمیت د TRH پیغما بر کی زیالوی پہ نیکھ کی د TSH افران زیالوی.

: Adenocorticotrophic Hormone - 5

دھوک لکھنہ عزی دندی د ACTH بے واسطہ تنظیری. ACTH یونیورسٹی سسائٹی
بی جی نے 39 امینو اسید لخچہ جو روشنی دی. دامین دھایت 23 امینو اسید نہ

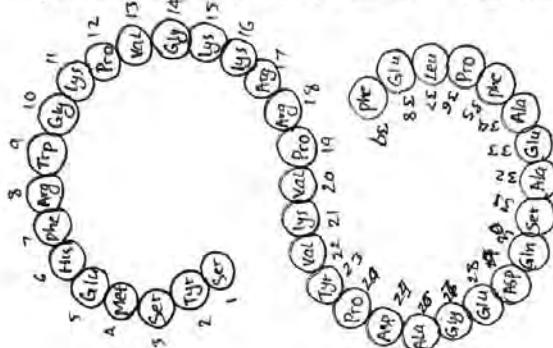
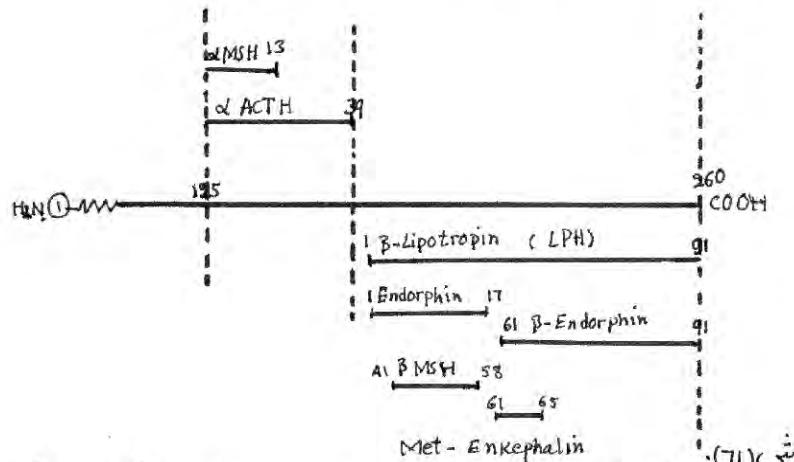


Figure (70) Structure of Human ACTH.

په فعالیت کي رول لري په دا ملنو پسید و توکیب په ملنو حیواناتوکي
په مشموی دا سیان یو شان دی . دپاتی شباړ سوا ملنو پسید و توکیب
نطریه حیوان فرق کوي . د یورته خلورولیشت (ملنو پسید) لوونکي
په پیستاید په توکیب چول جو پشویری اوډ طبابت په دکګی ستمالیک
ACTH د یو یو پیستاید د جزیه حیثیت (260) ملنو پسید خنه جو
پشویری د یوی لسلی مودی دیار د نخاںمه غلی د قدری فص د جراویه
کي موجود وي . د یو په نړه پوری د په Endoplasmic reticulum
او MSH او Endorphins خرنکه په لایتک شکل کي شتوانی لري .
د نومورکي پوئی پیستاید د جزیه حیثیت ور بوه توکیب کوي . دا حقیقت زړانه
کوي په ونی د دی هورمولو توکیب لومهای تحریک (وختی کوي) .



په نړۍ مالیکوکی کي د LPH او MSH ، ACTH اور زندر فینو د ساختان په منځ کي
ارتبط .

د ACTH بیولوژیک تاثیرات :-

ادینوکورتیکو توپیک هورمون د فوک د لکیه غلی د سترپوسیدی
هورمولو توکیب او زرادیدل کی تحریک کوي . هصلار لکه دیروتینو
او RNA توکیب په نومورکي غلی کي زیاتوکي . غلҳذا ACTH هم

تروپیک (Tropic) تاشر په سستایرویندی هورمونلری حکم په
په مقدار که زیاد اویل او غص دنوق المکله عنی دغش جسم است
په طبیع حالت ساتی کوم پچی د تروفیک (Trophic) تاشر په لفوم
یا دینزی. دنوق المکله غذی رغش جرات حمانکی رسپتیورونه د
ACTH پهاره لری. له هندی کبله د تناصیه عنی د لوزو هورمونو
لکه. گروت هورمون، گوندو توپین اوداسی نوره
په واسطه نه تحریک کیونی.

ACTH د سستایرویندی هورمونو ترکیب په لمبی پهاره کی لعنى دکولسترون
بد لیدل په Pregnenolone بانزی کومه پچی دنوق المکله غذی
رغش د هورمون لهرنی ماده بلکعبی سواعت در بختی. فلحدا -
ACTH د گلوكوكورتيکائین، میترولاکورتيکائین و اویندر و جنود جویده
عمل گمندی کوی. مسک ACTH دنوق المکله عنی د هنده د الروستیرون
په آزادیده خوراکم تا شخواری.

ACTH دنوق المکله عنی د لوزو پهاره پیستایدی هورمون رصیخا -
په خبرد C-AMP زیاترل، دکلسیم ایونز د اخیستو په قم خیل تا شخ
له حماده بنئی.

انکیفالینونه او اندوفینونه -

(Enkephalins and Endorphins)

د تناصیه عنی د هنده لوگروب پهاره پیستایدلونه حلا شویدی پچی د انکیفالینونه
اویندر ایلینو پیقم یادیزی. دا پهاره پیستایدلونه د درد قوی ضد خواص
(Analgesic) لری که چیری په یلوه مول کی و شهول بشی. (18-30)
خلو پوری لسبت هورفین قوی تردی. دا پهاره پیستایدلونه د هنده
رسپتیور و سوه پچی مورفین و صلیزی مستقیماً مربوط کیزی. بنای پچی دا
دی دصفه در دولوچی داخلی منشه ولری عوره رول ولری. مسک او س
دا خوگنن سویدن پچی دا پهاره پیستایدلونه د هنده پهاره پیستایدلونه -
ساختمان کی عی د ACTH او MSH لرنی ماده لشکلمو شاممل دی

داله می پولی پپتاید د 260 امینواسید و خنک جو هشودیگ . بعده β -Lipotropin بی د (91) میتواسید و خنک تشكیل شودی د کاربوكسیل په نهایت کی موجود دی . د Lipolysis سبب کیری شجی اسید ونه دین له کیری خنک می بخزی به نقلوی . مکر رول نی دیلو و فعال هورمون په خیر په مرن کی خرگند نه دی . لیپوتروپین کیدای شی د صدر در دیلوی پپتاید و دلمه فی ماری په حیث دند اجل اکمی . حکمه پی β -endorphin د 31 امینواسید و خنک جو هشودی د بیتا لیپوتروپین د کاربوكسیل په نهایت او Endorphin بعی متتشکل د 17 امینواسید و خنک دی . د امین په نهایت کی قرارلری .

MetenKephalin د صدر در دلو Penta peptide دی پی د لیپوتروپین > 61 خنکتر 65 امینواسید پوری په ساختان کی شامل دی . ACTH . لیپوتروپین او MSH د درد ضد خواص منه لری .

پروستاکللاندیونه کیدای شی د ACTH په تاثرکی رول ولری . حکمه او پروستاکللاندین هوق انکلایه عنزی ته تغیر و رکوی او پروستا کللاندین E2 د ACTH په خیر د ستورایر و لوئید زیالتوی .

ACTH کنترول :-

د ACTH افزار دهایپوتلاصس هورمون په واسطه کرم پی د - Cortico (CRH) پنوم یادیری تحریک کیری . د چایپو تلاصس مذکوفونه Neurotransmitterss په واسطه نکه Acetylcholine او پیجع بعضی موزری سیستم د عالی مذکونه خنک افزار کیری تحریک کیری . لهدلی کبله روی او جسمانی فشار ونه د ACTH دزیات افزار سبب دنور و فشار ولف په ضد عمل کوی . د لوغ غلطت د Feed back میخانیکیت په واسطه په چایپو تلاصس کی د CRH ترکیب هنی کوی .

همدارنگه د Cortisol لوغ غلطت د Feed back میکانیزم په واسطه د ACTH افزار د تھامیه عنزی په سویه دنی کوی . اندز و جنونه او ویزو جستجو

لوموپری اعلی د ACTH په سوبیه دنھی کولو لزن تا شپړی.
ACTH د چور تاخیر کېږي نیټائی عمری یا Half-Life کې په سیرووم
کی د (4 - 3) دقیقو ټوری دی.

د نخاصله عذری غیر طبیعی حالات:-

الف: د نخاصله عذری ورطه فعالیت:-

۱- ڈکروتھورمون د حملخنه زیال لویلیدل :-

په نخاصله عذری کی د Eosinophil جرات کله کله یعنی زیادتیوی. کوم چې
Eosinophilic Adeno^{ma} پنوم یادیوی د اړی ایزینوفیل جرات په زیاته اندازه
درګوت هورمون لویلیدل. که ټوری ډا پیښنہ د ماشومالو او ځوانانو
د Epiphysis: اوږدو همه ټوکونکه دندید وخته د مخنډ صورت ویسی
لوموپری ټولوکی ډیز اور زدیوی. د نارو غنی قد په غیر طبیعی شکل لوړو
دا نارو غنی Gigantism (د لواسامی) په لوم یادیوی. اوکه ټوری
لوموپری د Epiphysis دھله کو په نهایاتو کی دندیدله وروسته
منځته راشی پدې وخت کی دنارو غنی قدره لوړوی. مګر نرمی غهیوی
زینه یعنی ته وحی. پنډه، لاسونه، پیښنی او لوزدراخلي غمی دنارو غنی
لوټیوی. دا ډول نارو غنی د اکرومیگالی (Acromegaly) په لوم یادیوی
2- د حمل زیات د ACTH لویلیدل :-

(Excess production of ACTH)

د نخاصله عذری یعنی Basophilic ټوری کومی چې د
په لوم یادیوی دا جرات په زیاته اندازه ACTH اخرازوی
Cushing disease دیپلا کیرو سبب کېږي.

ب: د نخاصله عذری ورطه فعالیت آفولیط:-

د نخاصله عذری فعالیت د څلنو نارو غنی کله د نخاصله عذری لوموپری
دویشی لویلیدل په خاصه ټوکنه روکه روکه دندیدله وروسته، د نخاصله عذری د
شرابیلو بندیدل او لوموپری عذری په Atrophy یا کوچنی کیل ټوکنی کېږي
که ټوری ګروت هورمون د ماشوم لوب په وخت کی کم شنی دنارو غنی قد

قد لنه چیزی Dwarfism مختنہ را جی کچھی د مختنہ مختنہ کم شی .> Myxedema سبب کیجی او کچھی د نخا میہ غذی د ہلو ہور مولو فعالیت کم شی > Panhypopituitarism پہ نوم یادیزی .

دیلاستا ہور مولونہ کوم جی دنچک عنی ہور مولونہ ورہ دی :-

- 1 : H.C.G Human chorionic gonadotropin

دا یو پروتئین دی پیجی > LH سوہ زیات ورہ والی لی . د المعاوبیتا له دوہ ہنچاں دلوجنہ جو شویدی پیجی > LH الفا او بیتا له ہنچاں سوہ حوزا بیڈیوالی لی . HCG Syncytiotrophoblast مشقق کیجی پہ پلازما اود اومینڈلار و بیٹھو پہ متیازو کی مقلار زیاتری .> HCG - مقلار کا پاکنہ پہ متیازو کی دیو شہر زیاق او صنیلداری ارم میں تولو اساس تشکیلوی

خرنگہ جی نجاتی عرنی یا Half-Life زیات رو . د ماسوم له پیدا کیرد جنہ وروستہ دخوو جو پہ او بزرو کی دوینی پہ دوران کی دامنڈار و بیٹھو لیں ل کیوی .

- 2 : Chorionic Growth Hormone prolactin

ددی ہور مون ساختار پیشیں ل شویدی . د زیات ورہ والی د نخا میہ عنی د گروت ہور مون سوہ او تریوی انداز کا پوری دیرو لکن سوہ بزد والی لی . دا ہور مون د لولیدی و خاصیت او Luteotropic خنگوالی لی . مستقلابی تاثیری گروت ہور مون تہ ورہ دی .

- 3 : Thyrotropin

پدری بزدی و جنہو کی دا سی شواہد اس تہ رنالی دی پیجی پہ ہلاستا کی لو ہور مون شکوالی لی کوم جی تایا و تریں تہ ورہ خاصیت لی موجودی ب : د نخا میہ عنی د منجھی بڑی ہور مون افرازیزی جی د

دنخا میہ عنی د منجھی بڑی ہور مون افرازیزی جی د Melanocyte Melanin MSH پہ نوم یادیزی . حککہ جی د Stimulating Hormone

ذخیره دیپوسٹکی جراثم کوئی بھی د Melanocyte یعنی یادیگاری زینا توی کارتیزون او صاین روکار تیزون د فاهم د لومپری هورمون افزایش منع کوئی . > ACTH افزای په خیر تاثیر ور باندی کوئی . کوم وخت بھی دکورنکو سیلولز افزای ناکافی وی ، مثال په توکہ > Addison په ناروی کی > MSH افزای په میانیکانڈرھ صوت نیسی ، اود Melanin دریات مقلاں د جو پریلا و سبب کیوی . په نیچائے کی دناروچن دیپوسٹکی تیوہ کیوی په دی عمل کی ACTH کومک کوئی . حکم کی دی ACTH حم تریلوی اندازی پوری > MSH خاصیت لری .

کہ یوناروچن Panhypopituitaris m نہ کمایی شنی په هنخه صورت کی دکورنکو سیلولز دکورنکو دیپوسٹکی دیوہ گیل د سبب نہ کیوی .

دوہ چو له MSH دانسان په وجود کی موجود دھا بھی یونی > β -MSH اوبلئی > α -MSH په یعنی یادیگاری . β -MSH له دو دیشتو (امینوا سیدرو خنہ جو روشنی د لامدی جوړښت لری .



β -MSH

α -MSH یواحی دیارس امینوا سیدرو نه لری د ACTH د این نهایت دیارس امینوا سیدرو نه > α -MSH سره ورته دی . تو پیوئی پڑی کی دی پچی د این گروپ > α -MSH د استیک اسید دو پلیپپايدی رابطه جوړه کړیں اود کارلوبکسیل گروپ کی په امین گروپ بدل شویدی شکل په لامدی چو له



α -MSH

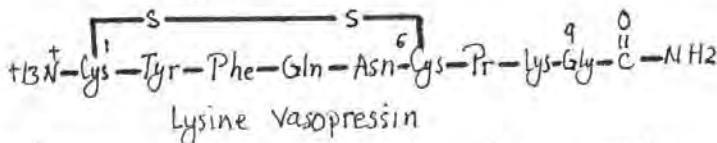
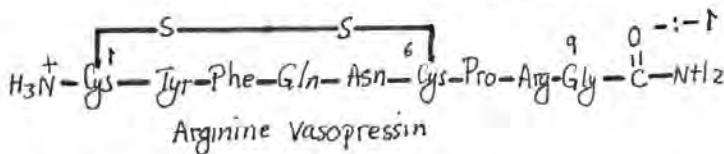
د یوسم امینوا سیدرو خنہ تر ولسم امینوا سیدرو پوری > MSH او β -MSH دی

سروه و ریته دی. دهدزی دیل په اساسن ACTH تریلوی (اندرزی پوری) د MSH هاست. که خنہ MSH له ترولوی اندرزی د Corticotropic هاست لری، په β -MSH ده دی هاست خنہ په بخنی ده.

ده MSH اخراز دهایپوتالامس په سوبه کتفول کیبی یادووه Tripeptides او دووه چنگی دهایپوتالامس خنہ جلاشویدی په ده Melanocyte stimulating Hormone Release-Inhibit به MSH - RIH میخاست لری. که خنہ هم تلای پستایدین ئی خواهاروی دی. او تیموپینتا پستاید خنکه جلاشویدی په ده Melanocyte stimulating- β MSH-RH Hormone Releasing Hormone هواص لری په دی تنه لافون Oxytocin ده دا یوں تنظیمکوونکی هورمونونه ده معادل دت په ده Oxytocin کیرای شی په ده Prohormone و اوسي.

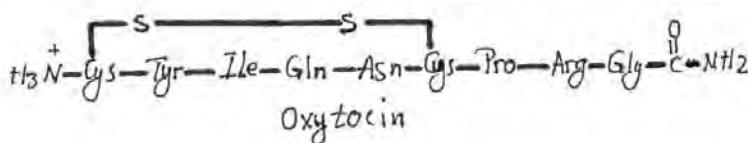
ج- دنخامیه غذری دهانی فصوص هورمونونه :-

ده دنخامیه غذری په خلفی فخ کی دوه فعال مواد شستوانی لری په ده هورمونه او هورمونونه په لامدزی جول دی.



لنه امینو اسید و خنہ
Pitressin به Vasopressin
جور سویدی

لنه امینو اسید و خنہ
Pitocin به Oxytocin :- 2



جور شویدی . خرنکه پی لیدل کیری . پورتی دوازه هور مولونه
لوبیل سره دیرو رته واتی (ر) . یواچی روه اینفا سیلوفنه (ی) لوبیه
بلخه توپیر لری .

دوازه هور مولونه په عصی جمله کی کومی پی په ھایپوتالامس
کی واقع دی لوبیدیبک و روسته لهک د عصی ریشتو په امتداد
سیرکوی او رنخا میله عذری په خلفی فض کی دخیره کیری . داروه
ھور مولونه دخیره په وخت کی له دوه پروتئین نو و صلبری او دخیره
کیری . پی یونی د Neurophysin-I ۱۹۰۰۰ د ۵ اوبل دی Neurophysin II ۲۱۰۰۰
اټکل شویدی ھریونی دھنل (او رونکی) ھور مون دیار مخصوص شویدی
کوم وخت پی یونوری ھور مولونه د عصی سیالی په واسطه -
اخراز کیری دھنل پروتین خنہ جلا کیوبی او وینی ته داخلی بک او
په وینه کی لب دوام کوی نیائی عمری یا Half-Life (3-5)
دقیقو پوری ده . پی یو مقداری دیپنیور گو له لاری اطلع
کیری مسک زیات مقداری په اینفا سیل و لوقتہ کیری .

د ھازو پرلسین دنڈی :

Vasopressin د لوړ غلطت په موجودیت کی په محیطی (وعده تاثیر)
کوی دوینی فشار لوریوی لھمدی کبله درجای په شاکولو (Shocks)
کی د وینی رفتار رلوہ پیدا دیاره دنداوی په منظور سنتھالبری
د ھازو پرلسین اساسی تاثیر په دیپنیور گو باندی دی . پی د
او پوچن ب په Distal tubule او Collecting tubule کی
زیانلوی . او میماری کھوی لھمدی خاطر د Anti diuretic .

ھور مون یا ADH په نوم یادیزی .

د مینھا نیکیت تا شیونی په د اسی ترتیب دی . پی ADH دیپنیور
د تیمولو په چرا تو پوری داره رونکو ریسپتور و پوری کھان نسبتی
Adenylylate Cyclase انزیم فعال وی . د c-AMP غلظت د چوی په

داخل کی زیانوی

داسی خک کیبری پر C-AMP دیتو بولود جزو رحبار و بروتینونه فاسفیت ور باندی نصب وی. رجرات جدارونه کی داوبو دیاره رنفوز و کرگھوی اور ایوجندر ب باعث کیبری.

> افراز دروغی اوجسمانی فشار اند اور ملنو لکه Nicotin ADH او مورفین په واسطہ زیاتری. همان رنگ په ھایپوتالامس کی > په نظم جرات مشتعلی لری که چیزی او سیموتیک فشار Osmoreceptor په وینہ کی زیات شی. > ADH افراز زیاتری او که چیزی زیانلو اوبو په خبیل سره دوینی او سیموتیک فشار کم شی > ADH افراز کیبری د متیازو حجم کیبری. په همان ترتیب دوینی دجم او فشار کمولی ددی باعث کیبری پر ADH زیات افراز شی. اپنے لغزی او هنچہ عوامل پر دوینی حجم زیانوی > ADH افراز نہی کوی. همان رنگ المکول د ADH یونھی کوونکی دی.

کہ چیزی ADH افراز نہی > Diabetes Insipidus نارونی مختہ رائی پری حالت کی ناروع په ۲۴ ساعت کی تو ۳۰ لیتروں پوری متیازی کوی. پر دملاوی پیارہ Vasopressin د پڑی له لاری اخلي.

لیوں چوں دھن Diabetes insipidus حجم موجود دی پری په هنچہ کی > ADH افراز طبیعی وی. مگر دیتو بولو جرات دھنچہ په مقابل کی حساس نہ وی. پری دا چوں Nephrogenic Diabetes Insipidus > Diabetes پنوم یادبری.

Oxytocin دنگی :-

ددی صاری غلطیت د او میں دوار و سنجو په وینہ کی دولادت په خت کی اوپری. اور رحم عضلات تو د لقعلاتو سبب کیبری. لئن کہ دولادت په خت د رحم عضلاتو لقعلات په کافی اندازه ہوئی نہ وی. Oxytocin 500mL سیروم گلوكورینجیک کیبری. خاخکی، خاخکی دوریں له لاری او میں دواری بھجی ته ورکن کیبری تر خود رحم عضلاتو لقعلات توی

او ولادت صورت وئىسى . مەدەرىتكە Oxytocin دەلساعھلەتو
دەقلەھاتو پە تىنۇزكى حەم كېرىي دەشىلە دا افراز سبىكىرىي . دەرجم
عھلات او تىنۇز عھلات دا Oxytocin لېڭارە دەچراتو پە جەدارولۇكى
رەيسلىپۇرۇنە لەرى . دەزى رەيسلىپۇرۇز شەير داسىتەرە جەن پە واسطە
زىيات او پەروجىسلىرون پە ذىرىيە كېرىي . خەرنىكە بىچى دەلارات خەنە
مەنكى داسىتەرە جەن عەلەت پە وئينە كى زىيات لە دەپەروجىسلىرون عەلەت
پە كى كەم وى پە يېتىجە كى دەرجم دەچراتو پە جەدارولۇكى دەلمۇرە
دەيسلىپۇرۇز تەعلەد زىاتىرىي . حەمم ئەپە مقابىلە كى حەساس كېرىي . دەلارات
درەدونە او تەعلەصەت شۇرغۇ كېرىي .

دەھىنىي جەغاز حەمورولۇنە :-

دەھىنىي جەغاز حەمورولۇنە يۈلى پېستايىن يېك حەمورولۇنە دى بىچى
دەچراتو درەخلى افراز بىمەمعە . مەھاتىي عەشانە او كۆچقىيوكىمۇ كۆمۈك مەھاتىي
عەشانىيە واسطە او زىزىرىي . دا حەمورولۇنە . دەمەدى . كۆچقىيوكىمۇ
ھەنگى . صەفالارو او پاڭىزاس افرازى او حەركى دەزىي تەنظيمى . دەرى حەمورولۇنە
دەھىنىي جەغاز خۇزرا حەمم دى پە لامىي ھەول دى .

1- گىستەرىن (Gastrin)

2- سەكرەتىن (Secretin)

3- كۆلى سىستەتكاپاينىن - پاڭىكىزۇزاخىن ،

دەھىنىي جەغاز دەھەمورولۇنۇ دەتاڭىز مېكالا يېزم اساس سېنە خەرگىز نە دى . بىماھىم دا C-AMP زىاتىوانى او دا RNA او DNA جەھەرىزىنەتە سواعەت ورکول پە ھەفە جەرالۇكى بىچى ورپايدى تەايش كوى امکان ئى شەتۋالى لەرى .

اتە لۇر كېمىياوى مۇكبات حەمم چى دەھىنىي جەغاز دەھەمورولۇپە خەرىپىشىنەر شۇيىزى دا مەركىبات يۈلى پېستايىزونە دى . بىچى دەھىنىي جەغاز خەنە ئاسقىچى شۇيىزى . مەنگ فۇنۇلۇر ئېك رول ئى روپىبا نە شۇرى

یاد حفظیو حکوم سولو د فیلوریک فعالیت دیاره پیشنهاد شویزی
گستین (Gastrin)

دوه چو له گستین په بدن کی میندل کیږي. کوم چو د Gastrin-I او گستین II پوم یا یابري. چو یعنی له (۱۷) امینو سیده چونه جو شویزی ټپه یې کی دی چې گستین II په د لسم موقیت کی د تاړو ډرین (امینو اسید د سلوفیت آرقبه). گستین لو او دوه ساخته ټونه په لاتر کړوں دی.

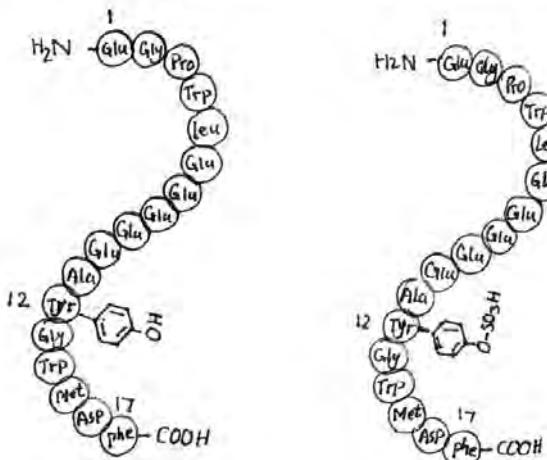


Figure (72) Human Gastrin-I

Human Gastrin-II.

گستین د مانکول فعالیت په محومی توګه د کاربوكسیل دھایت د ټټرا پیپریدن
 یو پر شیعر مه برخه د مکمل هایکول ور پوری اړه نړی. Pentagastrin
 چې د کاربوكسیل دھایت له پنجو امینو سیده چونه جو شویزی او په
 ترکیبی ډول جو شویزی او په طباست کی استھانیږي
 خو عنی یولي پستا میونه په ونډه او د Antrum په جدارکی
 پیدا کړي. چې ډول نئي د عذنا خو پوچنه وروسته په لوړ عنظت
 په ونډه کی میندل کیږي له (۳۴) امینو سیده چونه جو شویزی او
 د گستین د مانکول سو د کاربوكسیل دھایت (۱۷) امینو سیده ټونه
 درسته دی.

گسترون د معدی د Antrum او اشاعر د حجر الپه واسطه افزایی او وینی ته داخلی او د معدی پراخوانی او پروتئین عذای افزای تحریک کوی. همان رنگه د عصب تحریکی د گسترون افزای زیانی. گسترون په همی درجه دھایلر و کلوریک سید او په درجه د معدی د Pepsin او Intrinsic Factor افزای تحریک کوی. گسترون د معدی احرکات درو کوی د معدی حکومیالو تخلیه کیل اشناشر ته شامه هورجی.

دھایلر و کلوریک سید زیات مقدار په معدن کی د Feedback میکائیزم په واسطه د گسترون افزای نهی کوی.

> Zollinger-Ellison syndrome چه نادو غنی کی په معدن او اشناشر د نادو غنی کی قرجه پیدا کیبی د دھایلر و کلوریک اسید د افزای په معدن کی زیانی د نادو غنی په وینی کی د گسترون افزای زیانی تو موله تو هموریک شکل خنہ پیدا کیوبی.

2 - سکرینین، ۱) Secretin

دانارخ له لظوظ سکرین لمنی هورمون دی. چې کشف شویدی. د احوروی د اشناشر او Jejunum له جلاړنه دھایلر و کلوریک اسید د تحریک په اثر افزایی. مستقماً وینی ته داخلی. د ابولو او باي کاربوونت - (H₃CO₃ او H₂O) افزای د پانکراس او صفراء په واسطه تحریک کوی. سکرین له ۱۰۲۷۱ امینوسیل چنہ جو شویدی یې ۱۴ امینوسیل له کلوكاکون سوه ورنده دی. له همچو سببه دی. چې خواص د کلوكاکون لکه Lipolysis، Cardiac output هم سکرین د Pepsin افزای په معدن کی زیانی. د اسید د افزای د کلوموحرکات نهی کوی.

- ۳ -
کولی سیستول کالسین - پانکریزین

Cholecystokinin - Pancreozymin (CCK-PZ)

په خنکي و ختوکي داسې فکر کېچ چې لوهورون Cholecystokinin (CCK) په نامه لوئیدري چې د کيسه صفا تقلصات منځته راوري او لوهورون د پانکراس د عصارى د اخراز د تحریک سلب کیوي چې Pancreozymin (PZ) پنوم باديرى . مسک اوسي په دې وختوکي خرگند شوېزد چې یواجي لوهورون د کولوپه او بزدوكى له جړن او تنه ګي اخراز باديرى چې پورتني دواړه فعالیتونه لري . له هدری کېلې داههورون د Cholecystokinin - Pancreozymin (CCK-PZ) په نوم باديرى .

د اههورون لوپلي پېتايدى دې چې له ۳۳، امليو سيلو خنه جو پشويزدې چې په عمومي توګه فعالیت د کاربوكسیل دامېخ په اړو امليو سيلو پوری اړه لري . خوننګه چې د کاربوكسیل اړع نې د دکسترين موه ورته ده له هدری سببه زیات تاثرات دکسترين او سکریتین په خیرې او بلو او باي کاربونیت بلاذری لري .

دا ههورون د السولين او ګلوكالگون افراز د لانګرھالنس له جړو خنه زړل او . له هدره خاطر دې چې Glucose tolerance test ده جو لارى سبب وریزدې لارى ته خوناښه پانکراس تحریک کوي . د Cholecystokinin - Pancreozymin افراز د شم ټروین او ډیفیم شولو محصولو په واسطه کوم چې په کوچنیوکو لمورکي (لوسیدزري) تحریک کړوي . وروسمه له افراز خنه مستيقناً ويني ته د اڅلوبې د صفر د کڅورې د تقلصاتو باعث ، د پانکراس د اڅلڅو او افراز او د پانکراس د نشوونا او وری منځته راوري سبب کړوي . بوسېره پودې د معنځی د خانلي کړو پښه نهی کوي .

شیوه لسم

فصل

داوبلو او خیر عصو مولواستقلاب :-الف: اوبہ:-

او بہ دا سان دبڑ لویہ بوجہ تشكیلوی . دبڑ دمای عالو و جر لو
عوزہ بوجہ او بہ تشكیلوی . او پہ بیو شیمیکی تعاملاتو کی بوجہ احتی
دخل په خیر پللو شیمیزیلو الونو او مائیکلو باندی محل کوی . بیو انتقامی
وسط جھی خنہ دباندی کا او دباندی خنہ دننه خواتہ دمواد دپارہ
بوا بروی . په مقاصو کی دھوکا لو دا سانہ کولو دیلوی غور بری سار کا پہ
خیر رفتار کوی . محل ارنکہ دبڑ حرارت په تنظیم کر دیوستی کی او
سیزو دلارو خنہ دیواس پلچیر کنہ اجر کوی .

دبڑ (وبہ) په دوہ بوجو ویشل شویں پیچی لوئی خارج الجھوی
او بہ او بیں پی داخل الجھوی او بہ سلکری . په طبیعی خلکو کی (50-60)
فیصلہ پوری او بہ په داخل دھراتو کی موجودی دی . پی خارج الجھوی
او بہ لہ بین الجھوی او بلو (در دوہ جھو تو منہ او بہ) . دوینی او بہ ،
دلیف ، او بہ ، او بیز نہ رافرازانو لہ او بوجہ تشكیلی شویں کی ،

داوبلو ویشنہ په مابین دھرو اونا خارج برجو . په ماہین روینی
او مالع بین الجھوی کی دیکھنی په اساس صورت ینسی . او بہ
حفہ خواتہ دبڑی حرکت کوی پیچی دمالکو علظت پکاریاں موجود وی .
دمثال په توکہ کہ انسان زیاتہ خولہ وکری او دا بلو تباخیر دیوستی کی او سیزو
لہ لارو صورت ینسی . دمالکو علظت په خارج الجھوی مالو کی زیاتری . او بہ
له داخل دھراتو خنہ دباندی خواتہ حرکت کوی . بخلاف کہ انسان خولی
شوی وی او او بہ وختی دھرو دباندی خواتہ مالع نسبت داخل الجھوی مته
رتقی کری . او بہ دھراتو داخل طرف ته حرکت کوی . جھرات پرسیوی

داوبلوبه واسطه دلسمیم یا جل وصلو سبب کیری. دجلو وصلو ٹنہ دخنیوی
پیارو باشد ایبہ دخور بیود مالکی سوہ یوئیانی و خسینل شی
د مالکو علظت په داخل دیازما او خارج الجھوی مالیع کی سوہ ورته دی.
حککه د شعریه عروق جلارونو د غیر عضوی مالکو د (ایلوو او کوچنیو مالکولو
د تیرید مانع نه کیری. یواحی پروتئینونه او سوہ کریوات د لونور و جلارونو
خنه تیریدی لشی. پروتئینونه په خاصه توکه البومن او سویک فشار
تو لیک کولای شی او- اوبه پهدا خرد وینی کی ساتی او د وینی حجم ژنگوری
فلهذا کله چیوی لوکس وینه ضالع کمی وی او د وینی حجم کم شوی وی
او وینه ورته پیدا لشی د وینی دجم دلشپریده د پالو ناروغه نه پلارما
البومن د وینی داخل تررق شی او که چیوی داضم پیدا لشی د غلو مالکولو
 محلول سکه د Polyvinyl pyridone دھنول یا Dextran دھنول سکه د P.V.P
دورید له لاری پیدا تررق شی.

د جرا تو جلارونه چنی الیونونه په فعال صورت د جو د داخل ته پیکوی
او چنی الیونونه له داخل د جو د خنه د باندک خواهه پمپ کوی پدی محمله
کی اشوری مصوفیی. د دی سبب الهمجی د داخل الجھوی مالیع کیمیاوی ساخته
خارج الجھوی خنه په لادری ڈول تو پویلری.

- 1 - دیوتا سیم الیون یو عنبرین Cation د دا خل الجھوی مالیع تشکیل
وی. پیدا سی حال کی چی مسودیم د جو د خنه د باندک زنایت شتوالی ری.
- 2 - خونکه چی فاسفیت (روتکی عضوی موکبات په داخل د جو د کی
زنایت دی. له صدری کیله HPO_4^{2-} یا فاسفیتونه د جو د داخل مسحیوں
انیون بلکیری او د کلوراید انیون د جو د دیاندی محتم اینیون تشکیلوی
- 3 - پروتئین علظت په داخل د جمالو کی نسبت د جرا تو خارج ته
زنایت دی.

په ملک کی داولو تو ازرن :-

د معنے خلکو پتند چی سالم بکری د ملن داولو مقلار ثابت دی
پیکن لوز تغیر کوی سوہ له دی معنے او پیکن استعمالی بری تفاوت نری. مکر

بیاھم په هغه امنزاره پچی اخیستل کبوی، دنیا توالي په صورت کي ضایعه
هم زیاییوی لنه دبلنک د اوبلو مقدار تغیرنہ کوي .
اوبله دلامدی لارو خنہ دېرن نه خامیجیوی .

1 - د لېشتورکو له لاری :-

لو مقدار اوبله دنایروجن لوونکو مواد او هغه مالکی پچی دغل
موادolle له لاری اخیستل کبوی د اطراح لپاره ضروری دی پچی مقدار سی
په خلور ولیشت ساعتو کي 700 میلی لیترونہ رسپلوبی، کله چیوی
پروتئینی مواد او مالکی زیایی استعمال شی په هم هغه امنزاره دلوموو
اطراحي اوبلو مقدار هم زیاییوی . په عادی حالات توکی مایعات زیات
اخیستل کبوی پچی دا مایعات دمتیارف له لاری دبلن خنہ خارجیوی
بالآخره دمتیارف لورمال جنم په خلور ولیشت ساعتو کي 1700
صیلی لیترو اتمکل شویوی .

2 : د سرووله لاری :-

کومله حوا پچی اخیستل کبوی، په عموی توکه د اوبلو خنہ مشبوع نه
دی، په سبروکی د اوبلو بله داسطه مشبوع کبوی او خارجیوی په
دی طرقیه د 400 میلی لیترو په حلودوکی په ورخ کی دبنن خنہ
خارجیوی، کله چیوی هوا وچه اوگرمه دی، اوبله انسان تبه ولری
دا بلو صالیعات لله لاری زیاییوی .

3 - د ډیوستکی له لاری :-

د 500 میلی لیترو په حلودوکی اوبله ډیوستکی له لاری په
ورخ کی رو چور خنہ دی . په وچه اوگرمه هوا او تبه کی صدر نړله
دنیا تو درنزو هر نیالو په اوبلو دوکی له دلاری خنہ دا بلو صالیعات -
زیاییوی

4 - د ډیسٹری چهارنله لاری :-

په ورخ کی د 150 میلی لیترو په حلودوکی په غولوکی اوبله
دو جود خنہ خارجیوی، کله چیوی انسان اسحال ولری لله لاری

د او لوگنٹ نہیں تو۔

که پورتني ارقام یوله بل سو جمکرو . دیوکس و رخنی لکنست د
اولو کوم جی لاس ته راجئ د 2750 میلی لیترو ته مرسیری .
د لاندری لاروچنه اویه بیز ته دا خلری .

- خیانت اور پہ واسطہ:-

دری دیازر پی د وجود او به ثابتی پاتی شی لازمه ده. په همه
امنزه او به پی له برب خنہ خارجیز. په عینی امنزه بایس پورته
خاستل شی. دبلت دصرفت وی او به دخیبلو په واسطه -
خاستل کیری. په ورخ کی لو انسان د او بعده خیبلو، چالیو
او لوز و مشروباتو په خیبلو سه د 1650 میلی لیترو په حزادو کی
او به اخلي تر خود ضالو شولو او بو تکافی وشی.

- دخل بہ واسطہ :- 2

حصه عنديه عذراني خوري . پاکه عمومي توكنه وجنه منه وى او اوبه لري
لکه ، شوردا ، شيداي ، مسستي . سالني پلو او داسی لوزو . له
دى لاري د 750 ميلی ليترو په حمله دوکي او بله بدل ن ته داخليري
3 - حصه او بله يحيى دعناني موادر سوچه و شمه يه هجود کي حاصلا رکي .

د عندي مي موادو له سوچنداو خنه په ورخ کي د 350 ميللي ليترو په حدو دروکي او بهه په بدن کي تولیدري. حکمه په ديوگرام کارلوسها ميلريتو له احراق خنه 0.6 ميللي ليترو ديوگرام پروتين خنه 0.14 ميللي ليترو او له ديوگرام شحم خنه 1.07 ميللي ليترو او بهه حاصليرکي که چيري پورتني ارقام سره جمع کرو، کوم مقلاړ او په لاسونه - مرائي. د انسان په بنه کي په ورخ کي 2750 ميللي ليترو په حدو دروکي واقو دي.

د اوبلو توائز دنار و عالفيه جل کي يه خاصه توگه رماشوما
په وجوديکي خورا ارزښت لري. د تدلوي وړ طبیب بايد چوښيار
دا وسی. حصه مقدار او په چې ټونا روعتني ځلنې. مساوی هفته مقدار

اوبوسه وی پچی ضالع کوئی . لکھیری دا توارزن کئی ویشی دنار وغی او حقی دمہینی سبب کیوی .

ب: غیر عضوی مواد :-

ھنھے لو شہر زیات کیمیاوی عناصر چی دسان په بلن کی پسلاکیوی . لو اجی لو شہر کشمی کیمیاوی فیزیکو ریک و ظالیق امری پچی معموری عناصر په بخوا کروپونو ولیشل شویندی .

1 - دلمہری گروپ عناصری پچی عبارت له کاربن، ھائیروجن، اسیجن، نایتروجن او سلفر چندہ دی پچی دبلن دماں کیوں لو فوزیاته چندہ کی تشکیله کریں . پچی داوبو او عنڈی موادو لکھ کاربوجاہیل پتو شکھیا تو او پروتئینو سو لو جھا دی بلن ته داخلیری .

2 - دوم گروپ مواد پچی دلخیزی له نقطہ نظر غفرہ از برینٹلی عبارت له Ca^{++} ، فاسفورس ، مگنیزیوم (Mg^{++}) ، سودیم ، پوتاسیم او کلورین (آ) چندہ دی . په عذرا کی شتوانی ضروری او لازمی بلکیوی پچی په ورخ کی باند 100 میلی گراموچہ زیات دا خیستل شی .

3 - دریم گروپ عناصر و پچی په کمہ اندازو شتوانی په بلن کی ضروری دی . ۰.۰ Trace Elements Cobalt ، Chromium ، Selenium ، Molybdenum ، Mn ، Fe ، Iodine ، Copper Zinc (حسبت) او Fluoride او اولون :

4 - دعناصر و خلوروم گروپ پچی دھیوانالو دلخیزی پهارو ضروری دی . مکر دندی په وجود دا سان کی خرگشی نہ دی . لکھ Arsenic Vanadium ، Sn ، Silicon ، Nickel ، Cadmium

5 - دعناصر و پنجم گروپ پچی دا سان دیارو رنجون دی لکھ . سرب (Pb) ، سیمات (Hg) او داسی نور . دعناصر دوم او دریم گروپونه کوم پچی از برینٹلی لری په لاندی پول خیوں کیوی .

کلسیم (Ca^{++})

دلوالسان په وجود کې جي 70 گرامه دوزن طري د 200 گرامه په حروه کې
مدين کلسیم لري. په تقريباً 99 فصره کې په حروه کوکی شقاوی لري. حروه کې
په دواصلاره توګه نوي کېږي په دفعه کې 700 گرامه په حروه کوکی کلسیم
له حروه کوڅه را آزاديږي او په عین مقلاړ بیوته په حروه کوکی توګه کړو.
د کلسیم له لس ګراموڅه لز په مدين کې په محله توګه په صالحادې دين
کې پیدا کېږي. په حق العاده محمردی. په دریالو چېر المو فعالیونه کنټول
کړو. لکه د صالحو فعالیونه، د صالحادو فعالیونه، د هوړمولو ناتېرات
دوېني پښنځیسل. د چېر المو حرکت او دا سی لوز. خوښګه په کلسیم
لړوشیر زنای او مھی دندۍ لري. له حصل کې کبله غلظت په وښه کې
په دقیقه توګه دوستامن D او پاراتایا اسید هوړوون په واسطه
د (9 - 11) ملي گرامو په حروه کې په سلسيسي کې کنټول کېږي.

د کلسیم میتا الیوم :-

کلسیم په اشاعتر او د Jejunum په لمی بوجه کې دی پروتئین دکھو
د جدار سوه حان لښلوي او جذب کېږي. دا پروتئین D_3 -hydroxyvitamin-D₃
په واسطه جوړو. هغه مواد په کلسیم سوه غیر منخل موکبات جوړو د
کلسیم د جذب مانع کېږي. لکه oxalate. فاسفیت او شنجی اسیلو کرم
چې جذب شوی نه وی غیر منخل صابون د کلسیم جوړو .. هغه کلسیم چې د غلاني
هوړو له لاری اخیستل کېږي زیاتې بوجه نه جذب کېږي، کوم کلسیم چې جذب کېږي
د مختلفو لاری لکه متیازی، غول او حولو په واسطه دیمانځ ته خارجیږي
هغه شی چې د کلسیم په جذب او د هلاکه کو په جوړې نه کې مرولو د
د کلسیم افا سفتی نسبت په عزل کې دی. په حیواناتو کې دا تناسیب د
کلسیم د پړچی او فاسفورس یووه بوجه تشكیلو سکر په انسان کې تناسیب
لاتراوسه لیعن شوی نه دی.

د کلسیم فقلان په ماشوناونکي د Ricket osteomalacia او لویالوکوکی د
دنارو چې هخته را او لو سیس کېږي.

فاسفورس :-

(Phosphorus)

دیکاصل پسان په بدن کي تقريباً 700 گرامه فاسفورس شتوالي چي ديدن دمجوئي ورن یو فیصل بخنه لشکلوي په وينه کي 48 ميلی گرامه په سل سی کي ميندل کيوري چي دغور عضوي فاسفورس او عضوي سوكالو سوه داستري په خير پيلا کيري. د فاسفورس عضوي فاسفورسونه په سرو کرليوالوکي په زياته اندازه نسبت پلازما شتوالي اري. پيلا سی حال کي چي دعفوی او غیر عضوي فاسفورسونه مقداره مساوی دی. په پلازما کي لوزماله اندازه > (3 - 4) گرامه په سل ميلی ليترو کي تکشمي مسلک په ماشومالو کي > (7 - 4) ميلی گرامه په سل ميلی ليترو کي واقع دی. د پلازما غیر عضوي فاسفورس په دوه شکله پيلا کيري چي لوئي $H_2PO_4^-$ اوپل في HPo_4^{2-} دی بالترتيب تناسب (1 : 4) دی. مگر په Hyperparathyroidism ریکت Osteomalacia فاسفورس سویه آبیهاري. حمله رنکه په کي حم سبکه کيري او دیپسنتورکو په ناروغنوکي دپلازما غیر عضوي فاسفورس سویه آبیهاري.

د فاسفورس او کلسیم حذب او متابولیزم موائزی لوریل سره صورت نیسي. د ویتامین D او دیار اتایر ایم هورمون په قاطعه کنترولوي.

د فاسفورس 80 فصیہ دستازوله لاری املاح کيري او پاتی خبره په غولوکی له بدن خنه خارجيري.

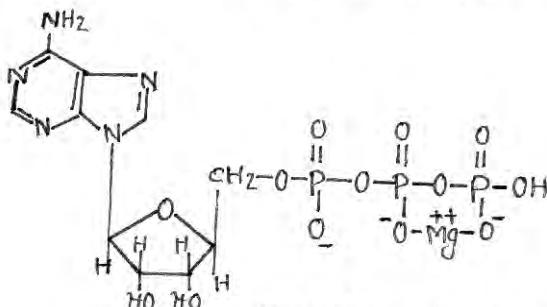
فاسفورس په بدن کي دھڑوکو، غاسنو په جوړښت، دلوي انسټري لونکو مزکوالو، د DNA او RNA، د جھروی عشا را پیدا فاسفو لیپید، په قنرو، د جراحتو په دته کي دا ینون په خير، او د قدر pH پنه تقطیم کي سترول اري - استحاليري.

مگنیزیوم

(Magnesium)

مگنیزیوم (Mg^{++}) ديدن په هلوچو جو اتوکی میندل کېرى. يەه هلوچو حفو
تعاملاً اتوکی پې ATP بىخه اخلى مگنیزیوم ورسو مىڭرى وي
حىكەپى ATP يوشىرىزيات منفي چارجونه لرى دىھنە ماڭلۇسون
بىچى منفي چارجونه لرى نېرىدى كىسىدai ئىشى:

د مگنیزیوم ايون د دوم رودریم فاسغۇتۇرۇ تومنىخ دیوپىل بە خىر
حائى پە حائى كېرى او منفي چارجونو پە شىلت كى كەواپى راۋى.



ATP - Magnesium complex.

پە حەرى تۈتىپ ATP-^aMagnesium complex دانغاڭىنۇ دفعال مۆركىنلىق
سەرەتىپىدا كوي دېرىۋەتىنۇ دجوپىرەتپە تعاملاً تو او نۇزو ماڭلۇسون
ھەزارىنگە دىھنەلەتپە تەقلىملاً تو كى بىخه اخلى.
د مگنیزیوم دەقلانان اعراض پە حىفە خلکو كى بىچى منىن اسەحال
ولرى، او بىداد ماڭلۇسون مەتتادى. دەپىن خەوتىز وەئانىزى تولىد دەنگلۇ
خەنە بىراپىرى لىستىل كېرى.

سۇدۇم

(Sodium)

د حارجىچىرى مەھىرىن cation عبارت لە سۇدۇم خەنە دى بىچى دەكلورايد
او بىايى كاربۇنىت زو $C_6H_5CO_3^-$ سەرەتىپىدا كوي ديدن داسىيد او Base توازن
سەتى.

سوم دبلن او سمو تیک فشار په سماتنه کي رول لري. دبلن ٹھنه دن با
اوبلو دلقصانی کمیله ٿئه مخنوی. که چکه هم سوم په یوشیہ زریالو عنانی
موادو کي میندل کيري. مکن غزوه ضبع د خورلو ماکله بلکيري.

سوم د کوچنیو کلومود ایلیوم په بوجه کي جن بیری او پیستورگی
د سوم د ساتلو قدرت لري. یعنی که چیری وجود سوم ته ضرورت پیل آکري
د سوم مقلار په متیازو کي کمیزی. مکن په خواکی موه لدی پیجي وجود
سوم ته ضرورت ولري بایا هم لو مقدار سوم په خوله کي خارج بیری. فلمن
حفله خلک چي زریا خواه کوي. بایل خیل نعمانی سوم بیریه د سوم کلورید
په شکل واخلي. که چیری سوم د حتیاج له مقلار زیات واصل شی
دمتیازو په واسطه د وجود ٿئه خارج بيری.

حفله خلک چي دوئنی فشار دلور ہائی خواتنه زیات تمايل ولري دوئنی فشار
او سوم مقدار لو له بل سره مستقیم ای باطلري کوم چي په عنزا کي شفواهي لري.
له صحری کبله عنزا موادی په خوبی سره دوئنی دلور فشار په ناروغی
بایلی بایل حان احته نه کرو غزوه رول لري.

پوتاسیم (Potassium)

پوتاسیم د چری د داخل صحیحین Cation میل کيري. پوتاسیم غزو
منع حفله عنزا مواد تشکیلوی کوم چي له چری چنے جو رشوی وی. د پوتاسیم
فائق غذا گانی خوارکي دري.

پوتاسیم په کوچنیو کلوموکی په اسانی جن بیری. د حارج الچو و چکه
په اسانی د چری دسته ته تیموری. د چری او فعالیت په خاصه گوگه در چو
دعصلانو برچی فعالیت او تقلص ٿا شروی.

پیستورگی د سوم په چیر پوتاسیم ایون ساتلای اشی. محکم چی پیستورگی
د سوم د ساتلو دیاره دھایند و جن ایون او پوتاسیم ایون په سوم برقی
او په متیازو کي اسلوی. په ورخ کي د 40 میلی اکولانت دھرو دو
معادل 1600 میلی اکولانت پوتاسیم ٿاماً په متیازو کي تیموری. که چیری

دیوتا سیم مقلار په غذاکلدي خنة کم شی. وجود پوتاسیم تقصیص کوی په نتھے کي له داخل دھنلوخنه بوتا سیم دیانلي راوی. په عوض دھانیرو ایلوونه (H^+) دھنلقدته ته متوجی او صقلارئی زیاییوری، دھنلقدته اسیل کاکبری. پلینستورکو دیوبولو جرات دیوتا سیم دکھی له کبله د بیلانس د ساتھی دیاره دھانیرو جن ایلوونه له سوریم سره عوض کوی په نتھے کي میماری اسیل کاکبری د خارج الجری مالع ونہ قلوي کبری لذ په غذا کي دیوتا سیم کمبت داخل الجری اسیل سیس (Intracellular) او د خارج الجری اسیل سیس (Extracellular Alkalosis) سبب کبری.

حمدارنگه صغه کسان چې په اسھال اخته وي. دیوتا سیم زیات حدلار به عنلوکی صالح کوی باید بوتا سیم دوریں له لاری او یادخونی له لاری او تاروچ جوش شوی ځائزی ورکړل شی.

دیوتا سیم په واسطه تسمم دلپنستورکو د عدم کفایه په خت کي پیدا او د هرېنې سبب کبری. له هرې کبله کوم وخت په پلینستورکي کار پورېږي باید د اسی دوول ناروچ ته دیوتا سیم څنه نیسته غذا ورکړل شی او غلط دیوتا سیم په ونیه کي د Peritoneal Dialysis په واسطه تقصیص ورک کبری.

-: Trace Elements

-: ۱- کوبالت، Cobalt)

د کوبالت یواھنی دندو دھیوانالو په بدل کي د لوجزې خیرشتوالی په B12 يا Cobalamin کي دی. له هرې کبله باید B12 په شکل کوبالت حیواناتو ته ورکړل شی. که خاصم غذا محتوى کوبالت په کولومکی د پکتیاو په واسطه په B12 کي ځای په ځای کبری. کوبالت د کولومپه واسطه جن ې کبری او د پلینستورکو په واسطه اطراف کبری. تسمم ای کم دی.

- 2 - مس پا (Copper)

(Cu)

د پنحو خلکو په وجود کي د 100 ميلی گرامو په حزوو شتوالي لري چې غلطتئي يه حکم، ماغرو، پلستورگو او نزهه کي زيناهه د. د انسان به وړه غذا کي د (2-4) ميلی گرامه لوري بدل ته دا خلکي خونکه چې د مس دوو ولاسه (Cu⁺⁺) مالکي خولغه مخللي دی، خنکه چې د خونې په لارو او د معدنکي يه افرازوکه د ډیوشنر موارو ټوه پيدا کيرني او ټراوسه پوری پېشندل شوی نه ردي او مس به مخمل شکل ساتي دی سبب کيرني چې يه کولموکي جذب شئي. کوم مس چې جذب ټيرني ويني ته دا خلکي او د حکم په واسطه په چهکي اخیستل کيرني ټومقله رئي په صفا کي اطراح کيرني، چې د امس بيته نه جذب ټيرني، په حقیقت کي وجود مس د حکم په واسطه ثابت ساتل کيرني. (او صافی مس له معدن لاري (د صفر په واسطه) اطراح کيرني. همه مس چې په متازوکي طارجېږي مقلا رخوا کم دی. حکم په مس د البوین دویني ټوه وکړي وکړي د پلستورگو دکلومرو لوپه واسطه نه فلتکېرنې. ټومقله اس لور مس چې جذب ټيرني د حکم Ceruloplasmin جزر ټيرني. سیروپلارازین ټوكلا یکو ټروتین دی چې لوایحی د حکم په واسطه جوړ ټيرني، چې په هر لو ماں یکو کي د (6-8) الومه مس شتوالي لري چې دیلا رضا 45 فنصنچه مس په صدری شکر وي. سیروپلارازین دکلومو د جراوو په داخل کي Fe⁺⁺ په Fe⁺⁺⁺ تبلیلوی او د Fe⁺⁺ د جذب د مخانیکت جزر بلکېږي. د وجود ټوشکه لغزې ټېجونه Monoamine oxidase، Tyrosinases، Cytochrome， Oxidase او د اسی اوزو په جوړ پښت کي مینځل کيرني.

د مس د تسمم په واسطه اسحال پيدا کيرني. د غولوړ ګک شین ابي کيرني، د خونی دلامه و رنگهم شین ابي کيرني. سپین کلورات خلکي د پلستورگو دندې ګپ وړيرنې.

۱ - Menkes نارویگی :-

دا یوه ارثی نارویگی ده بھی مس نه جذبیری. کله چھوڑی دولادت خنہ و روسته دمس دمالکی په واسطه درین له لاری تدل اوی لشی نارویج دبدن حوارت کنټول کواي لشی. ددمانغ لشوٹای شاٹه عجزیری نز میکروپی نارویگی اخلي. هزارنگه رصد پوکو جو پیدل غیرو طبیعی - شکل چتیاروی .

۲ - Wilson نارویگی :-

دانارویگی چې یو چول ارثی نارویج ده. مس د Ceruloplasmin ماکولون دنه ته نه داخلیری. توشو Ceruloplasmin جوړ کړي . برسیره پوردي دنارویج حکم مس اطراح کولاي لشی. په پاڼي کي مس په وجودکي لمولیري. په حکم دیوماګرو. پېښتوړوکو اود سلنوګو په قرنیه کي تراکم کوي. ددمانغ گردوهی Dementia او د حکم عدم کفایه نارویج ته پیدلا کېږي. دمسن سویه دنارویج په سیروم کي تهیټوی او دمسن اطراح په هیتازوکي زیتا ټېږي. په داسې نارویگانوکي داوسيزني حزب طبیعی شکل ری.

۳ - اوسینه :-

(Fe)

د سانات په مدرن کي د (3-4) گرامو په حمله دوکي اوسینه شترانی لري. بھی زیاته بړخه في په Myoglobin کي جای په جای Hemoglobin او شویند. برسیره پوردي دلو شپږ لزرو و ماکولونو په ساختمان کي سکه سایتو گرموټن (cytochromes) او داسې لزرو کي حم وجود لري.

شوره دینه په وجودکي دا کسینج ان تعال ده. یعنی دھیمکوټون دلو یوچي په توګه لومړۍ دینه اجراءکوي. میوکلوبین دا کسینج دنخوي په توګه کارکوي .

د اوسینې درطنې لکبېت د یو ھیلی گرامم په حمله دوکي ھاقع یکي یعنی حفه دیوستئک او ھضمنی جهاز په اور دوکي دھنالو په لويد و

سوه صورت نیسی. مگر دھنیارو او خلوبہ واسطہ او سپنہ له بدل
خنہ نہ خارجیبی. بنجی دمیاشتني عادت په او بذکری بومقتار
او سپنہ ضالع کوی. یواحئی مخا نیکیت چی دبدن او سپنہ لیتیطمی
حصہ داوسپنی جذب دکولوبہ واسطہ له عنزا ی مولاد و خنہ ده.
په ورخ کی دالسان په عنزا کی د (10 - 20) میلی گرامو په حدود ده
کی شستوائی لری. یعنی یواحئی دیوهی گرام په جلد و کنی دالسان وجود
ا حتیاج ده. جذب کیری. که چیری لو (انسان وینه ضالع کمی. جود
زیاتی او سپنی ته ا حتیاج پیدا کوی. داوسپنی زیاته امنزانه
د عنزا ی مولاد و خنہ دکولهمو په واسطہ جن بازی. ماشومان او
حوالان ان زیاتی او سپنی ته ضرورت لری. فلحدا ماشومان. نوی.
حوالان ان او حفعہ بنجی چی میا شتني عادت لری زیاتی او سپنی ته
ضرورت لری. که چیری داوسپنی لیسته فی په بدن کی لمیدل کیری
داوسپنی فتلان په عنزا کی په لشتوائی پوری اړه لری. مگر
په پیخونا ریو و کنی داوسپنی فتلان یواحئی دوینی له ضالع کیده
خنہ ورتنه پیدا کیری.

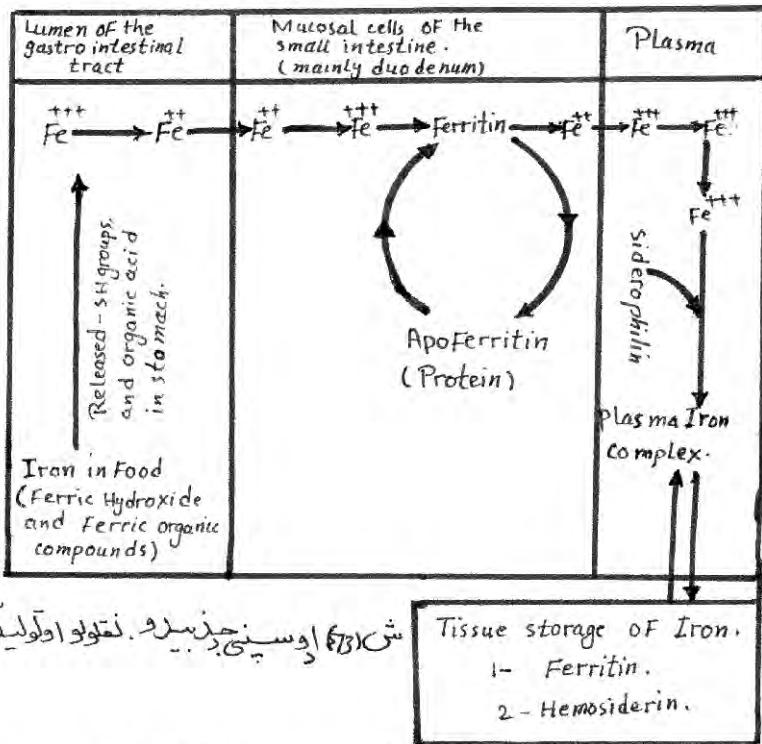
داوسپنی جذب :-

د عنزا مواد و محتوی او سپنہ HCl او عضوی اسیدو په
موحوریت کی دکو چینو کولمو دمغا طی عنشار دھنلو په واسطہ د
Ferric (Fe³⁺) په شکل جن بیبی. دھنو په دغنه کی په Ferrous
(Fe²⁺) شکل بدلیبی. دھن الو دانتقالوونکو مالیکولو سوہ و صدیبی
دا مالیکولو نه بومقدار او سپنہ میتوکاند ریا دومقدار نوری
Apo transferin او Apoferritin ته نقلوی. اپو فیریتن بیو و تینی
مالیکول ده. چې نیم صلیون مالیکولی وزن لری له 24 بیو فیرینو خنہ
په چرلو واحد 18000 مالیکولی وزن لری جو پوشوی دی. اپو
فیرین ته 4300 اټومه او سپنی پوری چمیل چمان ته جن بولا یشی

اوپه بندی بدلیبری Ferritin



داوسپنی د جن بیلہ، نکلو لو او تولید و شیما یا لامنگ روں ده.



- اوپسپنی د خون کی د استعدادی و پرداز مادیکوکی وزن ۹۰۰۰۰ مکھل شویدی تردوه الموم اوپسپنی پوری حان ته جذبلاي شي. اود اوپسپنی د انتقالولو لو ماںکول دی. کوم په پلارماکی شتولی لري. د اوپسپنی د لوم له نسبیلہ و خنہ پرسته په Trans Ferin بدلیبری، په عاری حالت کی > (20 - 33) فیصد لوری له اوپسپنی مثبتیج وی... په طبیعی حالت کی دور رخی لو میلی کرامہ اوپسپنی کو مه پھی جن بیلہ. د نکلو لو و مر ماںکو لو پاکونم بھی اوپسپنی نکلوی، د مشتبیع په صورت کی ئی لوم اوپسپنی نه جن بیلہ کوم

وخت بھی لوکس د او سینی په فقلان احته وی . دلو مصور و مالکولو د او سینی ظرفیت کی زیارتی په زیارتہ اندازہ او سینہ جلدی بری . په داخل دپلدر مارکی توالسفرین ته ورکول کیری او نقلوی . ترجو سینہ د حصہ کو ماخزو ، جگر او د جدن لور و خلیوتہ ورسوی .

جئنی ما شومان په یو یو ارثی ناروگی جتنہ وی ، په ورخ کی دیکھی لیاں په عومن د (2 - 3) گرامو پوری او سینہ جذبی . دینت او سینہ زیارتی په پا نکراس . حکر ، پوسنکی او صفا صلوگی او سینہ تولاکم کوی دیل کیری بھی ما شوم Hemochromatosis لری . حملہ رنگه په زیات شہرو دینی اخیستنہ ، د او سینی لونکو مولکانو په زیارتہ اندازہ رزق کو لو حشم سبب کیری . له حمری سببہ کوم وخت بھی او سینہ رزق Hematochromatosis ددی پهاره باید د او سینی د مقدار معلوم و حق معایشات اجرائی . بھی خومه مقدار او سینی ته ضروری لری . که چیوی ناروگخ ته د خونی الہلاری او سینہ ورکول کیوی . کوم خطرنکه لری . حکر بھی ناروگخ یواحی په حصہ مقدار او سینہ جن بوی بھی ضرورت ورتہ لری .

- 4 - مولیبدنیوم (Molybdenum)

کہ ختمہ دیسان د وجود اپتیا معلوم نہ ده . مکر د خینو انزالی مولو رفع ایت پیاره لکھ Aldehyde oxidase . اور اسی لور دیاره ضروری کفیل کیری . په انسان او حیوان کی فقلان لیک شوی نہ دو . په اولو کی مخلی مالکی په کوئی مکوئی په بنہ تو گہ جذبی بری او د لپسٹور کو په واسطہ ا طرح کیری . جئنی د لائل شتعلی لری بھی مولیبدنیوم د میں په میتابولویزم کی مداخلہ کوی .

- 5 - سیلینیوم (Selenium)

سیلینیوم د Glut thione peroxidase انزیم په ساختمان کی شامل ده . لہ ویتامن E . سوہیو گھای Anti oxidant په خیر دنن اجوا کوی . دیکن

فقلان ای په انسانلو کی ليدل شوی نه ده . که خه هم په حیوانالو کی ليدل شوی ده . تسمم دھنے خلکو په معدن کی چیز ایکڑونیک ، نشیته جوړو او رنگ جوړو کی کارکوی ليدل شویده . عفرور علامیم دادی . چې دنزروغ له تمسن خنہ د حمربری حس کیري چې دھنے عبارت له Di methylselenide خنہ دی .

- 6 - منگانز (Manganese)

(Mn^{++})

منگانز په لور علطت د متوكاربوا په داخل کي پيدا کيري Activator په خيو د Gluco transferases انزاليم سود دنځ اجعوا ګوي . له همدي سېيده د او سېپني په خيو صورت نسي . چې فقلان ای فقلان نی د پورتنیو موکنالو په توکیب کی کمښت راوی . بوسیرو پورکی د یوشیږ اټلاکم لوکه Decarboxylase او دا سی لورزو په ساختان کی شامل ده . همدا رسنکه فقلان د پورتنیو اټلاکم وظایف متأثره ګوي . تسمم حوزا کم ده . مکر دھنے خلکو په نزد چې د منگانز په معدن کی کارکوی ليدل شوی ده .

- 7 - جست Zinc

(Zn^{++})

جست تعزيز ۲۰ - ۲۵) مھمو اتايامو نکه Carbovic anhydrase او دا سی لور په چن ساختان کی لري . لوحکه فقلان ای د یوشیږ اټلاکم وظایف کړو د یو چنی ماسو مات په اړئ توکه Zn^{++} جذب کولای اتشي . چې د سحال په واسطه Zn^{++} په فقلان اخته کيري . د الکولو زیات خښدو د Zn^{++} ضالع کړل په متدارو کی زیالتوي . دھنے خلکو په Zn^{++} په فقلان اخته وی مرخی شوی بوجډ ای زړ نه جوړښي .

- 8 - کرومیوم Chromium

کړک کیري چې کرومیوم د ګوکون په میتا بولیزم کی اغیمن وی .

سُلْفُر (SULFUR) - ۹

(S)

په وجودکي سلف د اسلينو سيلزد او جينو لوزو موکباتو په ساخته کي شامل دي. تکه، Taurine . Cystein . Methionine او نور موکباته که Thiamine بیتین Coenzyme-A و تامین Heparin at chondroitinsulfates . Glutathione . Lipoic acid او داسی لوزو.

په هدرکي ترتیب د H_2SO_4 په شکل toxic > موكباتو په بی رنجه کولو نکه . Skatoxyl . Indoxyl . Phenols او داسی لوزو کي حم مروري.

سلفر د لوزو عنصر د په شکل په کوچنحو کولموکي جذبوي په ورخ کي در گرام په حلودوکي په میازوف کي د غیر عضوي سلفيت ا متری شکله سلفيت او خنثی سلفيت په خير ا طراح کيري.

۱۰: فلورین (Flourin) :-

(F)

په طبیعت کي د فلورايل په شکل پیل کيري. په وجودکي دلوشیپر انتالیمیولفعالیت لختی کوي. په دلوشیپر مناطقوکي په اوپوکي فلورین نه پیلا کيري فتلان لیدل شویلري. چې غائبونه نړۍ decay کيري. د دی پیشی د خنثی دی پارو بايد فلورین په اوپوکي په حصه معینه اعلانزه علاوه شی.

کله فلورین په زیاته اعلانزه استعمال شی په داشتی کي غائبونه لغواری رنگ چنتاروی او جینجی dental mottling کيري.

REFERENCES

- 1- ALIFSHAH GHAZANFAR OF MEDICAL BIOCHEMISTRY 1ST, ED. PUBLISHED BY MEDICAL INSTITUTE OF KABUL, (1989.)
- 2- ANDERSON, ARTHUR ESSENTIAL OF PHYSIOLOGICAL CHEMISTRY 4TH, ED. PUBLISHED BY JOHN SONS INC, NEW YORK AND LONDON (1958.)
- 3- BONNER, WILLIAM A. ESSENTIAL OF MODERN ORGANIC CHEMISTRY REINHOLD PUBLISHING CORPORATION NEW YORK (1965.)
- 4- DOCUMENTA SCIENTIFIC TABLES 7TH, ED. PUBLISHED BY J.R GEIGY U.S.A BASLE SWITZERLAND (1970 - 1985.)
- 5- GANONG, E. WILLIAMS REVIEW OF MEDICAL PHYSIOLOGY 5TH. ED. LANGE. M.P. LOS ALTO CALIFORNIA (1987)
- 6- HARPER, H. A RODWELL, V.W AND MAYES. P.A- REVIEW OF PHYSIOLOGICAL CHEMISTRY 16TH. ED. LANGE MEDICAL PUBLICATION LOS ALTOS (1988)
7. LEHNINGER, A.L. BIOCHEMISTRY, THE MOLECULAR BASIS OF CELL STRUCTURE AND FUNCTION WORTH. PUBLISHERS NEW YORK (1980)
8. MORTIN, D.W, MAYES, AND RODWELL, V.W. HARPER'S REVIEW OF BIOCHEMISTRY. 18TH.ED. LANGE MEDICAL PUBLICATIONS LOS ALTOS (1981)

- 10- MCGLIVERY, ROBERT, W. A. FUNCTIONAL APPROACH BIOCHEMISTRY 2ND. ED. BY SAUNDERS COMPANY, U.S.A. (1979).
- 11- MEYES, F.H. JAWETZE AND GOLDFIEN, A REVIEW OF MEDICAL PHARMACOLOGY, 5TH. ED. LANGE-MEDICAL PUBLICATIONS. LOS ALTO (1976).
- 12- RAPOPOT, S. M. MEDIZINISCHE BIOCHEMIE BERLIN. VOLK UND GESUNDHEIT 1975
- 13- LUBERT STRYER BIOCHEMISTRY BY FREEMAN COMPANY SANFRANCISCO. 1975.
- 14- SODEMAN, W. A. AND SODEMAN, W. A. JR. — PATHALOGIC PHYSIOLOGY, MECHANISM OF DISEASES. W.B. SAUNDERS CO. PHILADELPHIA- (1974).
- 15- MUSHTAQ AHMAD ESSENTIAL OF MEDICAL BIOCHEMISTRY VOL, I AND II 6TH EDD. — PUBLISHED BY NATIONAL BOOK FOUNDATION PAKISTAN 1989.
- 16- VARLEY HAROLD GOWENLOCK, ALAN, H. — PRACTICAL CLINICAL BIOCHEMISTRY VOL-15TH. ED. PUBLISHED BY WILLIAM HEINMANN MEDICAL BOOK LTD. (1984).
- 17- WHITE ABRAHAM, PHILIP HANDLER AND EMIL LISMITH PRINCIPLE OF BIOCHEMISTRY 4TH ED. MCGRAW HILLBOOK COMPANY NEW YORK SYDNEY AND TORONTO- (1978.)

Book Name	Medical Biochemistry
Author	Prof. Dr. Khan M. Ahmadzai
Publisher	Kabul Medical University
Website	www.kmu.edu.af
Number	1000
Published	2011
Download	www.ecampus-afghanistan.org

This Publication was financed by the German Academic Exchange Service (**DAAD**) with funds from the German Federal Government.

The technical and administrative affairs of this publication have been supported by Umbrella Association of Afghan Medical Personal in German speaking countries (**DAMF e.V.**) and **Afghanic.org** in Afghanistan.

The contents and textual structure of this book have been developed by concerning author and relevant faculty and being responsible for it. Funding and supporting agencies are not holding any responsibilities.

If you want to publish your text books please contact us:

Dr. Yahya Wardak, Ministry of Higher Education, Kabul

Office: 0756014640

Mobile: 0706320844

Email: wardak@afghanic.org

All rights are reserved with the author.

ISBN: 978 993 620 1323

Printed in Afghanistan. 2011

Abstract

The intention in writing this book was the idea which came to my mind and that was the teaching the subject biochemistry at the same level all over the country in all higher education institutes.

The book contains 608 pages and 16 chapters which are in line with the approved curriculum of Kabul medical university and in accordance with the new and recent reference book. It is therefore I wish that the book could be the most useful book for the students and doctors of the medical field.

The 16 chapters which has been included in this book contains the following headings:

- 1. Overview**
- 2. Carbohydrates**
- 3. Lipids**
- 4. Proteins**
- 5. Nucleo protein and nucleic acids**
- 6. Vitamins**
- 7. Enzymes**
- 8. Digestion and absorption of food stuff in digestive system**
- 9. Metabolism of carbohydrates**
- 10. Metabolism of lipids**
- 11. Metabolism of proteins**
- 12. Purine and pyrimiden nucleotides metabolism**
- 13. synthesis of nucleic acids**
- 14. Synthesis of proteins**
- 15. Hormones**
- 16. Water and non organic material metabolism.**

پېژندنە



بناغلي پوهاند خان محمد احمدزى په ۱۳۲۳ کال کي په پکتنيا ولايت کي زېردى دی. په ۱۳۴۵ کال کي په د کابل پوهنتون په ساینس پوهنځي کي شامل شو او په ۱۳۵۰ کال کي د نوموري پوهنتون د کيميا او بیولوژي له څانګي څخه فارغ شو. د همدغه کال د چینګابن په لسمه نېټه د ننګرهار په طب پوهنځي کي د استاذ په حيث مقرر شو او وروسته بیا د کابل طب پوهنتون د بیوشمي په دیپارتمنټ کي مقرر شو. بناغلي استاذ د ننګرهار په طب پوهنځي او کابل طب پوهنتون د بیوشمي په برخه کي نه ستري کېدونکي هلي څلی کري دیاو یو لړ زیات شمېر علمي مقالې یې د هیواد په بېلا بېلو علمي محلو کي خپري شوي دي. استاد د بیوشمي یو جامع او پنډ کتاب پخپل قلم لیکلی دی چې دا کتاب دا مهال سناسې په لاس کي دی.