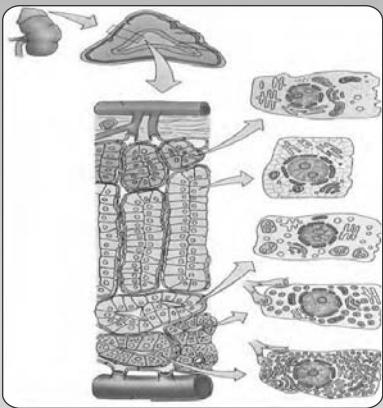




جوسټ طب پوهنځي

طبی هستولوژی



پروهاند داکټر بری صدیقی
همکاران: پوهنځار داکټر سمیع اللہ صدیقی
داکټر محمد مسعود غنیمی

۱۳۹۱



طبی هستولوژی

Medical Histology



Khost Medical Faculty

AFGHANIC

Prof. Dr. Baray Seddiqi

Assistants: Dr. Samiullah Safi
Dr. M. Mashooq Osman Zai

Medical Histology

Funded by:
DAAD Deutscher Akademischer Austausch Dienst
Central Academic Exchange Service



ISBN 978-9936-200-13-5

9 789936 200135 >

2012

طبی هستولوژی

پروهاند پاکتر بری صدیقی

AFGHANIC



In Persian PDF
2012



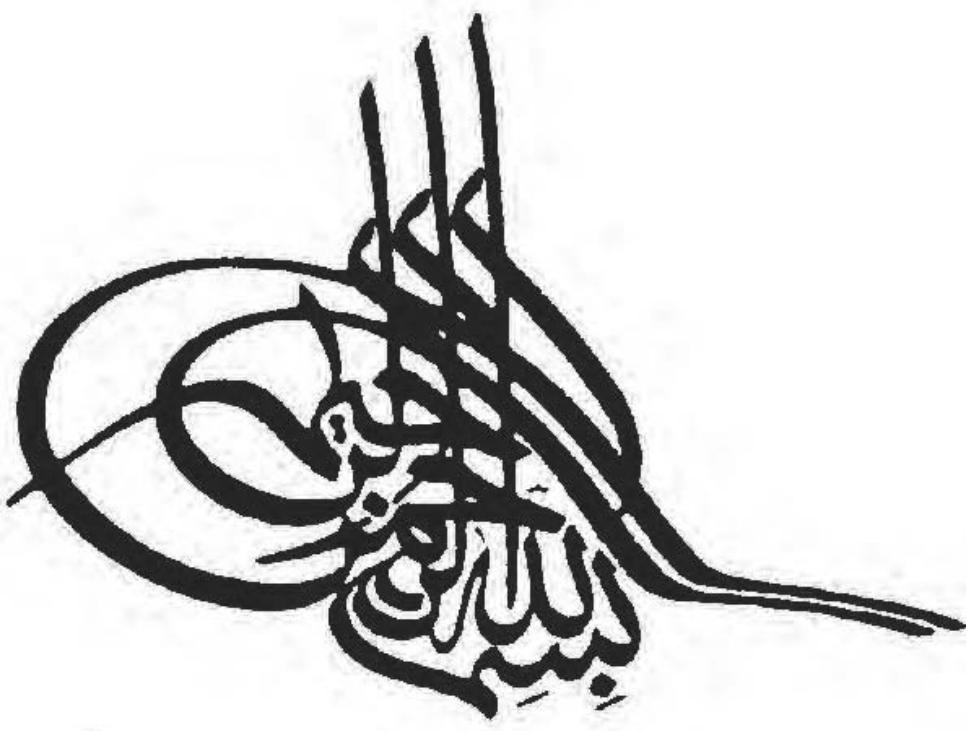
Khost Medical Faculty
خواست طلب پزشکی

Funded by:
DAAD Deutsche Akademische Austauschdienst
German Academic Exchange Service

Medical Histology

Prof. Dr. Baray Seddiqi

Download: www.ecampus-afghanistan.org





خوست طب پوهنځی

طبي هستولوژي

پوهاند ډاکټر بری صدیقی

همکاران: پوهنیار ډاکټر سمیع اللہ صافی
ډاکټر محمد معشوق عثمانی

د کتاب نوم	طې هستولوژي
لیکوال	پوهاند ډاکټر بری صدیقی
همکاران	پوهنیار ډاکټر سمیع الله صافی او ډاکټر محمد معشوق عثمانزی
خپرندوی	خوست طب پوهنځی
ویب پاڼه	www.szu.edu.af
چاپ خای	سهر مطبعه، کابل، افغانستان
چاپ شمېر	۱۰۰۰
د چاپ کال	۱۳۹۱
د کتاب ډاونلوډ	www.ecampus-afghanistan.org

دا کتاب د آلمان د اکاډمیکو همکاریو د ټولنې (DAAD) لخوا د آلمان فدرالي خارجه وزارت له پانګې خخه تمويل شوي دي.
اداري او تخنيکي چاري بې په آلمان کې د افغانیک موسسي لخوا ترسره شوي دي.
د کتاب د محتوا او لیکټې مسؤليت د کتاب په لیکوال او اړوندی پوهنځی پورې اړه لري. مرسته کوونکې او تضيق کوونکې ټولنې په دې اړه مسؤليت نه لري.

د تدریسي کتابونو د چاپولو لپاره له مور سره اړیکه ونسی:
ډاکټر یحیی وردک، د لوړو زدکړو وزارت، کابل
دفتر: ۰۷۵۶۰۱۴۶۴۰
ایمیل: textbooks@afghanic.org

د چاپ ټول حقوق له مؤلف سره خوندي دي.

ای اس بې ان: ISBN: 9789936200135



د لوړو زده کړو وزارت پیغام

د بشر د تاریخ په مختلفو دورو کې کتاب د علم او پوهې په لاسته را اورلو کې ډیر مهم روں لو بولی دی او د درسي نصاب اساسی برخه جو رو وي چې د زده کړي د کيفيت په لوړو لو کې مهم ارزښت لري. له همدي امله د نړيوالو پیشندل شويو ستندرونو، معیارونو او د ټولنې د اړتیاوو په نظر کې نیولو سره باید نوي درسي مواد او کتابونه د محصلينو لپاره برابر او چاپ شي.

د لوړو زده کړو د مؤسسو د بناغلو استادانو خخه د زړه له کومي مننه کوم چې ډبر زيارې ايستلى او د کلونو په او بد و کې يې په خپلو اړوندو خانګو کې درسي کتابونه تأليف او ژبائي دی. له نورو بناغلو استادانو او پوهانو خخه هم په درښت غونښته کوم ترڅو په خپلو اړوندو برخو کې نوي درسي کتابونه او نور درسي مواد برابر کړي څو تر چاپ وروسته د ګرانو محصلينو په واک کې ورکړل شي.

د لوړو زده کړو وزارت دا خپله دندہ بولی چې د ګرانو محصلينو د علمي سطحي د لوړو لو لپاره معیاري او نوي درسي مواد برابر کړي

په پاي کې د آلمان هیواد د بهرنیو چارو وزارت، DAAD مؤسسي او ټولو هغو اړوندو ادارو او کسانو خخه مننه کوم چې د طبي کتابونو د چاپ په برخه کې يې هر اړخیزه همکاري کړي ده.

هيله مند یم چې نوموري پروسه دوام وکړي او د نورو برخو اړوند کتابونه هم چاپ شي.

په درښت

پوهاند ڈاکټر عبید الله عبید

د لوړو زده کړو وزیر

کابل، ۱۳۹۱

د درسي کتابونو چاپ او د طب پوهنځيو سره مرسنه

قدرو منو استادانو او ګرانو محصلينو!

د افغانستان په پوهنتونو کې د درسي کتابونو کموالی او نشتوالي له ټويو ستونزو
څخه ګنل کېږي یوزيات شمیر استادان او محصلین نوي معلوماتو ته لاس رسني نه
لري، په زاره میتود تدریس کوي او له هغو کتابونو او چېترونو څخه کار اخلي چې
زاره دي او په بازار کې په تېټي کيفيت فوتو کاپي کېږي

د دې ستونزو د هوارولو لپاره په تېرودوو کلونو کې مونږد طب پوهنځيو د درسي
کتابونو د چاپ لړۍ پیل او تراوسه مو ۲۰ طبي درسي کتابونه چاپ او د افغانستان
ټولو طب پوهنځيو ته مو استولي دي

دا کړنې په دا سی حال کې تر سره کېږي چې د افغانستان د لوړو زده کړو وزارت د
(۲۰۱۰-۲۰۱۴) کلونو په ملي ستراتېژیک پلان کې راغلي دي چې:

«د لوړو زده کړو او د نیوونې د نیمه کيفيت او زده کوونکو ته د نویو، کره او علمي
معلوماتو د برابرولو لپاره ارینه ده چې په دري او پښتو ژبود درسي کتابونو د لیکلو
فرصت برابر شي د تعليمي نصاب د ریفورم لپاره له انگریزی ژبې څخه دري او پښتو
ژبو ته د کتابونو او درسي موادو ژبارل اړین دی. له دې امکاناتو څخه پرنې د
پوهنتونو محصلين او استادان نشي کولاي عصری، نویو، تازه او کره معلوماتو ته
لاس رسنى پیدا کړي».

د افغانستان د طب پوهنځيو محصلين او استادان له ډېر و ستونزو سره مخامنځ دي
نویو درسي موادو او معلوماتو ته نه لاس رسني، او له هغو کتابونو او چېترو څخه کار
اخېستل چې په بازار کې په ډېر تېټي کيفيت پیدا کېږي د دې برخې له ځانګړو ستونزو
څخه ګنل کېږي. له همدي کبله هغه کتابونه چې د استادانو له خوا لیکل شوي دي باید
راتول او چاپ کړل شي. د هیواد د بېړني جنګ و هلېي حالت په نظر کې نیولو سره مونږ
لایقو ډاکټرانو ته اړتیا لرو، ترڅو و کولاي شي په هیواد کې د طبي زده کړو په نېوالي
او پرمختګ کې فعاله ونډه واخلي. له همدي کبله باید طب پوهنځيو ته زیاته پاملنډه
وشی:

تروا سه پوري مونو د تنگر هار، خوست، کند هار، هرات، بلخ طب پوهنخيو او کابل طبي پوهنتون لپاره ۲۰ مختلف طبي تدرسي کتابونه چاپ کري دي ۵۰۵ نورو طبي کتابونو د چاپ چاري روانې دي چي یوه بېلگه يي ستاسي په لاس کي همدا کتاب دي د يادونې ورده چې نوموري چاپ شوي کتابونه د هيوا د تولو طب پوهنخيو ته په ورنيا توګه ويشل شوي دي.

د لوړو زده کړو د وزارت، پوهنتونو، استادانو او محصلينو د غونبتنې يه اساس راتلونکي غواړو چې دا پروګرام غير طبي برخو(ساینس، انجنيري، کرهنې) او نورو پوهنخيو ته هم پراخوالی ورکړو او د مختلفو پوهنتونو او پوهنخيو د اړتیا وړ کتابونه چاپ کړو.

څرنګه چې د درسي کتابونه چاپ زمونږ د پروګرام پروژه ده، د دي ترڅنګ زمونږ نوري کاري برخې په لنه ډول په لاندي ډول دي:

۱. درسي طبي کتابونو چاپ

کوم کتاب چې ستاسي په لاس کي دي زمونږ د فعالیتونو یوه بېلگه ده. مونږ غواړو چې دي پروسې ته دوام ورکړو ترڅو وکولاي شو د درسي کتابونو په برابرولو سره د هيوا د له پوهنتونو سره هرسته وکړو او د چېټر او لکچر نوټ دوران ته د پاي ټکي کېږدو. د دي لپاره دا اړينه ده چې د لوړو زده کړو د موسساتو لپاره هر کال ۱۰۰ عنوانه درسي کتابونه چاپ کړل شي.

۲. په نوي مېټود او پرمختللو وسايلو سره تدریس

د ۲۰۱۰ کال په اوږدو کې پدي و توانيدو چې د بلخ، هرات، تنگر هار، خوست او کند هار د طب پوهنخيو په تولو تولګيکو کې پروجيكتورونه نصب کړو. د مناسب درسي چاپېریال د رامنځ ته کولو لپاره باید هڅه وشي چې تول درسي، د کنفرانس اطاقونه او لابراتوارونه په مولئي ميديا، پروجيكتور او د لیدلو او اوږدلو په نورو وسايلو سمبال شي.

۳. د اړتیا و او ارزونه

د طب پوهنخيو او سنې حالت (شته ستونزې او راتلونکي ننګونې) باید و ارزول شي او د هغه په اساس په منظمه توګه اداري، اکاډميکې او پرمختيائي پروژې په لاره واچول شي.

٤. مسلکي گتابتونونه

باید د تولو مهمو او مسلکي مضامينو گتابونه په نريوالو معيارونو سره په انگریزی ژبه واخیستل شي او د طب پوهنځيو د گتابتونو په واک کې ورکړل شي.

٥. لابراتوارونه

د هيوا د په طب پوهنځيو کې باید په بیلا بلو برخو کې فعال لابراتوارونه موجود وي

٦. کدری روغتونونه

د هيوا د هره طب پوهنځي، باید کدری روغتون ولري او يا هم په یوه بل روغتون کې د طب د محصلينو د عملی تريننګ لپاره شرایط برابر شي

٧. ستراټيژيک پلان

دا به ډپره ګټوره وي چې د طب هره پوهنځي، د اړونده پوهنتون د ستراټيژيک پلان په چوکات کې خپل ستراټيژيک پلان ولري

له ټولو محترمو استادانو څخه هيله کوو، چې په خپلو مسلکي برخو کې نوي گتابونه ولیکي، وزباري او يا هم خپل پخوانې لیکل شوي گتابونه، لکچر نوټونه او چېټرونډه ايدېښت او د چاپ لپاره تيار ګري، زموږ په واک کې راکړي، چې په بشه کيفيت چاپ او وروسته یې د اړوندي پوهنځي، استادانو او محصلينو په واک کې ورکړو. همدارنګه د یادو شویو تکو په اړوند خپل وړاندیزونه او نظریات زموږ په پته له موږ سره شريک ګړي، تر خو په ګډه پدې برخه کې اغېز من ګامونه پورته ګړو.

له ګرانو محصلينو څخه هم هيله کوو چې په يادو چارو کې له موږ او بشاغلو استادانو سره مرسته وکړي.

د آلمان د بهرنېو چارو له وزارت او DAAD (د آلمان اکاډميکو همکاريو ټولنۍ) څخه مننه کوم چې تراوسه پوري یې ۵۰ عنوانه طبی گتابونو مالي لګښت په غاره اخبيستي چې د هغو له ډلي څخه د ۵۰ عنوانو گتابونو د چاپ چاره روانۍ دی. د آلمان د ماينز پوهنتون (Mainz/Germany) د طب پوهنځي، د نوموري پوهنځي استاد ډاکټر زلمى توريال، د افغانیک له موسسې او Dieter Hampel Dieter Hampel څخه هم مننه کوم چې د گتابونو په اداري او تخنيکي چارو کې یې له موږ سره مرسته ګړي ده.

په ئانګړي توګه د جي آي زيت (GIZ) له دفتر او CIM (Center for International Migration and Development) یا د نړیوالی پناه غونتنۍ او پرمختیا مرکز چې زما لپاره یې په تبرو دوو کلونو کې په افغانستان کې د کار امکانات برابر کړي دي هم منه کوم

د لوړو زده کړوله محترم وزیر بناغلي پوهاند ډاکټر عبید الله عبید، علمي معین بناغلي پوهنواں محمد عثمان بابري، مالي او اداري معین بناغلي پوهندوي ډاکټر ګل حسن ولیزی، د پوهنتونواو پوهنخيو له بناغلو ریسانو او استادانو خخه منه کوم چې د کتابونو د چاپ لپری یې هڅولی او مرسته یې ورسه کړي ده.

همدارنګه د دفتر له بناغلو همکارانو ډاکټر محمد یوسف مبارک، عبد المنیر رحمانزی، احمد فهیم حبیبی، سبحان الله او همت الله خخه هم منه کوم چې د کتابونو د چاپ په برخه کې یې نه ستپري کیدونکی هلى څلی کړي دي.

ډاکټر یحیی وردګ، د لوړو زده کړو وزارت

کابل، نومبر ۲۰۱۲ م

د دفتر تيليفون: ۰۷۵۲۰ ۱۴۶۴۰

ایمیل: textbooks@afghanic.org

wardak@afghanic.org

سرينه

د لوی خبشن (ج) خخه پير شکرگذار یم چې ما ته ېې د توفيق را په برخه کړ چې
د ډپرو ستونزمنو کلو وروسته دغه درسي كتاب د (طبي هستيولوژي) په نوم و د طب
پوهنځي زدکړيالانو ته په خپله ملي ژبه یعنې پښتو چمتو او ولیکم.
د هستيولوژي دغه كتاب چې د زدکړيالانو او د هستيولوژي ډیپارتمنټ ضرورت وه، د
نوې تعليمي نصاب او درسي مفرداتو سره سم په یویشت فصلونو او ۴۰۰ مخونو کې
تریب او تنظیم شوی دی.

هستيولوژي یا مایکروسکوپیکه انتامی چې حجرات، انساج او د بدن غږي د
مایکروسکوپ په مت خپري، د ژوندیو اجسامو د مورفولوژي د مهمو خانګو خخه
ګنل کېږي.

هستيولوژي په دریو مهمو برخو (سايتولوژي، عمومي هستيولوژي یا د بدن د انساجو
څپنه او سیستمیکه هستيولوژي یا د بدن د سیستمونو نسجی خپنه) کې مطالعه
کېږي.

په اوسييو شرایطو کې د ډپر مډلون او پرمختللي مایکروسکوپونو او خپرنیزو میترودونو
په واسطه، نوي مسائل د سائنس او تکالوژي د پراختیا سره سم وغځدل، چې د دغه
علم (هستيولوژي) د پرمختګ لپاره ېې لیار هواره کړي ده.

د هستيولوژي د علم خپنه او مطالعه د پتانلوژي د مضمون بنست جوروی، پتانلوژي هغه
پوهه ده چې په حجره، نسج او غږي کې مرضي بدلونونه او د هغه میکانیزمونه خپري،
نو ويلاي شو چې د هستيولوژي علم د پتانلوژي د خپني او مطالعي لپاره یو مخکښ با
دی. Prerequisite

د دې کتاب په لیکو کې د نېړۍ د ډیرو نوو او با ارزښته سرچینو څخه ګټه او چنډه
شوې ده، او ګوبېښ شوی چې له پښتو ساده او روان الفاظو څخه کار و اخستل شي،
او هغه مسایل چې وروستيو مسلکي دروسو ته ممد او مفید واقع ګېږي، یادونه شوي
ده، تر خو په راتلونکي کې د زدکړیال اړتیا ور پوره ګړي.

سرېږه پردي په دخه کتاب کې د ډیرو واضحو انځورونو څخه چې اړوندہ موضوع په
بنه توګه روښانه کوي ګټه اخستل شوي.

په آخر کې د خپلو همکارانو څخه چې ما سره یې ددي کتاب په چمتو ګولو او د
افغانیک مؤسیسي له منسوبينو څخه چې د دې کتاب په چاپ کې د زړه له کومې زیار
وکښ مننه کرم، او د لازباتې کامیابی او سرلورې لپاره ورته د لوی خښتن و دربار ته
د عجز لاسونه لپه کرم.

خرنګه چې ددي کتاب لیکنه خه نا خه په بېړه تر سره شوې ده، ممکن تخیکي
تیروتنې او نیمکېریاوې تر سترګټو شي، نو د ګرانو لوستونکو څخه په خورا درنښت
هیله ګېړې چې د دې کتاب د لوستلو پر مهال که د متن، مفهوم او معنۍ په لحاظ
کومو غلطیو او تیروتنو سره مخ ګېږي نو د دیپارتمېنت د اډرس په نوم او یا په دغه
کومو (drsamisaf@yahoo.com) برینسا لیک سره مونې ته خبر راګړي، تر خو
د دې کتاب په وروستني چاپ کې سمون او تصحیح صورت ونیسي.

په ډېر درنښت

پوهاند بری

لېلىك

مۇسۇع	مۇھىمەتلىك
	لومۇرى بىرخە(سايتولۇزى)
۱	لومۇرى فصل (عمومىيات او پىژىندە)
۲	د ھستولۇزى مختالىپى خانگى
۲	مايكروسكوب
۳	د مايكروسكوب چولونە
۶	د مايكروسكوب او صاف
۷	د انساجو تەھىيە كۈل او مطالعە
۷	د ژۇندىبى انساجو مطالعە
۸	د مېرۇ انساجو مطالعە
۱۰	پە ھستولۇزى كى اختصاصىي مىتودونە
۱۲	د اندازە گىرىي واحدۇنە
۱۳	دۇھىم فصل (د بىن جوھۇنكى اجزا)
۱۴	حىجرە يىا cell
۱۹	سايتوپلازم
۲۱	سايتوپلازمىك اوڭاتىلىونە
۳۳	سايتوپلازمىك انكلۇزىونە
۳۴	ھىسىه
۳۸	د حىجرى دوران
۴۱	د حىجرى د ژۇند مراحل
۴۲	پە حىجرە كى خىنى پىتالۇزىك بىلۇنۇنە

دوهمه برنهه (عمومي هستولوژي)	
٤٣	درېیم فصل (د انساجو په اړه معلومات)
٤٤	د انساجو منشا
٤٤	د انساجو ترميم او نوي کېدل
٤٤	د انساجو وظایف (دندي)
٤٦	څلورم فصل (اپیتل نسج)
٤٧	د اپیتل نسج عمومي او صاف
٤٩	د اپیتل نسج خصوصي ساختمانونه
٥٥	د اپیتل نسج تصنیف
٦١	د اپیتل نسج وظایف (دندي)
٦٢	غدوات
٦٢	د غدواتو هستوچینيزس
٦٣	د غدواتو هستوفزيولوژي
٦٤	د غدواتو د فعالیتونو کنټرول
٦٤	د خارجي افراز غدوات
٧١	د داخلی افراز غدوات
٧٣	پنځم فصل (منضم نسج)
٧٤	د منضم نسج، نسجی ساختمان
٧٤	د منضم نسج حجرات
٧٨	د منضم نسج الیاف
٨٠	د حجره تر منځ پې شکله ماده
٨١	د منضم نسج تصنیف بندي

۸۱	سست منضم نسج
۸۴	متراکم منضم نسج
۸۶	د مختلفو موادو تأثیر پر منضم نسج باندي
۸۶	د منضم نسج وظایف (داندي)
۸۸	شپرم فصل (غضروف یا کرپندوکی)
۸۹	د غضروف هستوجینیزس
۸۹	د غضروف نشوونماء
۹۰	د غضروفی نسج چولونه
۹۰	هیالینی یا شیشه ای غضروف
۹۳	ارتجاعی غضروف
۹۳	لیفی غضروف
۹۴	اووم فصل (هپوکی)
۹۵	د هپوکو تصنیف بندی
۹۷	د هپوکو نسجی ساختمان
۱۰۰	د هپوکو د تغذیه سیستم
۱۰۲	د هپوکو جویرپدنه یا Ossification
۱۰۲	داخل عشاچی جویرپدنه
۱۰۳	داخل غضروفی جویرپدنه
۱۰۵	د هپوکو ترمیم
۱۰۶	د هپوکو هستوفزیولوژی
۱۰۷	مفاصل (Joints)
۱۱۰	اتم فصل (وینه)
۱۱۱	د وینه سره کروبات

۱۱۳	د وینې سپین کرویات
۱۱۴	دانې نه لرونکۍ
۱۱۵	دانې لرونکۍ
۱۱۷	دمویه صفحات یا Platelets
۱۱۸	د وینې پلازما
۱۱۸	لمف
۱۱۹	د وینې د کرویاتو عمر
۱۱۹	Hemopoiesis
۱۲۲	hemocytoblast یا Hemopoietic stem cell
۱۲۲	Erythrocytopoiesis
۱۲۴	Granulocytopoiesis
۱۲۵	Lymphocytopoiesis
۱۲۵	Monocytopoiesis
۱۲۶	د platelets تشكيل
۱۲۸	نهم فصل (عضلي نسخ)
۱۲۹	اسکلیتي مخطط عضلات
۱۳۳	د عضلي د تقلص میکانیزم
۱۳۴	د اسکلیتي عضلي د الیافر چولونه
۱۳۴	د اسکلیتي عضلي تنظیم
۱۳۵	د اسکلیتي عضلاتو اعصاب
۱۳۶	د اسکلیتي عضلاتو ترمیم
۱۳۷	د زیره مخطط عضلات
۱۳۹	د زیره د عضلي تقلص

۱۴۰	د زړه د عضلي ترميم
۱۴۰	صفاف يا بنويه عضلات (ملسae عضلات)
۱۴۱	د ملساe عضلاتو تقاضن
۱۴۱	د ملساe عضلاتو تنظيم
۱۴۲	د ملساe عضلاتو اعصاب
۱۴۲	د ملساe عضلاتو ترميم
۱۴۳	لسم فصل (عصبي نسج)
۱۴۴	د عصبي نسج هستولوژيک جوړښت
۱۴۵	د نیورون ساختمان
۱۴۵	Perikaryon
۱۴۷	Cell process
۱۴۸	نerve fiber
۱۵۰	د نیورون چولونه
۱۵۱	سيناپس
۱۵۳	glial cells يا Neuroglia
۱۵۵	Blood brain barrier
	درېیده برخه (سيستېميکه هستولوژي)
۱۵۷	يوولسم فصل (عصبي سيسټم)
۱۵۸	شوکي نخاع يا spinal cord
۱۶۰	مخيخ يا Cerebellum
۱۶۲	مُخ يا Cerebrum
۱۶۵	Nerve Ganglion
۱۶۷	محيطي اعصاب يا Peripheral Nerves

۱۶۸	د مرکزی عصبی سیستم محافظه ای ساختمانونه
۱۷۱	Cerebro spinal fluid او Choroid plexus
۱۷۲	دولسم فصل (تنفسی سیستم)
۱۷۶	د تنفسی سیستم انتقالی برخه
۱۷۶	Cavum Nasi
۱۷۸	انفی بلعومی ناحیه یا Nasopharynx
۱۷۸	حنجره یا Larynx
۱۷۹	شزان یا Trachea
۱۸۰	شجر قصبه ای Bronchial Tree
۱۸۲	د تنفسی سیستم، تنفسی برخه
۱۸۳	تنفسی برانشیولوونه respiratory bronchiols
۱۸۳	سنخی قناتونه یا Alveolar Ducts
۱۸۳	سنخی دهلیز یا Alveolar Atrium
۱۸۳	سنخی کثوروه یا Alveolar Sac
۱۸۴	سنخ یا Alveo
۱۸۶	دیارلسم فصل (دورانی سیستم)
۱۸۷	زیره یا Heart
۱۸۹	د وینی رگونه
۱۹۰	د وینی درگونو نسجی جویربست
۱۹۱	د وینی درگونو چولونه
۱۹۶	د شریانی او وریدی سیستم په منځ کې ارتباط
۱۹۸	Lymphatic vessels

۲۰۰	خوارلسم فصل (دفاعی سیستم (Defense System
۲۰۱	د دفاعی سیستم حجرات
۲۰۳	Lymphatic tissue يا لمفاوي نسج
۲۰۴	Antigen and anti body
۲۰۶	Thymus يا تایمස
۲۰۹	Bursa يا بورسا
۲۰۹	Lymph Nodes يا لمفاوي عقدات
۲۱۲	Spleen يا طحال
۲۱۶	Tonsils يا پانسلونه
۲۱۸	MNPS يا Tissue Macrophage System
۲۱۹	پنخلسم فصل (هضمی سیستم (Digestive System
۲۲۰	Oreal Cavity دخولی جوف
۲۲۰	شونلپی
۲۲۱	رخسار
۲۲۱	زیبه
۲۲۵	غاشونه
۲۳۰	لعايه غدی
۲۳۳	تالو يا کام
۲۳۴	فمی بلعومی برخه
۲۳۴	Digestive Tube هضمی ٹیوب
۲۳۶	Esophagus مری
۲۳۸	Stomach معده
۲۴۳	کوچنی کرلمی Small intestines

۲۴۷	Larg intestines	غتې کولې
۲۵۲		د هاضمي جهاز اصلی غدوات
۲۵۲		پانکرياس یا Pancreas
۲۵۶		خېڭر یا Liver
۲۶۲	Bile Excretory Ducts	د صفراء اطراحې ليارې
۲۶۳	Gall Bladder	صفراوي کڅوړه
۲۶۵	Skin and Skin Derivatives	شپاړ لسم فصل (پوستکي او د هنګه وندکي) (Derivatives)
۲۶۶	Skin	پوستکي (جلد)
۲۶۷		اپیدرم
۲۷۰		درم
۲۷۱	Hypoderm	
۲۷۲		نوك Nail
۲۷۳		ویشتان Hairs
۲۷۸	Sebaceous Glands	شحمى غدي
۲۸۰	Sweat Glands	د خولو غدي یا عرقیه غدي
۲۸۲	Urinary System	اوولسم فصل (بولې سیستم) (Urinary System)
۲۸۳	Kindney	پنټورګي
۲۸۴	Uriniferous tubules	
۲۸۵	Nephron	
۲۹۰	Collecting Ducts	جمع کونکي یا راتقولونکي تیوبولونه
۲۹۲	Luxta Glomerular Complex	قرب ګلومیرولې جهاز
۲۹۳	Pelvis and Ureter	حویضه او حالب

۲۹۴	Urinary Bladder	مثانه
۲۹۵	Urethra	احليل
۲۹۸	اتلسیم فصل (د داخلی افرازاتو یا اندوکراین سیستم)	نخامیه غده
۲۹۹	Hypophysis or Pituitary Gland	غددی قطعه
۳۰۰	Adenohypophysis	عصبي قطعه
۳۰۳	Neuro Hypophysis	پاییرایله غده
۳۰۵	Thyroid Gland	پارا پاییرایله غده
۳۰۷	Parathyroid Gland	اورینال یا فوق الكلويي غده
۳۰۹	Surprenal or Adrenal Gland	Epiphysis یا Pineal Body
۳۱۲		نورلسیم فصل (بنخینه تناسلي سیستم)
۳۱۳	The Internal Genitalia	داخلی برخه
۳۱۵	Ovary	تخدمان
۳۱۵	fallopian tubes	نفیرونه
۳۲۲	The uterus	رحم
۳۲۷	Vagina	مهبل
۳۲۸	The External Genitalia	خارجی برخه
۳۲۹	The mammary Gland	تبونه ، ثدي
۳۳۳	The Male Reproductive System	شلم فصل (د نارینه تناسلي سیستم)
۳۳۴	Testis	خصبي
۳۳۹	The male genital ducts	د مذکر تناسلي قاتونه
۳۴۲	The auxiliary Genital Glands	ملحقه جنسی غدوات
۳۴۲	Seminal Vesicle	منوى كثوية

۳۴۲	Prostate Gland پروستات غده
۳۴۳	Bulbo Urethral Glands بصلی احلیلی غدوات
۳۴۵	The penis قضیب
۳۴۹	یویشم فصل (حواسی غری) Organs of Special Sense
۳۵۰	د آخزو چولونه
۳۵۳	Eye سترګه
۳۵۵	Eye Ball د سترګې کره
۳۵۵	د سترګې د کړي جدارونه
۳۷۱	د سترګې د کړي محتويات
۳۷۴	د سترګې ملحقات
۳۷۴	Eye Lids پلک یا اجنان
۳۷۴	Conjunctive منضمہ
۳۷۵	Lacrimal Apparatus اشکیه جهاز
۳۷۶	د سترګې دنده (وظیفه)
۳۷۶	Ear غور
۳۷۷	External ear خارجی غور
۳۷۷	Auricle
۳۷۷	External Auditory Meatus
۳۷۸	Tympanic membrane
۳۷۹	Middle ear منځنی غور
۳۸۲	Internal ear داخلی غور
۳۸۳	عظامی لاپرات
۳۸۴	غشاءی لاپرات

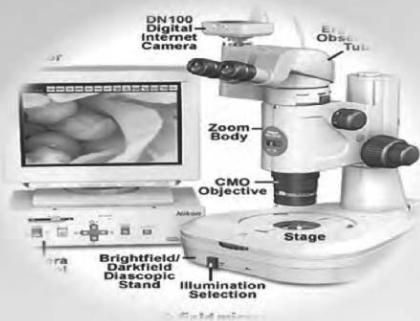
۳۸۵	Utricle and Saccule
۳۸۶	Crista Ampullaris
۳۸۷	Cochlea
۳۸۹	Organ of Corti
۳۹۰	Spiral Ganglion
۳۹۱	د اوریدو عمل

بُرْخَه

لُوْجِرِي

سَايْتْ وَلُوْجِرِي

لومړۍ فصل



تئوډیاٹ او پېژندنه

هستولوژي د دوو یوناني کلمو څخه یعنې Histo د نسج او Logia د علم په معنی مشتق شوي ده. یا په بل عبارت هستولوژي د انسان د مختلفو انساجو مطالعه په برکې نیسي.

د هستولوژی مختلفی خانگی

که مونږ د انسان تشریحی مطالعه یا Anatomy په نظر کې وئیسو، انسانومی په دوو برخو ويشنل کپیری:

Gross Anatomy یا Macroscopic Anatomy -1

وجود ټول هغه ساختمانو نه چې په ستر ګو لیدل کپیری مطالعه کوي.

Histology یا Miroscopic Anatomy -2

ساختمانو نه د Microscope په کمک مطالعه کپیری چې درې برخې لري:

Cytogy -a یا د حجراتو مطالعه.

General Histology -b یا د انساجو عمومی مطالعه.

Organology -c یا د اعضاؤ نسجی مطالعه.

د هستولوژیک مسایلو د بنه تشریح کولو د پاره د مايكروسکوب نوعیت او د مطالعې او تحقیق لپاره د نسج د آماده کولو میتود یا طریقه ډیس ارزښت لري. چې لومړی به مايكروسکوب او بیا وروسته به د نسج د آماده کولو میتودونه مطالعه کړو.

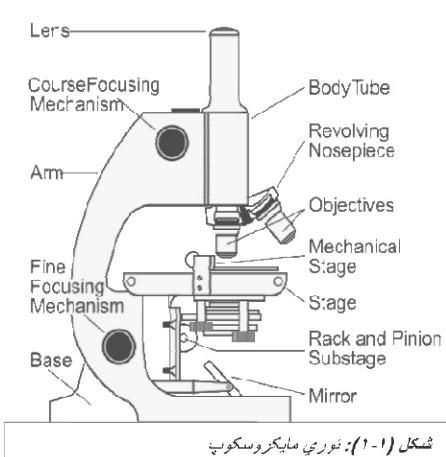
مايكروسکوب Microscope

عبارت د هغې آلې خخه دی چې د هغې پواسطه کوم شیان چې په ستر ګونه لیدل کپیری و معاینې ته آماده شي.

مايكروسکوپونه د نور د منبع په اساس په مختلفو ډولونو ويشنل کپیری چې مهم ترین مايكروسکوپونه په لاندی چول دي.

نوري مایکروسکوپ Optic Microscope یا Light Microscope -1

پدې چول مایکروسکوپ کې د عادي نور او یا د برق د رنما څخه استفاده کېږي چې



شکل (۱-۱): نوري مایکروسکوپ

دا چول مایکروسکوپ د ساختمان له نظره د

دوو برخو څخه جوړ شوي دي:

Optical system -a: د مختلفو عدسيو

څخه لکه او **Objectives Condensor**

څخه جوړ شوي دي.

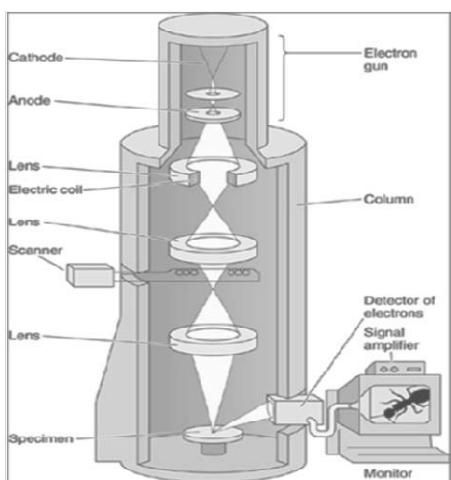
Mechanical Components -b

Mirror, arm, Stage, Diaphragm, course adjustment, Fine

adjustment او مختلفو ټیوبونو څخه جوړ شوي دي.

(الکترون مایکروسکوپ) Electron Microscope -2

پدې چول مایکروسکوپ کې د عادي نور پر خای د الکترونونو د ستونو څخه استفاده



شکل (۲-۱): الکترونی مایکروسکوپ

کېږي. پدې چول مایکروسکوپ کې د

شيشې عدسيو په عوض مقناطيسی عدسي

magnification او د اس تعامل شوي

قدرت ئى هم د عادي مایکروسکوپ په

پر تله خو چنده زيات وي، يعني تقریباً ۱۷۰

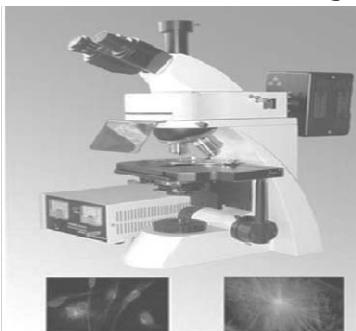
څله تر عادي مایکروسکوپ زيات دی.

همدارنگه د EM د تفکیک قدرت هم نظر

نورو مایکروسکوپونو ته زيات وي.

Ultra violets Microscope -3

پدې چول مایکروسکوپ کې د شعاع نه استفاده کېږي او همدارنګه



شکل (۱-۳) Ultra violets Microscope.

د معمولي عدسیو په عوض د quartz د عدسیو خخه استفاده په عمل راخي، د تفکېک يا Resolution قدرت ئى 0,1 microne دى حال Resolution دا چې د عادي مایکروسکوپ د قدرت 0,2 دى.

X- Ray Microscope -4

پدې چول مایکروسکوپ کې د X د شعاع خخه استفاده کېږي څکه چې ددي شعاع



شکل (۱-۴) X- Ray Microscope.

د موج طول نظر و نورو شاعو ته لنډي دی او خومره چې د یوی شعاع د موج طول لنډوي په هماغه اندازه Resolution قدرت زیات دی څکه چې په آسانی سره په نسج کې نفوذ کولای شي.

Fluorescence Microscope -5

پدې چول مایکروسکوپ کې نسج د violet شعاع پواسطه تبیه کېږي او فلوروستن مواد لکه ویتامین A او ویتامین B2 په یوه تاریکه ساحه کې د روښانه اجسامو په شکل بشکاري.

Polarizing Microscope -6

کله چې نور د بعضې موادو خخه تیرېږي، تقسیم او د یوه شعاعی ستون خخه دوه شعاعی ستونه په وجود راخي چې دی حادثي ته polarization ويل کېږي او ددي وصف نه د ځینو موادو په مطالعه کې مثلاً د عضلی الیافو او یا کولارژني الیافو په مطالعه کې استفاده کېږي.

Phase contrast Microscope -7

پدې چول مایکروسکوپ کې د هغو انساجو مطالعه صورت نیسي چې د انکسار ضریب یې متفاوت وي څکه چې پدې چول مایکروسکوپ کې د انساجو د صفحوي تغیراتو څخه استفاده په عمل راخي او اکثراً بې رنګه انساج د همدي مایکروسکوپ په کمک مطالعه کېري.

Interference Microscope -8

دا مایکروسکوپ هم پر هغو اساساتو استناد لري چې په M او polarizing. M کې د هغه نه استفاده په عمل راخي اکثراً رنګه انساج د همدي مایکروسکوپ په کمک مطالعه کېري.

Dark field Microscope -9

پدې چول مایکروسکوپ کې یو مخصوص Condensor تعییه شوي دي، چې هیڅ



شکل (۱-۲) Dark field Microscope

چول شعاع ته د عدسيې د مرکز څخه د تيريلو اجازه نه ورکوي او په یوه تاريکه ساحه کې خيني روښانه ذرات دا نور په یوه منحرفه زاویه خان ته را منعکس کوي او د روښانه نقاطو په شکل بشکاري ددي چول مایکروسکوپ پواسطه د سفلیس د مرض Treponema pallidum عامل يعني مطالعه کېري.

د مایکروسکوپ او صاف

هر مایکروسکوپ د دوو وصفونو درلودونکې دی:

Magnification -1 (غېتې بودنە): د مایکروسکوپ د لوی بسودلو قدرت خخه عبارت

دی چې د **ocular** او **objective** عدسیو د قدرت د حاصل ضرب خخه لاسته راخی.

Resolution -2: عبارت د هغه قدرت خخه دی چې يو مایکروسکوپ دوي چىرى

نېدی نقطى يو د بل خخه جدا کړي، یعنې د مایکروسکوپ د تفکېک د قدرت خخه

عبارةت دی. د عادي مایکروسکوپ د **Resolution** قدرت **0,2 microne** دی.

د مایکروسکوپ نه د استفادې په وخت کې دا لاندی نقاط بايد په نظر کې ونيسو:

1- مایکروسکوپ بايد په يوه داسی محل کې قرار ونيسي چې پوره استناد ولري او ونه

بنوري.

2- د مایکروسکوپ د معاینې په محل کې نور يا رنډا بايد په کافي اندازه وي.

3- د مایکروسکوپ هنداره د نور په مقابل کې داسی عياره شي چې په کافي اندازه نور و

مایکروسکوپ ته داخل شي.

4- سلايد او کور سلايد د استعمال نه مخکې بايد پاک شي، همدارنګه د مایکروسکوپ

عدسيې د يوي نازکې او نرمې ټوچي پواسطه پاک شي.

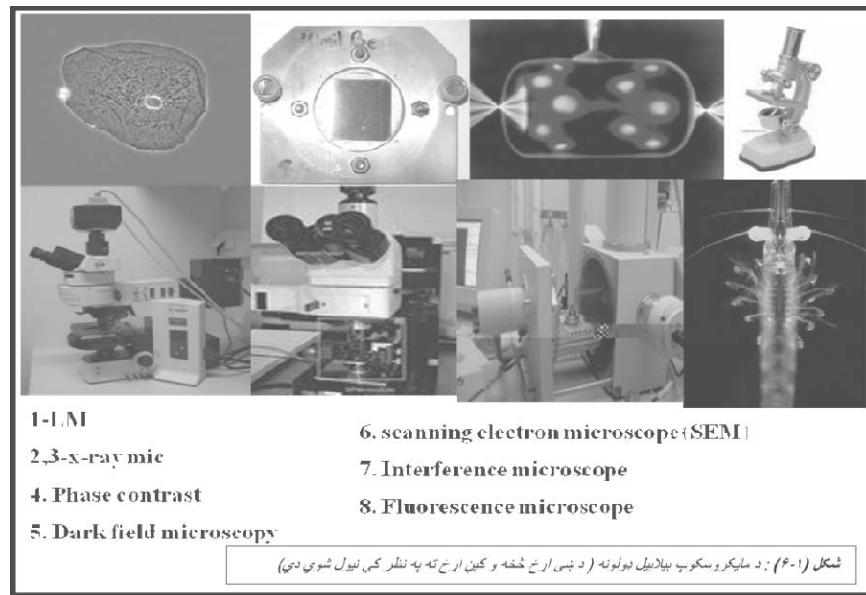
5- د سلايد کوم طرف چې پر هغه باندی کور سلايد قرار لري د مایکروسکوپ

عدسيو و طرف ته او مقابل طرف ئى د مایکروسکوپ په **stage** باندی

قرار ونيسي.

6- د مایکروسکوپ نه د معاینې په وخت کې اول د مایکروسکوپ د **objectives**

عدسيو د کوچني **power** خخه او بيا وروسته د لوی **power** خخه استفاده وشي.



د انساجو تهیه کول او مطالعه

په عومومی ډول ټول انساج په دوو طریقو تهیه او مطالعه کېږي.

1- د ژوندیو انساجو مطالعه

په دوو طریقو سره صورت نیسي.

a- د ژوندیو انساجو مطالعه پرته له تلوینه: اکثره وحیدالحجروی حیوانات او کله کله
خنی آزاد جحرات په مستقیمه توګه پرته له دی چې تلوین شی ترمطالي لاندی فرار
نیسي دا انساج په LM کې په مشکله سره لیدل کېږي.

نو خکه د داسی انساجو د مطالعی د پاره د Phase contrast.M د استفاده کېږي. د
داسی انساجو مثل د وینې د اجزاوو مطالعه، د عضویت د مصلی صفحاتو د آزادو
جحراتو مطالعه او یو تعداد حیوانات لکه آمیب دی. چې اول ددې انساجو نه یوه ناز که

پارچه اخستل کېری او په NaCl محلول کې تو تثیت وروسته په مستقیمه توګه مطالعه کېری.

b- د ژوندیو انساجو مطالعه وروسته له تلوینه: په دوو طریقو سره صورت نیسي.

الف-*intra vital staining*: پدې میتود کې رنگه مواد په انتخابی توګه بدن ته زرق کېری او بیا نسج د مطالعی لاندی نیول کېری مثلاً *Typan blue* د حجراتو پواسطه اخستل کېری. بدن ته زرق شي په انتخابی توګه د *macro phage*.

ب-*Supra vital staining*: پدې میتود کې او ل انساج د عضوبت نه اخستل کېری او بیا رنگه موادو پواسطه تلوین او مطالعی ته آماده کېری د داسی موادو د مطالعی د پاره اکثرًا د *Tissue culture* نه استفاده کېری.

2- د مړو انساجو تهیه کول او مطالعه

په دوو طریقو سره صورت نیسي:

Section method -a: پدې میتود کې اکثره اخستل شوي مواد د نسجي کتلوا په شکل وي چې دا مواد د ژوندی انسان خخه د جراحی د عملیاتو په وخت کې اخستل کېری چې دی عملې ته *Biopsy* وائی او یا دا چې د جسد د خیرولو یا *Autopsy* جريان کې اخستل کېری چې د جسد نه د پارچې اخستل د *Necropsy* د عملې په نوم يادېږي. اخستل شوي مواد دفعتاً مطالعی ته آماده نه وي بلکه د یو تعداد مراحلو د تيريدو نه وروسته و معاینې ته آماده کېری چې دا مراحل په ترتیب سره په لاندی ډول دي.

الف-*Fixation*: د دی مرحلی مقصد د نسج محافظه په پخوانی حالت کې ده او همدارنګه د نسج د خینو تغیراتو خخه لکه *Autolysis* او یا د خینو میکروبونو د مداخلی د مخنیوی په خاطر د نسج تثیت صورت نیسي.

د بلی خوا خخه د *Fixative* موادو پواسطه نسج په کافې اندازه سره سخت کېری. د تثیت د عملې د پاره معمولاً د فورمالین او یا د ایتايل الکول خخه استفاده کېری.

ب- Dehydration: پدې مرحله کې دایتایل الکول د مختلفو غلظتنو (100%-96%)

60%-75% - 80% - 40%)، پواسطه په تدریج سره د نسج خخه او به ویستل کېږي.

ت- Clearing: پدې مرحله کې د نسج الکول د یوه محلول پواسطه چې

نو میوری خارجېږي.

ث- Embedding: ددې مرحلی مقصد د نسج سختول دي، تر خو چې په آسانی سره

قطع شي. ددې کار د پاره د پارافین خخه کار اخستل کېږي.

پدې ترتیب چې پارافین ته 58-60°C حرارت ورکول کېږي او بیا وروسته په هغه فلزی

قالبوکې اچول کېږي چې مخکې له مخکې پکې نسجي پارچه ایشودل شوي ده . پدې

ترتیب پارافین پس له خو د قیقو خخه يخ او د پارافین بلاک حاصلېږي.

ج- Sectioning: پدې مرحله کې د پارافین بلاک خخه د یوه مخصوص ماشین پواسطه

چې microtome نومیوری چېری نازکې پارچې د 10.3 میکرونو په ضخامت قطع

کېږي.

ح- Mounting: پدې مرحله کې قطع شوي پارچې د گرمو او بوا په یوه ظرف کې چې

water bath نومیوری د همواریدو د پاره انتقال او بیا وروسته پر سلاید باندی ایښودل

کېږي.

خ- Staining: د تلوین یا رنګ آمیزی نه مقصد د مختلفو حجراتو او انساجو واضح او

آسانه مطالعه ده. چې ددې هدف د پاره زیاتره د دوو رنګه مادو خخه استفاده کېږي. یوه

د Hematoxylline قلوی رنګه ماده ده چې په هغه سره د حجراتو هسته آبی رنګ

اخلي او بله د Eosine اسیدی رنګه ماده ده چې په هغه سره د حجراتو سایتوپلازم په

ګلابی رنګ سره بشکاري.

د- Putting Coverslide: ددې د پاره چې جوړ شوي سلاید د زیاد وخت لپاره خراب

نه شي. نو څکه د یوه نازک Coverslide پواسطه تلوین شوي پارچه پونډل کېږي پدې

ترتیب چې اول پر سلاید باندی د یوه غورډې مادې یو او یا دوه خاځکې چه Canada نومیری اچول کېږي او ییا په احتیاط سره ور باندی cover slide ایپسودل کېږي. او پدې توګه نسج و معانې ته آماده کېږي.

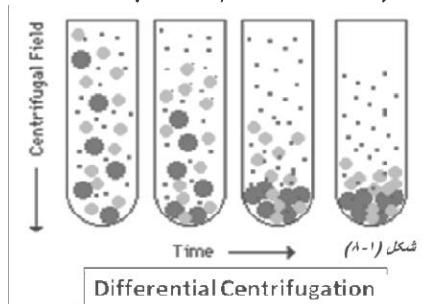
په الکترونیک مایکروسکوپ کې د موادو تهیه کول تقریباً $L.M$ سره شbahت لري. پدې تفاوت چې د استفاده وړ پارچې ډيری کوچنۍ او نازکې وي او د هغه ضخامت د 0,2-1 میکرون پوري رسیروی او د هغه میکروتوم نه چې د هغه د قطع کولو د پاره استفاده کېږي، د فولادی چړو پر خای د شیشې چړو او یا د الماسو د چړو خڅه استفاده کېږي.

Smear Methode -b: پدې میتوود کې د معانې وړ مواد اکثراً د مایع په شکل وي او اکثراً د عضويت د اجوافو مایعات پدې طریقه سره مطالعه کېږي مثلاً د پلورا، پریتسوان او پریکار مایعات، د نخاع شوکې مایع، وینه، ادرار، بلغم Branchial Washing او داسی نور مایعات پدې طریقه سره مطالعه کېږي. پدې ترتیب چې اول حاصل شوي مواد Centrifuge او ییا پر سلاید باندی په متجانس شکل همواریږي او حداقل د ۱۵ دقیقو د پاره د ایتایل الکول او یا د حرارت په واسطه تثیت او د تلوین نه وروسته و مطالعی ته آماده کېږي.

په هستولوژي کې اختصاصی میتودونه

پدې اوخرو کې د تحقیقی مسایلو د بنه انکشاف په خاطر یو تعداد خاص میتودونه په کار لويدلي دی چې له هغوي خڅه په مختصره توګه یادونه کړو.

Differential Centrifugation -1: یوه فزيکې عملیه ده چې د هغې پواسطه د



حجراتو مختلف اجزاً یو له بله جدا کېږي. پدې ترتیب چې اول تهیه شوي نسج په کوچنیو پارچو باندی قطع او د Sucrose په محلول کې اچول کېږي. وروسته دا محلول په

Homogenizer کې قرار نیسي . دا آله د یوی شیشې استوانې او یوی میلې خخه جوړه شوي ده چې دا میله په ډیر سرعت سره د استوانې په منځ کې تاویری او د نسج د پارچه کېدو سبب ګرخي او د حجراتو محتويات په محلول کې آزادیږي. دا حاصل شوي مواد او د هغه په نتیجه کې دهه ڈراتو کثافت چې زیات دی تر ټولونه مخکې centrifuge ته نشین کېږي هغه حجروي عناصر چې د کثافت په اساس پدې عملیه کې حاصلېږي په ترتیب سره عبارت د هستې، مایتوکاندرې، لایزوژوم، میکروژوم، اندولازمیک ریتیکولوم او رایبوژوم خخه دي. دا عملیه د حجري د اجزاوو مطالعې ته زمينه برابروي.

۲- Histochemistry: دا میتود د مختلفو رنگه موادو د تراکم په اثر د حجري په

Histochemistry

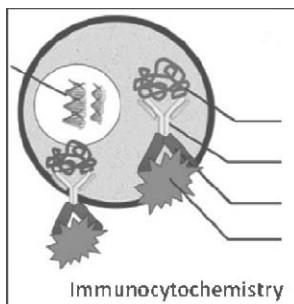


شکل (۱-۱)

مختلفو برخو کې په وجود راغلی چې ددې میتود په کمک شحمي مواد، پروتیني مواد، کاربوهايدرېت، غیر عضوي مواد او یو تعداد انزايمو نه په حجره کې تشیتیري.

۳- Radio autography: پدې میتود کې یو تعداد راديواكتیف مواد بدنه ته داخلیږی چې دا مواد د خاصو حجراتو پواسطه اخستلن کېږي او پدې ډول د مختلفو موادو ستیز او افزار په حجره کې تعیینېږي.

۴- Immunocytochemistry: پدې میتود کې یوه اجنبي ماده د Antigen په شکل



شکل (۹-۱)

و بدنه ته داخلیږی او د هغه په مقابل کې مخصوصه Antibody شکل کوي ددې عملې په کمک د خاصو پروتیني موادو موقعیت په حجره کې تاکل کېږي.

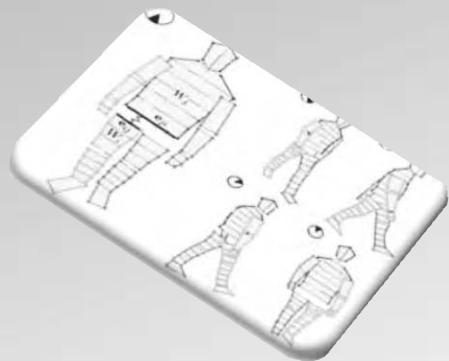
Artifact

ubarat d hege tغيراتو خخه di چې d سلاید d جوړولو په وخت کې په وجود راخي
چې په لاندی اشکالو لیدل کېږي.
-1 shrinkage يا انقباض.
-2 precipitation يا رسوب.
-3 wrinkless Folds او
-4 pinched Tissue يا فشرده شوي نسج.
-5 lines يا خطوط.

د اندازه ګيري واحدونه

1micron=1/100 1mm= 1micrometer
1Milli micron= 1/10 micron= nanometer (nm)
1Angstron= 1/10 nanometer (A)

دو هم فصل



Components of the body

پا د بدن جوړونکې اجزاء

د انسان بدن د درېيو مختلفو اجزاوو خخه جوړ شوي دي.

Cells -1 یا حجوه: د بدن ساختمانی او وظيفوي واحدونه دی چې مختلف بیوشميک فعاليونه سرته رسوي. د حجراتو اساسی ماده د protoplasm خخه عبارت ده چې د هغه په ترکېب کې پروتیني مواد، شحمي مواد کاربوهايدرات، (DNA-RNA) Nucleic acids، غير عضوي مالګنى او او به شاملی دي.

-2 **بین الحجروي ماده** يا **Inter cellular substance**: دا ماده د حجراتو په

فواصلو کې فرار لري چې د یو تعداد الیاف (collagen- reticular- elastic) او یوی
بې شکلی مادي يا amorphous material خخه جوړه شوي ده.

-3 **نسجي مایع** يا **Tissue Fluid**: بدن 60% فيصده د اوپو نه جوړ شوي، چې د هغه

له جملی خخه 40% او به د حجراتو په داخل کې او 20% د حجراتو په خارج کې فرار
لري د حجراتو په خارج کې مایع ، 15% نسجي مایع او 5% پلازما په برکې نيسی.

Cell يا حجره

د ژوندي اجسمو اساسی جز شمیرل کېږي او د بدن ساختماني او وظيفوي واحد دی.

Cell Theory -1

a- ټول ژوندي اجسم د حجراتو خخه جوړ شوي دي.

b- هره حجره د مخکنی حجري خخه د انقسام د عملې پواسطه منځ ته راخي.

c- ټول حجرات هسته لري.

d- ټولو حجراتو کېډیاوی ترکېب یو شان دي.

e- هر مرض اول حجره یا نسج او په اخر کې عضويت مبتلا کوي.

Types of Cells -2

Prokaryotic Cells -a: چير واړه حجرات دی چې هستوي غشاً نلري، همدارنګه پدې
حجراتو کې هسته او هستوي غشاً په واضح ډول نه ليدل کېږي د دا ډول حجراتو مثل
Bacteria, Virus او الجي دی.

Eukaryotic Cells -b: دا ډيری لوی حجرات دی چې مشخصه هسته او حجرولي

عشأ لري. د دا ډول حجراتو مثل Protozoa او حيوانات دی.

Size of Cells -3

د حجراتو جسامت په مختلفو حيواناتو کې مختلف دی، د ذوياتين يا mammals بدن د لويو حجراتو او د پستان دارانو يا amphibian حجراتو خخه جوړ شوي دي. يعني د یو حيوان لويوالي دهغه د حجراتو په جسامت پوري اړه ناري. د کومو حجراتو جسامت چې زيات لوی وي د Giant Cells په نوم ياديري، دا حجرات کډا شي چې یوه او یا خو هستې ولري خو هستوي حجرات معمولاً په لاندی اشکالو ليدل کپري.

Plasmodium -a : ددي چول حجراتو هسته مکرراً ویشل کپري او په نتیجه کې یوه لویه حجره د خو هستو درلوډنکي، منځ ته راخېي مثلل ئى د اسکلیتي عضلاتو حجرات دی.

Syncytium -b : دا چول حجرات د خو حجره د یو څای کېدو خخه منځ ته راخېي مثال ئي د osteoclast حجره ده.

Shape of cells -4

منفرد حجرات، کروي شکل لري لکه Leukocytes او هغه حجرات چې د یوی سطحي سره په تماس کې وي، هموار شکل خان ته اختيار وي، خو په عمومي چول حجرات په استوانه ئى، بیضوی، کروي، مکعبی، دوک مانند، هموار، ستاره ئى او داسی نورو اشکالو باندی ليدل کپري.

Cell dynamics -5

د مشاهداتو نه داسی بنسکاره شوي ده چې هسته د سايتوبلازم په د نهه کې ۲۷۰ خله په یوه د قيقه کې حرکت کوي.

مايتو کاندر پا د چنجيانو سره شبیه حرکت لري او د حجري ټول کمپیاوی عناصر په استثنی د DNA هميشه تجدید کپري.

Cellular function and differentiation -6

تول حجرات د تکامل په دوران کې د اومو یا خامو او تازه حجراتو څخه د پخو او کاهلو حجراتو په لور تکامل کوي چې دغه ساختمانی تغیراتو ته modification ويل کېږي، همدا حجرات د وظایفو له نظره هم د تکامل او د تشخيص په حلل کې دی چې ودي حادثي ته Specialization ويل کېږي او جمع Cell differentiation ته modification یا د حجراتو تفریق پذیری ويل کېږي. یعنې څومره چې د حجراتو تفریق پذیری صورت نیسي په هماعه اندازه حجراتو وظایف محدود، ولی ګفتېت ئې بهه کېږي.

7- د حجري حیاتي شرایط

هغه عوامل چې د حجري د حیاتي فعالیتونو په پیشبرد کې مهم رول لري په لاندی چول دي:

a- حرارت: د حجراتو د پاره نارمل حرارت 36°C - 38°C دی، که حرارت ددې درجى نه کم او یا زیات شي د حجراتو نشئونما خصوصاً حجروي انقسام توقف کوي، خو حجره د منځه نه ٿي. حجرات په $45-50^{\circ}\text{C}$ کې او همدارنگه د حرارت په $10-13^{\circ}\text{C}$ کې خپل حیات د لاسه ورکوي.

داسي معلومېږي چې حجرات د حرارت د لوپي درجي په نسبت په ټینتو درجو کې زیات مقاومت لري.

b- محیط: حجرات په isotonic محیط کې نورمال فعالیت لري خو که په Hypertonic او یا Hyper tonic محیط کې قرار وئیسي. د هغه فعالیتونه مختل کېږي.

c- PH: د حجراتو د فعالیت د پاره مطلوب PH د 6-8 په منځ کې وي.

d- د ضرورت وړ مواد: حجرات د خپل فعالیت د پیشبرد د پاره اکسیجن او غذایې موادو ته ضرورت لري، چې دا مواد د بهر نه اخلي.

۸- د حجري کېمیاوی ترکېب

د حجري په ترکېب کې لاندی عناصر شامل دي.

A- او به: د حجري 85% برخه او به تشکلوي، چې په آزاد شکل په میتابولیکو فعالیتونو کې برخه اخلي او یا د پروتیني موادو سره یو خای د حجري ساختمانی اجزاً تشکلوي.

B- پروتین: د حجري 10% تشکلوي او په دوه شکله تصادف کېري اول ساختمانی پروتین، چې د کولاجن الیافو، کبراتین، ویپتنانو، نوکانو او یو تعداد ارگانیلو په ترکېب کې شامل دي. دوهم وظيفوي پروتین، چې د اکثر هورمونو او انزاییمو په ترکېب کې شامل وي.

C- شحمي مواد: د حجري 2% برخه تشکلوي چې Fats (د ګلیسرین او شحمي اسیدو ترکېب) د Phospholipids او cholesterol او glycolipids په شکل ليدل کپوري.

d- کاربوهايدرات: د حجري 1% کېمیاوی ترکېب تشکلوي چې د مونو سکرايد، Polysacharide او Disacharide په شکل په حجره کې ليدل کپوري. پولی سکرايد د mucopolysacharide په شکل وجود لري، مهم ترین موکو پولی سکرايد عبارت د Acid hyaluronic او chondroitin Sulphate Sulphate خخه دي.

e- Nucleic acid : د حجري 0,4% DNA او 0,7 RNA په حجره کې ليدل کپوري. چې د پروتین په تولید کې مهم رول لري. DNA یا Deoxy Ribo nucleic acid په نایتروجنی Pentose، Phosphoric acid Base او RNA په نایتروجنی Base جوړ شوي دي، او Ribo nucleic acid سره خلور تفاوته لري.

f: د DNA په ترکېب کې 2-Deoxy-D-ribose او د RNA په ترکېب کې Ribose شامل دي.

ب: د نایتروجنی Base په اساس په DNA کې او Adenine, Thymine, Guanine په RNA کې او Cytosine, Guanine, Adenine cytosine او uracil شامل دي.

ت: DNA د دوو زنځير و څخه او RNA د یوه زنځير څخه جوړ شوي دي.

ث: د DNA د یوه زنځير طول تر RNA زیات دي.

درې نوع RNA وجود لري.

RNA: چې د رايسوزوم په ترکېب کې شامل دي او Ribosomal RNA r RNA 40-50% تشكېلوي.

Gentic code ، RNA د چول Messenger RNA m RNA د پروتین د تشكېل د پاره و سایتوپلازم ته انتقالوي.

Transfer RNA t RNA: دا چول RNA د پروتین په تولید کې مهم رول اجرأ کوي.

Cell activities -9

Respiration -a: ټول حجرات O₂ د ويني د لاري اخلي او په خپلو میتابولیکو فعالیتونو کې د هغه نه کار اخلي چې په نتیجه کې انرژۍ تولیديری. همدارنګه د انرژۍ د تولید سره سم CO₂ او اویه هم تولید او دوباره ويني ته داخليری.

Absorption -b: د Phagocytosis او Pinocytosis د عملې پواسطه مختلف مواد د حجراتو په واسطه جذبیری.

Secretion -c: د جذب شوي موادو څخه نوي مواد د هورمون او انزايم په شکل تولیديری، چې دی عملې ته افراز ویل کېږي.

excretion -d: د حجراتو د افرازي موادو خارجیدل او یا د حجري د اضافي موادو خارجیدل د ګردو، اپتیل، جلد او سبرو له لاري د افراغ په نوم یادبیری.

Contractility -e: د تقلص وصف زیاتره په عضلى حجراتو کې لیدل کېږي.

Phagocytosis -f: دا وظيفه د لوکوسیت پواسطه سره ته رسیبیری.

Irritability -g: د حجري د عکس العمل د یوه خارجي تحریک په مقابل کې را په ګونه کوي لکه عصبي حجرات.

conductivity -h: د تحریک د انتقال د حجرې و نورو برخو او یا نورو حجراتو ته را

په ګوته کوي، مثال ئي عصى حجرات دی.

Adaptation -i: ټول حجرات تر یوی اندازی خپل شکل او ساختمان ته نظر و محیط

ته تغیر ورکوي.

Growth and Reproduction -j: انسانی حجرات په اوست چول ۵۰-۵ میکرونه

پوری جسامت لري چې دا حجرات تر یوی معینی اندازی پوری د لويدو قابلیت لري او

بیا دوباره ويسل کېږي.

Cell Components -10 یا د حجرې اجزاء

هر ه حجره د دوو اساسی برخو یعنې سایتوپلازم (Cytoplasm) او

هستې (Nucleus) نه جوړه شوي ده.

Cytoplasm - A (سایتوپلازم)

سایتوپلازم د پروتینی موادو یوه مغلقه شبکه ده چې په او بو کې منحله، د یوه مایع

قسمت يا Cytosol او matrix يا organills او non enzymatic طبیعت لري

علاءو د پروتینی موادو نه کاربوهایدرات او یو مقدار غیر عضوي مالکی هم د cytosol

په ترکېب کې شاملی دی.

Cytoplasmic matrix يا Cytosol -I: د پروتینی موادو د لویو مالیکولونو څخه

جوړه شوي، چې دا پروتینی مواد enzymatic او یا

علاءو د پروتینی موادو نه کاربوهایدرات او یو مقدار غیر عضوي مالکی هم د

په ترکېب کې شاملی دی.

Organills -II: د ا ساختمانونه تقریباً په ټولو حجراتو کې لیدل کېږي او د سایتوپلازم

فعال او دائمي عناصر تشکلوي چې هر یو ئي مشخصه وظيفه لري او په دوو ګروپونو

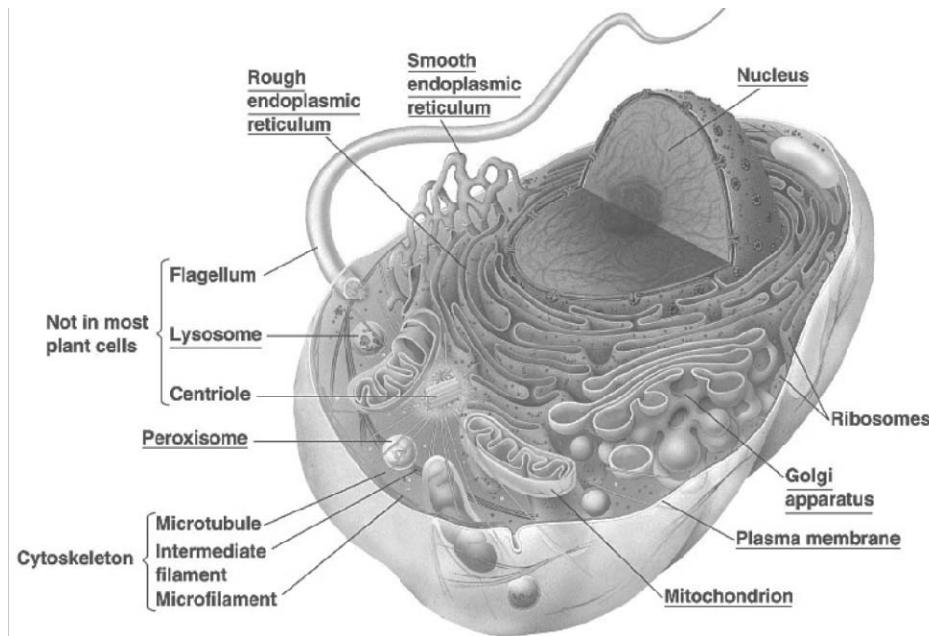
باندي ويسل کېږي.

Golgi Apparate, چې عبارت د Membranous Cell orgnills -1

Mitochondria, Lysosome, cell membrane Peroxisome, Coated Vescles endoplosmic Reticulum او filament, Centriole, Cilia عبارت د Non membranous orgnills -2

او Flagella microtubules, Ribosome شخه دي.

Inclusions-III: د حجرې د سایتوپلازم غیر فعال او موقتی عناصر دی چې د ذخیروي موادو په شکل په سایتوپلازم کې قرار لري چې اکثراً د شحمي موادو، کاربوهايدرېت، نادرأً پروتئيني موادو او بعضې رنګه موادو په شکل په سایتوپلازم کې لیدل کېږي.

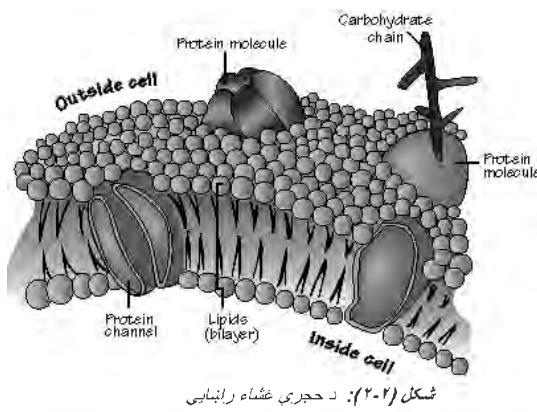


شکل (۱-۲) : حیوانی حجره اور د هغه بیلاب ینېږي.

سایپوپلازمیک ارگانیلوونه Cytoplasmic Organills

Plasma memberane یا Cell membrane- I

ټول Eukaryotic حجرات د یوی غشا پواسطه، چې د حجري ارتباط د محیط سره تأمینوي احاطه شوي دي. ددي غشا ضخامت د 7,5-10mm پوري دي. او د M په



شکل (۲۰۲): د حجري غشاء رابنایی

کمک لیدل کېدای شي. ددي غشا او همدارنګه نوری هغه غشاوی چې ارگانیل ئى احاطه کړي دي بشه تثیت شي، داغشا د دربو طبقو خخه جوړه شوي ده، چې دوي خارجی طبقی ئى پروتینی منشا لري او تاريکه په نظر رائخي،

او د یوی روښانه مرکزی طبقی پواسطه چې د شحمي موادونه جوړه شوي ده یو د بل خخه جدا ګپري. دوي خارجی طبقی انزايماتيک او Antigenic خصوصيات لري، حال دا چې وسطي طبقه د غشا د شکل په ساتلو کې او همدارنګه د غشا د نفوذ په قابلیت یا Permeability کې مهم رول اجرأ کوي.

د غشا شحمي مواد د فوسفولیپید او کولستهرون خخه جوړ شوي دي چې هر مالیکول یې دوه قطبه لري.

چې د حجري و داخلي او خارجی سطحي ته متوجه دي **Hydrophilic Pole**.

چې یو او بل ته متوجه دي او د غشا وسطي قسمت تشکلوي **Hydrophobic Pole**.

پروتیني مواد د غشا ۵۰ فیصده ساختمان تشکلوي او په دوه چوله لیدل کپري.

1- هغه glubole چې په محیطی برخه کې قرار لري او صرف یوی خواته د شحمي غشا نه تیریږی او د Peripherale Protein په نوم یادیږي.

Trans - 2- هغه glubole دی چې دواړه خواو ته د شحمي غشا نه تیریږي او د membrane gluboles په نوم یادیږي. د حجري غشا لاندی وظایف سرته رسوي.

Endocytosis - 1 د موادو داخلیل و حجري ته د Endocytosis په نوم یادیږي چې په درې شکله لیدل کېږي.

-a Pinocytosis - a پدې حادثه کې ابتدأ د مایع یوه قطره د غشا پواسطه احاطه کېږي او Pinocytic Vesicle جوړوي او یا ئي سایتوپلازم ته داخل او لا یزوژوم سره ئي یو خای کوي او یا دا چې د لا یزوژوم سره نه یو خای کېږي او د حجري د بلی خوا خخه د exocytosis د عملې پواسطه خارجېږي.

-b Receptor mediated endocytosis - b یو تعداد کېمیاوی ساختمانونه دی چې د حجري د غشا په سطح کې قرار لري. د یو تعداد هورمونو او ایونو په اخستلو کې رول کړي.

-c Phagocytosis - c یو تعداد حجرات لکه مکروفائز او یو تعداد Leukocytes ځنسی اجنبی مواد بلع کوي چې دی عملې ته Phagocytosis ویل کېږي. او د Pinocytosis سره ډير شباهت لري یعنې په ابتدأ کې اجنبی جسم د مکروفائز د غشا پواسطه احاطه کېږي او Phagocytic vacule جوړوي وروسته ئي و سایتوپلازم ته داخل او د لا یزوژوم سره یو خای کېږي او اجنبی جسم د منځه وږي.

-2 Exocytosis د موادو خارجیل دغشا د لاري او یا د غشائی اړګانیل اتصال د حجري د غشا سره د exocytosis د عملې په نوم یادیږي چې پدې توګه د اړګانیل محتويات پرته له دی چې د حجري وغشا ته کوم خصر ورسیږي د حجري خارج ته انتقالیږي مثل ئي د پانفراص د غلدي د حجراتو محتويات دی.

-3 د تشخيص او بلع کول
Cell to communication - 4

-5 د یو تعداد Receptor د موجودیت په اساس یو تعداد هورمونونه او ځنی مواد اخلي.

Mitochondria- II (مايتوکاندریا)

د غشائني ارگانيلو د جملې خخه ده، چې په عادي مايکروسکوب کې د دانه دارو، رشته مانندو او یا چوبک ماننده ساختمانو په شکل بنکاري خو په الکترونيک مايکروسکوب کې د یووي وړي کشتۍ په شکل ليدل کېږي. دمايتوكاندرېا تعداد د عضويت په مختلفو حجراتو کې تفاوت لري خو د څيګر په یوه حجره کې د هغه تعدا ۲۵۰۰ عددو ته رسیوی. دا ارگانيل د حجري په فعاله برخه کې موقعیت لري مثلاً په اهداب دارو حجراتو کې د حجري د رأس په برخه کې او په سپرمانوزوا کې د حجري د محور په شاوخوا کې، او په هغه حجراتو کې چې ایونونه انتقاليری د حجري په قاعده کې موقعیت لري.

د مايتوكاندرېا په تركېب کې پروتیني مواد او یو لبر مقدار شحمي مواد وجود لري. د مايتوكاندرېا عمر ۱۵ ورخي دي او دوباره تجدید کېږي. مايتوكاندرېا کېداي شي خپله منساً د حجري غشا، هستوي غشا، انډولازميک ريتیکولوم او یا د بلی مايتوكاندرېا نه د انقسام په نتیجه کې واخلي.

مايتوكاندرېا د ساختمان له نظره د پوښونو او یو Matrix نه جوړه شوي ده، چې خارجي ورقه ئى د Outer Mitochondrial Membrane په نوم یادیوري او لشمہ یا بنويه ده. خو داخلی ورقه ئى Inner Mitochondrial Membrane په نوم یادیوري چې په هغه کې یو تعداد تبارزات د Cristae پر سطح یو تعداد کوچنی داني د Oxsome په نوم وجود لري چې د مايتوكاندرېا اساسی واحدونه شميرل کېږي او د مايتوكاندرېا کېمياوي تعاملات په همدي دانو کې صورت نيسی.

د مايتوكاندرېا اساسی وظيفه د انرژۍ تولید دي يعني د یو تعداد انزايمو په کمک کېمياوي انرژۍ د حجري د استفادې وړ انرژۍ باندی تبديلوي. دا انرژۍ د کاربوهايدرېت او شحمي موادو د احتراق خخه د اکسيجن په موجوديت کې په وجود راخي او د ATP يا Adenosine Triphosphate په شکل ذخیره کېږي. اکسيجن په موجوديت کې د یوه ماليکول ګلوكوزنه ۳۸ ماليکوله ATP تولیديږي حال دا چې په Anaerobic شرایطو کې

يعني د اکسیجن په عدم موجودیت کې د یوه مالیکول ګلوکوز نه د Glycolysis د عملې پواسطه په سایتوپلازم کې دوه مالیکوله ATP په وجود راخې د ضرورت په وخت

کې ATP به ADP یا

Adenosine

Diphosphate او انسرۍ

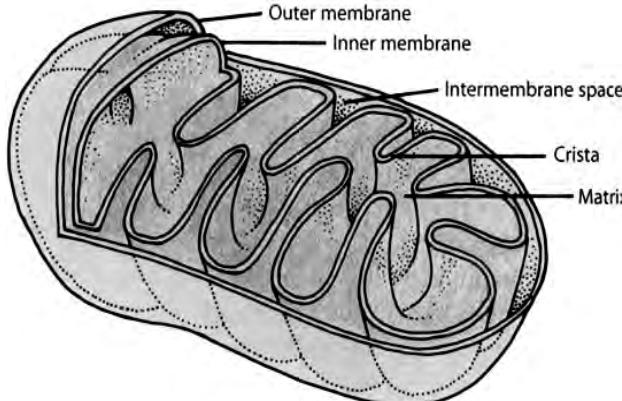
باندی تبدیلیږي. حاصل

شوی ADP دوباره و

مايتوكاندرېا ته داخل، چارج

او په ATP باندی بدليږي.

د ATP تبدیلیدل په



شکل (۲-۳) : د میتوکاندرېا ساختمان راښکی.

باندی د اکسیجن په موجودیت کې د Oxidative Phosphorylation په نوم یادېږي Succinic Dehydrogenase او Cytochrom Oxidase

په درلودلو سره د حجرې تنفسی وظیفه هم سرته رسوي.

Ribosome- III (رایبوزوم)

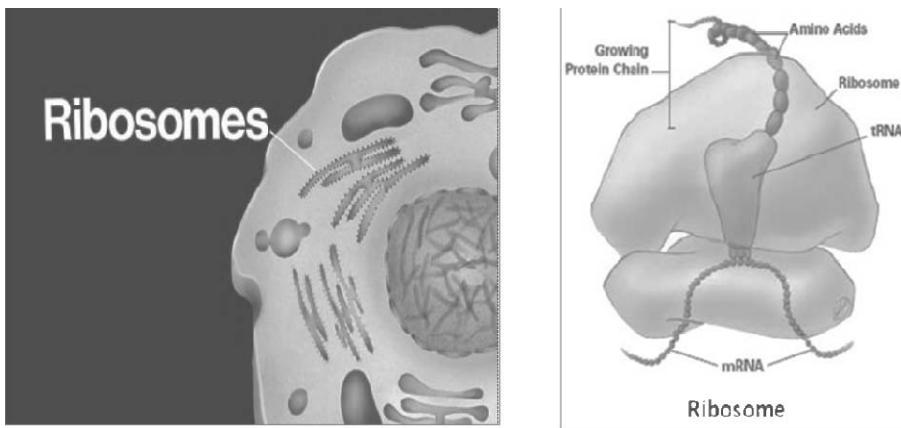
د غیر غشاًئي اړکانيلو د جملی خخه دی چې کوچنيو مدورو ساختمانو په شکل په حجراتو کې ليدل کېږي چې د ترکېب له نظره د پروتين او RNA خخه جوړه شوي. او معمولاً په سایتوپلازم کې په لاندی اشکالو باندی ليدل کېږي.

: په سایتوپلازم کې په آزاده شکل ليدل کېږي. Free Ribosome -1

: د RER پر سطحه باندی ليدل کېږي. Associated Ribosome -2

: دا ډول رایبوزوم د ګروپو په شکل په سایتوپلازم کې ليدل کېږي. Poly some -3
د ساختمان له نظره رایبوزوم دوي برخې لري یوه Large Component او بله Small Component
برخه ده، د وظیفې له نظره آزاد رایبوزوم او پولی زوم هغه پروتیني مواد Component

تولیدوي چې د حجرې په د ننه کې په مصرف رسیبری او هغه پروتیني مواد تولیدوي چې د حجرې خخه په خارج کې په مصرف رسیبری.



شکل (۴-۲)؛ د رابیوزوم ساختمان رابنایی.

(اندوپلازمیک ریتوکولم) End Plasmic Reticulum- IV

د غشائی ارگانیلو د جملی خخه دی چې د اووردو، هموارو او یا تیوب ماننده ویزیکولو په شکل چې یو له بله سره د یوی شبکې په خیر ارتباط لري، جور شوي دي او په دوو شکلونو باندی ليدل کپوري.

Smooth Endoplasmic RER او **Rough Endoplasmic Reticulum (RER)** -
Reticulum (SER) -

Rough Endoplasmic Reticulum (RER) -1: دا ارگانیل د بدن په ټولو حجراتو خصوصاً هغه حجرات چې Steroide او پروتیني مواد تولید وي په کافي اندازه ليدل کپوري لکه د ادرپنال د غدي د قشر حجرات او د پانقراص حجرات. RER د هستوي غشا د خارجي ورقى په امتداد فرار لري او په سایتوپلازم کې په Saccular, Vesicular او Tubular شکلونو باندی ليدل کپوري.

د ساختمان له نظره یو تعداد مجوف ساختمانونه دی چې د غشاو پواسطه احاطه شوي دي او ددي غشا پر سطح رايوزوم وجود لري . هغه رايوزومونه چې د RER د سطحي نه جدا کپوري د Micro Some په نوم ياديوري . د RER وظيفه د پروتين تولید، ذخیره او انتقال دی چې دا پروتیني مواد د حجري په خارج کې په مصرف رسیوري .

Smooth Endoplasmic Reticulum (SER) -2

ريتیکولم پر سطح رايوزوم وجود نلري نو څکه صاف او یا لشم دي او د ساختمان له نظره د تیوب ماننده ساختمانو د یوی شبکې خخه جوړ شوي دي او اکثراً د RER سره په امتداد کې قرار لري ، لاندی وظایف سرته رسوي .

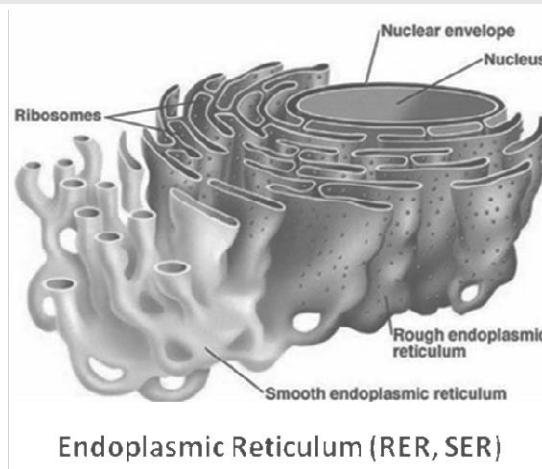
a- د ستیروئید موادو تولید په هغه حجراتو کې چې ستیروئید جوړوی .

b- د خیگر په حجراتو کې د موادو Detoxification .

c- د هورمونونو Neutralization .

d- د خیگر د ګلایکوجن د مالیکول په ماتولو کې د Glucose- 6- Phosphatase په کمک چې د SER په غشا کې وجود لري حصه اخلي .

e- د عضلى حجراتو د تقلص د پاره د Ca د ایون په آزادولو کې کمک کوي .



شکل (۲۵-۲): د اندوپلازمهک رېټوکونم نواړد ټولونه نیټل کښې .

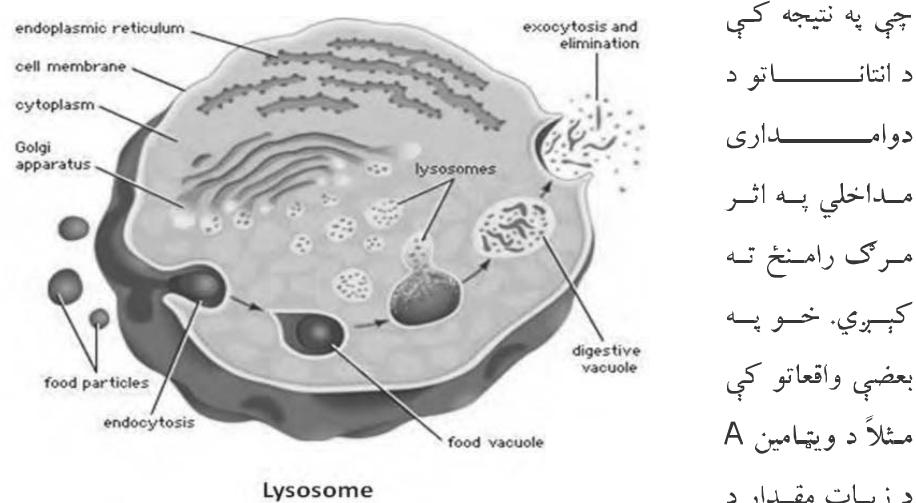
Lysosome- V (لایزوژوم)

د غشائی ارگانیلو د جملی خخه دی چې انزایماتیک ساختمان لري او د یوی غشا پواسطه احاطه شوي چه 0,05-0,25 میکرونه جسامت لري. لایزوژوم د مختلفو انزایمو در لوډنکي دی او د Pinocytosis او Phagocytosis د عملې پواسطه د غذائي موادو په هضم کې برخه اخلي. د لایزوژوم Hydrolytic Enzyme په RER کې ترکب او په ګلجنۍ جهاز کې بسته بندی او بیا په سایتوپلازم کې آزادېږي چې دا چول لایزوژوم ته Primary Lysosome ويل کېږي. کوم مواد چې د Phagocytosis د عملې پواسطه حجري ته داخلېږي د Phagosome په نوم، او کوم مواد چې د Pinocytosis د عملې پواسطه حجري ته داخلېږي د Pinosome په نوم یادېږي، او کله چې Secondary Pinosome د Primary Lysosome پواسطه جذب شي، په نتیجه کې Heterosome یا Phagosome او Pinosome یا Lysosome منځ ته راخې. د مواد د لایزوژوم د انزایمو پواسطه هضم کېږي. چې مفیده مواد ئى و سایتوپلازم ته تيرېږي او غیر قابل هضم مواد ئى د Vacule په شکل چې د Residual bodies په نوم یادېږي په حجره کې تراکم کوي چې دا مواد یاد حجري د غشا سره تماس حاصلوي او د Exocytosis د عملې پواسطه د حجره نه خارجېږي او یا دا چې په حجره کې تراکم کوي او په Lipo Fusine یا Age Pigment باندې بدلېږي چې د حجري د عمر په تعین کې ورڅخه استفاده کېږي. خصوصاً د عصبي حجراتنو او قلبي عضلاتو په سایتوپلازم کې دا مواد په کافي اندازه ليدل کېږي.

بعضې اوقات د سایتوپلازم یو قسمت یا یو ارگانیل د یوه Vacule پواسطه احاطه او Primary Auto Phagosome جوړووي او کله چې د هغه تخرب د پاره د هغه سره Lysosome وصل شي نو یا Cyto Lysosome په نوم یادېږي.

لایزوژوم د اجنبي موادو او باكتري په مقابل کې اساسی رول لري.

په څينو حادثاتو کې د لايزوزوم غشاً پيره مقاومه وي مثلاً د کورتيکوستيرونئيد موادو د تطبيق په صورت کې د اغشاً مقاومه کېږي او د التهابي عکس العمل څخه جلوګيري کوي



Lysosome

شکل (۲): د لايزوزوم ساختمان او نندېز، پرائونه زانېسي.

کې د لايزوزوم غشاً نازکه او تخریب کېږي چې د حجراتو د تخریب سبب ګرځي او حتی بعضی اوقات د هليوکو د خود بخودی ماتیدو سبب ګرځي چې دی حادثي ته Extra Autolysis ويل کېږي. په څينو حالاتو کې لايزوزوم خپل محتويات په Cellular فضا کې تخلیه کوي چې مثال ئي د Collagenase ازایم دی چې د اوستیو کلاست پواسطه تولید او د هليوکو د مترکس د تخریب سبب ګرځي.

Coated Vesicles او Peroxisome، Microbodies- VI

دا ساختمانونه د لايزوزوم سره شباهت لري اما جسامت ئى ده ګه نه لوی دی او يو تعداد ورو ویزیکولو د اتحاد نه جوړ شوي دي. دا ساختمانونه د Peroxidase او Catalase د ازایمو درلوډنکي دی چې حجره د هايدروجن پر او کساید د مضره اثراتو څخه محافظه کوي.

Golgi apparatus- VII

د غشائی ارگانیلو د جملی خخه دی چې د یو تعداد هموارو کپسه ماننده ساختمانو خخه جوړ شوي دی چې اکثراً هستي ته نزدی موقعیت لري. ددي کپسه ماننده یا ساکول ماننده ساختمانو سطحه صافه ده او هر ساکول د بل ساکول په مقعره برخه کې قرار لري چې پدې ترتیب ګلچۍ جهاز یوه محدبه یا اومه یا خامه سطح چې هستي ته متوجه ده او یوه مقعره یا پخه سطح چې د حجري و غشاً ته متوجه ده، لري. همدارنګه د هر ساکول دو همایته ضخیم او وسطی برخه پې نازکه ده. ګولچۍ جهاز لاندی وظایف سره رسوي.

1- د لايزورزم تولید.

2- هغه پروتئینی مواد چې په RER کې جوړیری په ګولچۍ جهاز کې ورسره کاربواهای رېت مواد هم یو څای کېږي او ګلایکو پروتئین مواد جوړوی.

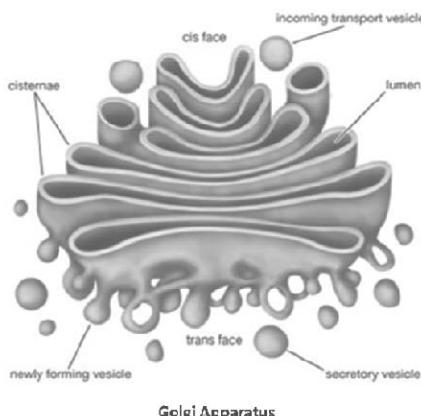
3- هغه مواد چې په حجره کې تولیدیری د هغه بسته بندي یا packing ګولچۍ جهاز کې صورت نیسي.

4- د تولید شوو موادو ذخیره او غلیظ کېدل.

5- هغه مواد چې په حجره کې تولیدیری تر بسته بنائي وروسته د Secretory Granule په شکل د حجري د غشاً له لاري و خارج ته انتقالیږي.

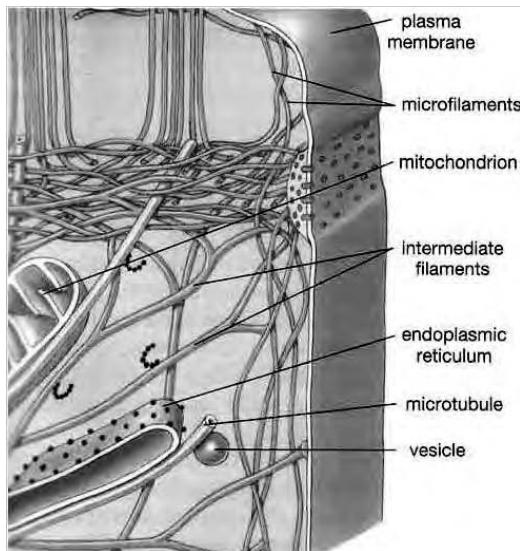
6- د حجري د جدار دوباره ترمیم.

شکل (۷-۲): دکھنی باهی ساختمان رابطه.



Micro Tubules- VIII

کوچني طوبيل، چويک ماننده ساختمانونه دي چې د جدار ضخامت ۵nm ته



شکل (8-2) microfilament Intermediate filament Micro Tubules

رسيرى خو طول ئى متفاوت دي. د ميكروتبول د ساختمان اساس يو پروتين د Tubulin په نوم جوړوي چې د اتو بولين د Protofilament نه جوړ شوي او د يوه ميكروتبول په جدار کې تقریباً دیارلس عدده Protofilament لیدل کېږي. ميكروتبول د حجرې د اسکلیپت د ساتلو مسؤليت په غاره لري. يعني د Cytoskeleton رول اجرأ کوي.

همدارنگه د موادو په حرکت او انتقال کې هم اساسی رول لري مثلاً د Mitosis په دوران کې د کروموزومونو حرکت د Mitotic Spindle په امتداد کې، او ياد ويزیکولو انتقال د ER خخه ګولجی جهاز ته او ياد ګولجی جهاز خخه د حجرې و سطحي ته هم د ميكروتبول په غاره دي. همدارنگه ميكروتبول د سايتوبلازم دار ګانيلو اساس او بنست هم جوړوي، د مثال په توګه د ستریول، Cilia او Flagella د ساختمان اساسی برخه ميكروتبول تشکلوي.

Micro Filaments- IX

کوچني رشته ماننده ساختمانونه دي چې د عضلى حجراتو د Actine او Myosine سره شباهت لري. خو په غير عضلى حجراتو کې دا وظيفه د ميكروفلامنت پواسطه تأمينيری. ميكروفلامنت پروتئيني ساختمانونه دي چې د حجراتو Cyto Skeleton جوړوي او ياد يو تعداد ويزیکولو او دانو سره يو خای دموادو په حرکت او انتقال کې

برخه اخلي. بعضې اوقات د حجروي غشا سره نزدي د یوې شبکې په شکل وجود لري چه د Endocytosis او Exocytosis په عمليو کې کمک کوي.

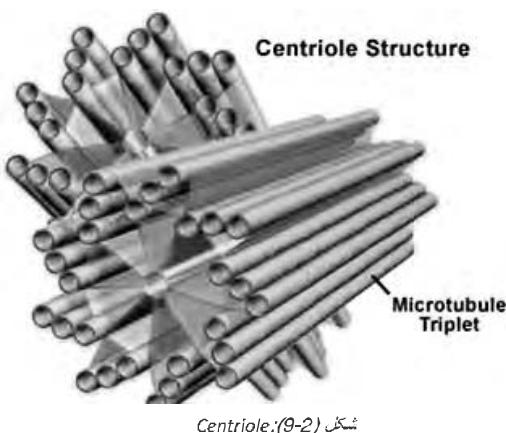
Inter mediat filaments- X

رشته ماننده ساختمانونه دی چه د ضخامت له نظره د actine او myosine په رشتو په سرحد کې قرار لري. چه د اپتيل په حجراتو کې د Tonofilament په شکل ، په منضم نسج کې د Vimentin د رشتو په شکل، په ملساً عضلاتو کې د Desmine یا په شکل په استروسيت کې د Glial Filament Skeletin په شکل او په عصبي حجراتو کې د Neurofilament په شکل ليدل کيږي.

Centriole- XI

د غير غشائي اور گانيلو د جملی خخه دي چه معمولاً د دوي دوه عدده د ستروزوم په نوم یو خاي ليدل کيږي. په عادي مايكروسکوب کې د چوبک ماننده ساختمانو په

شكل او په E.M کې د ميكروتبول د ۹ سيقونو نه چه هر سیټ کې درې عدده ميكروتبول وجود لري جوړ شوي دي. دا ساختمانونه هستې ته نزدي موقعیت لري او د حجري د انقسام په وخت کې د فبريلو تنظيم د ستريلو وظيفه ده.

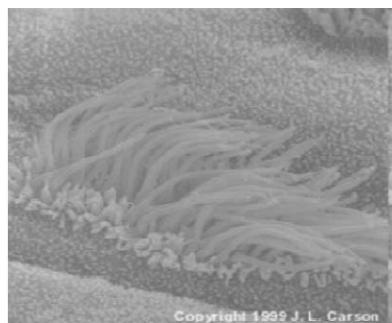


سلیا هم د حجري د سطحي متحرکه تبارزات دي. چه په عادي مايكروسکوب کې د رشته ماننده ساختمانو په شکل او په E.M کې د ستريلو سره مشابه ساختمان لري. يعني د

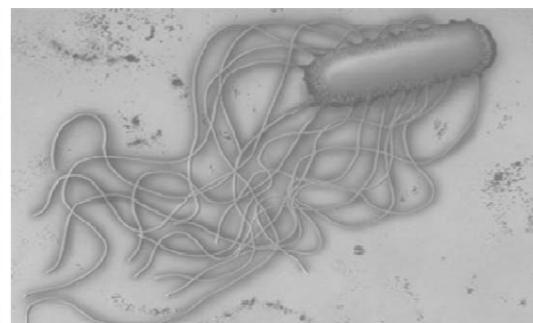
Flagella او Cilia

میکروتیول د ۹ سیتونوڅخه چه په هر سیت کې دوه عدده میکروتیول وجود لري جوړ شوي دي. علاوټاً د سلیما په مرکزی برخه کې هم یو سیت میکروتیول وجود لري. همدارنګه د Cilia په قاعده کې هم یو تغیر خورلی سنتریول د Basal body په نوم لیدل کېږي. د Cilia تعداد په یوه حجره کې د ۳۰۰-۱ عددو پوری فرق کوي. طول ئى ۱۰-۵ میکرونې پوری رسیروی. د Cilia حرکت د یوه پروتین پواسطه چه Dynein نومیروی صورت نیسي. Cilia زیات په هغو حجراتو کې چه مواد انتقالوي لیدل کېږي مثلاً د تنفسی سیستم او تناسلی سیستم د اپتیل حجرات، په بعضې امراضو کې د Dynein پروتین kartogenesis Immotile Cilia Syndrome یا سندروم منځ ماده وجود ناري. او راوړۍ چه اکثرًا د نارینه د عقامت سبب ګرځي یعنې د سپرماتوزوا حجرات حرکت نه شي کولای. او یا د تنفسی سیستم مزمن انتنانات منځته راوړۍ.

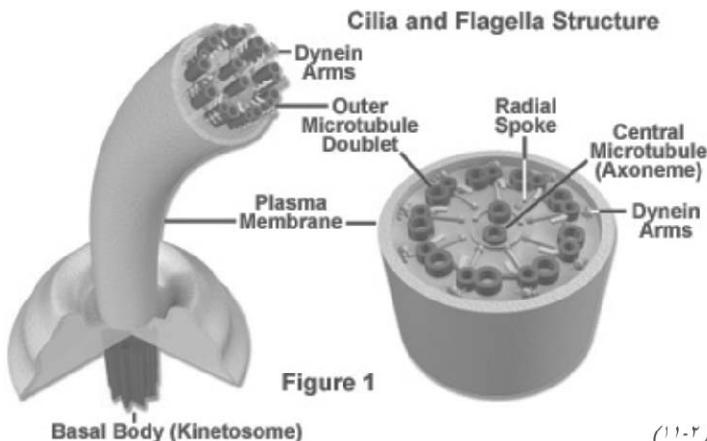
هم د Cilia سره شباهت لري پدې تفاوت چه د فلاجیل طول زیات دی یعنې د ۷۰-۶۰ میکرونو پوری رسیروی او اکثرًا د قمچېن په شکل لیدل کېږي. همدارنګه د فلاجیل تعداد په یوه حجره کې ډیر کم وي یعنې اکثرًا یو او یا دوه عدده وي. مثال ئى د Rete Tastis Spermatozoa حجرات او یا د Spermatozoa تعداد حجرات دی.



Cilia



Flagella



شکل (۱۱-۲)

Cytoplasmic Inclusions (سایتوپلازمیک انکلوژنوه)

د سایتوپلازم غیر فعاله او غیر ثابتنه اجزا وي دی چه اکثراً د میتابولیک موادو د تراکم په اثر په وجود راخي چه دا د موادو تراکم په مختلفو اشکالو سره لیدل کېږي. مثلاً شحمي مواد د Adipose Tissue په شکل د ځیګر او Cortex Adrenal په حجراتو کې، ڪاربوهايدرېت د ګلایکوجن په شکل د ځیګر او عضلى په حجراتو کې لیدل کېږي. پروتیني مواد په ډيره نادره ډول د Crystal موادو په شکل په بعضې حجراتو کې مثلاً د خصېي د Sertoli په حجراتو کې او يا په يو تعداد لوکوسیتو کې د انکلوژن په شکل لیدل کېږي.

رنګه مواد يا په حجره کې په دوه شکله تراکم کوي. melanocyte د Melanin تراکم په: Endogenous Pigment -1

حجراتو کې او يا د هیموگلوبین تراکم په اریتروسیت کې.

Lipofusin تراکم په عصبی حجراتو کې او يا د Exogenous Pigments -2: که د Vit-A تراکم د ځیګر په حجراتو کې او يا د کاربن تراکم د ریېي يا سېرو د الیول د جدار په حجراتو کې.

Nucleus - B یا هسته

هسته چې اکثراً کروي، بعضًا بيضوي او کله هم Lobeted یا فص داره شکل لري عموماً د حجرې په مرکزي برخه خو کله هم قاعدوی موقعیت لري. جسامت بې معمولاً د ۱۰-۵ میکرونه پوری وي. او د ساختمان له نظره د لاندی اجزاً و نه جوړه شوي ده.

Nuclear envelope یا Nuclear membrane -1

په L.M کې دا غشأ دوي صفحى لري چې د یوی فاصلې پواسطه چې نوميروي يو د بل خنځه جدا شوي دي. چې همدا دوي صفحى او خالي فضا د Nuclear Pore په نوم یادیري او د یوه Diaphragm پواسطه پوشل شوي ده، ددي سوريو د نفوذ قابلیت د مختلفو مالیکولو په مقابل کې تفاوت لري خو RNA د ټولو سوريو نه تيريدلاي شي.

Chromatin -2

کروماتين د DNA تاب خوبلی رشتی دی چې د انترفیز په مرحله کې په هسته کې په منتشر ډول لیدل کېږي اما د حجروي انسام په وخت کې دوي سره متراکم کېږي او د Chromosome په شکل تظاهر کوي. دوه ډوله کروماتين وجود لري.

Peripheral Chromatin یا Hetero Chromatin -a: د هغه مالیکولو شخه عبارت دی چې د Genetic له نظره غیر فعال دی او د خصوصی تلوین په کمک په L.M کې هم لیدل کېداي شي یعنې د تاريکو رشتو په شکل د هستې په محیطې برخه کې وجود لري.

Euchromatin b: د genetic له نظره د کروماتين فعاله شکل دی چې صرف د E.M په کمک لیدل کېداي شي او تر تلوین وروسته روښانه بنکاري.

Nucleolus (هستګي) -3

يو بيضوي شکله کوچنی ساختمان دی چې يو ميكرون قظر، او د interphase په مرحله کې د ۴-۱ عددو پوري په هسته کې موقعیت لري. د هستچۍ په ترکېب کې ۱۰ فیصده RNA، زیات مقدار پروتیني مواد او يو کم مقدار DNA لیدل کېږي چه په E.M کې د خلورو برخو نه جوړه شوي ده.

Pars granulosa -a: يو مقدار دانه دار مواد دی چې د RNA او پروتین خخه جوړ شوي دي.

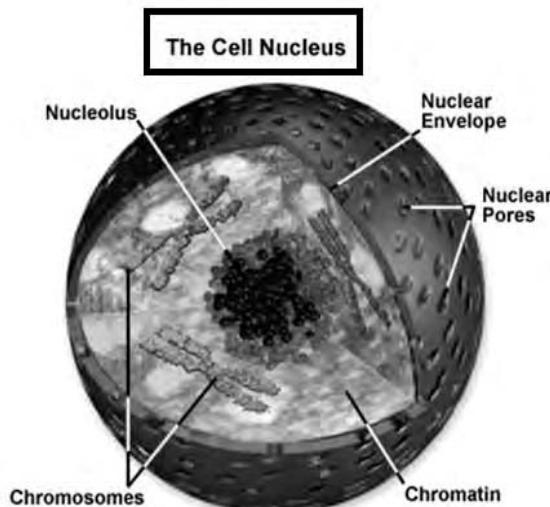
Pars fibrosa -b: يو تعداد رشته ماننده ساختمانونه دی چې د هغه په ترکېب کې او پروتیني مواد شامل دي.

Nucleolus associated Chromatin -C: د کروماسټين هغه برخه ده چې د هستچۍ سره يو خای لیدل کېږي.

-d د پروتیني موادو يوه بي شکله کتله: Pars fibrosa او Pars granulosa مشترکاً د Nucleolonema په نوم يادېږي.

Nucleo Plasm -4

د يوه بي شکله متړکس نه عبارت دی چې د کروماسټين او Nucleolonema ترمنځ په خالي فضا کې قرار لري او د هغه پروتین موادو خخه چې انزاييماتيک خاصيت لري جوړ شوي دي.



شکل (۱۲-۲): هسته او د هغه مختلفي برخو

کروموزوم Chromosome

د هستې کروماتین د انقسام په وخت کې متراکم کېږي او د یو تعداد اوړدو رشتو په شکل چې کروموزوم نومېږي تظاهر کوي. هر کروموزوم د یوه جفت کروماتید نه جوړ شوي. چې د Kinetochor په محل کې سره وصل دي.

د کروموزوم وظيفوي واحد Gen نومېږي. او هغه محل چې gen په کروموزوم کې موقعیت لري d Locus په نوم یادېږي اوهر جفت کروموزوم دوه مشابه جن لري چې هر یو پر یوه کروموزوم باندی موقعیت لري. ګر چې جن ثابت وي او د یوه نسل خخه و بل نسل ته انتقالیوري، خو بعضې اوقات ممکن جن د تغیراتو سره مخامنځ شي او د خپل طبیعی حالت خخه انحراف وکړي چې دی حالت ته Mutation ويل کېږي او بو نوي جن په وجود راخي چې و نوي نسل ته انتقالیوري. دا Mutation د تشعشع، مختلفو ګډیاوی مرکباتو او خنی ویروسی امراضو په نتیجه کې منځ ته راخي. جن د ساختمان له نظره د DNA د اوړدو او دوه چنده رشتو خخه جوړ شوي دي. او د اړئي خواصو د انتقال مسؤوليت په غاړه لري.

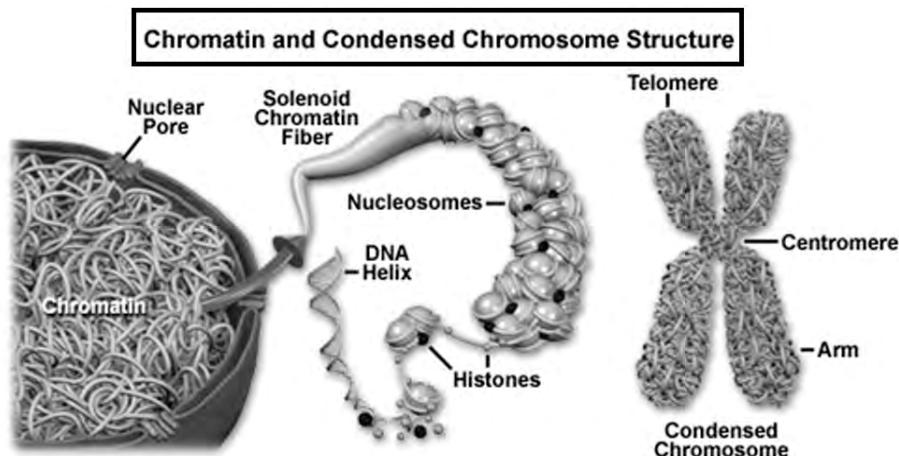
د انسان Somatic حجرات ۴۶ کروموزومه لري چې ۲۳ جفه دي، ۲۲ جفه د Heterosome یا جنسی کروموزوم په نوم یادېږي. Autosome مذکور جنس (۴۶ Autosome + XY) کروموزومه لري. دي ۴۶ کروموزومو ته د تعداد له نظره Diploide کروموزومونه ويل کېږي حال دا چې د نارينه جنسی حجرات او د اناٺو جنسی حجرات ددي کروموزومو نیمايې تعداد لري چې دي ته Haploide کروموزومونه ويل کېږي. چې دا ډول حجرات د Meiosis د انقسام په نتیجه کې منځ ته راخي.

حال دا چې د بدن نور تول حجرات د Mitosis د انقسام په وسیله تقسیمېږي. یعنې د پنهنجي جنسی حجرات د ۲۲ اتوزوم او یو X کروموزوم، او د نارينه جنسی حجرات د ۲۲ اتوزوم او یو X یا ۷ کروموزوم نه جوړ شوي دي چه د القاح Fertilization نه وروسته Zygote چې حاصلېږي، که د هغه کروموزومونه ۴۶ Autosome جمع XX کوم

کروموزوم وي د مؤنث جنس مربوط دي او که د کروموزومونو تعداد ۴۴ جمع X_Y کروموزوم وي نو د مذکر جنس پوري مربوط دي . اما په خينو کروموزومي امراضو کې ممکن د جسمی کروموزومو تعداد زیاد او با کم شي مثلاً په Down Syndrome, Mongolism کې په ۲۱ جفت کروموزوم کې درې عدده کروموزومونه ليدل کېږي، یعنې د کروموزومو مجموعی تعداد ۴۷ دي او یا په Turner's syndrome کې د کروموزومو تعداد ۴۵ دي.

Sex- Chromatin یا Barr body

بو Heterochromatin دی چې د مؤنث جنس د حجراتو د هستې په داخلی سطح کې د یوی متراکمی نقطې په شکل تظاهر کوي. او تقریباً یو میکرون قطر لري. دا ساختمان د خولی د جوف د مخاطی غشاً په حجراتو کې او بعضاً یه نوتروفیل کې د Drum Stick په شکل ليدل کېږي. دا جنسی کروماتین د ۷۰-۲۰ فصیده مؤنث جنس کې مثبت وي خو په مذکر جنس کې نه ليدل کېږي. د Barr Body نه د جنس په تعین کې استفاده کېږي.



شکل(۱۳-۲): کروماتین او کروموزوم پیکارې

د حجري دوران (Cell Cycle)

که د حجري مورفولوژیک تغیرات په نظره کې ونسو په هغه کې دوي مرحلی ليدل کېږي.

Interphase -1

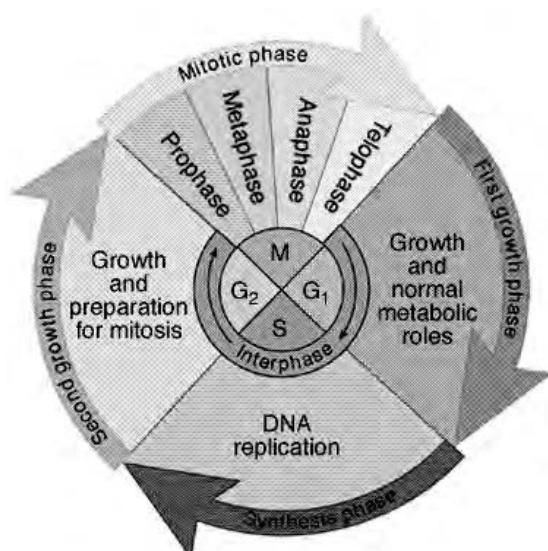
د حجري د استراحت مرحله ده چې مدت یې کېدای شي، یوه ورخ، میاشت او یا کلونه په برکې ونسی مثلاً په عصبي حجراتو او د زړه په عضلاتو کې دا مرحله کېدای شي کلونه او یا ټول عمر په برکې ونسی انتفیز درې مرحلی لري:

-a G₁ phase: ۲۵ ساعته دوام کوي چې د مایتوزیس د تیلوفیز د مرحلی په تعقیب شروع کېږي چه د سنتیز نه مخکې مرحله ده، پدې مرحله کې د حجري جسامت زیاتیری.

-b S- phase: دا مرحله خو ساعته دوام کوي او د DNA د سنتیز مرحله ده، ینې د هستې DNA دوہ چنده کېږي.

-c G₂ Phase: دا مرحله خو دقیقی دوام کوي او د DNA د سنتیز نه وروسته مرحله ده.

پدې مرحله کې حجرات و انقسام
ته خان آماده کوي.



شکل(۱۴-۲): د حجري دوران

Mitosis -2

د کروموزوم د تظاهر مرحله
ده چې ددې ډول انقسام په نتیجه
کې په مساوی تعداد دوہ
کروموزوم و نوی حجراتو ته
انتقالیږي. ینې په اول کې د
کروموموزومو تعداد دوہ چنده
کېږي او بیا په نوی حجراتو کې

په مساوي توګه ويشل کېږي. په **Mitosis** کې کروموزوم، میکروتبول، سنتروزوم او **Mitotic apparatus** برخه اخلي چې مجموعاً د **Astral rays** په نوم یادیوری.

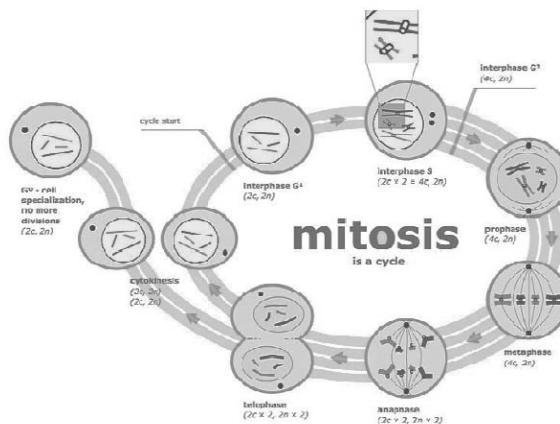
د مایتوزیس (حجري اقسام) مراحل

Prophase -a: پدې مرحله کې کروماتین په کروموزوم باندی بدليوری، هسته او هستوي غشاً له منځه خي، سنتروزوم دوه چنده کېږي او هر یو د حجري و یوه قطب ته حرکت کوي، د سنتروزوم په منځ کې میکروتبول تشکل کوي او **Mitotic Spindle** جوړوي. دا مرحله د یوه ساعت په شاوخوا کې وخت نيسی.

Metaphase -b: پدې مرحله کې کروموزومونه د حجري په وسطي برخه کې یو د بل په مقابل کې قرار نيسسي او هر کروموزوم طولاً شق کېږي. او دوه **Chromatide** په وجود راوړي چې دا کروماتيد د کروموزوم په وسطي برخه کې یعنې د **Kinetochore** يا **Centromere** په برخه کې اتصال لري، دا مرحله د یوه ساعته نه کم وخت په برکې نيسی.

Ana phase -c: پدې مرحله کې کروماتيد یو د بل نه جدا کېږي او ۹۲ عدده کروموزومونه جوړ وي چې ۴۶ د حجري و یوه قطب او ۴۶ بل قطب ته د **Mitotic Spindle** په مسیر کې حرکت کوي. دا مرحله د نيم ساعت نه کم وخت په برکې نيسسي.

Telo Phase -b: پدې مرحله کې هسته او هستوي غشاً دوباره بنکاره کېږي، کروموزوم دوباره په کروماتین باندی بدليوری. دوک یا **Mitotic Spindle** له منځه خي. او د حجري په وسطي حصه کې یوه فورافتگی پیدا کېږي چې بالآخره یوه حجره په دوو مساوي حجره باندی ويشل کېږي. دا مرحله صرف خو د قيقى دوام کوي.



شکل ۱۵-۲: میتوزس و پیش

یا حجروي و پیش Cell division

د ژونديو اجسامو د عمهه خصوصياتو خخه یو هم **Cell division** یا حجروي و پیش دی یعنې د نشوئنما په دوران کې کله چې یو معین جسامت ته ورسیرو په انقسام شروع کوي. د حجراتو انقسام په لاندی طریقو سره صورت نیسي.

Amitosis یا **Direct Cell division -1**: د حجراتو مستقیم انقسام اکثرآ په یو تعداد وحیدالجريي حیواناتو مثلاً آمیب کې صورت نیسي، پدې ترتیب چې اویل د حجرې په منځنې برخه کې یوه ژوروالي پیدا او په تدریج سره زیاتیری او بالآخره یوه حجره په دوو حجره و پیش کپږي او حتی بعضې اوقات په څیګړ کې د هستې مستقیم انقسام پرته د حجرې د انقسام خخه صورت نیسي او په نتیجه کې د خو هستو درلودنکي لوی حجرات په وجود راخي چې د څیګړ **Giant Cells** په نوم یادېږي.

Indirect Cell division -2: دوه نوع غیر مستقیم انقسام وجود لري:

Mitosis -a: چې ددې ډول انقسام په نتیجه کې په مساوی تعداد کروموزومونه و نوو حجراتو ته انتقالیروی او د بدن ټول حجرات د مذکر ګامیت او مؤنث ګامیت پرته په همدې ترتیب انقسام کوي یعنې **Somatic** حجرات چه د ۴۶ کروموزومو درلودنکي

دي، ددي چول انقسام په نتیجه کې نوي حجرات چې منځ ته راخي هغه هم هر يو د ۴۶ کروموزومو درلودنکي دي.

Meiosis -b: ددي چول انقسام په نتیجه کې کوم حجرات چې منځ ته راخي د ۲۳ کروموزومو یا Haploide کروموزومونو درلودنکي دي او له همدي سبېه د تنقيصي انقسام په نوم هم یاديوي، دا چول انقسام په Oogenesis او Spermatogenesis کې ليدل کپري او د Haploide حجراتو خخه د دوو تنقيصي انقسامو په نتیجه کې هپلويئد حجرات يعني مذکور ګاميت او موټ ګاميت منځ ته راخي.

Cytomorphosis یا د حجري د ژوند مراحل

هر ډ حجره د تولد د وخت نه تر مرگ پوري خلور مرحله تبروي.

Embryonal Stage -1: پدي مرحله کې چې حجرات تازه تولیديږي د حجراتو جسامت زيات وي. د تفرقې پذيرى خاصيت پېرکم او یا هېڅ نه ليدل کپري. مثلاً د Epiderm د قاعدي طبقى حجرات او یا د ويني ابتدائي حجرات یا Stem Cell.

Specialization and maturity -2: پدي مرحله کې د حجراتو نمو تکمیل او د حجري شکل مشخص او د حجراتو د وظایفو کېفیت بنه کپري خو د انقسام خاصيت کم او یا له منځه ځي.

۳- د زربست مرحله: په دغه مرحله کې د حجري دواړه برخې (سایټوپلازم او هسته) مصابيړي.

مثال ې په د عصبي حجراتو او یا د عضلي حجرات دی چه په تدریج سره زربستي او ټول و ظایف او فعالیتونه یې محدوديږي.

Stage of Death -4: پدي مرحله کې د حجري د حیاتي فعالیتونو په توقف سره اول به حجراتو کې Necrobiosis او بیا صورت نیسي. چې د Pycnosis، د عالیم د هستې د کوچنۍ کېدو، د هستې د کروماسین متراکم کېدل یا Karyorrhexis او د هستې حل کېدل یا Karyolysis خخه عارت دی. چې بیا وروسته سایټوپلازم او د حجري د نورو ساختمانو د تغیراتو سبب

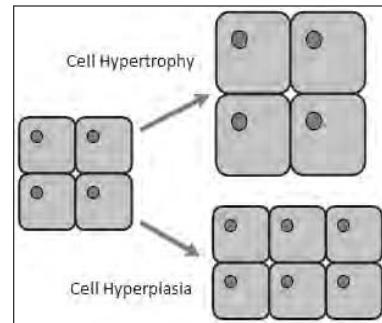
ګرئي او بالاخره حجره مري، يعني **Necrose** کوي. نکروتیک حجرات د دربو عمليو بواسطه د نسجي ساحي نه ليري کيري.
-a شeding یا بهره ته غورخول.
-b Dissolution یا منحل کېدل.
-c phagocytosis یا بلع کېدل.

Some pathologic Changes of Cell

یا په حجره کې حینې پتالوژيک بدلونونه

-1 Hyperplasia: د یوه نسج یا عضوي د حجراتو زیاتوالی چي د هغه نسج یا عضوي د جسامت د زیاتوالی سبب و ګرئي د **hyperplasia** په نوم یادیوري.
-2 hypertrophy: د یوه نسج یا عضوي د حجراتو په جسامت کې زیاتوالی چي د هغه نسج یا عضوي د غټوالی سبب شي د **hypertrophy** په نوم یادیوري.
-3 Hypoplasia: د یوه نسج یا عضوي د حجراتو د تعداد کموالي د **Hypoplasia** په نوم یادیوري.
-4 Atrophy یا **Hypotrophy**: د یوه نسج یا عضوي د حجراتو د جسامت کموالي او یا **Atrophy** **Hypotrophy** په نوم یادیوري.
-5 Aplasia: درشيمى له لحاظه د یوي عضوي نه جوړيدل د **Aplasia** په نوم یادیوري.
-6 Neoplasm: د یوه نسج د نوي تشکلاتو څخه عبارت دي، کېدائی شي سليم يا او خبيث يا **malignant** **benign** وي.
-7 Carcinoma: هغه خبيث تومورونه چې د اپتل نسج نه منشه اخلي د **Carcinoma** په نوم یادیوري.
-8 Sarcoma: هغه تومورونه چې خيله منشأ د منضم نسج څخه اخلي د **Sarcoma** په نوم یادیوري.

شکل ۶-۳: هایپر تروفی او هایپر پلازیا شکارې



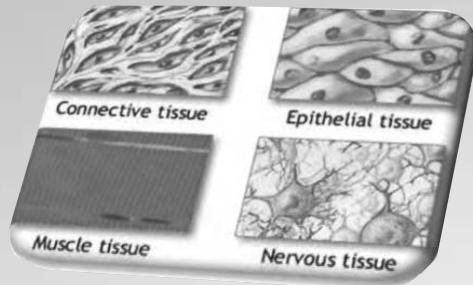
بِرْخَه

دُوْلَه

فَسْتَولُوزِي

فَسْتَولُوزِي

درېیم فصل



Tissues

انساج

تعريف: نسج یا **Tissue** د یو گروپ حجراتو خخه عبارت دی چې مشترکه منشأ او ساختمان لري او مشابه وظایف سرته رسوي.

په عمومي چول ټول اعضا د خلورو مختلفو نسجونونه جوړ شوي دي.

۱- اپیتل نسج (*Epithelial Tissue*)

۲- منضم یا ارتباطي نسج (*Connective Tissue*)

۳- عضلي نسج (*Muscular Tissue*)

۴- عصبي نسج (*Nervous Tissue*)

د انساجو منشاء: د اپتیل نسج د درېو وارو رشیمی طبقو یعنې Ectoderm او Endoderm Mesoderm او Endoderm څخه منشاً اخلي. یعنې د جلد، د خولې د جوف، پزى او مقعد اپتیل Ectoderm نه، تنفسی سیستم، هضمی تیوب او هضمی غدوات د Endoderm نه او متباقی قسمتو کې د اپتیل نسج د میزودرم نه منشه اخلي لکه د وینې د رګونو د داخلی سطحی اندوتیل.

منضم نسج اکثراً د Mesoderm د طبقى نه او بعضًا د neural crest نه چه یو Ectodermic مشتق دی هم منشه خلی.

عصبي نسج د Ectoderm نه او عضلى نسج د Mesoderm نه منشه اخلي.

د انساجو ترمیم او نوي کېدل يا Regeneration : انساج د ترمیم او تولید له نظره په درپیو ګروپونو تقسيمېږي.
(Permanent Cells او Stable Cells، Labil Cells)

Labil cells -1: دا هغه انساج دی چې د هغو تخریب او تولید په یوه وخت کې صورت نیسي یعنې یو تعداد حجرات زیریږی او د منځه ټې او د هغه ځای نوي حجرات نیسي لکه جلد او وينه.

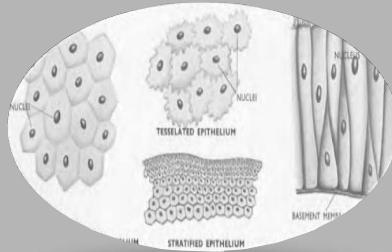
Permanent Cells -2: هغه انساج دی که یو خل تخریب شي یا دوباره نه ترمیمېږي لکه عصبي نسج او د زړه عضلات. که د زړه عضلات تخریب شي د هغه ځای منضم نسج او که عصبي نسج تخریب شي د هغه ځای Neuroglia ډکوي.

Stable Cells -3: دا انساج بین الینی خاصیت لري یعنې ددې انساجو حجرات په عادي شرایطو کې انقسام نه ګوي بلکه کله چې د هغه یو قسمت تخریب شي په انقسام شروع ګوي لکه څیګر، ګرده، پانفراص او نور.

د انساجو وظایف يا دندې : ګر چې د یو نسج حجرات مختلفې وظيفي سرته رسوي خو معمولاً یو یا خو وظيفي په هغه کې تبارز ګوي مثلاً:

- د اپیتل نسج مهمی وظيفي محافظه (جلد)، افراز(هضمی جهاز) او داسی نوري دي.
- منضم نسج زياتره ارتباطي او استنادي وظايف سرته رسوي. مثال یې هډو کې، غضروف او داسی نور دي.
- عضلی نسج د تقلص او تحرکت وظيفه په غایره لري.
- عصبی نسج د خارجي تحریکاتو په مقابل کې عکس العمل بنکاره کوي او هغه د عصبی نسج و نورو برخو ته انتقالیږي.

څلورم فصل



Epithelial Tissue

اپیتل نسج

تعريف: اپیتل د عضویت خارجی سطح او د عضویت دا جوافو داخلی سطح پوشی او بدن د خارجی صدما تو نه محافظه او د وجود د مایعاتو د ضایع کېدو نه جلوگیری کوي.

د اپیتل نسج عمومي او صاف

د عضويت د مختلفو برخو اپیتل د لاندينو خصوصياتو درلودنکي دي:

-1 Cellularity: د اپیتل نسج په کامله توګه د حجراتونه جوړ شوي دي یعنې بر خلاف د نورو انساجو چې د هغوي د حجراتونه منځ کې فاصله زياته ده، دلته دا فاصله یا نشته او یا ټېره لېره ده.

-2 Surfaces: د اپیتل هره حجره د درپيو سطحو درلودنکي ده، آزاده سطح يا Apical Surface، جانبی سطح يا Lateral Surface چې د اپیتل د نورو حجراتونه سره په ارتباط کې ده او قاعدهوي سطح يا Basal Surface چې د اپیتل د لاندي نسج (منضم) سره په ارتباط کې ده.

-3 Basal Lamina: د اپیتل حجرات د یوی نازکې صفحې بر مخ چې د اپیتل نسج او منضم نسج په مابين کې وجود لري قرار نیولی چې د قاعدهوي غشاً په نامه یادېږي. دا صفحه یا غشاً غیر حجروي ده او د گلایکوپروتين نه جوړه شوي او لاندنۍ وظيفي اجرأ کوي.

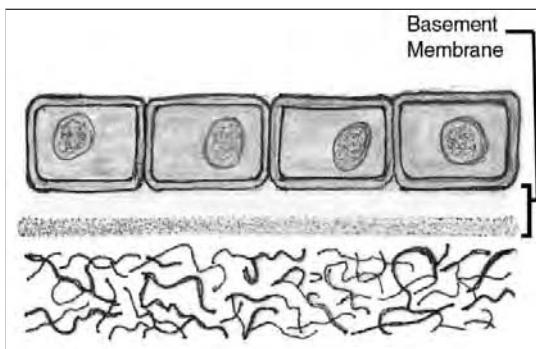
a- د اپیتل حجراتونه استناد.

b- د اپیتل د نسج ارتباط د لاندنۍ نسج سره.

c- د یوی Selective barrier په شکل عمل کوي یعنې وړو مالیکولو ته لکه مایعات، آيون او داسی نورو ته اجازه ورکوي، ولی د لویو مالیکولو لکه پروتین د داخلیدو نه جلوگیري کوي.

d- د قاعدهوي غشاً پروتیني قسمت Antigenic خاصیت لري او د انتی بادی د جوړیدو سبب ګرځی چې په نتیجه کې قاعدهوي غشائی د منځته ئې. او معافیتی امراض منځ ته راوړي.

e- قاعدوی غشا د خینو امراضو خصوصاً سرطانی امراضو په تشخیص کې زیات کمک کوي څکه چې په عادی شرایطو کې دا غشا د اپیتل او منضم نسجونو په منځ کې د یوه سرحد په توګه وجود لري.



شکل (۲-۱): د اپیتل نسج نمونه چې قاعدوی غشا او د حجراتونه بولوی راسیابي

لیکن په هغه کانسر بیماریو کې چې منشه یې اپیتل نسج وي دا سرحد له منځه څې، او د اپیتل حجرات و لاندنی نسج ته تهاجم يا invasion کوي.

Cell adhesion -4: د اپیتل نسج حجرات د **cell adhesion** مالیکولونو له امله یو د بل سره سخت التصاق لري (Gap Junction) او Junctional Complex او په چېره مشکله یو د بل نه بیلیدای شي. د کانسر Cancer په موجودیت کې هم د حجراتو التصاق کمیری او په همدي وجه حجروي کتلی په آسانی یو له بل څخه جلا او پاشرل کېږي او د ويني يا Lymph په وسیله د وجود نورو برخو ته انتقاليري چه د په نامه یادېږي Metastasis.

Blood Supply -5: د اپیتل نسج شعريه عروق يا د ويني کوچني رکونه نلري نو څکه خپل د ضرورت وير غذائي مواد او اکسیجن د لاندنی منضم نسج نه اخلي، یعنې د ضرورت وير مواد د منضم نسج د شعريه عروقو نه اخراج او په بين الحجروي ماده کې آزادېږي او بيا د بين الحجروي مسافاتو له لارو اپیتل نسج ته داخليري او اضافي مواد دوباره د همدي لاري نه شعريه عروقو ته انتقاليري.

Nerve Supply -6: هغه عصبی رشتی چې په منضم نسج کې وجود لري قاعدوی غشا سوری کوي او د اپیتل د حجراتو سره وصل کېږي.

۷- Cellular Regeneration: د عضویت د مختلفو برخو اپیتل همیشه د تخریب او

تجدید په حالت کې ليدل کېږي، چه د تجدید سرعت په مختلفو قسمتو کې فرق کوي
مثالاً د جلد اپیتل په ۲۱ ورڅو کې د کولمو اپیتل په ۳-۲ ورڅو او تنفسی اپیتل لېر خه
ورو تجدید کېږي.

۸- Polarity: ټول اپیتلی حجرات خصوصاً Cuboidal يا مکعبی او columnar

استوانه ای اپیتل دووه قطبه لري، یو Distal Pole چې په قاعدي سطح کې د منضم نسج
سره ارتباط لري او ډیر خصوصیات نلري صرف په Blood supply او
اکې کمک کوي. بل Proximal Pole چې د حجراتو د علوی سطحی
يا Apical Surface سره تطابق کوي او د ډیرو خصوصیاتو درلودنکي وي، ځکه چې د
جذب، افراز، محافظه او داسی نوری وظيفي په غاره لري.

د اپیتل د نسج خصوصی ساختمانونه

معمولًاً دا ساختمانونه په درېو سطحو کې مطالعه کېږي (آزاده سطح، جانبی سطح او
قاعدي سطح).

۱- د اپیتل نسج د آزادې سطحی ساختمانونه

دا سطح د خارجي محیط سره په ارتباط کې ده، نظر په مختلفو محیطی شرایطو کې
لاندلي ساختمانونه په هغه کې ليدل کېږي.

۲- د اپیتل نسج د قاعدي سطحی ساختمانونه: Keratin -a

مختلفو موادو په مقابل کې مقامت لري.
- کېراتین د اوپو په مقابل کې مقاوم، ولی غور مواد د هغه نه په آسانه توګه نفوذ کولای
شي.

- کېراتین و جود د خارجی صدماتو نه ساتي او همدارنگه د مختلفو ڪیماوي موادو او میکروبو داخلیدو نه و وجود ته جلوگیری کوي.
- کېراتین د جلد خارجی سطح پون کړي او همدارنگه د ويستانو او نوکانو په ترکېب کې هم شامل دي. د کېراتین د طبقی ضخامت په مختلفو برخو کې متفاوت دي مثلاً په پلکانو کې کم اود پشنو په تلو (کف) کې زیات دي.

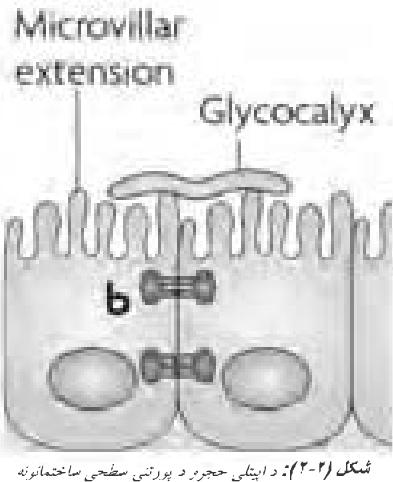
Glycocalyx -b: يو چول ګلایکو پروتئیني ماده ده چې زیاتره د هغه حجراتو په آزاده سطح کې چه د **Micro villi** درلودنکي وي ليدل کېري. دا ساختمان د موادو په جذب کې مهم رول اجرا کوي لکه د معدي او کولمو اپتلي حجرات.

Microvilli-c: د حجراتو د آزادی سطح د تبارزاتو څخه عبارت دي چې په E.M کې د یوه خط داره سرحد (Striated border) په خير چې په کولمو کې ليدل کېري، او یا د برس ماننده سرحد (Bursh border) په خير چې په ګردو کې ليدل کېري په نظر رسيري. ددې میکروویلی اوردولی ۲-۱ مایکرونون ته رسيري او په اوسته ډول په هر مایکرون مربع سطح کې د حجراتو ۶۰ داني میکرو ویلی وجود لري، چې د حجرې د آزادی سطحی مساحت ۱۵-۳۰ برابره زیاتوي. ددې میکرو ویلی وظيفه د موادو جذب دي، او همدارنگه يو تعداد ازایماتیک مواد لري چې د کاربوهايدرېت موادو په تجزیه کې مهم رول اجرا کوي.

Cilia -d: د یو تعداد متحر کو تبارزاتو څخه عبارت دي چې په نوری مایکروسکوب کې د نازکو رشتو او په E.M کې د او بردو تیوبونو په شکل بنکاري. د ساختمان له نظره د ستریول سره زیاد شباهت لري، په دی توپیر چې Cilia یو جفت مرکزی میکروتبول هم لري. بل توپیر دا چې محیطی میکروتبولونه په ستریول کې د Triplet په شان او په Cilia کې دوہ عدده دي.

Cilia په هره ثانیه کې ۱۰ خلی حرکت کوي چې يخنی - ایتر- کلورووفورم او خنی مواد دا حرکت کموي او بر خلاف متعده او گرمه هوا او ۵۰ د هغه په حرکت کې زیاتوالی راولی.

د هر Cilia په قاعده کې یو استوانه ئى شکل ساختمان د Basal body په نامه وجود لري چې په حقیقت کې یو تغیر خورلى Centriol دی چې د ۹ سیپتو میکروتبولونو خخه جوړ شوي دي.



شکل (۲-۶): د اپیتلی حجراتو د پورتني سطحی ساختمانو

خپل د ضرورت وړ انرژۍ د حرکت دیپاره له مايتوكاندر پا خخه چې Cilia ته نژدی پراته دی په لاس راوري. د Cilia تعداد په حجره کې د ۱۰۰-۱ عددو پوری رسیری، او ردوالی بې 7-10mic پوری دي. د Cilia وظيفه د موادو انتقال او خارجول و بهر ته دی مثال ئى تنفسی اپیتل او نور.

د Cilia حرکت د عضلاتو د فلامنتو په شان

وی او یو چول پروتین د Dynein په نامه ددې حرکاتو په منځ ته راتلو کې اساسی رول اجرا کوي.

Sterio Cilia -e: یو تعداد نازکې او غیر متحرکې رشتی دی چې د نارینه تناسلی جهاز د اپیتل د حجراتو په آزاده سطح کې ليدل کېږي. که خه هم د دوي اصلی وظيفه معلومه نه ده خوداسي ويل کېږي چې دا ساختمانونه د خصبي اضافي افرازات جذبوي او هم منوي مایع يا in Sem د غلظت د لوړوالی سبب گرځي.

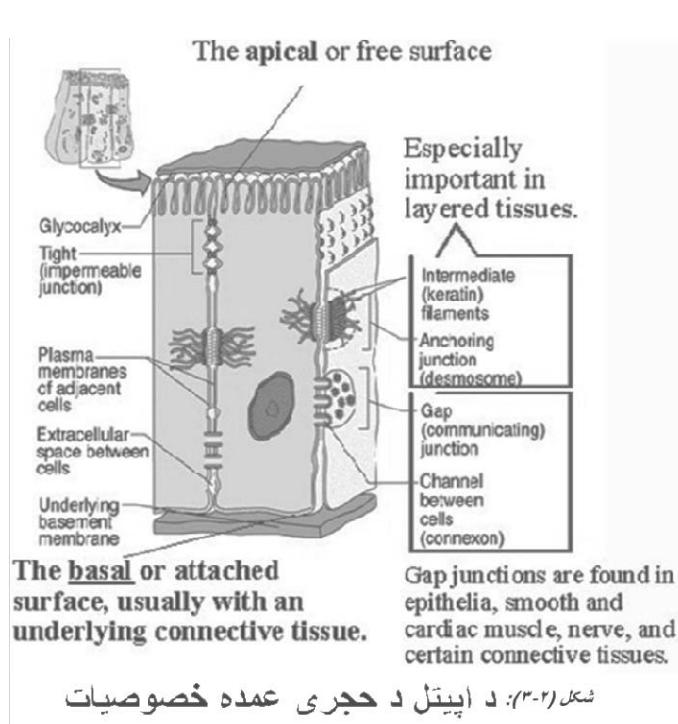
2- د اپیتل حجراتو د جنبي سطحی ساختمانو

دا ساختمانونه د اپیتل حجرات یو له بل سره نسلوي، چې په لاندی توګه ورڅخه

يادونه کېږي:

intercellular cement -a: د کاربواهای درېت موادو یوه ناز که طبقه د چې د اپیتل حجراتو ته التصاق ورکوي.

Inter cellular bridges يا inters locking membrane -b



حجرات خصوصاً د
جلد د اپیدرم طبقي
حجرات په خپلو
جانی سطھو کې یو
تعداد اره ماننده
ساختمان لري چې د
یوی حجري تبارزات
د بلی حجري د
فرورفتگی سره یو
خای کېږي او
حجراتو ته میخانیکې
 مقاومت ورکوي.

Junctional Complex -c: د استوانه ئى او مکعبى حجراتو آزادى سطھي ته نزدى

يو حلقة ماننده ساختمان چې Cement سره شباهت لري موجود دي، چې د حجراتو د التصاق سبب ګرخي، او په هغه کې دا لاندی اجزاوي ليدل کېږي.

الف: Tight Junction یا Zonula occludens: پدې برخه کې د دوو حجرو غشاوی بالکل یو د بل سره نښتی وي. او د هغوي په منځ کې کومه فاصله نه ليدل کېږي، او د یوی حلقى په شان د حجراتو د رأس په برخه کې ليدل کېږي.

ب: Zonula adherens: دا منطقه د Zonula occludens نه لاندی واقع ده، چې پدې کې د دوو غشاوو تر منځ یوه کوچنی مسافه وجود لري، چې د یو تعداد موادو

پواسطه چکه شوي او د حجراتو د التصاق سبب گرخي. او د junction په نوم هم ياديوري.

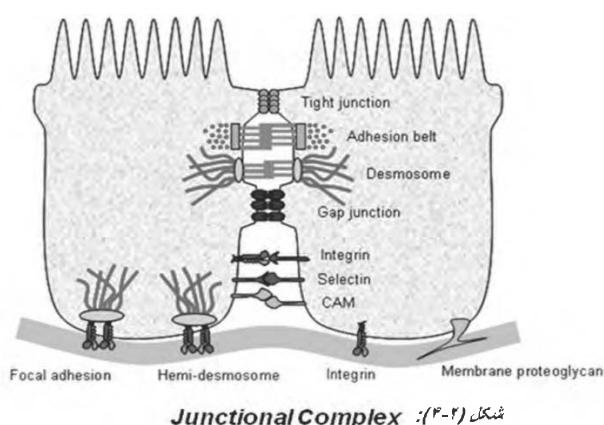
ت: Zonula adherens Desmosome Macula adherens نه لاندی واقع

ده چې په دی ناحیه کې د دوو حجره غشا وي د څینو فبریلی موادو پواسطه نښتی دی. پخوا داسی تصور کېدہ چې د دسموروم په ناحیه کې یو تعداد الیاف د یوی حجرې نه بلی حجرې ته تیریږی خو اوس د E.M پواسطه دا ثابته شوي ده چې دا الیاف د حجرې د غشا څخه نه تیریږی بلکه د حجرې غشا ته نزدي یو ګلایکو پروتین plaque یا صفحه وجود لري چې دا الیاف هم هله نښتی دی او د Desmosome ساختمان ئی په وجود راوړي دی.

هغه نازکې رشتی چې د یوی حجره غشا نه بلی حجره غشا ته تیریږی د Trans membrane Linkers په نامه ياديوري.

Gap Junction -d: د اپیتل د حجراتو د جنب یو کوچنی ساحه ده چې ددې فاصلې نه

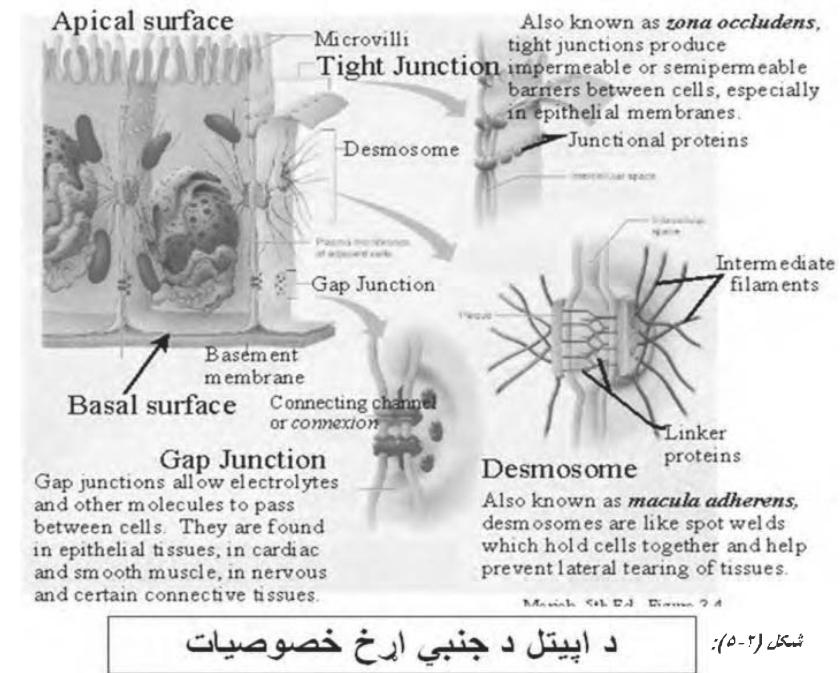
او به ، یو تعداد آيونونه او بعضې مالیکولونه د دوو حجره په منځ کې تبادله کېږي.



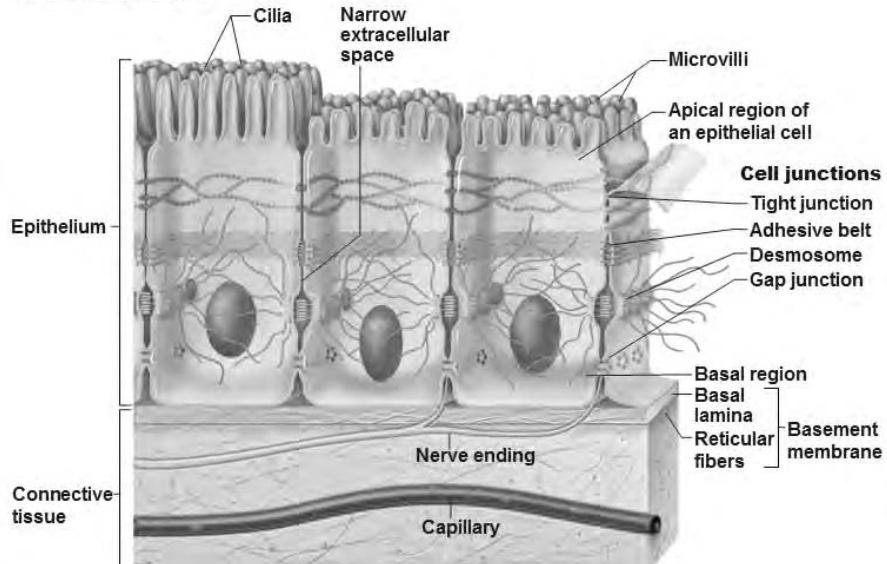
شکل (۲-۳): Junctional Complex

3- د اپیتل د حجراتو د قاعدوی سطحي ساختمانونه

پدې سطح کې صرف یو ساختمان د Hemi desmosome په نامه وجود لري. چې صرف د حجره غشا د حجرې و سطح ته متوجه دي.



Special Characteristics of Epithelia-Cell Junctions

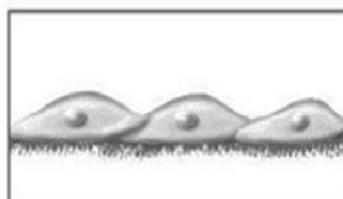


د اپیتل نسج تصنیف

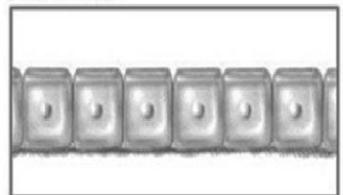
اپیتل نسج د وظیفي، شکل، طبقاتو او خصوصی ساختمانو له نظره تصنیف کېږي.

د وظیفي له نظره: اپیتل په Covering-Epi یا پوښونکې اپیتل، چې د عضويت

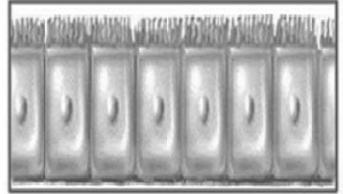
Squamous خشت فرشی یا هوار



Cuboidal مکعبی



Columnar استوانه ای



شکل (۲-۶): د اپیتل نسج د حجره بیلابیل دلوونه

خارجي سطح او د وجود د داخلی اجوافو سطح پوښنی او Epi یا غدوی اپیتل، چې د اپیتل حجرات غدوی ساختمانونه جوړ وي او افرازی وظيفه لري تقسيمیري.

د شکل له نظره: په خشت فرشی یا Squamous، Cuboidal، مکعبی یا Epithelium Columnar او استوانه ای یا Epithelium باندی ويسل شوي دي.

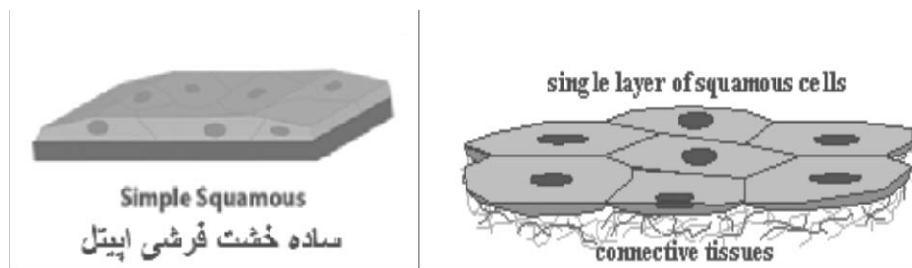
د طبقاتو له نظره: په Stratified Epithelium یا خو طبقه ای او Simple Epithelium یا ساده باندی ويسل کېږي.

د پورتنيو نقاطو په نظر کې نیولو سره د اپیتل نسج تصنیف بندی په لاندی ډول کولای شو.

اپیتل ساده یا ساده اپیتل Simple epithelium -1

ددي اپیتل حجرات په یوه طبقه کې قرار لري او د حجراتو د شکل له نظره په لاندی اشکالو باندی ويشن کېږي.

Simple squamous epithelium -a یا ساده خشت فرشی اپیتل : ددي چول اپیتل د حجراتو جگوالی کم او هموار وي او د موادو تبادله د هغه د جدار نه په آسانه صورت نیسي.



شکل (۷-۲): ساده خشت فرشی اپیتل

هغه **Simple squamous epithelium** چې د وینی او لمف د رګونو داخلي سطح پوبنۍ د **Simple squamous epithelium** په نامه او هغه **Endothelium** چې د **Simple squamous epithelium** په نامه او هغه **Mesothelium** چې د **Simple squamous epithelium** په نامه او هغه **Alveoli** یا سبری په **Lung** دا چول اپیتل د **Simple squamous epithelium** کې هم ليدل کېږي چې د یادېږي. همدارنګه دا چول اپیتل د **Simple squamous epithelium** یا سبری په **Alveoli** دا چول اپیتل د **Simple squamous epithelium** کې هم ليدل کېږي چې د گازاتو په تبادله کې مهم رول اجرأ کوي.

يا ساده مکعبی اپیتل: ددي حجراتو ارتفاع او



عرض سره مساوی دی چې مثال پې د ګردو تیوبونه او داسې نور دی.
اپیتل **Simple Columnar Epithelium -c** يا ساده استوانه ای اپیتل: ددې حجراتو ارتفاع
نظر و عرض ته زیاته د چې نظر په وظيفوي خصوصياتو په لاندنۍ اشکالو باندي لیدل
کېږي.



- **S.C. absorptive.Epi** - ددې ډول اپیتل د
حجراتو په آزاده سطح کې **Microvilli** لیدل کېږي
او د جذب وظيفه سرته رسوي مثال ئی وړې کولومي
يا **Small intestine** دی.

- **S.C. Ciliated. Epi** - ددې ډول اپیتل حجرات
په آزاده سطح کې **Cilia** يا اهداب لري چې د مختلفو ذرائنو په انتقال کې برخه اخلي
مثال ئی د تنفسی مجرأ اپیتل دي.

- **S.C. Secretory.Epi** - دا ډول اپیتل يوه لزوجه ماده د **Mucous** په نامه افرازوی
چې مثال ئی په معده او کولمو کې لیدل کېږي.

- **Pigmented.Epi** - ددې ډول اپیتل حجرات رنگه ذرأت لري مثال ئی د سترګکي
شبکې ده .

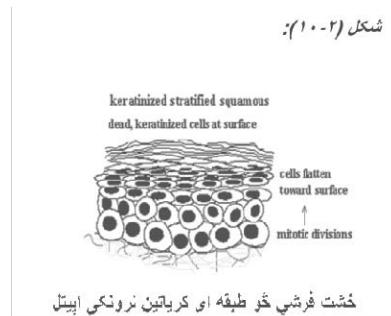
- **Neuro. Epi** - ددې ډول اپیتل حجرات آخذنۍ يا **Receptor** لري، مثال ئی د ژبي د
ذايقوي حجرات او د پوزي د بویائي حجرات دي .

يا خو طبقه ای اپیتل **Stratified Epithelium -2**

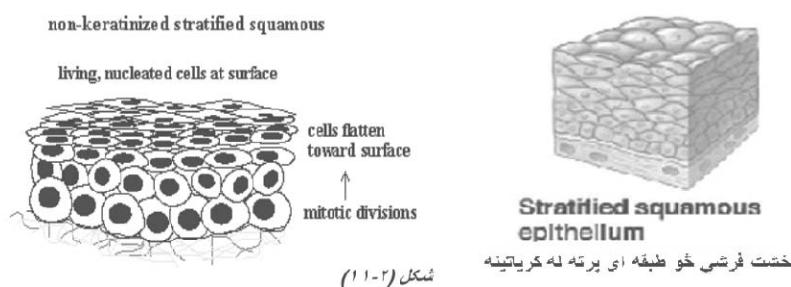
ددې ډول اپیتل حجرات په خو طبقو کې فرار لري او د حجراتو د شکل له نظره په
لاندنسیو ګروپو ويشنل کېږي.

اپیتل **Stratified Squamous Epithelium -a** يا خشت فرشي خو طبقو ای: ددې ډول
اپیتل حجرات په خو طبقو کې فرار لري چې لاندنسی حجرات استوانه ئی او مکعبی شکل
او پورتنی طبقات ئی خشت فرشي يا همواري وي او په دوه چوله دی.

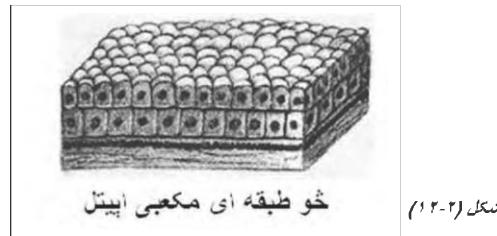
Keratinized St. Sq. epi -
ددي چول اپیتل د حجراتو په آزاده سطح کې کېرatinine وجود لري. مثال يې د جلد د اپیدرم طبقه ده او د وچ اپیتل په نوم هم يادیوري.



Non Keratinized St. Sq. epi -
کېرatinine وجود نلري او همیشه مرطوب وي مثال يې د مری يا او مقعد اپیتل دي، دا اپیتل د مرطوب اپیتل په نامه هم يادیوري.

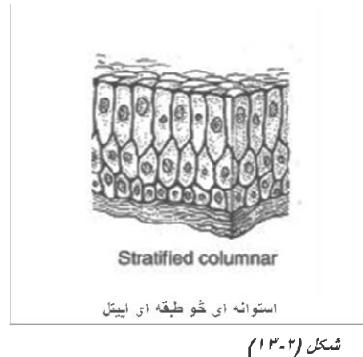


Stratified Cuboidal Epithelium -b
ددي چول اپیتل: اپیتل حجرات معمولاً په دوو طبقو کې قرار لري مثال ئى عرقىه غدوات يا Sweat glands.

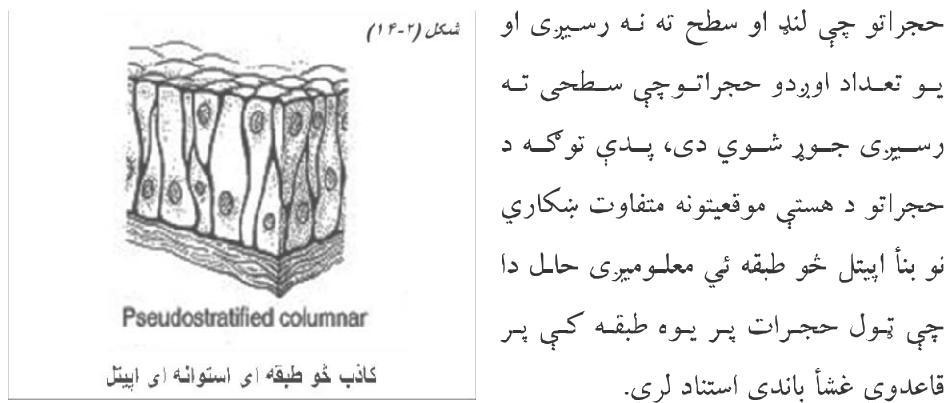


Stratified Columnar Epithelium -c

اپیتل حجرات اکثراً په درېو یا خلورو طبقو کې قرار لري مثلل ئى د سترگى منضمه یا Conjunctiva ده.



شکل (۱۳-۲)

د اپیتل خانگری چولونه Special Kinds of epithelium -3**Pseudo stratified.epi -a**

ددی ډول اپیتل په ترکېب کې درې نوع حجرات وجود لري.

Basal cells

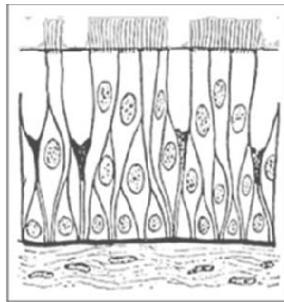
حجرات جوړ وي.

Ciliated Cells

Cilia

Goblet cells: یو تعداد غټه حجرات دی چې یوه لزوجه ګلايکو پروتئيني ماده

د MUCOUS په نامه افرازوی چې دا ماده د اپیتل سطح مرطوبه ساتوي او د تنفسی سیستم هوا مرطوبوي، دا ډول اپیتل په تنفسی سیستم او تناسلی سیستم کې لیدل کېږي.

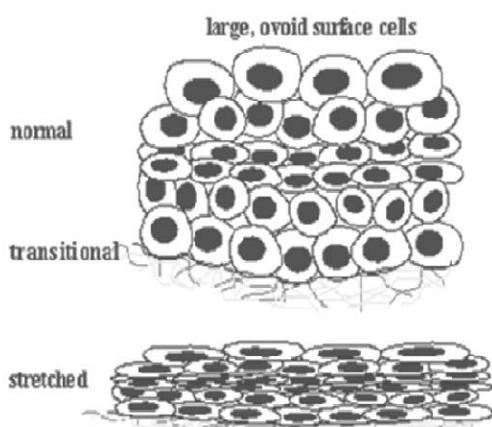


کادب اپیتل

شکل (۱۵-۲)

Transitional Epithelium -b یا انتقالی اپیتل: دی ډول اپیتل ته خکه انتقالی اپیتل

واړې چې د هغه طبقات نظر د یوی عضوي وظيفوي حالت ته کم او یا زیات لیدل کېږي
مثلاً د ډول اپیتل کله چې مثانه ډکه



وی د هغه طبقات کم او سطحي
حجرات ئی هموار وي. خو کله چې
مثانه خالی وي د هغه د طبقاتو تعداد
زیات او د حجراتو شکل ئی ګردی یا
مدور کېږي .

Sycytium -C: په دی ډول اپیتل کې

د حجراتو ترمنځ واضح سرحد نه لیدل
کېږي مثال
ئی پلاستنا دی.

شکل (۱۶-۲): متھونه یا شفافی اپیتل

دا اپیتل نسج و ظایاف

ددی نسج مهمی وظيفي په لاندی چول دی:

protection -1 محافظت: ددی چول اپیتل مثال د جلد اپیدرم او مثانه دی. چې په اپیدرم کې د کېراتین ماده د مختلفو موادو د داخلیدو خخه و وجود ته مخنيوي کوي او په مثانه کې کله چې ادرار موجود وي د هغه سطحی حجرات همواريږ او اپیتل بې سطح پونې او د ادرارو دوباره جذيدو نه مخنيوي کوي.

Transport -2 انتقال: دا وظيفه د Cilia لرونکو اپیتل پواسطه چې په تنفسی سیستم او تناسلی سیستم کې لیدل کېږي سرته رسیرو.

Secretion -3 افراز: دا چول اپیتل د خپلی سطحی د پوشولو د پاره موکوس افرازوی مثال بې د معده اپیتل دی.

Excretions -4 اطراف: پدې چول اپیتل کې د ويني اضافي مواد د ګردو، عرقیه غدواتو او سیرو پواسطه د ادرارو، خولو او CO₂ په شکل ددې اپیتل د حجراتو پواسطه فلتر کېږي.

Absorption -5 جذب: مثلاً د کولمو اپیتل غذائي مواد او د ګردو د تیوبونو اپیتل او به او آيونونه جذبوی.

Lubrication -6: مثلاً لویو کولمو حجرات مخاط افرازوی خود هغه سطح تخرش نه شي او یا د پریتروان، پلورا، پریکارد د صفحو په منځ کې کومه مایع چې افرازیږی د هغه په خویدو کې کمک کوي.

Sensory reception -7: مثلاً ذایقی او بویائی حجرات د مخصوصو Cilia پواسطه تحریکات اخلي او د ماغ ته ئى انتقالوي.

Glands یا غدوات

تعريف: هغه حجرات چې د خپل میتابولیک ضرورت نه اضافه مواد تهیه او افرازوی د غادي په نامه یادیوري لکه انزایم ، هورمون، انتی بادی او داسی نور.

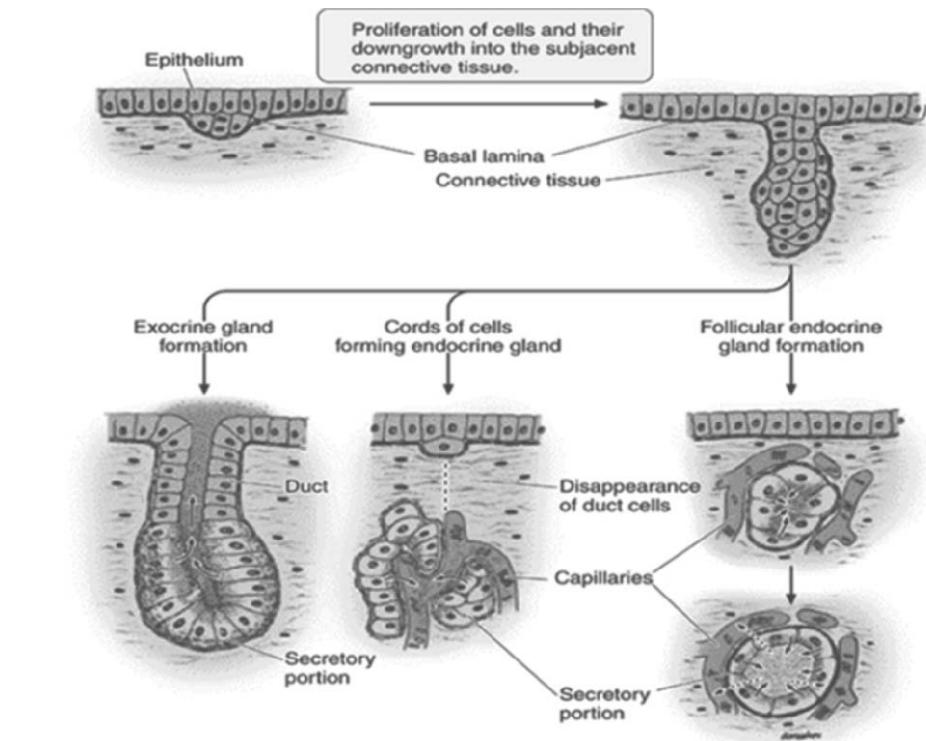
د غدواتو Histogenesis

غدوات د اپیتل نسج خخه په لاندی مراحلو کې په وجود راخي:

- 1- د اپیتل نسج خخه لاندې یو حجروي تبارز یا جوانه په وجود راخي.
- 2- دا حجروي ګروپونه له انقسام او ډیريدو خخه وروسته په بشکنه پروت منضم نسج کې د حجروي کتلوا او یا د تیوب ماننده ساختمانو شکل اختياروی.
- 3- دا حجروي کتلی یا تیوبونه دوہ مسیره انتخابوی چې د هغه په نتیجه کې دوہ نوع غدوات په وجود راخي.

a- اگزوکراین غدوات: حجروي کتلی خپل ارتباټ د اپیتل د سطحی سره ساتی او په نتیجه کې ئى Exocrine glands جوړیږي. چې عمیق حجرات ئى د افرازي قطعی شکل او سطحی حجرات یې دافراغی قنات شکل اختياروی او تهیه شوی مواد د اپیتل وسطحی ته لیږي.

b- اندوکراین غدوات: پدي ډول غدواتو کې د عمیقی قطعی ارتباټ د اپیتل سره بالکل قطع کېږي او افرازي محصولات مستقيماً شعریه عروق یا د وینی جريان ته داخلیږي چې دا ډول غدوات د Endocrine glands په نامه یادیوري.



د غدواتو Histogenesis

شکل (۱۷-۲)

د غدواتو Histophysiology

معمولًاً يوه غده درې وظيفوي مرحلی لري.

Absorption phase -1: پدې مرحله کې د غدې حجرات خپل د ضرورت وړ
مواد ويني د Capillaries نه اخلي او ظاهراً په غدې کې کوم تغیر نه لیدل کېږي
چې د غدې د استراحت مرحلی به نوم هم یادیږي.

Production and Secretion Phase -2: پدې مرحله کې د جذب شوو
موادو څخه د ضرورت وړ مواد جوړ یېږي.

Excretion Phase -3: پدې مرحله کې تولید شوي مواد و خارج ته اطراح کېږي.

د غدواتو د فعالیتونو کنټرول

لاندی فکتورو پواسطه کنټرولیوری.

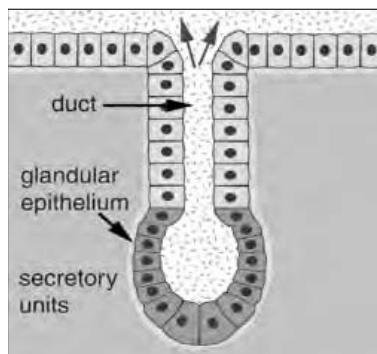
Genetic factors -1: پدې صورت کې د غدى فعالیت د هغه د حجراتو د یوه یا خو Gene په فعالیت پوری اړه لري چې د حجراتو افرازی محصولات کنټرولوي.

Exogenous Factors -2: پدې صورت کې د غدى فعالیت د اندوکراین او یا عصبی سیستم له خوا کنټرولیوری. مثلاً د پانقراص د غدواتو افراز د اندوکراین سیستم پواسطه او د لعایه غداواتو افراز د عصبی سیستم له خوا کنټرولیوری.

همدا ډول د غدوی محصولاتو د تخلیې د پاره یو تعداد حجرات د Myoepithelial cells په نامه کمک کوي، دا حجرات ستاره ډوله حجرات دی چې یو جسم او یو تعداد Process یا استطالات لري. دا حجرات د غدى د حجراتو او قاعدهوي غشا په منځ کې قرار لري چې د Basket cells په نامه هم یادیوري. دا حجري د اپیتل نسج منشأ لري ولي د یو تعداد Myofilaments د موجودیت له سبیه تقلصی خاصیت لري او د تقلص په اساس پر افرازی قطعی باندی فشار راپری او د هغه مواد خارج ته اطراف کېږي یعنې د غدى د حجراتو ډکېدل دا حجرات تحریکوي او د تقلص سبب ئی گرځی.

یا د خارجی افراز غدوات Exocrine Glands

هغه غدوات دی چې د دوی افرازی مواد د اطراحی قنات له لاری د عضویت په



شکل (۲-۱۸): د خارجی افراز د غدى یوه نمونه

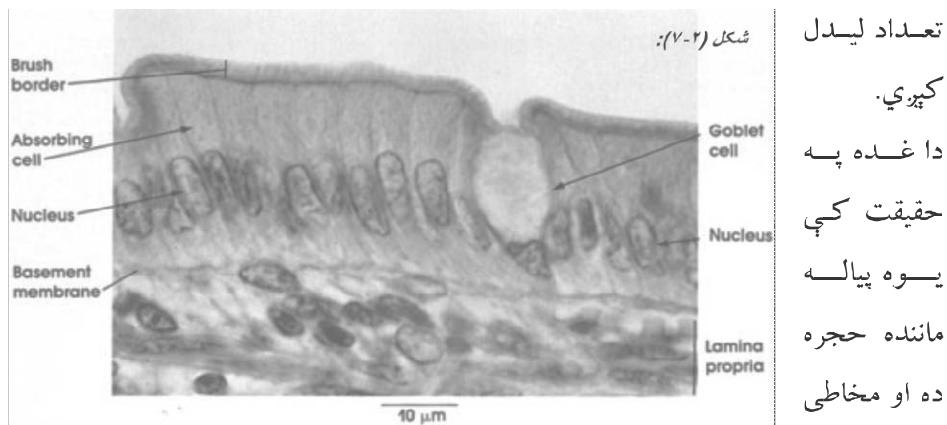
داخل کې او یا خارج ته د اپیتل پر سطح خالی کېږي. دا غدوات د حجراتو د تعداد، شکل، موقعیت، د افرازی موادو طبیعت او د افراغ د نوع له نظره تصنیف بندی کېږي.

1- د حجراتو د تعداد له نظره

په دوو گروپونو تقسمیزی:

Uni Cellular glands -a: دا چول غدوات صرف د یوی حجري نه جوړ شوي

دي، مثال يې **Goblet Cells** دی چې په هضمی جهاز او تنفسی جهاز کې په ډير



چې د اپیتل سطح محافظه کوي. دا غدوات د استراحت پر وخت استوانه ئى شکل او د افراز يا فعالیت پر وخت پیاله مانند شکل خان ته غوره کوي.

Multi Cellular glands -b: د Goblet Cell خخه پرته د وجود ټول غدوات د

يو تعداد زیاتو حجراتو نه په وجود راغلی چې د ساختمان له نظره د دوو برخونه (Excretory unite) يا افرازي برخې (Secretory unite) جوړ شوي دي.

2- د شکل له نظره

د غدواتو افرازي قطعه په لاندی اشکالو باندی لیدل کېږي.

Tubular glands -a: پدې چول غدواتو کې د افرازي قطعی شکل ټیوب ماننده

وی او په درېو گروپونو ويشل کېږي.

الف - Straight tubular gland: ددې چول غدواتو افرازی قسمت مستقیم تیوب ماننده وي او افراغی قنات نلري مثلاً د کولمو Crypt.

ب - Coilled tubular gland: ددې چول غدواتو افرازی قطعه پیچلی یا تاو خوړلی تیوب ماننده ساختمان لري چې مثال یې عرقیه غدوات دی.

ج - Branched tubular gland: ددې غدواتو افرازی قطعه مشعب تیوب ماننده ساختمان لري چې مثال ئی د مری او معدې غدوات دی.

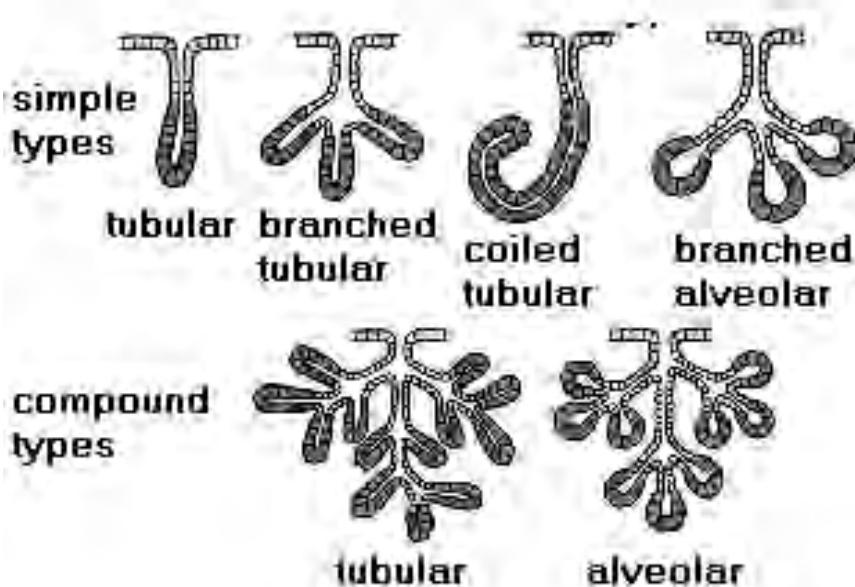
Alveolar Glands یا Acinar Glands -b: ددې غدواتو افرازی قسمت

کروی شکل یا انګور ماننده وي چې په دوو ګروپو ویشل کیږي.

Branched Alveolar.g او Unbranched Alveolar.g چې د دوهمن چول مثال ئی sebaceous gland دی.

Tubulo Alveolar glands -c : ددې چول غدواتو د افرازی قطعی شکل قسمًا

تیوب ماننده او قسمًا کروی شکل وي مثال ئی لعایه غدوات یا Salivary Glands دی.



شکل (۲۰-۲): د خارجی افراز اند غدو ډولونه.

3- د موقعیت یا Topography له نظره

په دوو گروپو ويسل کېږي:

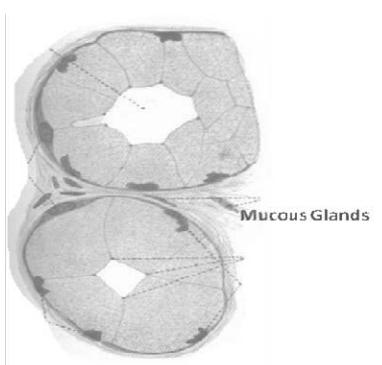
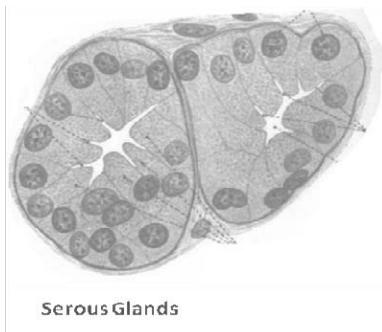
دا غدوات د سطحی اپیتل په قطار کې قرار لري
مثال ئی goblet دی.

دا چول غدوات د اپیتل لاندی منضم نسج کې
قرار لري ولی د سطحی اپیتل سره په ارتباط کې وي مثال ئی د وجود ټول غدوات په
استنشی د ګابليت حجراتو خخه دی.

3- د افرازی موادو د طبیعت له نظره

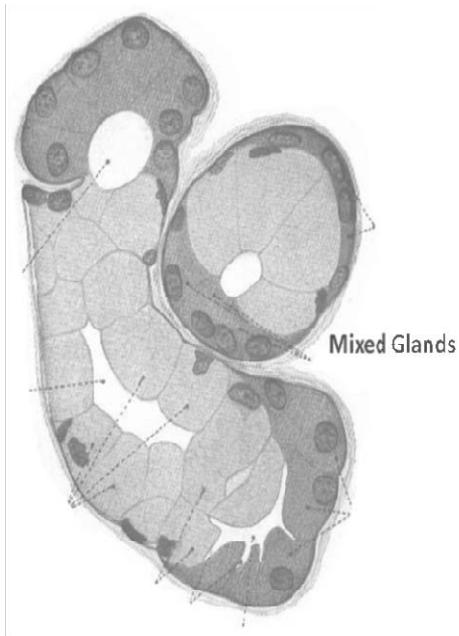
پر درپيو گروپو ويسل کېږي.

ددې غدواتو افرازی مواد اوبلن او پروتیني وي، د غدى شکل
انکور ماننده، د غدى جوف تنگ، افراعي قنات يې اوړد، د غدى د حجري شکل
اهرامى، د حجراتو سرحد غیر واضح، د
حجراتو سایتوپلازم تاريک او هسته يې مدوره
وي. مثال ئې Lacrimal Glands یا اشکې
غدوات دی.



ددې غدواتو افرازی
مواد لزوج او مخاطي وي، د غدى شکل تیوب
ماننده، د غدى جوف غټه، افراغي قنات يې
لنډ، د غدى د حجراتو شکل مستطيلي، د
حجراتو ترمنځ سرحد واضح، د حجراتو
سایتوپلازم روښانه او هسته يې همواره وي. مثال
يې د مری غدوات دی.

mixed glands -c: ددې چول غدواتو افرازی مواد مختلط شکل یعنې مخاطی او



مصلی گکه افراز لري. دا چول غده داسى جوړه شوي چې مخاطی حجرات د غدى د جوف په شاوخوا کې قرار لري او د هغه افرازات مستقيماً د غدى په جوف کې تخلیه کېږي. حال دا چې مصلی حجرات د یونیمه هلال يا مخاطی حجراتو په شاوخوا کې قرار لري او ددې حجراتو افرازی مواد د هغو کوچنيو کانالو پواسطه چې د مخاطی حجراتو په منځ کې موجود دی د غدى جوف ته رهنمائي کېږي. مثال یې Submandibular glands د غدوات دی.

5- د افراغ له نظره

په درېيو ګروپونو ويشل کېږي.

merocrine glands -a: ددې چول غدواتو افرازی مواد او بلن او نري دی او پرته

لدې چې د حجراتو غشاً تخرب کړي بهر ته خارجېږي. مثال یې عرقیه غدوات دی.

Holomericin glands يا apocrine glands -b: ددې چول غدواتو افرازی

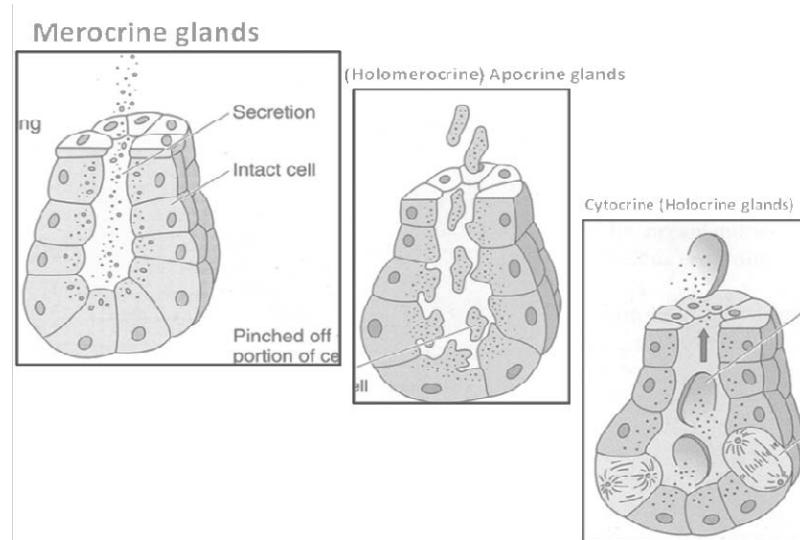
مواد یوه اندازه سخت دی چې د افراغ په وخت کې د افرازی موادو سره د حجري

رأس هم خارجېږي. مثال ټئي د Breast gland يا ٿدې غده ده.

Holocrine يا Cytocrine.g -c: پدې چول غدواتو کې افرازی مواد او افرازی

حجرات یو څای و خارج ته اطراح کېږي او نوي حجرات د هغه څای نیسي مثال یې

د جلد Sebaceous.g دی.



6- د افراگی قنات له نظره

په دوو گروپو ويشن کيوري:

Simpl glands -a: دا چول غدوات يو واحد افراگی قنات لري جي ټول افرازي

مواد په هغه کې تخلیه کيوري چې د افرازي قطعی شکل ئى تیوب مانند،
Alveolar او يا Mixed وي.

Compound glands -b: دا چول غدواتو کې افراگی قناتونه سره يو خاي کيوري

او يو عمومي قناعت جوړ وي . ددې غدواتو افرازي قطعات
Alveolar, Tubular او يا Mixed شکل لري.

د غدي مطالعه د یوې مستقلی عضوي په شکل

که غده د یوې مستقلی عضوي په صفت تر مطالعې لاندی ونسو، په هغه کې دوه
نوع ساختمانونه وجود لري.

1- د اپیتل نسج ساختمانونه

د غدى دا برخه چې د اپیتل نسج منشأ لري د غدى د Parenchym په نوم ياديري چې د غدى افرازي برخه او افراغى قناتونه په بر کې نيسى. چې د افراجي قناتونه د غدى په مختلفو برخو کې په مختلفو نومونو ياديري مثلاً.

Inter callary duct -a: چې افرازي مواد، د افرازي واحدونو خخه اخلي او ډير واړه قناتونه دی.

Intra lobular ducts -b: دا قناتونه د Lobule يا فصيص افرازي مواد را ټولوي.

Inter lobular ducts -c: دا قناتونه د Lobule ترمنځ مسافه کې قرار لري.

Lobar duct -d: دا قنات د یوه Lobe يا فص افرازي مواد جمع کوي.

Main duct -e: دا قنات د ټولی غدى افرازي مواد و بهر ته رهنمائي کوي.

2- د منضم نسج ساختمانونه

د غدى 10% برخه منضم نسج تشکلوي چې د استنادي نسج په نامه ياديري، د یوی خوا خخه دا نسج د غدى د استناد سبب گرخي او د بلی خوا د ويني رګونه او اعصاب هم د دغه منضم نسج ساختمانو له لياري و غدى ته داخل او بیا بيرته د همدي لياري خارجيږي. دا منضم نسج د غدى په مختلفو برخو کې په مختلفو نومونو ياديري، چې په لاندی توګه ورڅخه يادونه کوو.

Capsule -a: یوه ضخيمه ورقه يا صفحه ده چې ټوله غده ئي احاطه کړي او د مجاورو انساجو خخه یې جدا کوي.

Inter lobar Septa -b: دا هغه ورقه ده چې غده پرڅو برخو ويشي او د دو Lobes يا فصونو ترمنځ قرار لري.

Inter lobular Septa -c: دا ورقه Lobule يا فص په Lobules يا فصيصونو باندی ويشي.

Inter Lobular Septa -d: جیوی ناز کې ورقى دی چې Lobule په کوچنيو

قطعناتو باندی ويشي.

Endocrine glands یا د داخلی افراز غدوات

دا ډول غدوات افراغی قنات نلري او افرازي مواد یې مستقيماً د وينى په Capillaries يا لمف او بعضې او قات په بین الحجري مسافاتو کې افرازېږي. چې دی اخیرالذکر افراز ته paracrine وائې.

د اندوکرین غدی په ترکېب کې حجرات، Capillaries او منضم نسج ليدل کېږي نو له همدي کبله اندوکرین غدوات د افراغی قنات د نه درلود لو او متعددو Capillaries په درلودلو سره مشخص کيږي. د اندوکرین غدواتو افرازي محصول د Target Hormone په نوم او هغه عضوه چې د هورمونون تر تاثير لاندی راخي د organ په نامه ياديږي. هورمونونه د تأثير وروسته په دايمي ډول په وينه کې نه پاتې کيږي بلکه په یو تعداد حجراتو کې (د څيګر حجرات) غیر فعاله او د ادرارو له لاری و خارج ته اطراح کيږي.

اګر چې د هورمون کېمياوي ترکېب فرق لري خو معمولاً په دوه ګروپو ويشنل کيږي.
-1 Protein and polypeptide secreting glands: ددي ډول غدواتو د افراز طبیعت پروتین یا Glycoprotein او یا poly peptid وي. مثال یې د پانقراص اندوکرین بخش دي.

Steroid secreting gland -2: ددي ډول غدواتو د افراز طبیعت Steroide.

مواد دي. لکه د ادرينال غدې د قشری حجراتو تولیدات (کورتيکوسټيروئيد). معمولاً په غدواتو کې تولید شوي مواد په دوه ډوله ذخیره کيږې افرازې داني د حجراتو په سايتوبلازم کې د خه **Inter cellular storage -a** وخت لپاره پاتې کيږي.

extra cellular storage -b

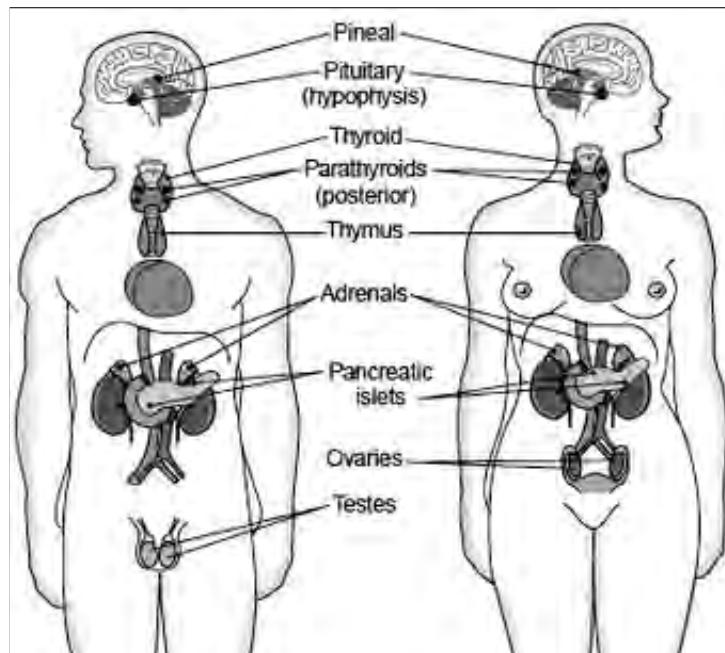
خارجیرو او په یوه تپلی جوف کې ذخیره او د ضرورت په وخت کې وینی ته داخلیزی.

اندوکراین غدوا تو تصنیف

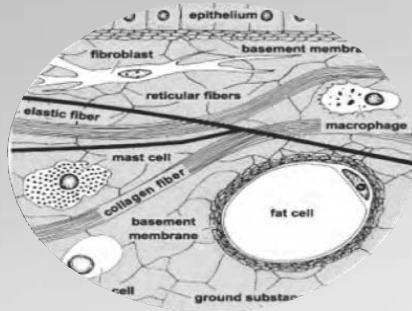
1- د اندوکرین اصلی غدوا: لکه Hypophyseal gland , Thyroid gland او Adrenal gland چې ددی غدوا تو افرازی ماده صرف هورمون دی.

2- د اندوکرین مختلط سیستم: پدې شکل کې اندوکراین عناصر د اگزوکراین غدې په داخل کې خای نیولی وي. لکه mixed glands Testes او Ovarium، pancreas

3- د اندوکرین منتشر سیستم: پدې سیستم کې یو تعداد اندوکراین حجرات د عضویت په مختلفو برخو کې لیدل کېږي لکه د هضمی جهاز او تنفسی جهاز اندوکرینی حجرات.



پنځم فصل



Connective Tissue

منضم نسج

دا نسج د مختلفو اعضاوو په ترکېب کې شامل او د مختلفو انساجو د ارتباط او استناد سبب ګرځي، همدارنګه د مختلفو انساجو تغذی او تعصیب هم ددې نسج پواسطه صورت نیسي، او د اپیتل نسج بر خلاف ددې نسج د حجراتو په منځ کې فاصله زیاته ده. منضم نسج د میزانشیم شخه، چې ابتدائی منضم نسج دي او د میزودرم شخه منشاً اخلي په وجود رাখي.

د منضم نسج، نسجي ساختمان

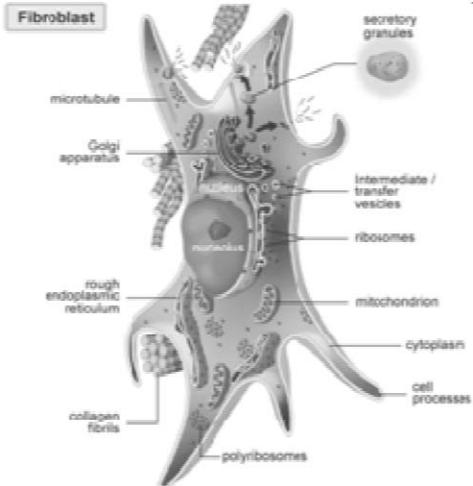
منضم نسج د ساختمان له نظره د حجراتو او بين الحجري مادي خخه جوهري شوي دي. چه د بين الحجري مادي په تركب کې علاوه د کولاجن- الاستيك او شبکوي اليافو خخه، بي شکله ماده يا Amorphous intercellular substance هم وجود لري.

د منضم نسج ټول پورتنى ساختمانونه په نسجي مایع يا Tissue fluid کې فرار لري، چې نسجي مایع د ويني هغه برخه ده چې په آسانی سره د Copillary د جدار نه تير او د Plasma په نوم ياديري او په عادي تلوين کې تر مايكروسكوب لاندي نه ليدل کيري.

د منضم نسج حجرات

Fibroblasts -1

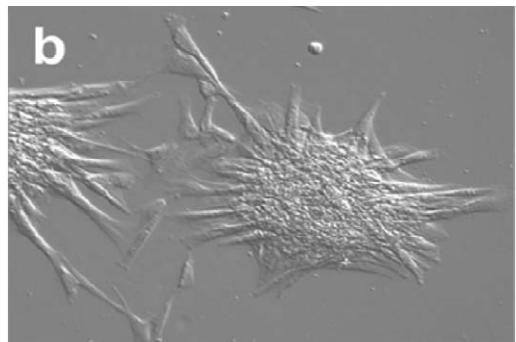
د منضم نسج تر ټولو نه زيات حجرات تشکلوي چې د منضم نسج د اليافو او د بى شکله مادي د یو قسمت د تولید مسئول بلل کيري او د یوه دوک مانند ساختمان په شکل چه د اوږدو استطالاتو درلودنکي دی بنکاري. هسته يضوي او يا طولاني شکل لري. او کله چې د فبروبلاست فعالیت کم شي او د تولید نه پاتي شي په Fibrocytes باندی بدليوري چې ددي حجراتو سايتوپلازم نظر و فبروبلاست ته کم دی او د فبروبلاست د کاهلو حجراتو په نوم هم ياديري.



The diagram illustrates a fibroblast cell with the following labeled parts: microtubule, Golgi apparatus, nucleus, intermediate transfer vesicles, ribosomes, rough endoplasmic reticulum, mitochondrion, cytoplasm, cell processes, collagen fibrils, and polyribosomes. A label 'Fibroblast' is placed above the cell.

Undifferentiated mesenchymal cell -2

دا حجرات نظر و فبروبلاست ته گوچني دي. د بلې خوا د فبروبلاست حجرات اکثراً



Undifferentiated mesenchymal cell

د کولاجن الیافو سره یو خای خو
د میزانشيم حجرات اکثراً د شعریه
عروقو په جدار کې لیدل کېږي.
چې ٻڌي حالت کې ورته
perivascular cells
هم ویل کېږي. د
میزانشيم حجراتو په مختلفو موقعو

کې کولای شي چې د منضم نسخ په نورو حجراتو تبدیل شي. بعضې مؤلفین عقیده لري
چې Fat cells د فبروبلاست پر خای د میزانشيم حجراتو نه منشاً اخلي.

Macrophage -3

مکرو فاژ چې اغلباً په منضم نسخ کې د Histiocyte په نوم یادیوري په ډیر تعداد
سره په Loose Connective tissue و هغه خایو کې چې د وينې شعریه عروق وجود
لري لیدل کېږي، یعنې تر فروبلاست وروسته دا



Macrophage

حجرات په ډیر تعداد سره په منضم نسخ کې
موجود دي. دا مکروفاژ یا د بین الحجروي مادې
د الیافو سره نښتې وي چې د Fixed
macrophage یا غير متحرک مکروفاژ په نوم
او یا دا چې په آزاد شکل په بین الحجروي ماده
کې وجودلري او د آزادو مکروفاژو په نوم یادیوري.

ددې حجراتو حدود غير واضح او غير منظم دي، او بعضې او قات د حرکت په وخت کې
کاذې پېښې یا استطالات هم پیدا کوي چې د حجراتو هسته یې نظر و فبروبلاست ته
گوچني او تاریکه ده. ددې حجراتو په سایتوپلازم کې په کافي اندازه Vacule وجود

لري چې بعضاً رنګه ذرأت په هغه کې ليدل کېږي او د فبروبلاست سره په آسانی تفربق کېږي. د مکروفائر وظيفه د اجنبي جسم بلع کول د Phagocytosis د عملې پواسطه ده. بعضې اوقات خو مکروفائز سره یو خای کېږي او د Multinucleated Foreign body Giant cell په نوم یادیږي.

Fat cells -4

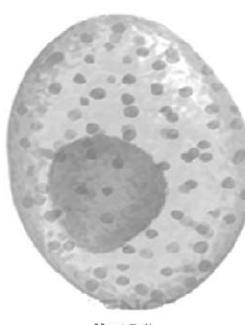
دا حجرات اکثراً په Loose connective.T او د وینې شعریه عروقو په شاوخوا کې په منفرد ډول او یا په مجتمع ډول ليدل کېږي. او کله چې دا حجرات سره یو خای شي شحمي نسج يا Adipose Tissue تشكيلوي. هره شحمي حجره د شحم د یوې



غېړي قطرې پواسطه ډکه شوي او یو نازک سايتوبلازم او هسته د شحمي حجرې په محیط کې ليدل کېږي دا حجرات د فبروبلاست او یا د میزانشیم د حجراتونه منشاً اخلي. او کله چې سلايد جوړېږي د هغه شحمي قطره له منځه ئې صرف حجره د یوې حلقي په شکل چې د هغه په یوه قسمت کې هسته وجود لري ليدل کېږي.

Mastocytes Mast cells -5

دا حجرات زیاتره په هغه منضم نسج کې چې د هضمی جهاز او تنفسی جهاز تر اپیتل لاندی قرار لري ليدل کېږي. ددې حجراتو شکل بیضوی او نامنظم دی، یوه کوچنۍ او غیر مشخصه هسته لري. سايتوبلازم ئى د یو تعداد گرانول یا دانو درلودنکی دی. چې د افرازي داني د Heparin, Serotonin, Histamin او سره مشابه مواد لري چې د ضرورت په وخت کې د حجرې نه بهر ته خارجېږي.



Leukocytes -6

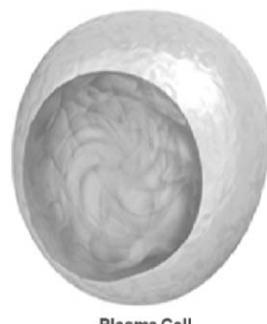
که خه هم لوکوسیت د وینې په واسطه انتقالیوی، خو د هغوي اصلی وظيفه د رګونو نه بهر سره رسیري او کوم لوکوسیتونه چې منضم نسج کې لیدل کېږي په لاندی چول دي:

Lymphocytes -a: کوچني حجرات دی چې 7-8 micron پوري قطر لري او د حجرې لویه برخه د هستې پواسطه اشغال شوي ده. دا حجرات په هغه منضم نسج کې چې د تنفسی جهاز او هضمی جهاز د اپتل لاندی قرار لري په چير مقدار سره لیدل کېږي. په دوران کې دوه ډوله لمفو سیپونه وجود لري T- Lymphocyte چې طولاني ژوند لري او د حجروي معافيت مسئول دي، او بل B-lymphocyte چې لنډ عمر لري او د خلطني معافيت مسئول دي، خو منضم نسج ته زياتره هغه لمفو سیپ داخليري چې اوږد عمر لري.

Eosinophile-b: دا حجرات هم د تنفسی جهاز او هضمی جهاز په منضم نسج کې لیدل کېږي چې د حجراتو هسته د دوو فضونو خخه جوړه شوي ده او په سایتوپلازم کې خنې دانې لیدل کېږي چې د Histamin د موادو درلودنکي دي او د Allergy او حساسيت په وخت کې ددې حجراتو تعداد په منضم نسج او وينه کې زیاتيري. همدا چول په یو لېر مقدار Monocyte او Neutrophile هم د ضرورت په وخت کې خصوصاً د التهاب په موقع کې په منضم نسج کې لیدل کېږي.

Plasma cells -7

کروي او یا بیضوي شکله حجرات دی چې هسته بې د مرکز نه لیرې واقع ده یعنې Eccentric ده، او د هستې کروماتین اکثراً د یوې عرادې په شکل لیدل کېږي. او د هستې د پاسه ئې یوه روښانه ناحيې وجود لري چې هلته گولجي جهاز موقفیت لري. پلازما سل د مصلی صفحاتو په منضم نسج، لمفاوي اعضاؤ او مزمن التهاباتو په محل کې په کافي اندازه سره وجود لري. دا حجرات د B-lymphocyte نه منشاً اخلي چې وظيفه يې د



انتې بادى تولىد ده.

Chromatophore cells یا Pigment cells -8

دا حجرات د جلد په Choroide او د سترگو په Dens connective.T کې په زياته اندازه ليدل كېري. مثلاً د جلد ميلانوسىت حجرات هم له دى گروپ نه دى او بر خلاف د منضم نسج د نورو حجراتو چې د ميزانشيم نه منشاً اخلي دا حجرات د يوه عصى ساختمان خخه چې د Neural crest په نوم ياديرى او د Ectoderm نه منشاً اخلي په وجود رائىي. ددى حجراتو په سايتوبلازم کې يو تعداد رنگه دانې د Melanosome په نوم وجود لري چې د Melanine موادو درلودنکى دى.

Reticular cells -9

د ميزانشيم د حجراتو سره شبات لري او د ضرورت په وخت کې په نورو حجراتو باندي بدليري. دا حجرات په لمفاوي اعضاو او Bone marrow کې په كافي اندازه وجود لري.

منضم نسج الياf یا Connective Tissue Fibers

د كولازن الياf یا رشتى Collagen fibers -1

دا چول الياf د منضم نسج په مختلفو ډولونو کې ليدل كېري، په تازه حالت کې سپين رنگ لري نو خكه د Collagen په نوم ياديرى. دا الياf اكثراً د Bundle په شكل قرار لري چې يو تعداد زييات الياf پدې بنسيل کې د Mucoprotein پواسطه يو له بل سره وصل شوي وي. دا الياf په عادي حالت کې مقاوم او نسبتاً غيرالاستيك وي. كه خه هم دا الياf شفاف او متجانس دي خو په هغه کې يو تعداد كمرنگه عرضاني خطوط ليدل كېري.

هر **Bundle** د کولاجن د یو تعداد الیافو خخه او هر لیف د فریل او هر فریل د مایکروفبریل خخه او هر مایکروفبریل د تروپو کولاجن د مالیکولو خخه جوړ شوي چې دا ماده د فیربلاست پواسطه تولیدیوری، اما کېدای شي چې د **Osteoblast**, **Collagenase** په واسطه هم جوړ شې . دا الیاف د **Pepsin** او **Chondroblast** انزایمو په اثر هضمیوری.

د **Acid Tanic** پواسطه په یوه سخته ماده تبدیلیوری چې اکثراً په حیواناتو کې ددې مادې په کمک د چرم په جوړولو کې کار اخستل کیږي. د کولاجن الیافو په ترکېب کې د هایدرو کسی پرولین امینواسید برخه لري.

شبكوي الیاف يا رشتې Reticular fibers -2

ددې الیاف قطر نظر وکولاجن ته کم او اکثراً منشعب او د یوې شبكې په شکل ليدل کېږي نو خکه د **Reticular** اصطلاح ورته ورکړل شوي ده. دا الیاف د شعریه عروقو، عضلاتو، عصبی الیافو، شحمی حجراتو په شاوخوا او د سیرو د الیول په جدار کې او همدارنګه د لمفاوی اعضاً او او وینې جوړونکو اعضاً وو (**Myeloide**) په ترکېب کې هم شامل دي. شبكوي الیاف د کولاجن الیافو پواسطه امتداد پیدا کوي او داسې معلومیوری چې یو تدرېجی تغیر شکل ددې دوو الیافو په منځ کې موجود دي . دا الیاف په عادي تلوین کې نه بنکاری خود نقری دمرکباتو پواسطه د تورو خطوطو په شکل معلومیوری، نو خکه ورته **Argyrophile** الیاف هم ویل کېږي.

ایلاستیکی رشتې Elastic fibers -3

دا لیاف اکثراً په **T** loose connective کې ليدل کېږي چې اوږده، نازک او استوانه یې شکله الیاف دي او بعضې او قات د هموارو صفحو په شکل هم وجود لري، تازه الیاف دي او د کولاجن الیافو په شان ساختمانی نظم نلري. د الیاف د **Elastine** د مادې نه جوړ شوي او علاوه د مقاومت نه د ارتجاعیت خاصیت ئې هم زیاد دي، دا الیاف د گرمو او یا یخو او یا اسبدی او قلوي مادې تر اثر لاندی نه راڅې خود پانفراص د

pancreatin پواسطه حل کيوري. دا الیاف هم د فبروبلاست پواسطه توليد چې د هغه په ترکېب کې د Desmocine او Hydroxy prolin په نوم امينواسيد شامل دي.

Amorphous intercellular Substance

د حجرو تر منځ بې شکله ماده

د بې شکلې مادي سختوالی یا قوام د مایع حالت څخه تر نيمه جامد حالت پوری متفاوت دي. او یوه چسپنکه، نرمه او بې شکله ماده ده چې د حجراتو او الیافو په فواصلو کې قرار لري او د منضم نسج د استناد او تقوې سبب ګرځي. دا بې شکله ماده په سست منضم نسج کې د مایع په شکل او په غضروف کې د نيمه جامد حالت یا د Gel په شکل ليدل کيوري. خرنګه چې د بې شکلې مادي او اوبو انکساری ضریب یو شان دي نو څکه په عادي تلوین کې نه بشکاري.

د بې شکلې مادي اصلي جز یو چول کاربوهایدرات د Acid muco poly Glycosamina glycans په نوم تشکلوي چې په اکثر كتابو کې د Sacharide نوم یادیږي، دوو نوع اسید موکوپولی سکرايد وجو د لري چې یو سفلر داره اسید موکوپولی سکرايد دی چې د Chondroitin sulphate په نوم په هليوکو، کرپندوکو، د ساماتو یا Cornea او Sclera، Valves کې ليدل کيوري. بل ګروپ د اسید موکوپولی سکرايد غیر عضوي یا پرته له سلفيت څخه دی چې عبارت د Chondrotin او Hyaluronic acid څخه دي، چې اکثراً په سست منضم نسج، Synovial Fluid خلط ذجاجۍ او Umbilical cord کې ليدل کيوري.

Hyaluronic acid په نسج کې د انتانی عواملو د پیشرفت څخه جلوګيری کوي چې ددي مادي تاثير د یوه انزايم پواسطه چې Hyaluronidase نوميری د منځه ځي.

دا انزايم د سپرمازووا په Achromosome او همدارنگه د یو تعداد میکروبو له خوا افراز یېرى تر خو په آسانى سره په حجراتو او انساجو کې نفوذ و کړي، څکه چې هیالورونیداز د موکوبولی سکراید د مادې د انحلال سبب ګرئي .
بې شکله ماده د فبروبلاست پواسطه افراز یېرى.

بې شکله ماده د موادو و انتقال ته د شعریه عروقو او حجراتو په منځ کې زمينه مساعدوي، یعنې هغه مواد چې په نسجي مايع کې منحل دي کوم چې شريانى شعریه عروقو خخه خارج شوي او یا د حجراتو اضافي مواد چې په نسجي مايع کې منحل دي، دا مواد د بې شکله مادې له لاري په آسانى سره د Capillary او حجراتو په منځ کې تبادله ګېري.
علاوه ددي وظيفي نه بې شکله ماده د نسج په استناد او تقويه کې مهم رول اجرا کوي.
د بې شکلی مادې مقدار د عمر په زیاتیدو سره کمیری نو څکه په مسن اشخاصو کې د جلد د چملکې سبب ګرئي.

۵ منضم نسج تصنیف بندی

که خه هم منضم نسج له مختلفو اړخونو تصنیف ګېري، خو دا لاندی تصنیف بندی د اکترو مؤلفینو لخوا د تائید وړدی.

Loose connective Tissues - I یا سست منظم نسج

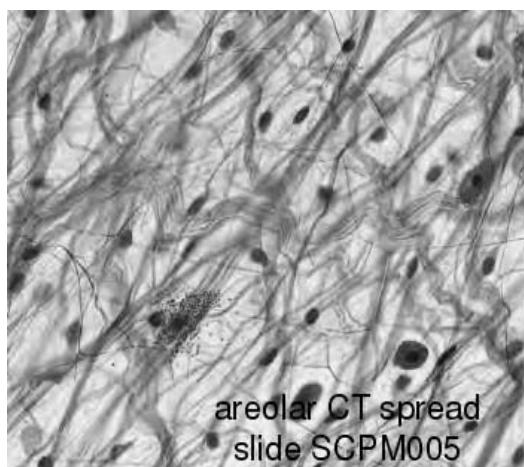
ددې ډول منضم نسج الیاف کم او په پراګنده یا شیندل شوي ډول قرار لري او په لاندی توګه ورڅخه یادونه ګېري.

Mesenchyme -1: - دا ډول منضم نسج د داخل رحمي ژوند په اولو هفتو کې ليدل ګېري او له تفريقي پذيری خخه ورسته د منځه څي. چې د ساختمان له نظره د Mesenchymal cells نه چې د استطالاتو پواسطه یو له بل سره نښتې دی، جوړ شوي

دي پدې مرحله کېي بین الحجري مادې تکامل نه وي کړي او یوازې یو تعداد ناز کې رشتی ليدل کېري.

Mucoid Tissue -2: دا هم یو مؤقت منضم نسج دی چې په حبل سروي یا Umbilical cord کې ليدل کېري، د نسجي ساختمان له نظره د یو تعداد فبروبلاست حجره خخه چې استطالاتو پواسطه وصل شوي دي او ستاره ئي شکل لري جوره شوي، علاوه د فبروبلاست نه یو تعداد لمفوسيت او مکروفائز حجري هم ليدل کېري. بین الحجري ماده یي جلاتيني ډوله ماده ده چې په هغه کې د کولاجن د الیافو یوه نازکه شبکه وجود لري.

Areolar Tissue -3: دا ډول سست منضم نسج په مستقيمه توګه د ميزانشيم خخه په وجود راخې، چې د بدنه په اکشنو نواحيو کې لکه د Capillary او اعصابو شاوخوا او د مختلفو انساجو په خاليګااوو کې



وجود لري او د مختلفو اعضاً وو د اتصال او استناد سبب ګرخي. د نسجي ساختمان له نظره د فبروبلاست او ماکروفائز حجراتو او یو زيات مقدار کولاجن او لېو مقدار الاستيک او شبکوي الیافو خخه جوره شوي او بي شکله ماده یي زياتره د مابع په شکل ليدل کېري.

Adipose Tissue -4: شحمي حجرات په پراګنده ډول په سست منضم نسج کې وجود لري او ګله چې د دوي تعداد زياد شي او حجري کتلۍ جوري کېي نو د Adipose.T په نوم یادېږي. هره شحمي حجره د شبکوي الیافو د ناز کې شبکې پواسطه احاطه شوي چې د هغو په فاصله کې فبروبلاست، لمفوسيت، ايزنوفيل او مست سل ليدل کېري. همدا

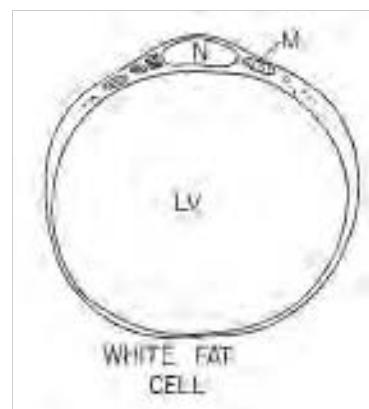
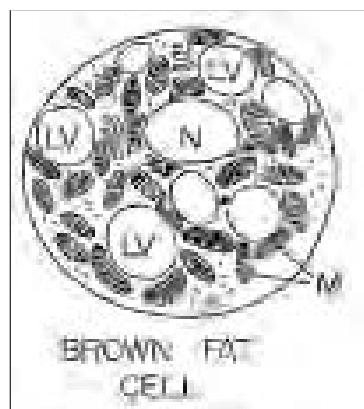
پول د شحمي حجراتو اجتماع د يوي ليفي ورقى پواسطه احاطه شوي چې د Adipose.T لوبول تشکلوي. او په هغه کې د Capillary یوه وسیع شبکه ليدل کېږي چې دا د شحمي نسج د شدید میتابولیک فعالیت خخه نماینده ګی کوي. شحمي نسج د بدن په ټولو هغه برخو کې چې سست منضم نسج وجود لري ليدل کېږي. خو په یو تعداد څایو کې لکه تحت الجدي طبقه، Mesentery، Bone marrow، او پښتوړ ګی په شاوخوا کې په کافي اندازه شحمي نسج وجود لري. معمولاً دوه نوع شحمي نسج ليدل کېږي.

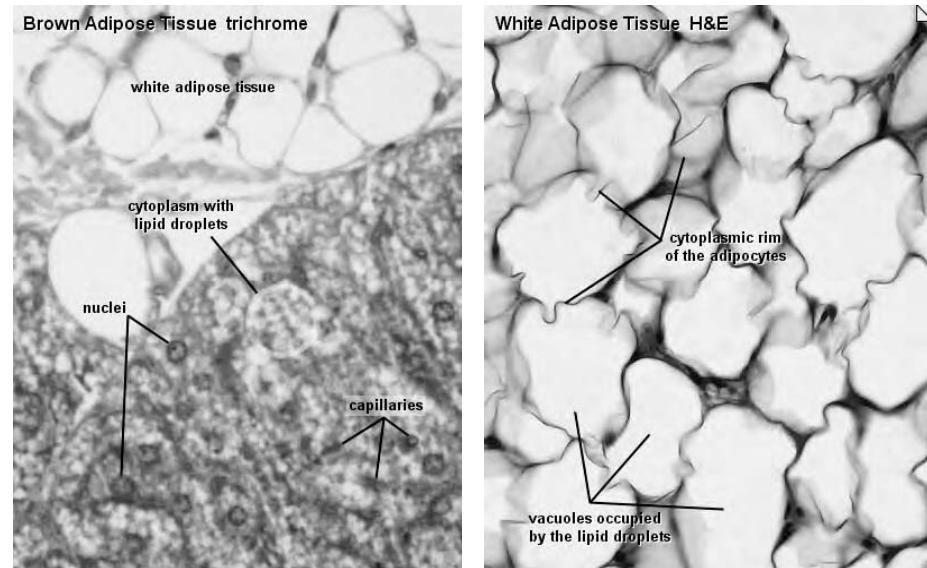
دا چول شحم د انسان د بدن ټهول Unilocular.A.T ټا White. Adipose.T-a

شحم تشکلوي. چه هره شحمي حجره د شحم د يوي قطری پواسطه ډکه شوي ده. د حجراتو جسامت نسبتاً لوی او هسته محيطي موقعیت لري.

دا چول شحمي نسج په نوزادانو Multi locular.A.T ټا Brown. Adiposw.T-b

او هغه حیواناتو کې چې په یخنی کې ژوند کوي زیاتره ليدل کېږي ولی په بالغو انسانانو کې د مئحه خي. ددې چول شحمي نسج حجرات د شحم د خو قطره پواسطه ډکې شوي، د حجراتو جسامت ېپه نظر و سین شحم ته کوچنۍ او هسته ېپه مختلف موقعیتونه څان ته اخستلی شي، همدا چول په دی چول شحمي نسج کې د وینې جريان چير وسیع دي او د حجراتو په سایتوپلازم کې په کافي اندازه مایتوکاندریا وجود لري چې د حجراتو د نصواری رنگ سبب ګرځي.





Reticular Tissue - 5

دا چول منضم نسج چې په اکثرو لمفاوي غړو او وینې جوړونکو غړو کې ليدل کپري، د میزانشیم نسج سره ډیر شbahت لري او د ساختمان له نظره د شبکوي حجراتو او شبکوي الیافو نه جوړ شوي چې حجرات ئى د استطالاتو پواسطه یو د بل سره وصل شوي دي، دا حجرات د میزانشیم د حجراتو په خير کولای شي چې په نورو حجراتو لکه ماکروفائز، د اریتروسیت، او د لوکوسیت په ابتدائي حجراتو باندی تبدیل شي.

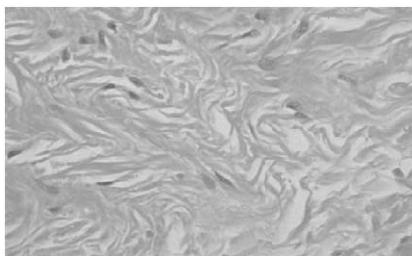
Dense Connective Tissue - B

پدې چول منضم نسج کې د الیافو تعداد فوق العاده زیاد وي او د حجراتو او بى شکلی مادې تعداد ئي نظره و سست منضم نسج ته کم وي. دا چول منضم نسج د الیافو د سیر په لحاظ په دوو ګروپونو ويشنل کپري.

Irregular Dense. C.T -1

شبکه جوړوی. ددې ډول نسج اصلی الیاف Collagen دی، خو په یو لږ مقدار الاستیک او شبکوی الیاف هم پکې لیدل کیوري.

په دی ډول منضم نسج کې اکثر حجرات د فبروبلاست له نوع خخه دی. دا ډول منضم

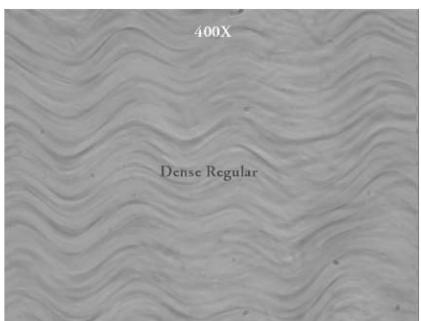


Dense irregular Connective tissue

نسج د جلد د درم په طبقه کې، د اعضاوو په ليفی کپسول کې، Periosteum او Perichondrium کې وجود لري. په دی ډول نسج کې الیاف و مختلفو جهاتو ته سير لري.

Regular. Dense.C.T -2

او یو تعداد مقاوم ساختمانونه لکه Tendon (وتر) او Ligament (اربطة) په وجود



راوړي. چې و تر د ساختمان له نظره د کولاجن الیافونه چې ده ګوی په منځ کې فبروبلاست په فشرده شکل لیدل کېږي، جوړ شوي دي. دا الیاف یو د بل سره موازی قرار لري، چې د وتر هر بندل د یو سست منضم نسج پواسطه چه د Endotendineum په نوم یادېږي پوښل شوي. خو بنډله سره یو خای کېږي او یو Fascicle جوړوی چې د یوه متراکم منضم نسج پواسطه د Peritendineum په نوم احاطه شوي او بالاخره خو Fascicle سره یو خای کېږي او یو Tendon یا وتر جوړ وي چې د یوه ضخیم او متراکم منضم نسج پواسطه د Epitendineum په نامه پوښل شوي دي. خو Ligament ساختمان له نظره د ضخیمو الاستیکو الیافو خخه چې یو بل سره موازی قرار لري او د یوه منضم نسج پواسطه چې په هغه کې فبروبلاست هم وجود لري وصل شوي دي.

د مختلفو موادو تاثیر پر منضم نسج باندی

Corticosteroide -1

ستيروئيد مواد په منضم نسج کې د کولاجن دا لیافو د جوړیدو خخه مخنيوي کوي مثلاً په ځينو یماريو کې د کولاجن الیافو تولید په مرضي یا غیر طبیعی شکل لیدل کېږي. مثلاً Rheumatoid arthritis چې پدې مرض کې د کولاجن الیافو د تولید د مخنيوي په خاطر Cortison او نورو ستيروئيدو موادو نه استفاده کېږي.

Vit-c -2

د فبروبلاست پواسطه د کولاجن الیافو تولید لپاره Vit-c ضروري عنصر ګفلي کېږي څکه چې ددي ویتامین په عدم موجودیت کې د کولاجن الیاف نه جوړیږي. څکه چې c د Proline په بدلون کې په Hydroxy proline باندی ضروري عنصر شمېرل کېږي.

د منضم نسج و ظایف

Supporting -1: - چون د اکثروغړو ګپسول - حجابات او همدارنګه غضروف او هلهو کې د منضم نسج نه جوړ شوي دي بنأ د منضم نسج اساسی وظيفه استناد او ساتنه يا محافظه ده.

Transport -2: - منضم نسج د وینې د رګونو په شاوخوا کې او همدا راز د مختلفو حجراتو په شاوخوا کې قرار لري نو پدې توګه د غذائي مواد او O2 په انتقال او برخلاف د اضافي مواد په خارجیدو کې د حجراتو او شعریه عروقو په منځ کې د ناقل په توګه وظيفه اجرأ کوي.

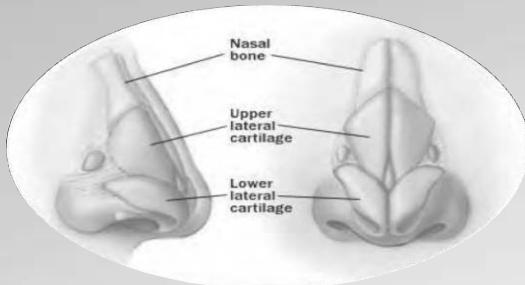
Storage -3: د منضم نسج په بین الحجري ماده کې زیات مقدار عضوي او غیر عضوي مواد او یو مقدار مایعات او الکترولیتونه ذخیره کېږي.

-5 Cosmetic يا د پنکلا تكميلول: - د شحمي نسج مناسبه اندازه د بشخو په مختلفو بروخو کې د هغه په بشكلا کې زياتوالی راولي.

-6 Defense: د منضم نسج حجرات او بين الحجري ماده په مختلفو ميكانيزمو باندي په دفاعي پروسو کې برخه اخلي مثلاً بين الحجري ماده د هيالورونيك اسيد په درلودلو سره د اجنبي موادو او ميكروبوبه د مداخللي خخه و انساجو ته مخنيوي کوي. مкроوفاژ د Phagocytosis د عملې پواسطه د عضويت په دفاع کې برخه اخلي، فبروبلاست د اليافو په توليدولو سره التهابي محراق محاصره کوي، Plasma Cell د انتى بادي په جوريولو سره د عضويت په دفاع کې په خپل وار برخه اخلي.

-7 Regeneration: منضم نسج د ترميم فوق العاده قدرت لري يعني نه يوازي د منضم نسج تخريبات د منضم نسج پواسطه صورت نيسني بلکه كله چې د عضويت نور انساج تخريب شي او د ترميم قدرت ئي د هماماغه نسج پواسطه ممکن نه وي نو د منضم نسج پواسطه ترميميري يعني د بدنه اکثر زخمونه د فبروبلاست د فعالitet په نتیجه کې کنترول او جورييري چې د اتيام په نتیجه کې Scare يا ند به تشکل کوي.

شپږم فصل

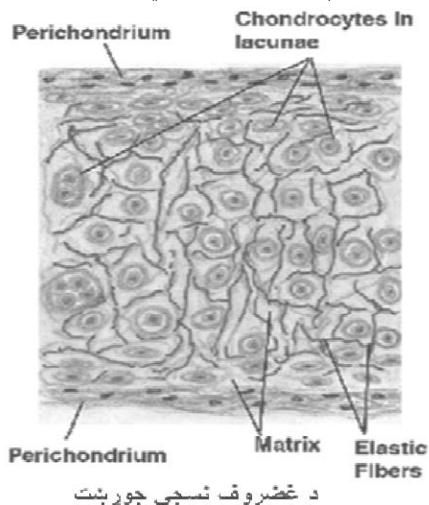


Cartilage غضروف یا کرپندوکی

يو خصوصي منضم نسج دی چې د ساختمان له نظره د حجراتو او بين الحجري مادي
څخه جوړشوي دي.

Histogenesis of Cartilage

غضروف هم لکه د منضم نسج نور ډولونه د میزانشیم خخه منشاً اخلي په دی ترتیب



چې ابتدأ د میزانشیم حجرات د ستاره ئی شکل خخه په مدوروه اشکالو بدليروي او بیا وروسته هم دا حجرات، غضروفی حجرات یا Chondroblasts او بین الحجري ماده تولیدوي. بیا د کاندروبلاست تعداد زیاتيری او د انقسام پواسطه په Chondrocytes تبدیل او یو د بل خخه لیریوکپری. هغه میزانشیم چې ددې غضروفی کتلی په محیط کې قرار لري تر فشار لاندی واقع کپری او د یوه لیفی پوبن په شکل Perichondrum جوړوي.

(د کریندوکی نشوونما) Growth of cartilage

Endogenous growth یا **Interstitial growth -1**: پدې ډول نشونما کې هغه څوان غضروفی حجرات یا chondroblasts چې د انقسام خاصیت ئی د لاسه نه وي ورکړی په انقسام شروع کوي او بین الحجري ماده تولیدوي او پدې ډول د غضروف د نشونما سبب ګرځی.

Exogenous growth یا **Appositional growth -2**: پدې ډول نشونما کې غضروف د پریکاندرپوم د داخلی طبقی د فبروبلاست خخه خپله منشاً اخلي او په غضروفی حجراتو تبدیلیروي او غضروفی حجرات بین الحجري ماده تولید وي.

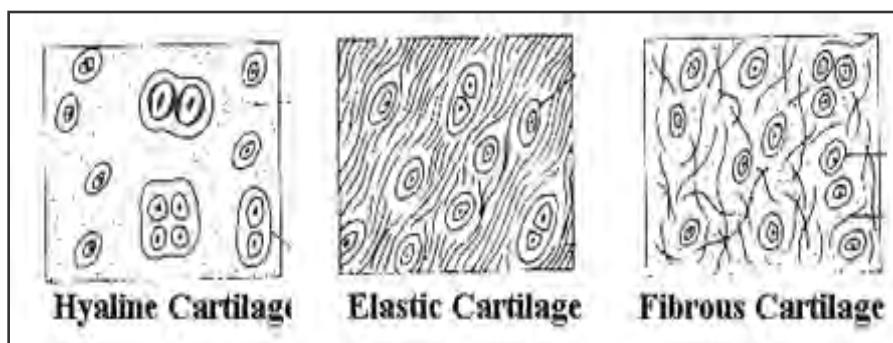
د غضروفی نسج چولونه

درې چوله غضروفی نسج پېژندل شوي دي:

۱- هیالیني یا شيشه ای (Hyaline Cartilage)

۲- ارتجاعي یا کششي (Elastic Cartilage)

۳- ليفي (Fibrous Cartilage)



هیالیني یا شيشه ای کرپندوکی (Hyalin cartilage - I)

دا چول غضروف شفاف ، سپين، آبی رنگ ته متمایل ساختمانو نه دي چې په مفصلی سطحه، د پښتیو په نهایاتو، د پزی او حنجري یو تعداد د غضارييف ، د قصباتو غضروف او د جنين ابتدائي اسکليت تشکيلوي چې وروسته بیا په هليوکو تبديليري.

نسجي جوربست

Hyalin cartilage د جوربست یا ساختمان له نظره د حجراتو او بین الحجري مادې یا خخه جور په شوي دي. Matrix

Chondrocyte د : Cartilage cells -a په نوم یاديوري چې د مترکس په یو تعداد کو چنيو خاليکاوو کې چې Lacunae نوميرې، قرار لري. ددي حجراتو شکل مدور یا بيضوي دی چې یوه مدوره هسته او خو هستچې لري په سايتوبلازم کې بې په کافي اندازه

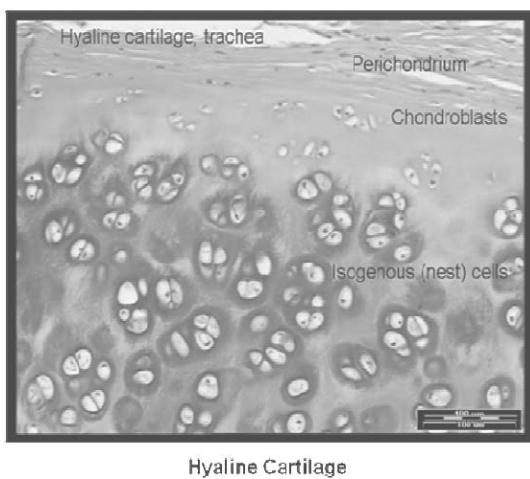
غضروف یا کرپندوکی

رایبوزوم او E.R لیدل کېري همدارنگه پدې حجراتو کې یو تعداد واکپولونه، شحمي مواد او گلایکوجن وجود لري. دا حجرات په غضروف کې په ګروپي شکل چې د Cell Nest Isogenic group او یا د نوم یادیري قرار لري.

b- بین الحجري ماده یا **Matrix** : د کولاجن الیافو د یوی شبکې او د یوه سلفر داره خخه چې د Chondroitin sulphate Mucopoly Sacharide په نوم یادیري جوړه شوي ده. چون د کولاجن الیافو او بي شکلی مادې د انکسار ضربې یو شان دی نو له هموې امله الیاف په مترکس کې نه لیدل کېري.

پریکاندریوم Perichondrium

هیالیني غضروف په استئني د مفصلی سطو حور خخه د یوه متراکم منضم نسج پواسطه



پونسل شوی ده چې د Perichondrium په نوم یادیري، د Fibrous Layer یا Peri Chondrium، د کولاجن، الاستیک الیافو او فربلاست سره مشابه حجراتو خخه جوړه شوي ده خود پریکاندریوم داخلی طبقه

Chondrogenic Layer چې زیاته حجري ده او اکثرًا غضروف د همدي ناحي خخه په نشونما شروع کوي نو ځکه د Chondrogenic layer په نوم هم یادیري، یعنې ددې طبقي حجرات په آسانۍ سره په غضروفې حجراتو تبدیلیږي. پدې طبقي کې په کافي اندازه ويني رکونه وجود لري.

Vasculisation of Hyaline Cartilage

غضروف د وینې رګونه، لمفاوی رګونه او اعصاب نلري او د هغه تغذيه د هغه شعریه عروقو پواسطه چې د غضروف په پوښن کې وجود لري صورت نیسې پدې چول چې مواد د وینې د Capillary خخه و مترکس او بیا غضروفی حجراتو ته رسیری.

د هیالینی غضروف استحالوی Regressive changes of Hyaline cartilage

تغیرات

د سن په زیاتیدو سره د غضروف شفافیت او د حجراتو تعداد کمیری مهم ترین د غضروف د Calcification Retrogressive changes خخه عبارت دی چې Calcium Carbonate او Calcium phosphate کې رسوب کوي او د مترکس د سختی سبب گرخي او د موادو انتشار و حجراتو ته په آسانی سره صورت نشي نیولی او غضروفی حجرات مری چې د غضروف د ماتیدو امکانات زیاتیری.

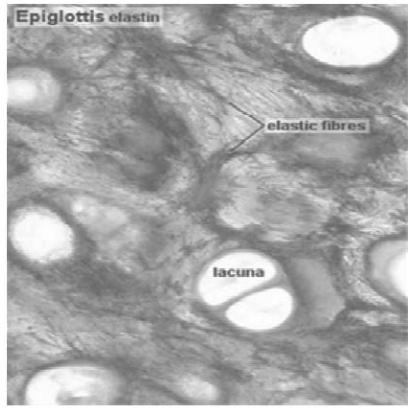
د هیالینی غضروف ترمیم Regeneration of Hyaline Cartilage

غضروفی نسج د ترمیم قابلیت نلري، بلکه د هغه ترمیم د پریکاندرپوم د داخلی طبقی پواسطه صورت نیسي.

غضروف یا ارتجاعی کرپندوکی Elastic cartilage - II

دا ډول غضروف په خارجی غوره، اپی ګلوت او د حنجرې په بعضی برخو کې لیدل

کېږي. رنگ ئى د الاستیک الیافو د موجودیت په اثر ژیړ دی . د نسجی ساختمان له نظره د هیالین غضروف سره شباهت لري پدې تفاوت چې ددې غضروف په متراکس کې علاوه د یو تعداد کولاجن الیافو خنه د الاستیک الیافو یوه وسیع شبکه لیدل کېږي همدارنگه د هیالین غضروف په شان پریکاندر ٻوم لري او نشۇ نما ئې د هغه په شان خو Calcification د هغه



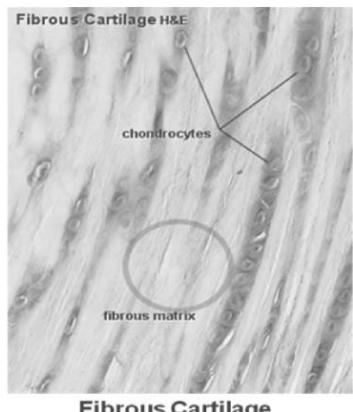
Elastic Cartilage

په متراکس کې کم صورت نیسي. ددې ډول غضروف تغذیه هم د هیالین غضروف په شان ده.

لیفی کرپندوکی Fibro cartilage- III

دا ډول غضروف ډیز مقاومت لري او په Inter Symphysis pubica,

Tendon Ligament او د vertebral disk د اتصال په محل کې د هلوکو سره موجود وي. دا ډول غضروف همیشه د متراکم منضم نسج سره یو ئای لیدل کېږي. د نسجی ساختمان له نظره د غضروفی حجراتو د منضمونه دیفونو خنه چې د هغه په فاصله کې د کولاجن الیافو بنیولونه قرار لري جوړ شوي دي. دا غضروف Perichondrium نلري او د هغه تغذیه او ترمیم هم د هغه منضم نسج نه صورت نیسي چې د هغه سره یو ئای لیدل کېږي.



Fibrous Cartilage

اووم فصل



Bone

هلهوکي

يو سخت منضم نسج دی چې د انسان د اسکلیپت لویه برخه تشكیلوی، د یوی خوا د عضویت د نرم او انساچو د استناد سب ګرځی او د بلی خوا د عضویت حیاتی ساختمانونه لکه د ماغ او نخاع محافظه کوي، تقریباً د غضویت 99% ګلسیم په هلهوکو کې ذخیره کیزی.

د هډوکو تصنیف بندی

د شکل له نظره -1

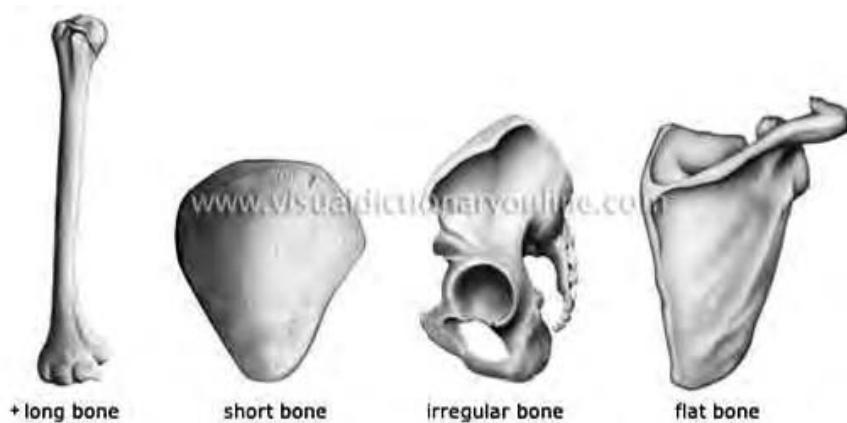
په خلورو ګروپونو ويشنل کېږي.

يا اوړده هډوکي: لکه د اطرافو عظام.

يا لنډه هډوکي: لکه د ګوتو عظام.

يا هموار هډوکي: لکه د جمجمې يا Cranium عظام.

غير منظم هډوکي: لکه فقرات، د لاسونو او پینو د بندونو عظام.



د macroscopic له نظره -2

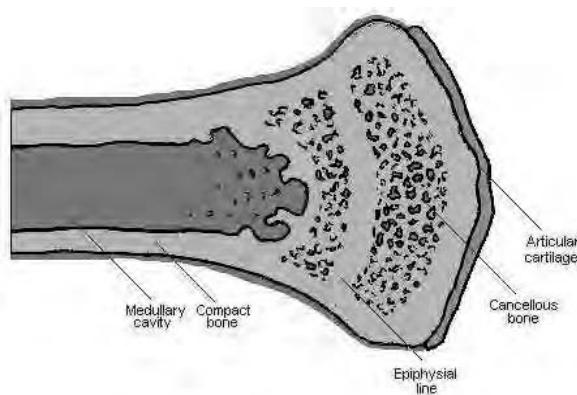
په دوو ګروپونو ويشنل کېږي.

Trabecular bones يا Spongy bones -a: دا عظام د یو تعداد غير منظمو

صفحاتو خخه د یوی شبکې په شکل جوړ شوي دي چې د هډوکو مرکزی يا وسطي

برخه د همدي چول عظامو د حملی خخه دي او ددي عظامو په خاليگاه کې Bone برحه د همدي چول عظامو د حملی خخه دي او ددي عظامو په خاليگاه کې قرار لري marrow.

دا عظام چې د هليوکو په محيطی برخه يا قشر کې قرار لري د هليوکو د متراكمو پارچو خخه جور شوي دي. ددي هليوکو په منځ کې کبدای شي چې Microscopic خاليگاواي وليدل شي.



Microscopic د 3 نظره

په دوو ګروپونو ويسل کېږي.

Immature bones يا **primary bones** -a : ددي چول عظامو د حجراتو تعداد زیاد، د حجراتو شکل بي مدور او د غير عضوي موادو مقدار په کې کم دي. دا چول عظام د جنین د نشوئ نما په وخت کې او همدارنګه د Fracture يا کسر د ترمیم په وخت کې ليدل کېږي.

Mature bones يا **Secondary bones** -b : ددي چول عظامو د حجراتو تعداد کم، د حجراتو شکل بي هموار او د غير عضوي موادو مقدار په کې زیات دي.

د هلپوکو نسجي ساختمان

د حجراتو او بین الحجري مادي خخه جوي شوي دي.

د هلپوکو نسجي حجرات **Bone cells -1**

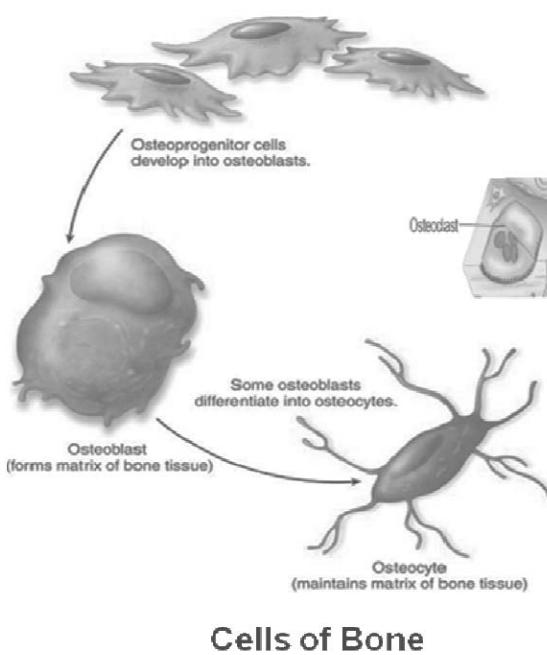
په هلپوکو کې درې نوع حجرات وجود لري چې يو او بل ته زيات شbahت لري او کېدای شي چې يو په بل باندي تبديل شي.

Osteoblast -A - دا حجرات د هغه هلپوکو پر آزاده سطح ليدل کپوري چې Matrix يې د جوريو په حال کې وي يعني دا حجرات د هلپوکو د جوربنت سبب گرخي. ددي حجراتو شکل کله مکعبی او بعضًا مدور يا بیضوی شکل خان ته غوره کوي. يوه لویه هسته او يوه هستجه لري او سایتوپلازم يې بازوفیلیک دی، خکه چې د رایبوزومونو تعداد پدې حجراتو کې زيات وي. دا حجرات د یوی خوا د Matrix په تولید کې برخه اخلي او د بلی خوا یو انزایم D Phosphatase Alkaline په نوم افراز وي چې د عظامو په Calcification کې برخه اخلي.

Osteocyte -B - کله چې Osteoblasts په کافي اندازه مترکس تولید کړي، خچله پدې مترکس کې محبوس پاتې کېږي. او د فعالیت نه لویري او د Osteocyte يا Osteoblast سره شbahت لري. دا حجرات د هلپوکو د مترکس په خينو خالیګاوو کې چې Lacuna نوميري، پراته دي. دا Canaliculi یواسطه یو د بل سره ارتباط لري او د اوستیوسیت استطالات پدې Canaliculi کې قرار نسي.

Osteoclast -C - ډيرغې او څو هستوي حجرات دي چې د Giant cells په نوم هم ياديري. دا حجرات د هلپوکو پر سطح او یا په یو تعداد خالیګاوو کې د Howship's lacuna په نوم قرار لري. د حجراتو سایتوپلازم بازوفیل او یو تعداد خاص

واکپول په سايتوبلازم کې ليدل گېري چې اغلباً د لايزورزوم بعضی انواع دي . دا حجرات د هليوکو د ابتدائي حجراتو يا د Osteo progenitor cell د اتصال خخه او يا د Monocyte د اتصال خخه په وجود راغلي دي. په هغو برخو کې چې دا حجرات ليدل



کېري مترکس معدنی مواد وجود نلري نو ددي نه خر گنديرى چې اوستيوکلاست د مترکس په جذب او د اضافي پارچو په منخه ورلو کې ونده اخلي او کله چې د وظيفه ختمه شوي د Degeneration يا استحاله په علت او يا ابتدائي حجراتو ته د بيرته گرخيدنې له امله ورکيرې.

Matrix با Inter cellular Substance -2

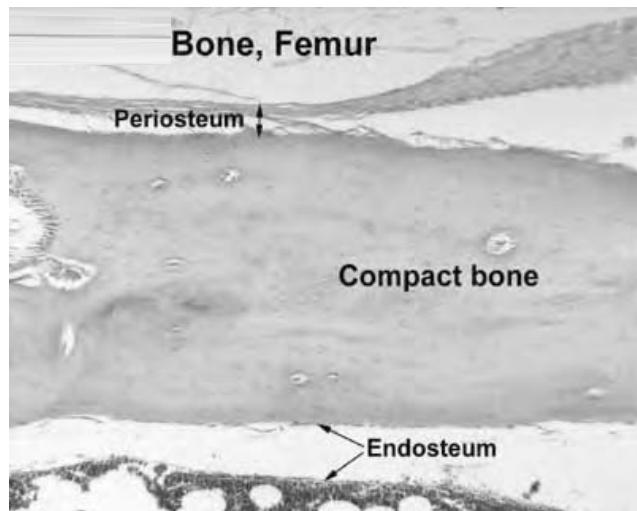
د مترکس ۳۵٪ برخه عضوي مواد تشکيلوي چې د كولاجن اليافو او پولي سكرابد خخه جويش شوي دي. د كاندروتين سلغات تعداد نظر و غضروف ته کم دي. همدارنگه د مترکس ۶۵٪ برخه غير عضوي مواد يا معدنی مواد تشکيلوي چې تقریباً Calcium carbonate ۱۰٪، Calcium chloride ۸۵٪ او Magnesium شامل دي.

پيريوستيوم Periosteum

د ټولو عظامو خارجي سطح په استئني د مفصلې سطوح د منضم نسج د یوی متراكمى صفحى پواسطه چې periosteum نوميرى پوبسل شوي ده. چې دوه طبقى لري. یوه خارجي طبقه يا Fibrous چې د یوه متراكم منضم نسج او شعرىه عروق خخه جوړه شويده بله داخلې طبقه يا Osteogenic چې دسست منضم نسج، کولاجن اليافو او یو تعداد دوک مانند حجراتو خخه د Osteoprogenitor cells په نوم جوړه شوي ده چې دضرورت په وخت کې فعاليري او عظمي نسج جوړوي مثلاً د هليوکې دماتيدو په صورت کې د Periosteum د داخلې طبقى خخه د کولاجن یو تعداد الیاف د په نوم منشا اخلي چې Sharpey fibers د هليوکې سره وصلوي.

اندوسټيوم Endosteum

د منضم نسج نازکه ورقه ده چې د اسنفجى هليوکو خالیگاوي او همدارنګه د هليوکو د داخلې کانالونو سطح پونبي. او د یوه متراكم شبکوي نسج خخه جوړه شوي چې د Hemopoietic او Osteogenic فعاليت لري.



Vasculisation of bone Tissue يا د هډوکو د تغذیې سیستم

د اسفنجی عظامو وړي پارچې په مستقیماً توګه د هغه Capillary پواسطه چې د عظامو په مغز کې وجود لري تغذیه کېږي، خور متراکم هډوکې او د اسفنجی عظامو غتی پارچې د Haversian System يا Haversian System پواسطه تغذیه کېږي.
Haversian system د لاندی ساختمانو نونه جوړ شوي دي.

Haversian canal -1

د هاوسن سیستم په مرکزی برخه کې په موازی ډول د هډوکو د طولانی محور سره قرار لري. دا مرکزی کanal د یوه بل کanal سر چې د Volkmann's canal په نوم یادیوري ارتباط لري چې دا کanal پر Haversian canal باندی په عمودی شکل قرار نیولی او د Periosteum د سوری کېدو نه وروسته د وینې رگونه ابتدأو Haversian canal کanal ته داخلیوري او وروسته ددې کanal پواسطه و Volkmanns Haversian canal ته او د هغه څای خخه د هاوسن سیستم نورو برخو او عظمي حجراتو ته رسیروي.

Concentric Lamella -2

د Haversian canal په شاخووا کې یو تعداد متعدد المركز صفحات لیدل کېږي چې د Concentric lamella په نوم یادیوري.

lacuna -3

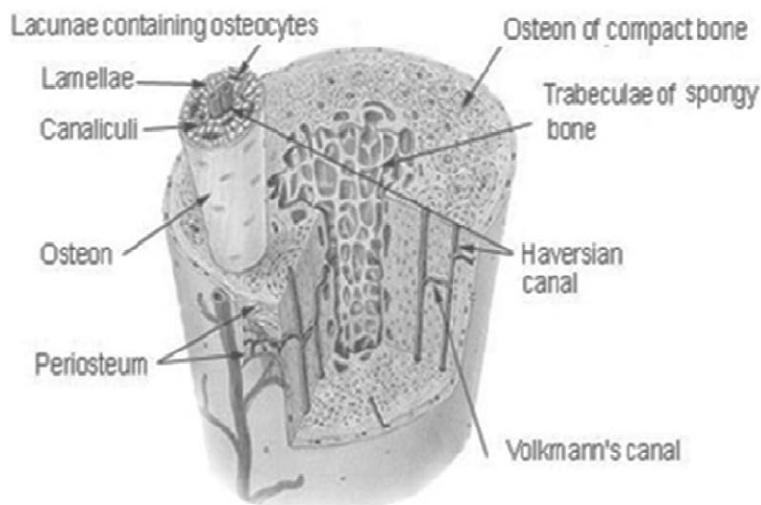
د مرکزی کanal په شاخووا کې په معینو فاصلو باندی موجود دي چې په هر Lacuna کې Osteocyte قرار لري.

Canalliculi -4

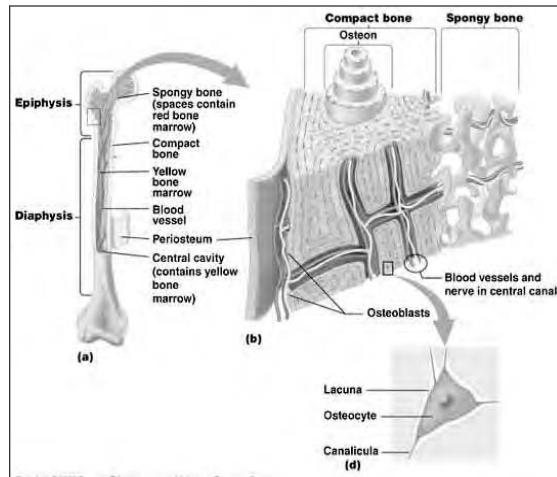
د د هېوکو Lacuna يو د بل سره د يو تعداد کوچنيو کانالو پواسطه چې نوميورى ارتباط لري چې پدې Canaliculi کې د اوستيوسيت حجراتو استطالات قرار لري او د هېوکو د وينې ارتباط هم ددي Canaliculi پواسطه تأمينيرى يعني ابتدا وينه و مرکزى کانال ته بيا وروسته د مرکزى کانال په شاوخوا کې Lacuna ته او بالاخره و محيطى Canaliculi لارى رسپری.

Interstitial Lamella -5

د هاورس سيستم بقایا دی چې د يو تعداد ستونو په شکل د Haversian system فواصلو کې قرار لري. دا پورتنى ساختمانو نه د Periosteal Lamella پواسطه او د اسفنجي عظامو نه د Endosteal Lamella پواسطه جدا كېرى.



Haversian System or Osteon



يا د هليوکي جوړیدنه Ossification

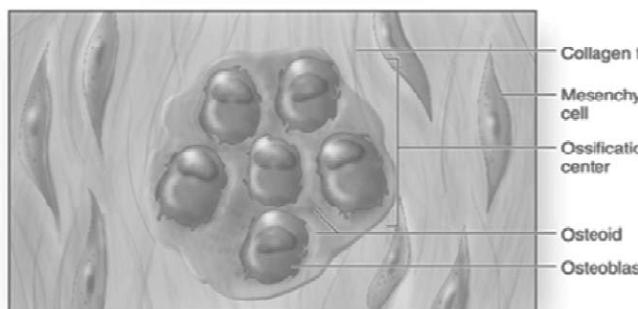
دوه چوله Ossification په هليوکو کې ليدل کېږي.

يا داخل غشائي Intra membranous-

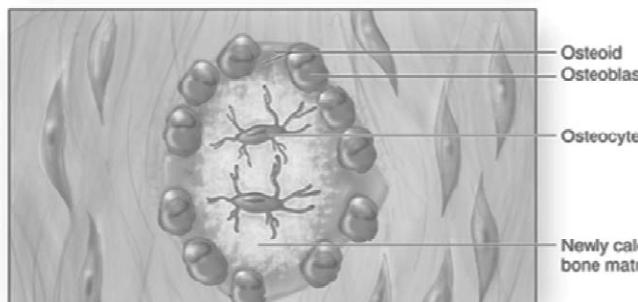
ددي چول Ossification پواسطه اکثرآ هموار يا Flat هليوکي جوړيو. دا چول د هليوکي جوړیدنه د منضم نسج په صفحاتو کې صورت نیسي. پدي ترتیب چې ددي منضمی نسج په صفحاتو کې د میزانشيم حجرات وجود لري، ددي میزانشيم حجراتو په شاوخوا کې يو زیات تعداد شعریه عروق په وجود راخي. او په نتیجه کې يو تعداد میزانشيم حجرات په Osteo Progenitor cells باندی تبدیلیږي. دا حجرات لوی او سایتوپلازم بي بازوفيليك کېږي او په اوستیوبلاست باندی تبدیلیږي. او ستیوبلاست بين الحجريي ماده تولیدوي او پدي چول يو ابتدائي محراق په وجود راخي. چې Calcified Osteoid په نوم یاديږي. وروسته د او ستیوبلاست حجراتو د فعالیت په نتیجه کې د po4 او Ca غلاظت په وينه کې لوړي او متريکس Calcified کېږي. اود او ستیوبلاست حجراتو په شاوخوا کې Lacuna په وجود راخي او د Canaliculi پواسطه ارتباط پیدا کوي په همداي شکل يو تعداد نور عظمي محلاقات او په نتیجه کې متراكم

عظام جوړیري او هغه متراکم منضم نسج چه د متراکم عظم په اطرافو کې قرار لري په
باندی تبدیلیږي. Periosteum

① Ossification centers form within thickened regions of mesenchyme



② Bone matrix (osteoid) undergoes calcification.



Intramembranous Ossification

Intra cartilaginous – II

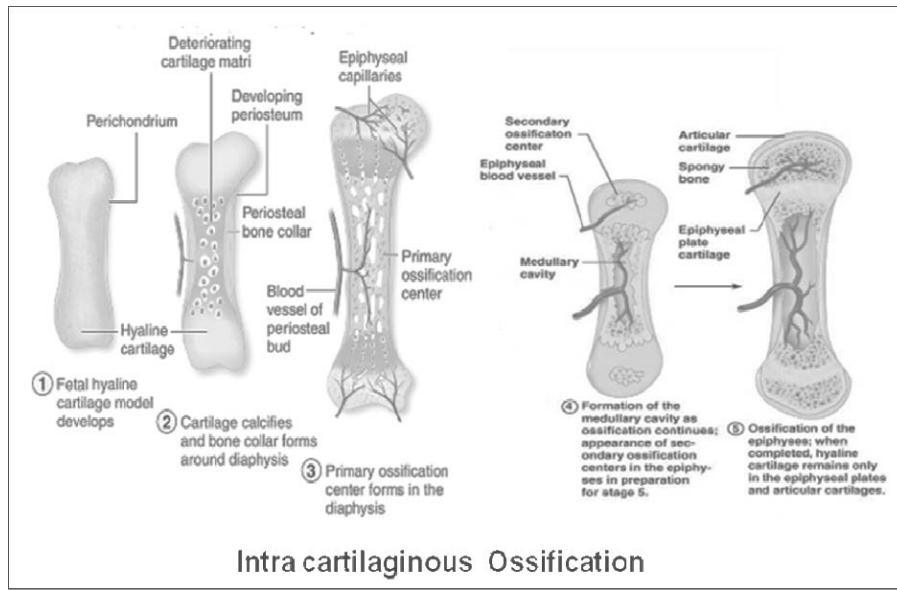
پدې چول Ossification کې غضروفې نواحي د عظمي نسج پواسطه معاوضه کېږي او ټول غضروفې نواحي په استئني د مفصلي سطوح، په تدریج سره د عظمي نسج پواسطه اشغالیږي دا چول Ossification په طویله عظامو کې واضح لیدل کېږي.

غضروف د خارج نه د Perichondrium پواسطه پونبل شوي دي ددي دا خالي طبقي خخه یو تعداد حجرات Hypertrophy کوي او په Perichondrium Osteoblasts باندی تبدیلیږي چه اوستیوبلاست د Intramembranous Osteoblasts هدوکو په جوړولو شروع کوي دا ناحیه د perosteal Bone collar په نوم یادیږي چه

د غضروف د دیا فیز وسطی حصه نیسي. پدې وخت کې ددې ناحيې د اطرافو پريکاندر ٻوم په Periosteum باندي بدليري، د Periosteal Bone collar د تشكيل سره یو خاي په خپله غضروف کې هم یو تعداد تغيرات په وجود راخېي يعني غضروفې حجرات هاييرتروفي کوي، اود قطارونو شكل اختياروي، د متريکس مقدار کميري او په هغه کې Calcification صورت نيسی او د غضروفې حجراتو تغذيه مختل کېري او غضروفې حجرات د منځه خي. پدې وخت کې د Periosteum د داخلې طبقې نه د منضم نسج یو تعداد ابتدائي حجرات او د Bone collar د Capillaries د سوريو له لاري و غضروفې ناحيې ته داخليري او هلته یو تعداد خاليکاوي جوريوي چه د primary marrow spaces په نوم ياديري. او پدې ناحيې کې د منضم نسج ابتدائي حجرات ابتدأ مترکس او یيا وروسته یو Calcified mateix جوريوي. د هليوکو تشكيل د دیافيز په مرکزي برخه کې د primary ossification په نوم ياديري چې دا ڏول د هليوکو تشكيل د غضروف و دوو نهايتونو ته پيشرفت کوي. د پورتنی اعمالو په ضمن کې د Periosteal bone collar فعالیت زيات او Periosteam هم ضخيم او د دونهايتونو خواته وسیع کيري.

د تولد په وخت کې epiphy seal Secondary ossification centres يا Intra centres د هليوکو په دوو نهايتونو کې ظاهري. او له همدي ناحيې خخه د cartilagenous ossification چه د هليوکو ضخيم کبدل زياتره د Periosteum د داخلې طبقې د حجراتو په فعالیت پوري اړه لري. د هليوکو جوريدل په تمامو جها توکې پيشرفت کوي. او آخر په دوو ناحيې کې توقف کوي. چه په نتيجه کې د غضروف یو قسمت د مفاصلو په سطح کې او یو قسمت ئى د یوی صفحې په شکل د Epiphysis او Diaphyse په منځ کې باقی پاتې کيري چه دا صفحه د epiphyseal disk په نوم ياديري. چه له همدي ناحيې خخه عظام تر یوه معین سن پوري او ږدیدو ته ادامه ورکوي خو کله چه دا صفحه د فعالیت نه

پاتې شوي د هليوکو اور د بدل هم توقف کوي او د صفحه عظمي او د یوه متراكم خط په
شكل چه epiphyseal line نوميری ليدل کيري.



د هليوکو تورميم يا Regeneration

د یوه هليوکې د ماتيدو يا Fracture په وخت کې د وينې درگونو د داخلې شکېدو په اثر په مربوطه ناحيې کې Bleeding يا خونريزې ليدل کيري. پدي وخت کې د طبقي فبروبلاست او capillaries په ناحيې کې را تهولۍ او جويوي چه دا نسج وروسته په یوه متراكم منضم نسج او بالاخره په غضروف باندي تبديلېږي، چه د Temporary callus په نوم دهليوکو د اتصال سبب ګرخي. وروسته د osteoblasts پواسطه Endosteum او periosteum توليلېږي چه په ابتدا کې يو اسفنجي هليوکې او بيا وروسته متراكم هليوکې جويوي چه ماتې شوي ټوپې سره وصلوي. اضافي پارچې د او ستيوكلاست د فعالitet په نتیجه کې په تدریج سره جذبېږي.

Histophysiology of Bones

1- د ويتامينونو اغیزی پر هدوکو باندی

د **Vit-D** د جذب د پاره يو ضروري عنصر دي. چه د **Ca** د گمبود په صورت کې د غذائي موادو خڅه **Ca** په بشه تو ګه نه جذبيړي او د **Phosphate** غلظت هم په وينه کې کمپوي او په نتیجه کې ئي په ماشومانو کې يوه بیماري د **Rickets** په نوم تظاهر کوي، یعنې د هدوکو په مترکس کې په صحيح چول **Calcification** صورت نه نيسې او **Epiphyseal disk** ضخيم او غير منظم کېږي. همدا چول د **Vit-D** کموالی په لويانو کې د هدوکو د **Ca** د کموالی سبب ګرځي چه د **Osteomalacia** په نوم ياد، او په نتیجه کې عظام نرمپوي.

د **Vit-C** د کموالی په نتیجه کې يوه بیماري د **Scurvy** په نوم تظاهر کوي چه پدې بیماري کې د منضم نسج حجرات بین الحجري ماده نه شي جوړولای چه په نتیجه کې د کولاجن الیاف د کموالی او د مترکس د کموالی سبب ګرځي.

د **Vit-A** د کموالی په صورت کې او ستيوبلاست په طبيعي شکل مترکس نه شي جوړولای او د هدوکو د تشكيل سرعت کمپوي او د جوړولو او تخربيولو تعادل له منځه خي.

2- د هورمونو اغیزی پر هدوکو باندی

- د **Growth Hormone** د قدامې فص **Hypophyse** د هدوکو د طبيعي نشوونما د پاره ضروري دي، چه د هغه کموالی د سبب او زياتوالی ئى د **Gigantism** سبب ګرځي.

- د تايرايد د غدي، کلسيتونين هورمون دا وستيوبلاست د فعالیت د زياتوالی او د بین الحجري مادي د تشكيل سبب ګرځي. بر خلاف د پاراتيرائيد د غدي **parath** د **Osteoclast Hormone** د فعالیت د زياتوالی سبب ګرځي چه په نتیجه کې د **Ca** د

آزاديدو او وينې ته د داخليدو په پروسه کې برخه اخلي. په عادي حا لت کې د اوستيوبلاست او اوستيوکلاست فعالیت د تعادل په حال کې دی.
همدارنګه د هليوکو د Epiphyseal disk تشكيل او د هغه د فعالیت توقف د تناسلى هورمونو تر اثر لاندی دي.



ريكتيسيا



Dwarfism

Joints يا مفاصل

د دوو يا خو هليوکو يا غضاريفو د اتصال محل ته مفصل ويل کيري. چه دا مفاصل يا مؤقت او يا دائمي دي. مثلاً په جيني حالت کې epiphyseal disk د هليوکو د epiphysis او منځ کې په مؤقت ډول کار کوي چه دا ډول مفصل د نمؤ د توقف نه وروسته د منځه خي او اپي فيز د يافيز سره جوش خوري. اما اکثراً مفاصل د دائمي مفاصلو دجملي خخه دي چه د ساختمني خصوصياتو له نظره په درېو ګروپونو ويسل کيري.

fibrous Joints-1 يا ليفي مفاصل: هغه مفاصل دي چه د چير متراكم ليفي نسج بواسطه يو د بل سره وصلپوري.

Cartilagenous Joints -2: په دي چول مفاصلو کې د هليوکو په منځ کې هيالين غضروف ليدل کپوري؛ مثلاً د فقراتو د جسم په فواصلو کې او يا د Symphysis Pubis په برخه کې دا چول مفصل ليدل کپوري، دا پورتني دوه چول مفاصل غير متحرک او يا چېر خفيف حرکت لري او Synarthrose مفاصلو په نوم هم يادپوري.

Synovial Joints -3: د مفاصلو تر ټولو معمولي شکل دي، چې د متحرک يا Diarthrose مفاصلو په جمله کې راخي، چې د ساختمان له نظره د لاندي عناصر د څخه جوړ شوي دي.

Articular Cartilage (a): معمولاً Hyalin-Cartilage دی، چې اوعيه، اعصاب او Perichondrium نه لري.

Joint Capsule (b): يو متراكم ليفي نسج دي، چې هليوکي يو د بل سره وصل کوي، چې خارجي طقه يې د هليوکو د پريستيوم سره په ارتباط کې ده او په څينو برخو کې د Articular Ligament په بواسطه امتداد پيدا کوي.

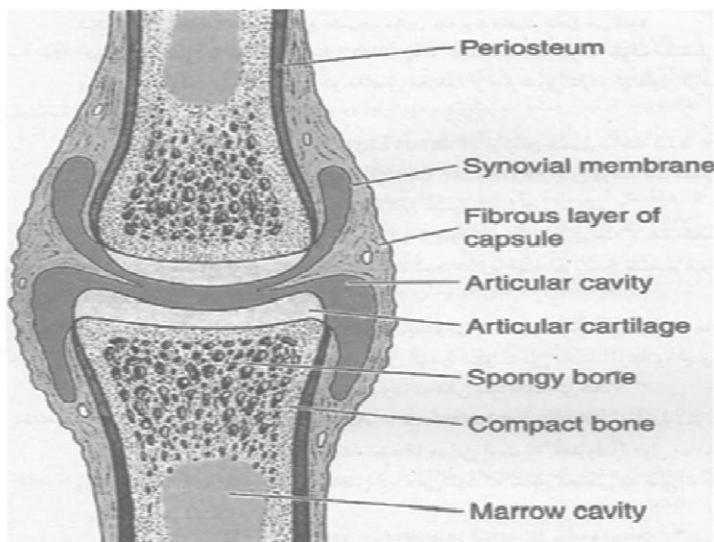
Synovial Membrane (c): د مفصلي کپسول داخلي طقه ده چې د مفصلي جوف په شاوخوا کې د مفصلي سطوحو په استثنى، قرار لري.

دا غشاً چې ډېره ناز که ده، د Fibroblast او Fate Cells، Capillaries نه جوړه شوې، چې د فبروبلاست حجرات يې په دوه ډوله دي:

M-Cells (a): ددي حجراتو تعداد زيات دي او په خپل سايتوپلازم کې په کافي اندازه ميتوکاندريا، لايزوزوم او گولجي جهاز لري او د Phagcytosis په عملیه کې په فعاله توګه برخه اخلي.

F-Cells (b): ددی حجراتو تعداد کم دی او په سایتوپلازم کې R.E.R لیدل کېږي. Synovial Membrane په خپله داخلی سطح کې یو تعداد تبارزات د Villi په نوم لري، همدارنګه کډای شي چې د کپسول خارجي طقه د وتر او عضلاتو په منځ کې یو تعداد کيسه ماننده ساختمانونه د Bursa په نوم جوړ کړي.

Synovial Fluid (d): د سینویال مایع یوه چسپناکه مایع ده، چې د Synovial Membrane په واسطه تولید پوري او علاوه له هغه موادو خخه چې د وینې د پلازما نه فلتر کېږي، په کافي اندازه Acid Hyaluronic هم په دې مایع کې وجود لري، چې د Synovial Cells په واسطه جوړ پوري، مفصلی مایع د مفصلی سطوحو د حرکت او همدارنګه ددی غضاريفو د تغذی سبب گرئي.



د یو د متحرک مفصل ساختمان

اتم فصل



Blood

وينه

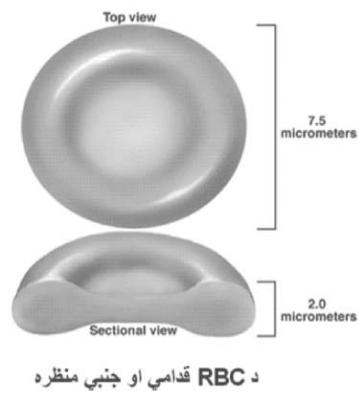
وينه يو خصوصي منضم نسج دی، چې د حجراتو او بینالحجروي مادی څخه جوړ شوی، چې حجرات پې عبارت د Erythrocytes، Leukocytes او Platelets څخه دی او بینالحجروي ماده پې عبارت د یوې مایعې څخه ده چې د Plasma په نوم یادپوري، د وینې حجم په یوه بالغ انسان کې د پېنځو لیټه و په شاوخوا کې د چې تقریباً وجود ۸٪ وزن تشکيلوي.

د ويني سره کريويات (Erythrocytes)

ارتيروسیت يا (Red Blood Cells (RBC)، يو تعداد تفریق شوي حجرات دي، چې د انتقال لپاره مشخص شوي، دا حجرات په انسان او پستان دارانو کې د تکامل

په دوران کې خپله هسته او اړګانيل دلاسه ورکوي او د یوه مقعر الطرفين Disk په شکل چې د قدام د طرف خخه دایروي شکل لري بنکاري. ارتيروسیت ارجاعي خاصیت لري او خپل شکل په آسانی سره بدلوی، چې ددي خاصیت نه د Capillary خخه د تبرې دو په وخت کې استفاده کوي، خو په ځینو مرضي حالاتو کې دا شکل په دائمي توګه تغير

خوري؛ مثلاً کروي د اس ماننده، ستاره ئي او داسې نور اشکال خان ته اختياروي، چې دې حادثې ته Poikilocytosis ويل کېږي. د ارتيروسیت قطر د ۸-۷ میکرون پوري او ضخامت په دوو نهايتو کې ۱،۹ میکرونو ته

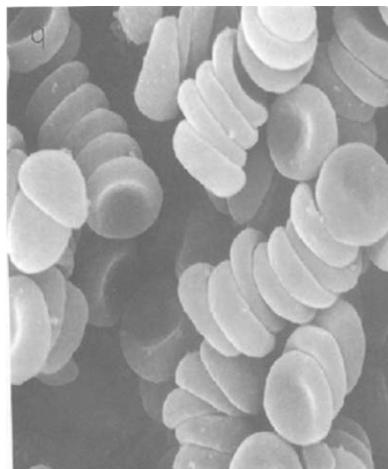


رسپري، خو په ځینو حالاتو کې د هغه جسامت تغير خوري چې ودې حادثې ته Anisocytosis ويل کېږي، چې هغه ارتيروسیت چې د ۸ میکرون خخه زيات جسامت لري د Megalocyte او یا Macrocyte هغه ارتيروسیت چې د ۶ میکرون خخه کم قطر لري، Microcyte په نوم یادېږي.

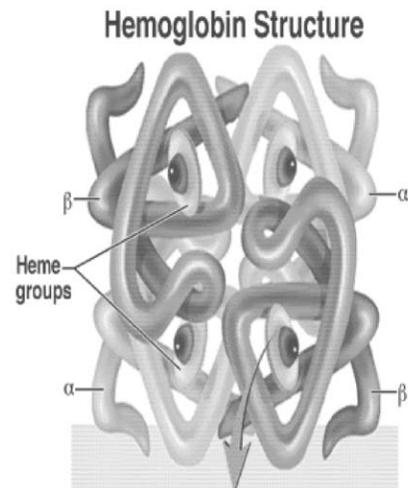
د ارتيروسیت تعداد په نارينه وو کې د ۵-۵ میليون في ملي متر مکعب حجم وينه کې او په بېڅو کې د ۴-۴ میليونو پوري رسپري او د ۳۵۰۰ مترو مربع په اندازه

مجموعي سطح تشکيلوي، د ارتيروسیت د تعداد کموالي d Anemia په نامه او زياتوالی بي د Poly Cythemia په نوم يادپوري، همدارنگه په لوړو ارتفاعاتو کې د O_2 د فشار د کموالي له کبله هم د ارتيروسیت تعداد زياتپوري.

تازه ارتيروسیت ژير رنګ او د هغوي زيات تعداد سور رنګ اختياروي، ارتيروسیت د یوې Lipo Protein غشاً په واسطه احاطه شوي او د هغه محتويات د کېماوي نظره د او یو Lipids او یو Complex Protein خخه چې Hemoglobin نومپوري جوړه شوې ده، د ارتيروسیت هسته او ارکانيل د تکامل په دوران کې له منځه خې، صرف په یوه فېصد ارتيروسیت کې چې د Reticulocyte په نوم يادپوري، د هستې بقايا ليدل کېږي ارتيروسیت په خپلو مقعرو سطحو کې یو د بل سره نېبلي او د ستونو او ردیفونو شکل اختياروي، چې دې حادثې ته Rouleaux Formation ويل کېږي، ګر چې د هغه اصلې علت معلوم نه دي، خو داسې فکر کېږي، چې د سطحې کشش په واسطه دا حادثه صورت نیسي، د Osmotic له لحظه د ارتيروسیت محتويات او پلازما د تعادل په حال کې وي، خو که د پلازما غلظت د Hypertonic محلولاتو په واسطه او یا د Dehydration په واسطه زيات شي د ارتيروسیت او به و پلازما ته داخلپوري او ارتيروسیت خان راتهولوي او دندانه دار شکل خان ته اختياروي (Crenation) چې دا حادثه د Plasmolysis په نوم يادپوري. د بلې خوا که د پلازما غلظت کم شي، یعنې رقيق شي يا Hypotonic محلولات پلازما ته داخل شي، په دې وخت کې د پلازما او به ارتيروسیت ته داخلپوري او ارتيروسیت پرسپيري او کروي شکل اختياروي، که دا حالت دوام پیدا کړي هموګلوبین پلازما ته داخلپوري او ارتيروسیت خپل رنګ دلاسه ورکوي، چې دې حالت ته Blood Ghosts يا Blood Shadows په کېږي او د هموګلوبین خارجېدل د ارتيروسیت خخه د Hemolysis په نوم يادپوري، که د هموګلوبین نارمل مقدار په ارتيروسیت کې موجود وي د Normo Chromic ارتيروسیت په نوم او که چېږي د هموګلوبین مقدار په ارتيروسیت کې کم شي د Hypochromic ارتيروسیت په نوم يادپوري، چې نظر و عادي ارتيروسیت ته روښانه وي.



Rouleaux Formation



د وینې سپین کريويات (Leukocytes)

لوکوسیت یا (White Blood Cell) (WBC)، هسته لرونکی حجرات دی، چې د دوی تعداد په عادي حالت کې د 5000-9000 پورې په یوه ملي متر مکعب وينه کې وي، خو په ماشومانو کې دا تعداد تر 12000 پورې هم نارمل دی، که د لوکوسیت تعداد د 12000 نه زیات شي، دې حادثې ته Leukocytosis ويل کېږي، چې په اکثر میکروبي يا Infection حالاتو کې دا زیاتوالی لیدل کېږي، همدارنګه که د لوکوسیت تعداد د 5000 نه کم شي، د Leukopenia په نوم یادېږي، چې په یو تعداد امراضو کې مثلاً Typhoide کې دا حادثه مشاهده کېدای شي، لوکوسیت د سایتوپلازم د دانو په اساس په دو گروپو وېشل کېږي:

Agranulocytes -1: دا چول لوکوسیت په خپل سایتوپلازم کې اختصاصي دانې نه لري، چې مثال بې Monocyte او Lymphocyte دی.

Granulocytes -2: ددې حجراتو په سایتوپلازم کې په کافې اندازه وصفی دانې ليدل کېږي، د کومو لوکوسیت دانې چې تمايل و اسید ته لري، Eosinophile او یا Basophile په نوم، د کومو لوکوسیت دانې چې تمايل و قلوی ته لري د Acidophile په نوم او کوم لوکوسیت چې د خشني رنگونو سره تمايل لري د Neutrophile په نوم یادېږي.

د لوکوسیت شکل کروي دی او معمولاً د عضويت په دفاع کې (حجرولي دفاع با خلاطي دفاع) برخه اخلي او اکثر د آميبي حرکاتو په واسطه درګونو د جدار خخه تېرېږي او منضم نسج ته داخلېږي.

دانې نه لرونکي حجرات Agranulocytes

Lymphocyte -1: بو تعداد کروي حجرات دي چې 6-8 میکرون پوري قطر لري او د لوکوسیتو 35-40% پوري تشکيلېږي، د حجري لویه برخه د یوې غنې هستې په واسطه نیول شوې ده او سایتوپلازم صرف د یوې نری حلقي په شکل د هستې په شاوخوا کې ليدل کېږي، د هستې شکل مدور او د هستې کروماتین متراکم دي، سایتوپلازم بازو菲ليک دي، چې د رايوزوم د موجوديت نه په سایتوپلازم کې نماینده ګي کوي، په سایتوپلازم کې يې Azurophilic granule ليدل ګډاۍ شي، خو وصفی دانې په سایتوپلازم کې وجود نه لري، د جسامت له نظره لمفوسيت په وړو، متسطو او

B-Lymphocyte او T-Lymphocyte له نظره باندې او د وظيفې لويو لمفوسيتو باندې کېږي، چې T-Lymphocyte د حجري معافيت او B-Lymphocyte د خلاطي معافيت مسئولت په غاړه لري، همدارنګه په مزمنو التهاباتو کې د لمفوسيت تعداد په وينه کې زياتېږي، د T-Lymphocyte د فصدي د 70-85% او د B-Lymphocyte د 15-30% پوري ده.



Lymphocyte

Monocyte -2: يو تعداد لوی کروی شکله حجرات دی، چې قطر یې په تازه وينه کې 9-12 میکرون پورې او بعضې اوقات په وچه شوې وينه کې 20 میکرون ته هم رسپری او د جسامت له نظره تر ټولو لوی لوکوسیت دی او د لوکوسیتونو د 3-8% پورې تشکیلوی، هسته اکثراً د آس د نعل په شکل د حجرې د مرکز نه لري پرته وي او د لمغوسیت د هستې په تناسب کم رنګه ده او په سایتوپلازم کې چې اکثراً آبې رنګ اخلي يو تعداد Azuro Philic دانې چې د لايزوزوم خخه منشاً اخلي ليدل کېږي، خو وصفي دانې نه لري دا حجرات کله چې د وینې د رګونو خخه خارج شي په مکروفائر باندې بدليږي، چې د Phagocytosis د عملې په واسطه اجنبي مواد د منځه وړي، خصوصاً هغه اجنبي مواد چې جسامت یې غتې وي.

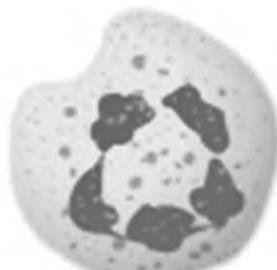


Monocyte

دانې لرونکي حجرات Granulocytes

دا حجرات په خپل سایتوپلازم کې علاوه د ازورو菲ليک دانو خخه يو تعداد Specific Granules يا وصفي دانې هم لري، همدارنګه ددې حجراتو هسته د خو Polymorphonuclear Lobe خخه جوړه شوې ده، نو اکثراً د 7-10 میکرون په وچه شوې.

Neutrophile -1: ددې حجراتو قطر په تازه وينه کې 7-9 میکرون او په وچه شوې



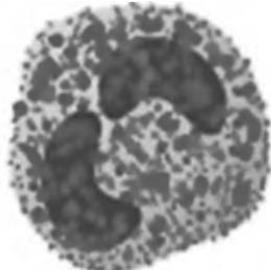
Neutrophil

وينه کې د 65-75% پورې تشکیلوی، د حجراتو هسته د خو لوبيو خخه جوړه شوې چې اکثراً 3-5 لوبيو پورې رسپری او د کروماتین د رشتو په واسطه یو د بل سره وصل شوې دي، د هستې د لوبيو تعداد د نوتروفيل د

عمر په زياتېدو سره زياتېري او د حجري په سايتوبلازم کې علاوه د ازورو فيليک دانو شخه اختصاصي داني هم ليدل کيري، چې انزايماتيك خصوصيت لري او د اجنبۍ موادو او ميكروبونو د بلع په وخت کې آزاد پوري، نوتروفيل د اجنبۍ موادو او ميكروبو د مداخلې په وخت کې اولين دفاعي خط تشکيلوي او اکثر کوچني ذرات له منځه ويږي، نو خکه د **Microphage** په نوم هم ياد پوري، حال دا چې مونوسيت هغه ذرات او مواد بلع کوي، چې لوی جسامت لري، نو خکه د **Macrophage** په نوم ياد پوري، همدارنګه په حادو التهاباتو کې د نوتروفيل تعداد په وينه کې زياتېري.

Eosinophile -2

وينه کې 10-14 ميكرون پوري رسپوري او د لوکوسیتو 2-4% تشکيلوي، د حجراتو هسته

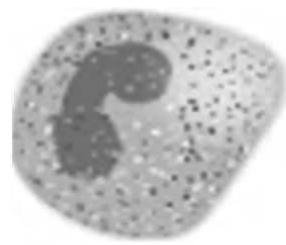


Eosinophil

د دوو لوبو شخه جوره شوي ده او په سايتوبلازم کې يو تعداد اسيدوليفيليك داني ليدل کيري، چې د Peroxidase او يو تعداد نورو انزايمو درلودونکي دي، همدارنګه يو لړ مقدار Histamin هم په دې دانو کې وجود لري، نو خکه د ايزنوفيل تعداد د الرژي په واقعاتو کې په وينه کې زياتېري.

Basophile -3

کې 10 ميكرون ته رسپوري او د لوکوسیتو 0.5-1% تشکيلوي، هسته اکثراً غير منظم او د دوو لوبو شخه جوره



Basophil

شوي ده او په سايتوبلازم کې يو تعداد بازوفيليك داني ليدل کيري، چې هستامين، هیپارین او سیروتونین لري.

دمويه صفحات (Platelets)

Platelets يا دمويه صفحات يو تعداد سايتو پلازميکي پارچې د، چې د وينې په جريان کې بې رنګه او د 2-4 ميكرون پوري قطر لري او تعداد بې په يوه ملي متر مکعب وينه کې د 200,000-300,000 پوري رسپري، Platelets هسته نه لري او په اکثر فقاريه حيواناتو کې د هغه معادل حجرات د Thrombocytes خخه عبارت دي چې هسته لري. Platelets د قدام نه دايروي يا بيسووي منظره لري، هر Platelets د دوو قسمتو خخه جوړ شوي دي.

۱. مرکزني قسمت: چې دانه داره دی او تاريکه په نظر رائحي او د Granulomere په نوم يادپوري او په هغه کې يو زيات تعداد ميكروتبول او بو تعداد کوچني ذرات ليدل کيري.

۲. محيطني قسمت: کمرنګه او متجانس دی او د Hyalomere په نوم يادپوري. Platelets په حققت کې د يوې غټې حجري د سايتوپلازم يوه برخه ده، چې دا حجرات د هليوکو په مغزو کې قرار لري او Megakaryocyte په نوم يادپوري، د Platelets مهمه وظيفه د وينې په تحشر يا Coagulation کې ده، خکه چې د Thromboplastine په برخه کې يو انزايم د Fibrinogen او Thrombin په باندي Fibrin په Prothrombin چې دا انزايم بدلوي، چې دا ماده د اليافو په توليد سره د وينې د Coagulation سبب ګرځي، همدارنګه د Platelets داني يا Granule د Serotonin ماده لري، چې د رګونو د جدار د ملساً عضلاتو د تقلص سبب ګرځي او په دي ميخانيكيت سره هم د خونریزی خخه جلوګيري کوي. د Platelets کموالي په وينه کې د Thrombocytopenia په نوم يادپوري.

د ويني پلازما (Blood Plasma)

پلازما هغه مایع ماده ده، چې د غذايې موادو د حمل و نقل سبب گرخي، چې په هغه کې د هضمی جهاز نه جذب شوي مواد، د انساجو اضافي مواد او هورمونونه وجود لري، د ويني 55% پلازما او 45% حجرات دي، پلازما يوه متجانسه او نسبتا قلوي مایع ده، چې په هغه کې ګازات، معانني مواد، پروتین، کاربوهایدریت، لیپید او Chylomicrons لیدل کېري، شيلو میکرون د غورو موادو يو تعداد کوچنی کروي شکله ساختمانونه دي، چې په پلازما کې وجود لري او د غورو موادو د خورو نه وروسته زیاتیري، کله چې پلازما د هوا سره په تماس کې راشي فبرنیوزن د فبرین د شبکې په جورلو سره Blood Clot يا د ويني علقه جوروي او تر علقي لاندي يو ژره مایع د Serum په نوم جدا کېري.

لمف (Lymph)

ubarat د هغه مایع خخه ده، چې د انساجو خخه جمع کېري او ويني ته داخلېري، د Lymph Capillary د مایع په تركيب کې هيچ چول حجرات وجود نه لري، خو کله چې د لمفاوي عقداتو نه تېر شي، يو تعداد لمفوسيت او Immunoglobulin په هغه کې زیاتیري، چې بیا وروسته ويني ته داخلېري، د ورو کولمو د جدار لمف د Chyle د موجودیت په اساس سین رنگ لري او د Chylomioron په نوم پادېري.

د وينې د کروباتو عمر

د اريتروسيت عمر تقریباً ۱۲۰ ورځی دی او کله چې اريتروسيت زاره شي د طحال او خیگر د مکروفاز په واسطه د وینې د جريان نه خارجيري او هيموګلوبين په دوو برخو وېشل کېږي، یوه آهنداره برخه يا Hematin او یوه بې آنه برخه يا Globin، چې Hematin په اوسينه او بيلوروين باندي تجزيه کېږي چې د اوسيپنې خخه دوباره د ذخيري په شکل استفاده په عمل راخي او Bilirubin و خيگر ته خي او د صفرا سره یوڅای اطراف کېږي.

خو د لوکوسیت د عمر تعینول ډپر مشکل کار دی، خکه چې دا حجرات اکثراً د وینې د جريان خخه وختي او منضم نسج ته داخلپوري، خو د بعضې شواهدو په نظرکې نیولو سره لوکوسیت صرف د ۲۴ ساعتو لپاره په دوران کې پاتې کېږي، خو یو تعداد لمفوسيت لمفاوي اعضاوو ته داخل او بیا دوباره وینې ته راګرځي، خو په هر صورت د لوکوسیت عمروروسته له دی، چې د وینې د جريان خخه وختي معلوم نه دی او داسي فکر کېږي چې Granulocytes د خو ورڅو نه زيات د وینې د دوران نه بهر ژوندي پاتې کېداي نه شي، دا حجرات هم د طحال او خيگر د مکروفاز په واسطه له منځه خي.

هم د ۵-۴ ورڅو پوري د وینې په جريان کې ژوندي پاتې کېداي شي او بیا وروسته د طحال او خيگر د مکروفاز په واسطه له منځه خي.

Hemopoiesis

د وینې د مختلفو عناصرو جوړ بدل د وینې جوړونکو انساجو په واسطه د Hemopoiesis په نوم يادپوري او په دې باره کې دا لاندي نظرپې وجود لري: **Unitarian or Monophyletic Theory -1** چې د وینې ټول حجرات د یوې حجري نه چې Hemopoitic Stem Cell یا

Hemocytoblast نوميري، په وجود رائحي.

Diphyletic Theory -2: ددي تيوري طرفداران عقيده لري، چې د لمفوسیت او مونوسیت لپاره يوه ابتدائي حجره او د اریتروسیت او گرانولوسیت لپاره بله ابتدائي حجره وجود لري.

Polyphyletic Theory -3: ددي تيوري طرفداران په دې عقيده دي، چې د وينې د حجراتو هر سلسله څانته يوه ابتدائي حجره لري، خو فعال د Monophyletic تيوري طرفداران زيات دي او د وينې د ټولو حجراتو منشاً يوه ابتدائي حجره د Hemopoietic Stem Cell په نوم قبلوي.

Hemopoiesis په دوو مرحله کې صورت نيسني:

Intra Uterin Hemopoiesis -1: داخل رحمي HemoPoiesis هم په درو مرحلو وېشل کېږي:

(a) اولين Hemopoiesis د داخل رحمي ژوند په درېيمه هفتنه کې په Yolk Sac یا ژيء کې شروع کېږي، چې Hemocytoblast یا H.P.S.C په دې ځای کې په اولي Erythroblast باندې تبدیلېږي او د هغه نه اریتروسیت په وجود راخې، چې د هستې په درلودلو سره د هغه اریتروسیت سره تفاوت لري، چې د هلوکو د مغزو په واسطه جوړېږي.

(b) Hemopoiesis په دویمه مرحله کې وينه په خیگر او طحال کې جوړېږي، چې د داخل رحمي ژوند په شپږمه هفتنه کې شروع کېږي او د تولد نه مخکې له منځه خې، په دې هميوبویز کې هسته لرونکې او بدون هستي اریتروسیت، لوکوسیت او Mega Karyocyte جوړېږي، په دې دوره کې Thymus هم د لمفوسیت په تولید شروع کوي، که خه هم د تولد نه وروسته د طحال د Hemopoiesis خاصیت له منځه خې،

خو د لمفوسیت تولید ته له تولده وروسته هم ادامه ورکوي.

(c) Hemopoiesis په درېمه مرحله کې Bone Marrow او لمفاوي عقدات په Hemopoiesis کې اشتراك کوي، یعنې د رحمي ژوند په درېمه میاشت کې Bone Marrow جوړپوي او یو تعداد میزانشيم حجرات کروي شکل اختياروي او په Hemocytoblast باندي تبدیلېږي او په دې ترتیب ارتیروسیت، ګرانولوسیت، لمفوسیت، مونوسیت او میگاکاریوسیت په وجود راخې، خو کله چې د هلپوکو مغز په فعالیت شروع وکړي د هسته لرونکو ارتیروسیت تولید توقف کوي، لمفاوي عقدات هم د طحال په شان له تولده وروسته د لمفوسیت په تولید کې برخه اخلي.

Extra Uterin Hemopoiesis -2

نوع نسجونو په واسطه تولید پوري.

(a) Myeloid Tissue: دا نسج د اریتروسیت او ګرانولوسیت د تشكيل سبب ګرځي او د هلپوکو په مغزو کې قرار لري، خو یو تعداد لمفوسیت او مونوسیت هم په میلوئید انساجو کې جوړېږي.

(b) Lymphatic Tissue: دا نسج په لمفاوي اعضا کې قرار لري او د لمفوسیت او مونوسیت د تشكيل سبب ګرځي.

Bone Marrow

میلوئید نسج چې د هلپوکو په مغزو کې قرار لري، تقریباً د بدنه ۴،۵٪ وزن تشکیلوي او په بالغو انسانانو کې دو نوع د هلپوکو مغز وجود لري.

Red Bone Marrow -1: د هلپوکو د مغزو فعاله برخه ده، چې په Costa, Vertebra، فرات يا Cranium او د اوږدو هلپوکو په نهایاتو کې په کافي اندازه وجود لري.

Yellow Bone Marrow -2: د هلپو کو د مغزو غیر فعاله برخه ده، چې زیاتره د

شحمي حجراتو خخه جوړه شوي ده.

د **Bone Marrow** يا د هلپو کو د مغزو نسجي جوړښت په لاندي ډول دي:

Stroma (a): د شبکوي الیافو یو سسته شبکه ده، چې د هغه سره ابتدائي شبکوي حجرات او مکروفاز هم وصل دي، همدارنګه په دي ستروما کې شحمي حجرات هم په پراکنده چول ليدل کېږي.

Blood Caillaries (b): یو تعداد غیر وصفي Capillaries دی چې د Sinusoides په شکل د شبکوي حجراتو په فواصلو کې قرار لري دانوي جوړ شوي حجرات په آسانی د هغه د جدار خخه تېرېږي او وینې ته داخلېږي.

Free Cells (c): د Stroma په فواصله کې د وینې د سرو او سپینو کرویاتو مختلف تکاملي مراحل ليدل کېږي.

Hemocytoblast يا Hemopoietic Stem Cell

یوه آميسي شکله حجره ده، چې ۱۰-۱۴ ميكرون پوري قطر لري، سايتوبلازم يې بازوفيليك او هسته يې غير تفريقي شده ده، ددوی تعداد د هلپو کو په مغزو کې ډېر کم دي او داسې گومان کېږي چې د انقسام خاصيت يې ډېر کمزوري دی، دا حجره په ټولو Myeloide او لمفوئيد عناصر و باندې تبدیلېږي.

(د سرو کرویاتو تشکیل) Erythrocytopoiesis

که څه هم د وینې په جريان کې د ارتيروسیت تعداد تر نورو حجراتو زیات دي، خو د تکامل په حال کې حجرات يې د هلپو کو په مغز کې نظر و نورو حجراتو ته کم دي او

د هغه علت دادی چې د ارتیروسیت د تکامل دوره درې ورځی او د ګرانولوسیت د تکامل دوره ۱۵ ورځی ده او د بلې خوا د ارتیروسیت عمر ۱۲۰ ورځی دی او د نورو حجراتو عمر ډېر کم دي، ارتیروسیت د Hemopoietic Stem Cell یا Hemocytoblast خخه په لاندې مراحلو کې په وجود رাখي.

Pro Erythroblast -1: اونسي حجرات دي چې د هیمو سیتوپلاست نه په وجود رাখي، چې ۲۰-۱۵ میکرون قطر او یوه غټه هسته لري او د هستې کروماتین یې متجانس یوه یا خو هستېچې په هغه کې لیدل کپوري د سایتوپلازم بازو菲لي په متوسطه درجه ده، خو یو لبر مقدار هیمو ګلوین د حجرې په سایتوپلازم کې وجود لري.

Basophilic Erythro Blast -2: دا حجرات د پرو ارتیوبلاست نه کوچني دي او ۱۰ میکرون قطر لري، د هستې کروماتین یې د Hetero Chromatin له ډوله خخه دي او هستېچې نه لیدل کپوري، خو سایتوپلازم د یو تعداد زیاتو رایبوزومو د موجودیت په اثر شدیداً بازو菲ليک دی، د هیمو ګلوین تشکيل په سایتوپلازم کې دوام لري.

Poly Chromatophilic Erythroblast -3: په دې مرحله کې د حجرې په سایتوپلازم کې یو زیات مقدار هیمو ګلوین ذخیره او د حجرې جسامت نور هم کمپري او د هستې کروماتین نظر بازو菲ليک ارتیوبلاست ته متراکم دي.

Normo Blast -4: په دې مرحله کې د سایتوپلازم بازو菲لي کمپري او د هیمو ګلوین د زیاتوالی په اثر هسته او یو کم مقدار سایتوپلازم د حجرې نه خارج او د هلپوکو د مغزو د سترومما د مکروفازو په واسطه بلع کپوري. ددي حجراتو جسامت نظر و پولي کروماتو فيليک ارتیوبلاست ته کوچني دي.

Reticulocyte -5: د نابالغ ارتیوسیت خخه عبارت دي، چې په سایتوپلازم کې د هستې خینې بقایا وجود لري، خو کله چې وینې ته داخل شي، دا بقایا له منځه ئې او په بالغو ارتیوسیت بدلىږي، ددي حجراتو فېصدي په وینې کې کمه او تقریباً ۱٪ ته رسپري.

پر موئور عوامل Erythrocytopoiesis باندی

د اريتروسيت د نارمل تکامل لپاره خبېي مواد ضروري دي؛ مثلاً د Hemoglobin اجزا لكه گلوبين او Fe همدا راز ددي تکامل لپاره يو تعداد فكتورو ته ضرورت دي، مثلاً Erythro Cytopoiesis د Intrinsic Factor او Vit-B12، Vit-C د لپاره ضروري دي.

خود د Erythro Cytopoiesis د تنبیه لپاره موثر عامل Hypoxia يا د اکسیجن کمولى دى، يعني د انساجو د اکسیجن کمولى د Erythro او د هڈوکو په مغز کې د Hemo Poietic Stem Cell يا هيمو سيتوبلاست د تحريک سبب گرځي، ترڅو په نورو حجراتو باندې تبدیل شي، په دي اساس د اريتروپويتین افراز او آزادېدل مستقیماً د انساجو په اکسیجن او هغو اريتروسيتو پوري چې په وينې کې O_2 انقالوی اړه لري.

Granulocytopoiesis

ګرانولوسیت هم د هيموستو بلاست څخه په لاندې مراحلو کې په وجود رائحي.
Myelo Blast -1: دا حجرات د هيموستوپلاست نه په وجود رائحي 10-15 میکرون قطر لري، د حجراتو هسته کروي، کروماتین ېې نازک او یو يا دوه هستچي او سایتوپلازم بازوفيليك خاصیت لري.

Pro Myelocyte -2: د ميلوبلاست نه لري حجرات دي، چې هسته کروي يا بیضوي شکل لري او کروماتين ېې متراكم او هستچي نه ليدل کپري، سایتوپلازم بازوفيليك خو په هغه کې اسيدوليفيليك نواحي هم وجود لري، په دي مرحله کې غير اختصاصي داني يا Primary Lysosome په وجود رائحي، چې د Azurophilic Granule یو خاص شکل دي.

Myelocyte -3: په دي مرحله کې د حجراتو په سایتوپلازم کې اختصاصي داني يا Specific Granule په وجود رائحي، چې د شکل او رنگ آمېزی په اساس درې نوع

ګرانولوسیت (نوتروفیل، ایزوفیل او بازوفیل) مشخص کېږي، خود ازورو فیلیک دانو تعداد په تدریج سره کمېږي، د سایتوپلازم بازوفیلی لړ او د هستې کروماتین متراکم کېږي، ددې مرحلې په آخر کې په هسته کې یوه فرورفتگی پیدا کېږي او د آس د نعل شکل اخلي.

Met Myelocyte -4: دا حجرات د میلوسیت د انقسام په نتیجه کې په وجود راخي او د ګرانولوسیت خوان حجرات شمېرل کېږي، چې په سایتوپلازم کې خصوصي دانې واضح لیدل کېږي، په دې مرحله کې ابتدا Band Shape Granulocyte باندي وېشل کېږي او د راخي، خود سن په زیاتوالې سره هسته په واضح Lobe شکل خانه اخلي او د هلپوکو په مغز کې د Segmented Granulocyte له لارې د وينې و جريان ته داخلېږي Sinusoide.

Lymphocytogenesis

لمفوسيت اکثراً په لمفاوي اعضاوو اوبعضا د هلپوکو په مغز کې د یوې حجري په واسطه چې Lymphoblast نوم لري په وجود راخي. دا حجره د ھیموسایتو پلامست سره شیبه ده او یوه غېه هسته لري، چې کروماتین يې نسبتاً متراکم او په هغه کې هستېچې واضح لیدل کېږي، په دې مرحله کې د حجري په سایتوپلازم کې Azurophilic Granule جسامت لړ خه وړوکۍ شي او هستې کروماتین متراکم شي په یو تعداد نورو حجراتو چې Prolymphocyte نومېري تبدیل او دا حجرات مستقيماً د وينې د جريان په لمفوسيت باندي بدلېږي.

Monocytogenesis

دا حجرات د هلپوکو په مغز کې د یو تعداد حجراتو خخه چې د Monoblast په نوم یادېږي په وجود راخي، دا حجرات وروسته په Promonocyte باندي تبدیلېږي،

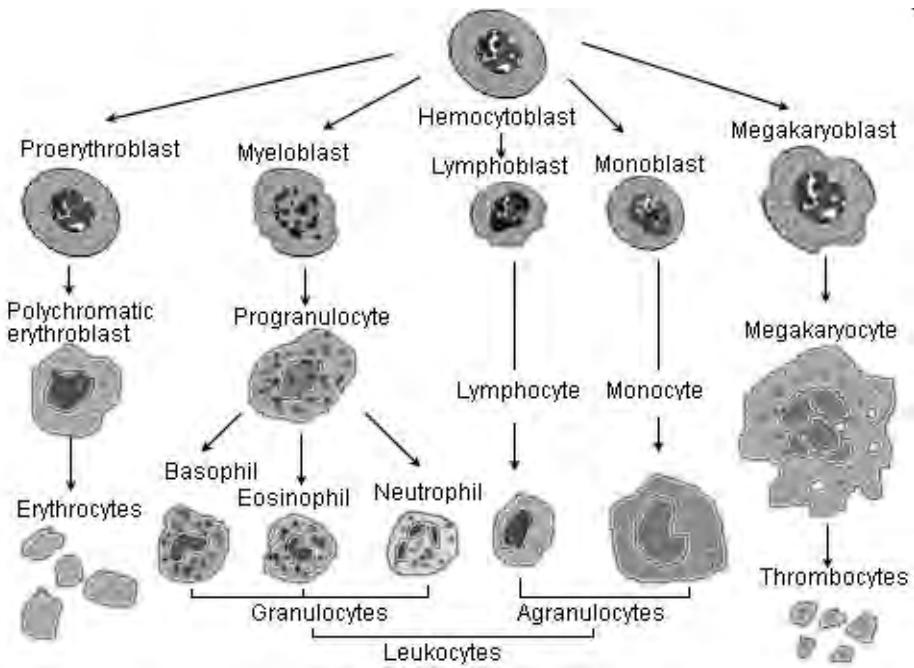
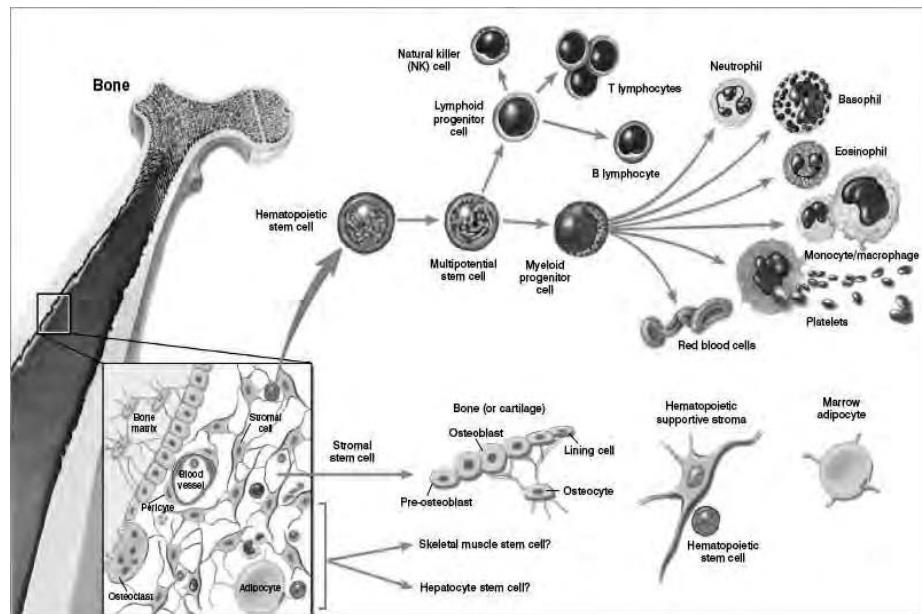
چې ۱۵ میکرونه قطر لري، د حجراتو سایتوپلازم بازو菲ليک او یو تعداد Azurophilic Granule لري.

دا حجرات په Monocyte باندي تبديليوري، چې هم د هلبوکو په مغز او هم د وينې په جريان کې وجود لري، دا حجرات اکثراً د وينې د دوران خخه وحی او انساجو ته داخلیوري او کېدای شي چې د مکروفاژ په شان انساجو کې تر 70 ورخو پورې ژوندي پاتې شي.

د Platelets تشکيل

د یو غټې حجري سایتوپلازميکي پارچې دی چې د Megakaryocytes په نوم یادپوري، دا حجرات 30-100 میکرون پورې قطر لري او د هيموسایتو بلاست خخه په وجود رائحي.

دا حجرات یوه غټه لوب داره هسته لري او په سایتوپلازم کې یو زيات تعداد Lیدل کپوري، ددې حجري حدود واضح نه دي او ددې حجري Azurophilic Granule سایتوپلازميکي کاذې پښې اکثراً په Sinusoides کې قرار لري، دا حجرات د هلبوکو په مغز کې د یوې بلې حجري خخه چې Megakaryoblast نوميري په وجود رائحي، چې دا حجره پس له خو انقسامو په Megakaryocyte باندي تبديليوري، د ميگا کاريوبلاست په انقسام کې هسته تقسيم خو سایتوپلازم برخه نه اخلي او په همدي وجهه د ميگاکاريسيت جسامت ډېر غټه دي، په الکترون ميکروسکوب کې ددې حجري په سایتوپلازم کې یو تعداد ناز کې پردي لیدل کپوري، چې د سایتوپلازم د پارچه کېدو په وخت کې د Platelets شکل مشخص کوي.



نهم فصل



Muscle Tissue

عضلي نسج

دا نسج د بدن مجموعي حرکت او همدارنگه د بدن د مختلفو برخو د حرکت سبب ګرخي، چې د ساختمان او وظایفو له نظره درې چوله عضلات وجود لري.

۱- (اسکلیپی مخطط عضلات). **Striated Skeletal Muscles**

۲- (د زړه مخطط عضلات). **Striated Cardiac Muscles**

۳- (صاف يا بنويه عضلات). **Smooth Muscles**

يا اسکلیتی مخطط عضلات Striated Skeletal Muscles

دا عضلات د هپوکو سره وصل دي، منظم عرضاني خطوط لري او د انسان په اراده کې دي (Voluntary Muscles)، ددي عضلاتو ساختمانی واحد د Muscle Fiber يا Muscle Cell په نوم يادپوري، چې هر عضلي ليف د 1-40 ملي مترو پوري طول او د 10-60 ميكرونه پوري قطر لري او د ساختمان له نظره د لاندي عناصر و خخه جوړ شوي ده.

Nucleus -1: هر عضلي ليف یو زيات تعداد هستې لري، چې ددي هستو تعداد په عضلي ليف کې 35 عددو ته رسپوري، د هستې شکل بيضوي او د عضلي ليف په محیط کې قرار لري.

Sarcolemma -2: د عضلي الیافو په شاوخوا کې یوه غشا د Sarcolemma په نوم وجود لري، چې د عضلي ليف د حجروي غشا او قاعدي غشا نه جوړه شوي ده.

Sarcolemma کې یو تعداد فرو رفتگي وجود لري، چې د یوې خوا ددوی مجردا خارج حجروي فضا سره ارتباط لري او د بلې خوا د عضلي ليف د E.R سره ارتباط کې ده، دا فروفتگي د Transverse Tubules په نوم يادپوري.

Sarcoplasm -3: د عضلي ليف سايتوبلازم د سارکو پلازم په نوم يادپوري او په هغه کې لاندي ساختمانو وجود لري:

S.E.R د Sarcoplasmic Reticulum -a یو مخصوص شکل دي، چې د یو تعداد ټیوبونو او کيسه ماننده ساختمانو خخه جوړ شوي او د یوه پوبن په شکل د میوفبریل په شاوخوا کې قرار لري.

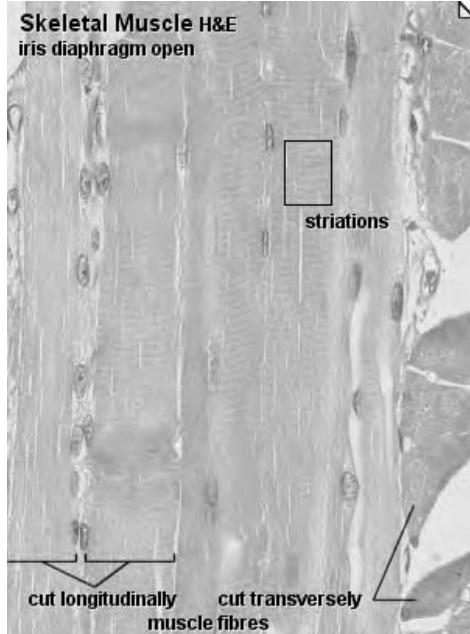
Mitochondria -b تر سارکولیما لاندي د عضلي ليف په دوو قطبونو کې او همدارنګه د یو تعداد ردیفونو په شکل موازي د میوفبریل سره قرار لري.

Golgi Apparate -c د هستې په شاوخوا کې يو کوچنی گولجي جهاز هم ليدل کېږي.

Ribosome & R.E.R -d هستې ته نژدې يو تعداد رابیوزوم او يو محدود تعداد R.E.R هم ليدل کېږي، همدارنګه کپدای شي د میوفبریل په فواصلو کې يو کم مقدار لیزوژوم هم ولیدل شي.

Glycogen & Fats Vacules -e د ګلایکوجن ذرات په ټول عضلي ليف کې په زیات تعداد وجود لري، د عضلي ليف په سایتوپلازم کې شحمي واکیول هم ليدل کېږي، چې د عمر په زیاتېدو سره زیاتېږي.

Myo Fibrils -f د سارکوبلازم زباته برخه د يو تعداد موازي میوفبریلو په واسطه اشغال شوي ده، چې د يو میکرونون په شاوخوا کې قطر لري او په عرضاني مقطع کې د نقطې په شکل بنکاري، دا میوفبریل يو تعداد رشتہ ماننده ساختمانو خخه چې د Myofilaments په نوم یادېږي جوړ شوي دي.



دوه نوع میوفلمنټ وجود لري، ضخيم میوفلامنټ چې د Myosine خخه جوړ شوي دي او نازک میوفلامنټ چې Actine نومېږي، چې د همدي میوفلمنټو د نظم په اساس په هر Myofibril کې يو تعداد صفحات په وجود راخي، چې د هغه په اثر عضلي الیاف مخطط يا خط داره بشکاري، دا صفحات په لاندي چول دي.

Anisotropic Bands - چې په عادي ميكروسكوب يا L.M کې د يوې تاريکې صفحې په شکل او په Bireferengens Anisotropic کې Polarizing.M د او A د صفحې په نوم يادپوري.

Isotropic Bands - په L.M کې د يوې روښانه صفحې په شکل او P.M کې Isotropic د او A د صفحې په نوم يادپوري.

Z-Lines - د ا صفحه يا روښانه صفحه په خچل وسط کې يو تاريک خط د Z په نوم لري.

دا صفحې په متناوب شکل د يوه ميوفريل په طول کې وجود لري، چې د L.M په واسطه ليدل کېدای شي، علاوه ددي نه يو تعداد نور خطوط هم وجود لري، چې د E.M په واسطه ليدل کېدای شي او عبارت دي له:

H-Band د تاريکې صفحې يا A په وسط کې يوه نازکه او روښانه صفحه د H په نوم وجود لري.

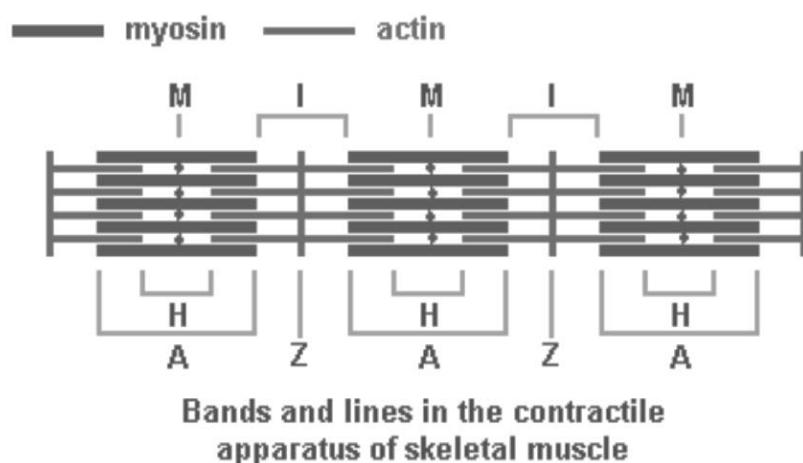
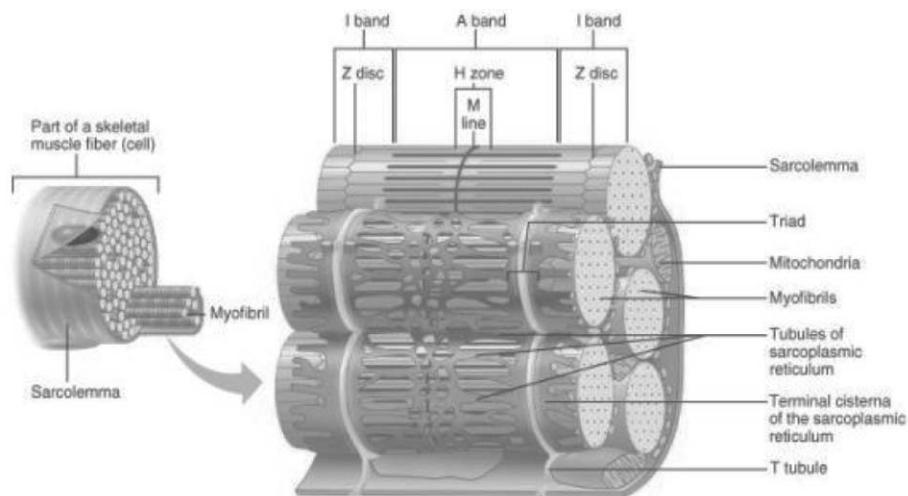
M-Lines د H د روښاني صفحې په منځ کې يو تاريک خط د M-Line په نوم وجود لري.

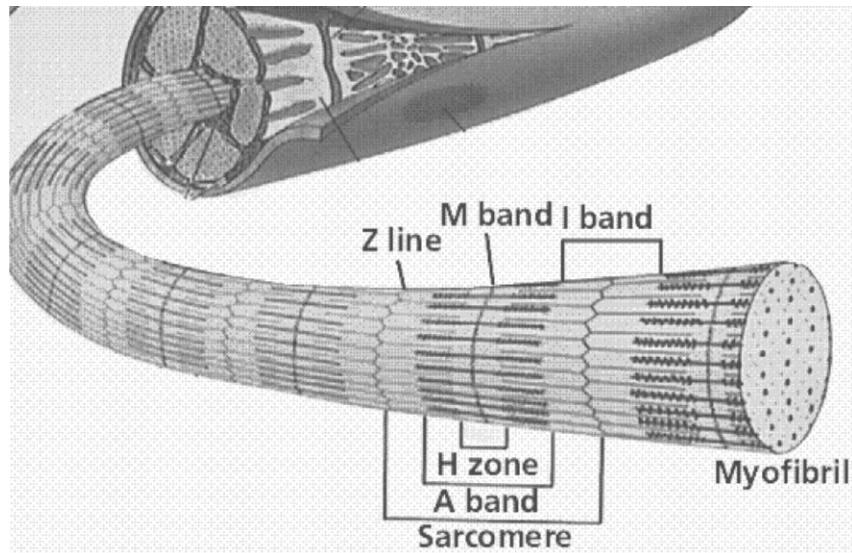
د Z د دوو خطونو ترمنځ فاصله د Sarcomere په نوم يادپوري او د عضلي د تقلصي واحد نه نماينده ګي کوي، يعني د عضلي د تقلص په وخت کې د ميوفريل ضخامت زيات او د سارکومير فاصله لنډپوري، د تقلص په وخت کې د A د صفحې د لنډپدو په وخت کې د A د صفحې نهايت د Z و خط ته رسپوري او A او A صفحه غير قابل تشخيص ولپي د A د صفحې طول د تقلص په وخت کې ثابت پاتې کپوري.

د A صفحه د نازکو ميوفلمتیو خخه د A صفحه د نازکو او ضخيمو فلامنتو خخه او د H صفحه د ضخيمو فلامنتو خخه جوړه شوي ده، د ضخيمو فلامنتو طول 1,5Micron او د

ناز کو فلامنتو طول 1Micron دی.

د اكتين فعاله قسمت د عضلې تقلص په وخت کې د يوه پروتين په واسطه چې نوميري جوړ شوي دي، چې کروي شکل لري، حال دا چې دا فعاله قسمت په ميوzin کې د Tropomyosine په نوم يادپوري او باريکه ساختمان لري او د تروپونين گروي شکله ماليکولونه د تروپوميوzin په منظمو فاصلو کې قرار لري.





د عضلي د تقلص ميکانيزم

د عضلي د تقلص په وخت کې عضلي الیاف لنه پوري، د A صفحه ثابته پاتې کپري او د A او H صفحې کوچنۍ کپري، د عضلاتو تقلص د ميوفلامتو د بنويېدو يا لغزش په اثر په وجود راځي، یعنې د Actine نازک فلامنتونه د Myosine د ضخيمو فلامنتو دپاسه بنويېري او په نتیجه کې د Z خضونه يو او بل ته نژدي او Sarcomere لنه پوري، د A او H صفحه په ابتدا کې لنه او بیا ورک کپري.

د عضلي په تقلص کې Endoplasmic Reticulum هم برخه اخلي؛ مثلاً کله چې يوه عضله تحريك شي د Polarization او د S.R. سره یو خاي کپري او د T-Systerm ته داخل Transvers Tubules د آزادېدو او د هغه ئاي خخه د Sarcoplasmic.R. ته انتقالېري او د Tropomyosin سبب گرئي، دا اكتين د فلامنت د Troponine د حرکت سبب گرئي او په نتیجه کې د ميوzin او اكتين د اتصال

نقاط بنکاره کېرى، يعني د Ca^{2+} د اكتين او میوزین د فعالو برخو قفل يا گيره پرانىزى او د عضلاتو د انقباض سبب گرئى، د تحرىك په ختم کې Ca^{2+} دوباره د S.R وکسيو ته ئى او د تروپومیوزین مالیکولونه خپل اولنى وضعىت ته راڭرئى او د اكتين او میوزين د متنقابل اثر نه جلوگىري كوي.

د اسكليتىي عضلى د اليافو چولونه

د شكل او وظيفى له نظره درې چوله الياف وجود لري.

-1 Phasic Whit Fibers يا دوره يى: ددى اليافي قطر زيات، د ميوغيريل تعداد زيات، S.R وسیع، Myoglobin نسبتا کم او د مايتوكاندرىا تعداد کم، تقلص شدید اما دوام يى کم دى.

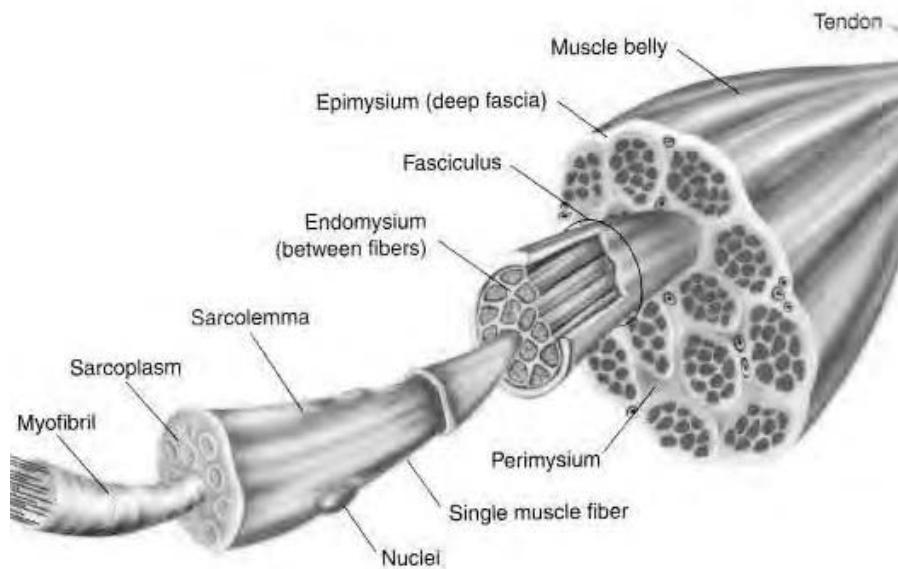
-2 Tonic Red Fibers: ددى اليافو قطر کم، د ميوگلوبين تعداد زيات، د مايتوكاندرىا تعداد زيات، تقلص بطي ولې دوامدار دى.

-3 Inter Mediate Fibers: دا الياف د شكل او وظيفى له لحاظه بين اليني حالت غوره كېرى دى.

د اسكليتىي عضلى تنظيم

يوه اسكليتىي عضله د خارج نه د يوه منضم نسج په واسطه احاطه شوي ده، چې د **Epimysium** په نوم يادىرىي، دا منضم نسج يو عضله په بىنپولونو باندى پېشى او هغه منضم نسج چې د يوه عضلى بنپول په شاوخوا کې قرار لري د **Perimysium** په نوم يادىرىي، ددى ورقى نه هم يو تعداد د منضم نسج ناز کې پردى پەشائى اخلى او هر بنپول په يو تعداد اليافو باندى پېشى او دا منضم نسج چې د هر عضلى ليف په شاوخوا کې قرار لري د **Endomysium** په نوم يادىرىي، چې د شبکوي اليافو، شعرىيە عروقو او د يو تعداد منضم نسج حجراتو خخه جوړ شوي دى.

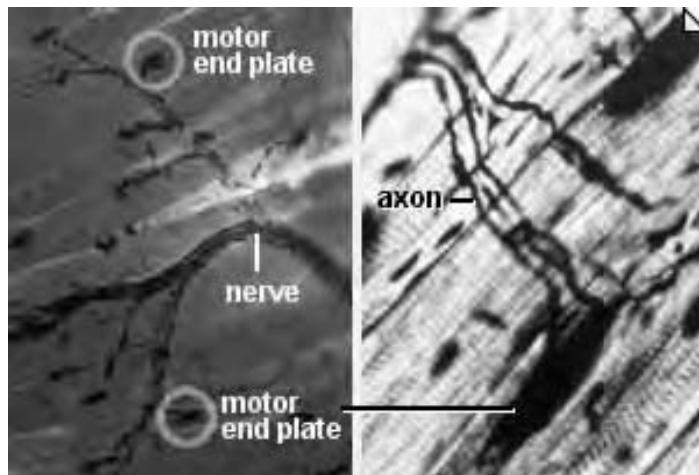
يعنې د وینې رګونه د اېي میزیوم له لارې عضلی نسج ته دا خلپری، چې یو تعداد کوچني شببات یې و پېرمیزیوم ته داخل او بالاخره د عضلی الیافو په شاوخوا کې د شعریه عروقو یوه شبکه جوړوي.



د اسکلیتی عضلاتو اعصاب

هره عضله یو یا خو عصبی رشتې لري، چې د عضلې په یوه ټابته نقطه کې چې نومېری و Epimysium Motor Point ته دا خلپری، هر عصب د حرکې اعصابو، حسي اعصابو او خود کار يا Autonum اعصابو څخه (د شعریه عروقو د جدار لپاره) جوړ شوی، په هغه عضلاتو کې چې طریف حرکات اجرا کوي؛ مثلاً د ستر ګډو عضلات د هر لیف لپاره یوه عصبی رشته، اما د بدن د عضلاتو لپاره هره عصبی رشته د ۱۰۰ په شاوخوا کې عضلی الیافو لپاره کفایت کوي.

هر عضلي ليف یوه حرکي صفحه يا Motor end Plate يا Myoneural Junction لري، چې په دې قسمت کې د عصبې اليافو اکسون د یوې عضلي حجري سره ارتباط پیدا کوي، یعنې په دې برخه کې اکسون خپل د میالین یوش دلاسه ورکوي او په بناخو باندي وېشل کېري او د یوې صفحې شکل اختياروي، چې دا حرکي صفحات د عضلاتو تقلص کړولوي، خو حسي اعصاب د عضلاتو خخه په دوه شکله منشاء اخلي، یو Neuro Muscular Spindle چې یو دوک ماننده ساختمان دی او په طولاني شکل په عضله کې قرار لري او د یو تعداد کوچنيو عضلي اليافو خخه چې د دوک په داخل کې قرار لري او د Intra Fusal Fibers په نوم یادپوري جوړ شوي دي، بل Neuro Tendinous ending دی چې دا ساختمانونه په وتر کې قرار لري او د حسي عصبې اليافو نه جوړ شوي دي.



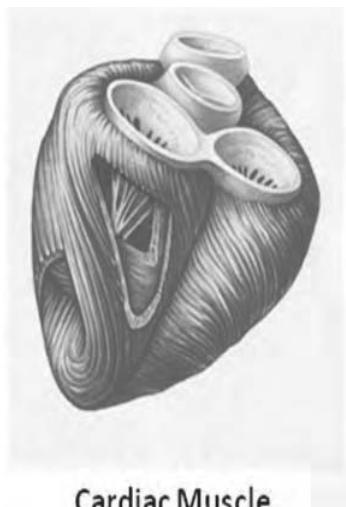
د اسکلیتي عضلاتو ترمیم يا Regeneration

که د اسکلیتي عضلاتو یو لېر قسمت تخریب شي، دوباره ترمیم کېري، اما که تخریبی ساحه چپره وي یا د منضم نسج په واسطه هغه ناحیه چکېري، همدارنګه که د عضلي اعصاب او یا رگونه قطع شي بیا هم د عضلي نسج د تخریب سبب ګرځي او منضم نسج د

هغه خاى نيسېي، په هر حال په اسکلیتي عضلاتو کې د Sarcolemma او Endomysium په منځ کې يو تعداد حجرات د Satellite Cells په نوم وجود لري او داسې گومان کېري چې دا حجرات جنیني Myoblast Cells دي، چې کولای شي تقسيم شي او د عضلې په ترميم کې برخه واخلي.

يا د زړه مخططه عضلات Striated Cardiac Muscles

يوه مخططه غیر ارادي عضله ده چې په اتوماتيک چول تقلص کوي او د زړه د



Cardiac Muscle

ميوكارد په طبقة او همدارنګه د هغو او عيو په جدار کې چې زړه سره وصليري ليدل کېري، ددي عضلي ساختماني واحد عضلي ليف يا عضلي حجره ده، چې ۱۰۰ ميكرونه طول او ۱۵ ميكرونه قطر لري او اکثراً په نهاياتو کې په دوو يا خو بناخو باندي وپشل کېري، هر عضلي ليف د بل عضلي ليف سره طولاً د يوه ساختمان په واسطه چې نومېري ارتباط لري او Intercalated Disk.

د ساختمان له نظره لاندې ساختمانونه لري:

-1 Nucleus: اکثراً يوه هسته لري، خو بعضاً خو هستې هم ليدل کېدای شي، دا هسته د عضلي ليف په مرکزي حصه کې قرار لري.

-2 Sarcolemma: د اسکلیتي عضلاتو په شان سارکولينا لري، چې په هغه کې ليدل کېدای Transvers Tubules.

-3 Sarcoplasm: په سارکوبلازم کې لاندې عناصر وجود لري.

Sarcoplasmic Reticulum -a

اما ڪيسه ماننده ساختمانونه د حجري غشاً ته نژدي ليدل ڪپري، چي د Ca د آزاد ٻدو او د عضلي تقصص لپاره ضروري دي.

Mitochondria -b

مايتو ڪاندرريا موجودي دي، چي د ميوفريلو په منځ کي قرار لري، همدارنگه يوه وره گولجي دستگاه د عضلي ليف په يوه قطب کي ليدل ڪپري.

Glycogen and Fat -c

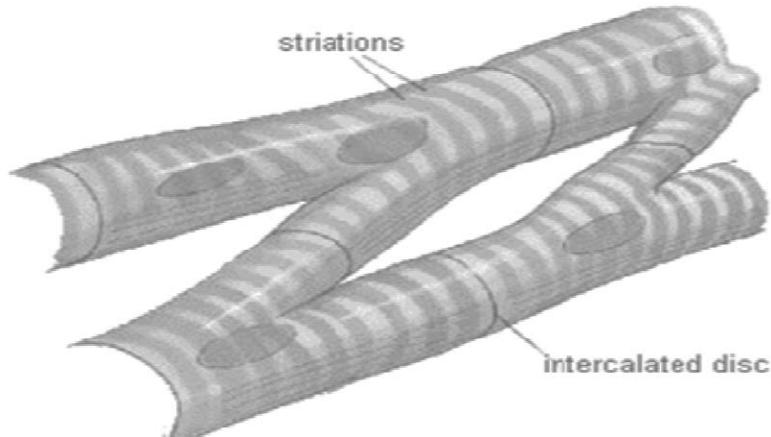
خود عمر په زيات ٻدو سره د Lipo Fusine رنگه داني (ثانوي لايزوزوم) هم په سارکوپلازم کي ليدل ڪپري.

همدارنگه د سارکوپلازم د گلابيكو جن مقدار يې نظر و اسڪليتي عضلاتو ته زيات دي.

Myo Fibrils -d

خطونه د يوه ميوفريل په سطح کي ليدل ڪپري، خو نظر اسڪليتي عضلاتو ته کم واضح دي، هر ميوفريل د ميوفلامنتو څخه جور شوي دي، چي دا ميوفلامنت د اسڪليتي عضلاتو په شان د Actine او د Myosin څخه عبارت دي، اما د ميوفلامنتو تعداد نظر و اسڪليتي عضلاتو ته کم دي.

منضم نسج په قلبي عضلاتو کي صرف د Endomysium په نوم د عضلي الیاف په شاوخوا کي وجود لري، خود اسڪليتي عضلاتو په شان Perimysium او Epimysium نه لري.



Cardiac Muscle

د زړه د عضلې تقلص

د جنیني ژوند په شروع کې Myogenic تقلصات د زړه په عضلاتو کې پیدا کړي، چې میکانیزم يې د اسکلیتې عضلاتو په شان د فلامنتو د بسویپدلو (Sliding Mechanism) په اثر منځته راخي، خو په بالغ انسان کې د زړه په مختلفو برخو کې د زړه عضلې حجرات تغیر شکل کوي او د زړه Conductive System جوړوي، چې د

هغه وظيفه د زړه د ضرباتو تنظيمول

دي، دا تغیر خواړي حجرات د

Purkinje Fibers په نوم یادېږي،

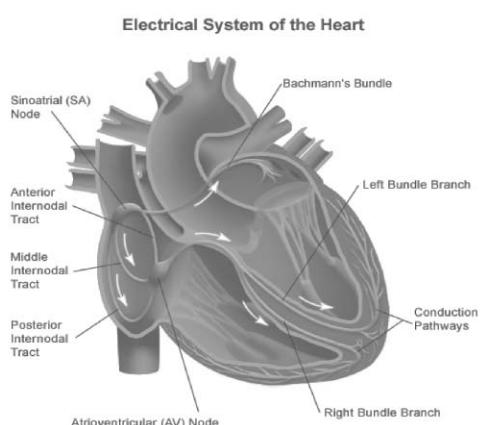
چې د زړه د انتقالې سیستم یوه برخه

تشکيلوي، دا حجرات د اندوکاردیوم

Interatrial Septae د لاندې خصوصاً

Ventricular Septae په قسمت

کې وجود لري، دا الیاف د قلبې



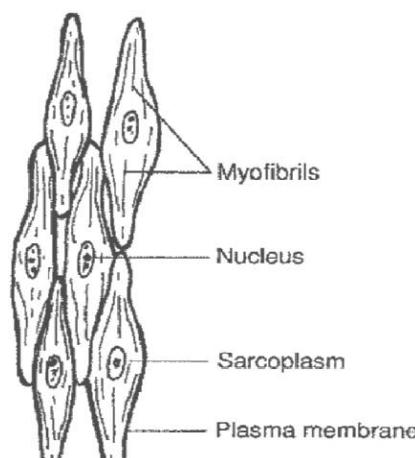
عضلاتو د یافو نه لوی، ضخیم او کمرنگه دی او د چیرو سارکوپلازم او لیرو میوفریلو په درلودلو سره د زړه عضلاتو د یافو خخه تفریق کېږي، همدارنګه په دې عضلی یافو کې یو زیات مقدار ګلایکوجن وجود لري.

د زړه د عضلی ترمیم

د زړه عضله نظر و نورو عضلاتو ته مقاومه ولی د ترمیم قدرت یې ډېر محدود دی او د زړه د عضلې تخریبی ساحه اکثراً د منضم نسج په واسطه ډکېږي.

صاف یا بنویله عضلات Smooth Muscles

غیر مخطط او غیر ارادی عضلات دی، چې هر حجره یې دوک ماننده اوږد ساختمان



Smooth Muscle Cells

دی، چې د منظم نسج سره نژدې ارتباټ لري،
دا عضلات د هضمی ټیوب په جدار، تنفسی
سیستم، بولی او تناسلی سیستم، د شراینو،
وریدونو او لمفاوی رګونو په جدار کې، د
جلد د درم په طبقه او سترګه کې وجود لري،
ددې عضلې حجراتو اوردوالی د رګونو په
جدار کې 20 میکرونه اما د رسم په جدار
کې و 0.5 ملي مترو ته رسپری، د ساختمان له
نظره دا عضلې حجرات یوه هسته لري، چې د

حجرې په مرکز کې پرته او یضوي شکل لري، په سارکو پلازم کې میتوکاندريا د هستې
په دوو قطبو کې ليدل کېږي R.E.R آزاد راپوزوم، کوچنی ګولجي دستګاه، ګلایکوجن
او د شحم خو قطرې هم په سارکو پلازم کې وجود لري، خو د سارکو پلازم زیاته برخه

د نازکو او ضخیمو میوفلامنتو خخه چه شوی ده، چې په غير منظم ډول قرار لري، دا عضلي حجرات سارکولیما هم لري، چې نسبتاً صافه ده، خو په هغه کې یو تعداد صفحات Dense Bodies په نوم او یو تعداد متراکم نقطه د Attachment Plaques وجود لري، چې د عضلي حجراتو په ارتباط او د الکتریکي امواجو په انتقال کې برخه اخلي، همدارنګه ددي حجراتو په منځ کې یو تعداد شبکوي الیاف او یو تعداد نازک الاستیک الیاف هم موجود دي، که خه هم په دي ډول عضلي حجراتو کې د اکتین نازک Myofilaments او د میوزین ضخیم میوفلامنتونه شته، خو په غير منظم ډول قرار لري او عرضاني صفحات او خطوط په کې نه لیدل کېږي، همدارنګه د نازکو فلامنتو تعداد یې نظر و اسکلیتھی عضلاتو ته زیات دي، په دي عضلي حجراتو کې بین الیني Attachment Plaques د پروتین خخه جوړ شوي دي، چې د Desmine او Dense Bodies سره وصل دي.

د ملساء عضلاتو تقلص

ددی عضلاتو د تقلص مېکانیزم هم د اکتین او میوزین د میوفلامنتو بنویدل یو پر بل باندې دی او انتقال یې د متراکمو نقطو او بین الیني فلامنتو په واسطه صورت نیسي. د اکتین او میوزین بنویدل یو پر بل باندې د Ca^{2+} آیون ته ضرورت لري، ولې د ذخیرې محل په ملساً عضلاتو کې تراوسه معلوم نه دي او داسې ګومان کېږي، چې د لاندې خالیگاوو کې قرار لري Sarcolemma.

د ملساء عضلاتو تنظیم

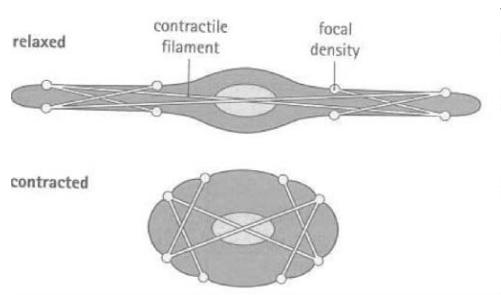
ملساً عضلات په عضویت کې په لاندې اشکالو لیدل کېږي.

۱. د پراکنده حجراتو او کوچنیو کتلو په شکل: مثالی یې د جلد د درم د طبقي ناغده عضله (M.Arrector.Pili) ده.

۲. د طبقاتو په شکل: اکثر د هضمی تیوب په جدار او همدارنګه د نورو اعضاوو په جدار کې لیدل کېږي، چې داخلی طبقه اکثراً د حلقوی الیافو په شکل او خارجي طبقه د

طولانی الیافو په شکل وي.

۳. د صفحاتو په شکل: د رگونو په جدار کې ملساً عضلات د منضم نسج د الیافو سره
يوئای د صفحاتو په شکل ليدل کپوري.



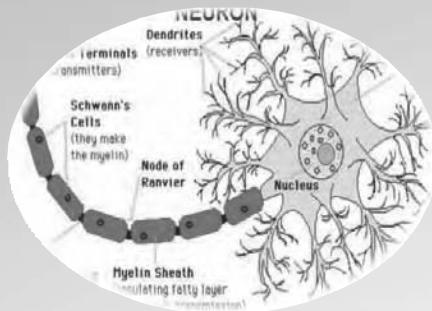
د ملساً عضلاتو اعصاب

ملساً عضلات هم **Para Sympathic** او هم **Sympathic** اعصاب لري، همه
عضلات چې دقیق کارونه سرته رسوي؛ لکه د سترګو داخلی عضلات، هره عضلی حجره
يو عصبی لیف لري، خو د اعضاوو په جدار او رگونو په جدار کې خو ملساً عضلی
حجرات د یوه عصبی لیف په واسطه تعصیب کپوري، ینې عصبی لیف د یوه حجري سره
ارتباټ نيسی او بیا د متراکمو نقطو په واسطه و نورو عضلی حجراتو ته انتقالپوري.

د ملساً عضلاتو ترمیم

ملساً عضلات کولای شي چې د **Mitosis** په واسطه تقسیم شي، همدارنګه به بعضی
فزیولوژیک حالاتو کې؛ مثلاً د حاملگې په دوران کې په دې عضلی حجراتو کې هم
هاپرتروفی او هم هایپرپلازی ليدل کپوري.

لسم فصل



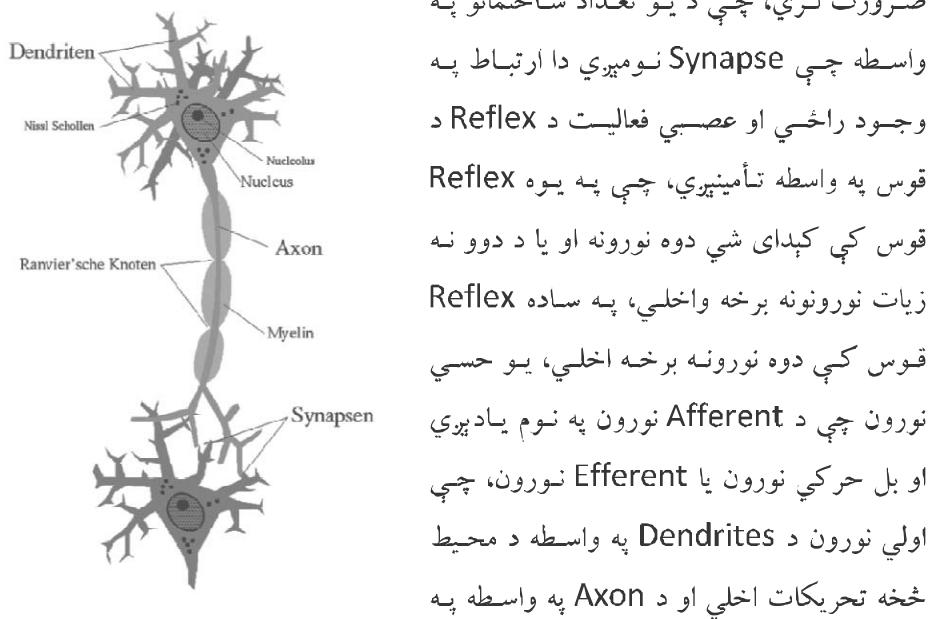
Nervous Tissue

عصبي نسج

عصبي نسج د يوې ارتباطي شبکې په شکل په ټول بدن کې وجود لري، چې د محیط څخه تحریکات جمع کوي او په دماغ کې د تجزیې څخه وروسته و عمل کوونکو اعضاوو ته انتقالېي، چې د ټول بدن عصبي نسج ته Nervous System ويں کېږي.

د عصبي نسج هستولوژيک جوړښت

د عصبي نسج ساخته‌ناني واحد د **Neurone** په نوم يادپوري چې د عصبي نسج اساسی وظایف سرته رسوي، خو د نورون سره یوڅای بل استنادي نسج د **Neuroglia** په نوم د نورونو په فواصلو کې قرار لري، خو عصبي فعالیت د خو نورونو و فعالیت ته ضرورت لري، چې د یو تعداد ساخته‌نامو په



واسطه چې **Synapse** نومېږي دا ارتباط به وجود راخې او عصبي فعالیت د **Reflex** د قوس په واسطه تأمینېږي، چې په یوه **Reflex** قوس کې ګډای شي دوه نورونه او یا د دوونه زیات نورونونه برخه وانځلي، په ساده **Reflex** قوس کې دوه نورونه برخه اخلي، یو حسي نورون چې د **Afferent** نورون په نوم يادپوري او بل حرکي نورون يا **Efferent** نورون، چې اولي نورون د **Dendrites** په واسطه د محیط شخه تحریکات اخلي او د **Axon** په واسطه په نخاع کې د یوه حرکي نورون د جسم سره **Synaps** جوړوي او د حرکي نورون اکسون و محیط ته ئخي او په عمل کوونکو اعضاوو کې ختمېږي، خو اکثرآ د ریفلکس قوس د پر پېچېدہ ساخته‌نام لري او د حسي نورون او حرکي نورون په منځ کې یو یا خو ارتباطي نورون هم قرار نیسي، یعنې په یوه عصبي فعالیت کې د عصبي امواجو رسپدل و C.N.S ته د **Afferent** نورون په واسطه، د هغه تغییر او جمع آوري د ارتباطي نورون په واسطه اور رسپدل یې و عمل کوونکي عضوي ته د **Efferent** نورون وظيفه ده.

د نیورون ساختمان

د ساختمان له نظره يو نیورون د لاندې عناصر و څخه جوړ شوي دی:

Perikaryon -1

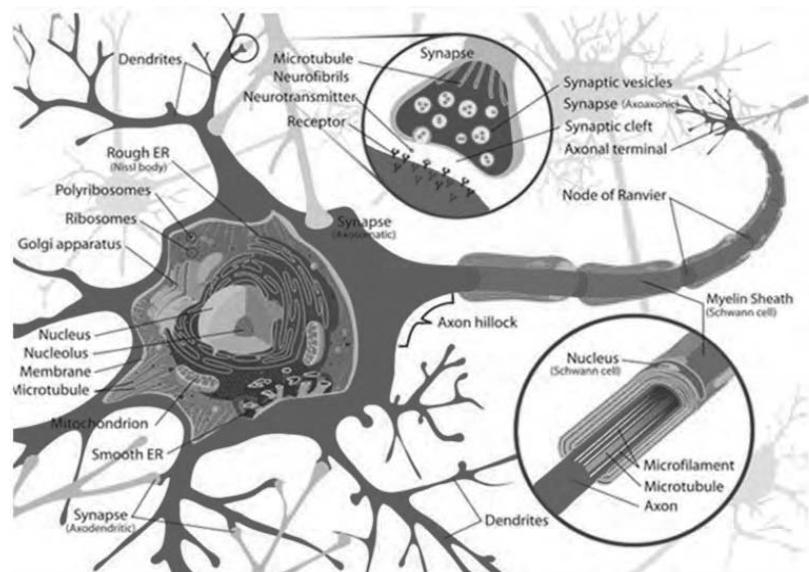
د عصبي حجراتو جسم يا Peri Karyon Cell Body په نوم يادپوري، چې نظر و نورو حجراتو ته لوی دی، چې په يو قطبي نورونو کې د Perikaryon شکل مدور، په دو قطبي نورونو کې دوک ماننده او په څو قطبي نورونو کې ستاره يې شکل لري، په Perikaryon کې دا لاندې ساختمانونه ليدل کېږي:

Nucleus (a): Perikaryon په مرکزي برخه کې يوه کروي شکله هسته قرار لري، معمولاً هسته کمنګه او په هغه کې خو Nucleolus ليدل کېږي.

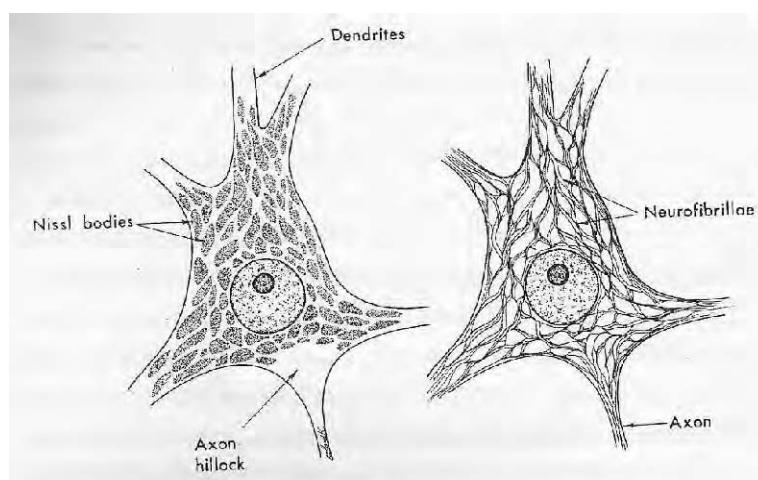
Cytoplasmic Organils (b): د حجري غشاد Synapse په محل کې خاص ساختمان لري، یعنې د هغه په مجاوره سایتوپلازم کې يوه متراکمه ماده تجمع کوي، همدارنګه يو تعداد کوچني Mitochondria او لوی ګلچي جهاز هم په سایتوپلازم کې ليدل کېږي، خو په Peri Karyon کې يو تعداد ساختمانونه د Nissle Bodies په نوم وجود لري، چې په حقیقت کې د R.E.R کيسه ماننده او هموار ساختمانونه یوځای د Ribosome سره دي چې علاوه د سایتوپلازم څخه په دندرايت کې هم ليدل کېږي، خو په اکسون کې وجود نه لري دا ساختمان د پروتین د تولید مسؤوليت په غاره لري، خو په SER کې نه ليدل کېږي، بل مهم ساختمان چې په سایتوپلازم کې Neuro Fibrils د عدد چه دی، چې علاوه د سایتوپلازم څخه په دندرايت او اکسون کې هم وجود لري، چې دا ساختمانونه د ايونو د انتقال او د حجري د شکل د ساتلو مسؤوليت په غاره لري، سنتريول په عصبي حجراتو کې نشته خو اولهه لايزوزوم کېداي شي چې ګلچي جهاز ته نژدي وليدل شي، خو د عمر په زياتېدو سره Lipofusin چې اکثراً د Secondary Lysosome رنګه دانې دی زیاتېږي.

Cytoplasmic Inclusions (c)

حجراتو کې وجود لري، گلایکوجن په جیني حجراتو کې ليدل کېږي، خو په بالغو حجراتو کې د منځه سی، د LipoFusin رنګه داني اکثراً په نصواري رنګ ليدل کېږي، چې په حقیقت کې Secondary Lysosome دی، د میلانین دانې هم په تور رنګ د عصبی حجراتو په سایتوپلازم کې وجود لري.



د نیورون ساختمان



-۲ استطلاعات حجراتو د عصبی د یا Cell Process

هره عصبی حجره د یوه Axon او خو دندرايتو خخه جوړه شوې ده، چې دندرايت تحریکات د محیط خخه اخلي او د عصبی حجري جسم ته ېې انتقالوي، مګر اکسون دا تحریکات د حجري خخه خارج ته انتقالېږي.

Dendrites (a): په یو قطبی او دو قطبی نورونو کې د دندرايت تعداد یو وي او د اکسون سره شباهت لري؛ مثلاً په حسي عصبی عقداتو کې، خو په خو قطبی نورونو کې د دندرايت تعداد زيات او لنډ وي او میالین نه لري، د دندرايت سطح صافه نه ده، بلکې د هغه پر سطح یو تعداد تبارزات د Dendritic Spines په نوم لیدل کېږي، چې ددې ساختمانو په دنه کې یو تعداد کيسه ماننده ساختمانونه د Spine Apparatus په نوم موجود ده، چې په هغه کې یو تعداد متراکم مواد وجود لري، دا ساختمان کې میکروتبول، میتوکاندریا او Nissle Bodies لیدل کېږي او د C.N.S یو زيات مقدار Neuropil جوړوي (هغه شبکه چې د عصبی حجراتو او نوروگلیما د استطلاعاتو خخه جوړه شوې ده) د دندرايت طول او بناخې په مختلفو نورونو کې تفاوت لري.

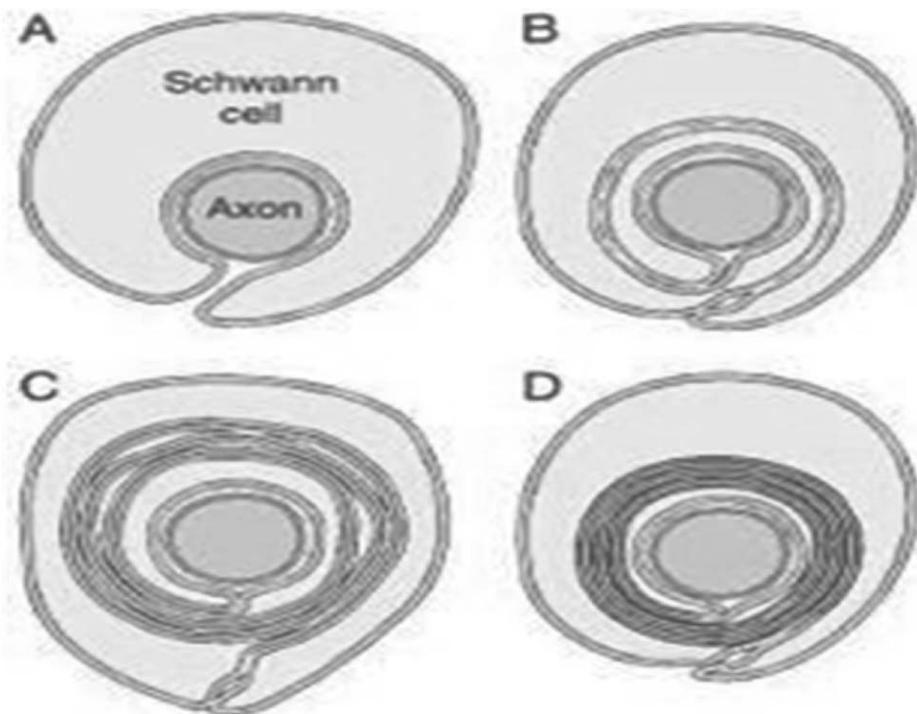
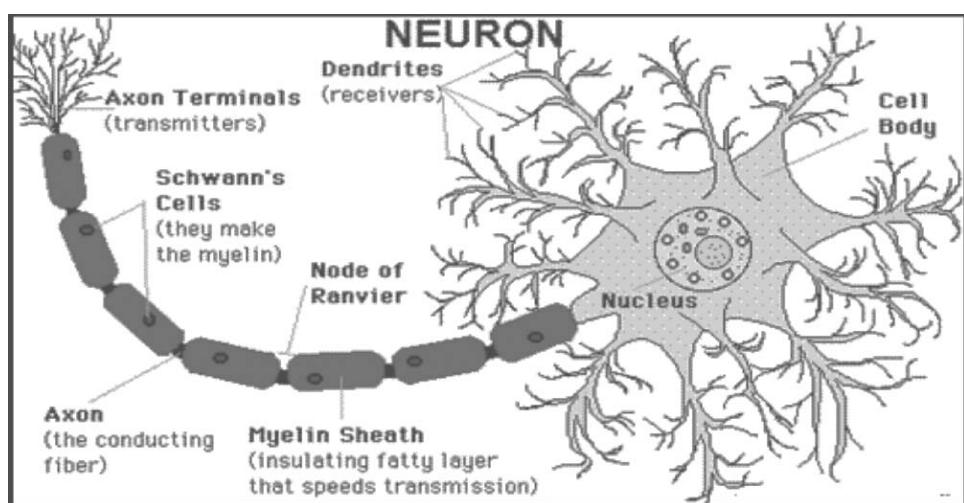
Axon (b): اکسون د یوې واحدې اوردي استوانې په شکل د Perikaryon یوه مخروطي شکله ساختمان خه چې Axon Hillock نومېږي منشا اخلي، په اکسون کې نوروفبريل وجود لري، خو Nissle Bodies نه لیدل کېږي، د اکسون قطر د یوه خخه تر خو میکرونې پوري او اوردوالي ېې د یوه ملي متر خخه تر یوه متر او یا د هغه نه زيات کېداي شي، د اکسون سطحه صافه ده او د هغه قطر ثابت ده او په نهايې قسمت کې په یوه بناخه ماننده ساختمان د Telo Dendria په نوم ویشل کېږي او د نورون د جسم یا دندرايت د یوه یا خو نورونو د اکسون سره د Synapse په محل کې ارتباټ نیسي، اکسون د یوې غشا په واسطه چې Axolemma نومېږي پوښل شوې، چې په حقیقت کې د نورون د جسم د غشا په امتداد کې قرار لري.

Nerve Fibers

اکسون او د هغه پونښونه (Neuro Sheath) او Myelin Sheath (Lemma) مجموعاً د عصي ليف يا Nerve Fiber په نوم ياديري، په محيطي عصي سيسنم يا P.N.S کې اکثر الیاف د میالین او شوان پونښ لري، خو په C.N.S کې د شوان پونښ په عوض اکثراً د نوروگلilia حجرات د میالین پونښ په شاوخوا کې قرار نيسی.

الف - Schwann Cells: دا حجرات د ټول P.N.S د عصبي الیافو په شاوخوا کې قرار لري، دا حجرات یوه Hetero Chromatic هسته لري او په سایتوپلازم کې میتوکاندرياء، میکروتوبول، میکرو فلامنسه، لايزوزوم او یو مقدار R.E.R او یوه کوچنۍ ګولجي دستگاه موجوده ده، دا حجرات په قاعدهوي غشاً باندي استناد لري.

ب - Myelin Sheath: میالین پوش په حقیقت کې د شوان د حجراتو متعددالمرکزه صفحې دی چې د اکسون په شاوخوا کې پې په وجود راوړي دی، میالین یوه سپین رنګه ماده ده چې زیاته برخه پې د شحمي موادو خخه جوړه شوي ده او اکثراً د تلوين په وخت کې حل او صرف یوه پروتئين شبکه د Neuro Keratin په نوم د الیافو په شاوخوا کې باقي پاتې کېږي، د میالین پونښ یو متمادي پونښ نه دی، بلکې په معینو فاصلو کې د شوان حجره قرار لري، د میالین د تشكيل په وخت کې عصبي ليف د شوان د حجرې په یوه طولاني فرو رفتگي کې د Mesaxon په نوم قرار نيسی او د سایتوپلازم برخه یې د عصبي ليف په شاوخوا راپېچل کېږي او د میالین پونښ جوړوي، د شوان حجرات د اكتو درم نه منشأ اخلي او د محطي اعصابو د ژوندي پاتې کېدلو لپاره ضروري او حتمي دی، دا حجرات د یوې خوا د میالین ماده جوړوي او د بلې خوا د اکسون د ترمیم سبب ګرځي او همدارنګه د Phagocytosis وظيفه هم سرته رسوي، دا حجرات په مرکزي عصبي سيسنم کې وجود نه لري او د هغه پرڅای یو تعداد حجرات د Oligodendrocytes په نوم په مرکزي عصبي سيسنم کې د میالین پونښ جوړوي.



د ميالين توليد

د نیورون چولونه

Neuron Golgi type I –1: دا چول نورونونه زیات تعداد دندرایت او یو اوبرد اکسون

لري، ددي نورونونه جسم د مرکزي عصبي سيسitem په Graymatter کې او اکسون یې د مرکزي عصبي سيسitem خخه خارجيري او د محيطي اعصابو د اليافو په شكل و محيط ته امتداد پیدا گوي، دا چول نورونونه عصبي امواج و لري نواحيو ته انتقالوي.

Neuron Golgi type II –2: دا چول نورونونه ستاره یې شكل لري، چې زيات تعداد

دندرایت او لنپ اکسون لري، دا چول نورونونه د Cerebrum او Cerebellum په قشر او د سترګپه شبکيه کې ليدل کېوري، دا نورونونه عصبي تحريكات و نورو نورونو ته رسوي.

Unipolar Neurons –3: دا نورونونه صرف یو اکسون لري، چې په بالغو انسانانو کې

چېرکم ليدل کېيري، خود تکامل په حال کې عصبي نسج کې ددوی تعداد زیات وي.

Pseudo Uni Polar. N –4: دا نورونونه په اصل کې دوه قطبی دي، خود تشکل په

وخت کې د هجه اکسون او دندرایت د نورون د یوې نقطې نه منشاء اخلي او یو بل ته نزدي قرار لري، دا چول نورونونه په Cerebral Ganglion او Spinal Gaglion کې ليدل کېيري.

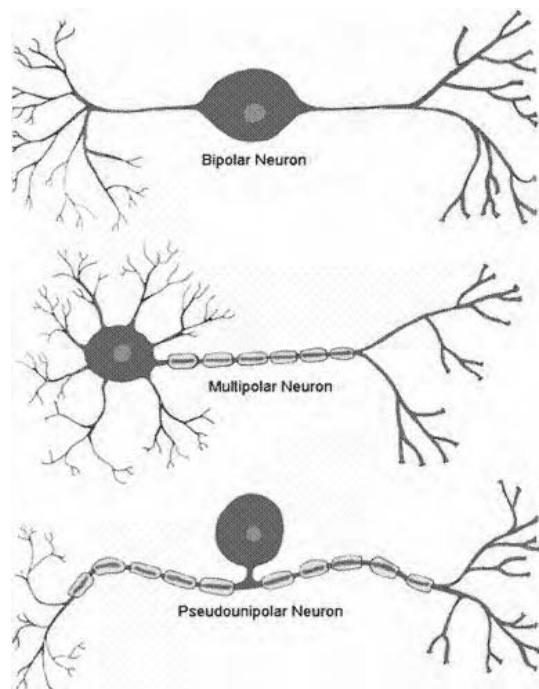
Bipolar Neurons –5: دا چول نورونونه یو اکسون او یو دندرایت لري چې د نورون

د دوو قطبونو نه منشاء اخلي، چې مثال یې Olfactory Cells او د سترګو د شبکې یو تعداد حجرات دي.

Multipolar Neurons –6: د نورونو معمولريں شكل دي، چې نورون یو اکسون او

متعدد دندرایت لري او اکثراً ستاره یې شكل لري.

Purkinje Cells –7: دا چول نورونونه ناك ماننده شکل لري، چې د نازک نهايت خخه بي دندرايت منشأ اخلي او په شباعتو و پسل کپوري او د عريضي برحې نه يې اکسون منشأ اخلي، دا نوع حجرات د Cerebellum په قشر کې ليدل کپوري.



Synapse سیناپس

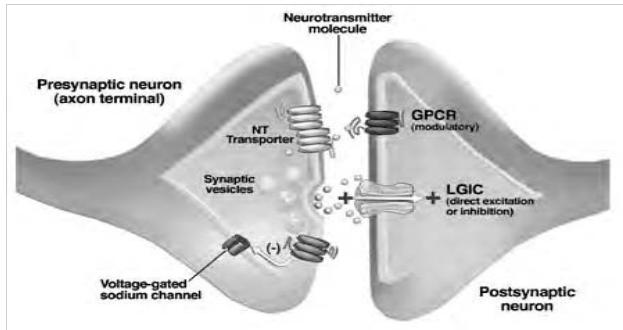
سیناپس د عصبي حجراتو په منځ کې او یا د عصبي حجراتو او عمل کوونکو اعضاوو (مثلاً عضلات یا غدواتو) په منځ کې یو خاص غشائي تماس ته ويل کپوري او د فزيولوژي له نظره سیناپس د تحریک د انتقال محل د یوه نورون نه و بل نورون ته ويل کپوري،

بعضی اوقات تحریکات مستقیماً و مجاورو حجراتو ته انتقالپیری، چې د چول سیناپس ته Electric Synapse وایي، ددو حجرو په منځ کې د سیناپس په محل کې کېمیاوي مواد يا Neurotransmitter وجود لري، سیناپس په لاندې اشکالو باندې قایمیدلای شي: اکسون د دندرایت سره، اکسون د نورونو د جسم سره او نادرأً اکسون د اکسون سره، خو د ساختمان له نظره يو Presynaptic Synapse د یوه متواضع قسمت څخه د Post Synaptic Element او یوې خارج حجروي فصأ څخه چې ۳۰-۲۰ نانو متر فاصله لري او د Synaptic Cleft په نوم یادپوري جوړ شوي دي. اکسون په خپل نهايت کې يو پیاز ماننده شکل اختياروي، چې د Terminal Bouton په نوم یادپوري. Preysnaptic Element یا Presynaptic Membrane یا چې د اکسون د انتهائي غشا په نوم هم یادپوري، په هغه کې یو تعداد میتوکاندریا او یو تعداد کوچني Synaptic Vesicles د Vesicles په نوم وجود لري، حال دا چې Post Presynaptic Membrane یا Presynaptic Membrane نه زیات ضخامت لري، چې د هغه علت د یو تعداد متراکمو دانو موجوديت دي، چې د غشاء په سایتوپلازميکي برخه کې قرار لري او د Post or Subsynaptic Web په نوم یادپوري، همدارنګه په Pre Synaptic Cleft کې یو تعداد رشتہ ماننده ساختمانونه وجود لري، چې د Post Synaptic Membrane او Synaptic Membrane په منځ کې ارتباط قایموي.

هفه چې د Neuro Transmitter، Acetyl Choline Synapse آزاد وي (Cholinergic Synapses) چې د هغه ویزیکولونه شفاف دي، خو هغه سپس چې د نار ادرنالين Neurotransmitter آزاد وي (Adrenergic Synapses) چې د هغه ویزیکولونه متراکم دي.

Synaptic Exocytosis د مواد د Neureoransmitter چې په واسطه د Synaptic Vesicles کې آزادپوري او په دې ناحيې کې پر خخه خارج او په Synaptic Cleft

Post Synaptic Cholinergic Synapse کې اسيتيل نیورون باندې اثر کوي، په



کولین د
په واسطه
هایدرولیز کېږي، خود
Neartransmitter,
Adrenergic Synaps
مواد نه تجزیه کېږي، بلکې
ددې محل نه دوباره Cycle
ته داخلیزی.

Glial Cells یا Neuroglia

د یو تعداد حجراتو څخه عبارت دي، چې د مرکزي عصبي سیستم د نیورونو په فواصلو
کې قرار نیسي او د هغه معادل حجرات په محیطي عصبي سیستم کې Schwann Cells
او Satellite Cells دي، دا حجرات د عصبي نسج په تغذیه، استناد، دفاعي وظایفو او
ترمیم کې برخه اخلي، دا حجرات په لاندې ډول دي:

Astrocytes -1

ستاره یې شکله حجرات دي، چې یو زیات تعداد سایتوپلازمیک استطالات لري او په
دوه شکله لیدل کېږي.

Protoplasmic Astrocytes (a) دا حجرات یو زیات تعداد منشعب استطالات لري،
چې د مغرو او نخاع په خاکستری ماده کې لیدل کېږي او د Perivascular Feet په
نوم د شعریه عروقو په شاوخوا کې وجود لري.

Fibrous Astrocytes (b) ددي چول حجراتو استطالات کم دي او زیات په White

Matter کې ليدل کېږي او د دماغ او د نخاع د نسجي ضایعاتو په ترمیم کې برخه اخلي.

Oligodendro Cytes –2

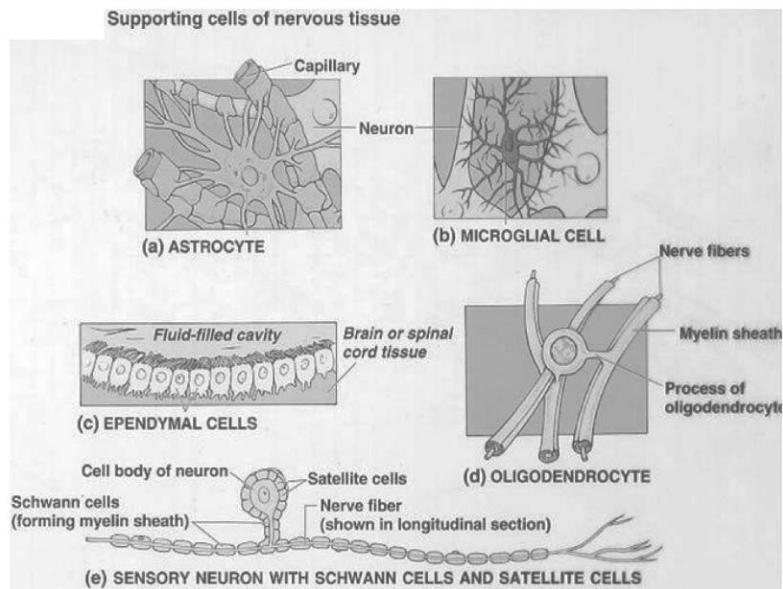
د استروسيت نه واړه حجرات دي، چې د استطالاتو تعداد یې کم او د وينې درګونو په شاوخوا کې په Gray Matter کې د نورو په شاوخوا او په White Matter کې د میالین لرونکو الیافو په شاوخوا کې قرار لري، ددې حجراتو خوان او نابالغ اشکال اکترأ په مرکزي عصبي سیستم کې د میالین په جوړولو کې برخه اخلي، استروسيت او اوليګو دندروسيت مجموعاً Macroglia په نوم یادېږي.

Micoglia –3

دا حجرات بر خلاف د استروسيت او اوليګو دندروسيت چې د اکتو درم نه منشا اخلي د ميزودرم خخه په وجود راخې او د فبروبلاست حجراتو سره شباهت لري او ګډای شي د هغه منضم نسج خخه چې د وينې درګونو سره و عصبي نسج ته داخلېږي په وجود راشي، ددې حجراتو په سایتوپلازم کې لایزوژوم وجود لري او د Phagocytosis په عملیه کې برخه اخلي، دا حجرات هم په Whtie. M او هم Gray.M کې شعریه عروق ته نزدې قرار لري.

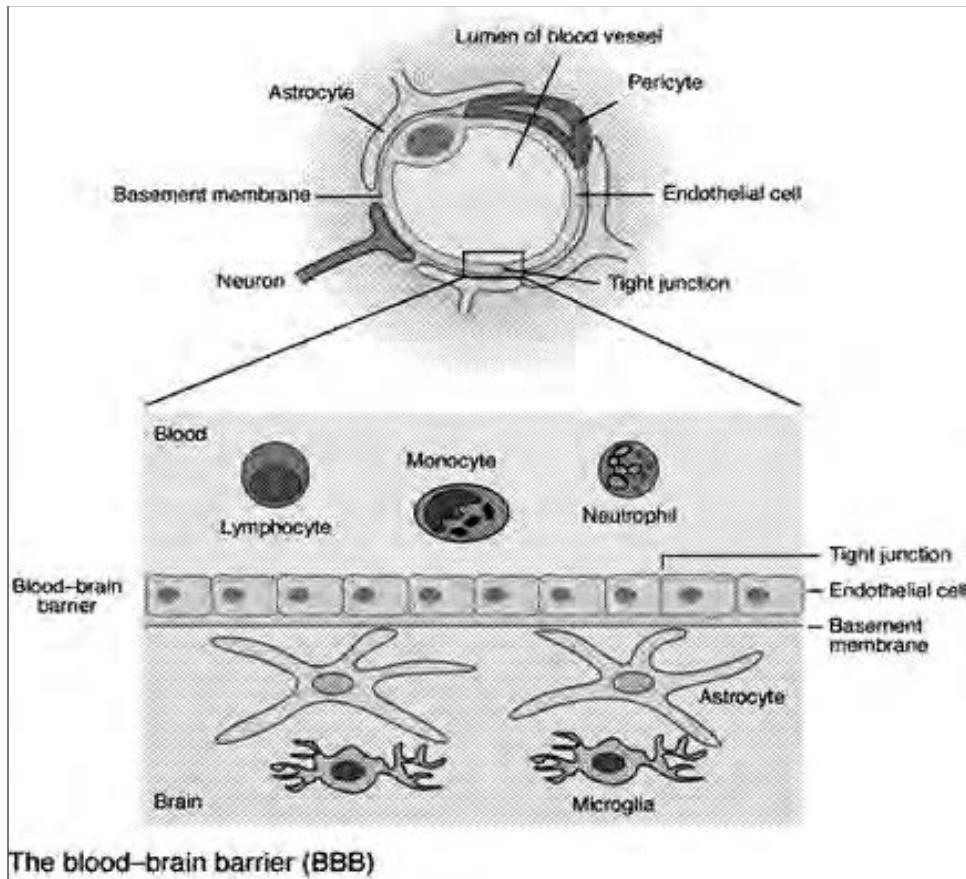
Ependyma یا Ependymal Cells –4

دا حجرات د نخاع د مرکزي کانال او د دماغ د بطیناتو په داخلې سطح کې قرار لري، دا حجرات په خپله آزاده سطح کې میکرو ویلې لري او د جانبي حجراتو سره دسموزوم په واسطه په ارتباط کې دي.



Blood Brain Barrier

د مرکزي عصبي سيسitem د شعريهعروقو په شاوخوا کې د استروسيت د حجراتو استطالات قرار لري او د بلې خوا د مرکزي عصبي سيسitem د شعريهعروقو د اندوتيل حجرات اکثر د په مقابل کې غير قابل نفوذ دي، نو په دي توګه د موادو انتقال د شعريهعروقو خخه و عصبي نسج ته مشکل او انتخابي دي او اکثراً د یوې مانعې په شكل عمل کوي، چې دا مانعه د Blood Brain Barrier په نوم يادپزې.



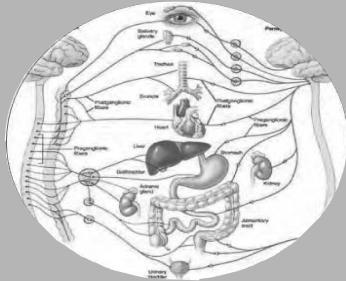
برخه

د راپسنه

مستولوژی

تیک

یوولسم فصل



Nervous System

عصبي سيسټم

د اناتومي له نظره عصبي سيسټم له دوه برخو څخه جوړ شوي دي

د نخاع يا Brain او مغزو يا Spinal Cord خخه Central Nervous System -1

جوړ شوي، چې مغز هم د Cerebellum او Cerebrum خخه په وجود راغلی.

Nerve او Peripheral Nerves د Peripheral Nervous System -2

Spinal Ganglion خخه جوړ شوي دي، چې د محیطي اعصاب د نخاعي اعصابو يا

Cerebro Cranial Nerves خخه او عصبي عقدات د Nerves او قحفي اعصابو يا

Autonomic Gangliones او Spinal Gangliones خخه جوړ شو دي.

مرکزي عصبي سيسitem ټول عصبي موجي د بدن د داخلې برخو (Interoceptive) او خارجي محیط خخه (Exteroceptive) اخلي او محیطي عصبي سيسitem يا PNS انساج او اعضا د مرکزي عصبي سيسitem سره وصلوي.

همدارنگه د عملی له نظره عصبي سيسitem به Somatic Nervous System او Autonomic Nervous System باندي و پشل کيري، چې هر يو، يوه مرکزي برخه او يوه محیطي برخه لري، جسمي يا سوماتيك برخه د اسکلیتي عضلاتو، هدوکو او جلد سره او خودکاره يا Autonom برقه د ملساً عضلاتو، د زړه عضلاتو او غدواتو سره ارتباط لري، په هر صورت د نیورون يا عصبي حجري په سایتوپلازم کې دو هخصوصيات زیات تبارز لري.

1- Irritability يا تحریش: يعني د خارجي عواملو په مقابل کې شه فریکي او يا کېمیاوي عکس العمل بنکاره کوي.

2- Conductivity يا انتقال: نیورون کولای شي چې عصبي امواج د یوې نقطې خخه بلې نقطې ته يعني عصبي امواج د نیورون نورو برخو ته او يا نورو نیورونو ته انتقال کړي.

Spinal Cord شوکي نخاع

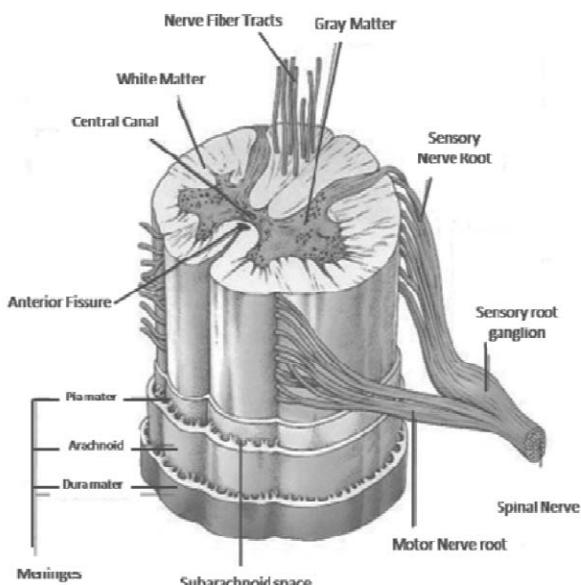
يو مخروطي شکله او رد ساختمان دي، چې د Vertibral Column يا ستون فقرات په کانال کې قرار لري، چې په عرضاني مقطع کې بیضوی شکل لري، چې په خلفي برخه کې د Dorsal Medium Septum په واسطه په دوو برخو و پشل کيري، حامل دا چې په قدامي برخه کې پې Anterior Median Fissure وجود لري.

نخاع د Piamatter په واسطه پوبنل شوي ده، چې و ته داخليري، که شه هم نخاع د Lumbar, Dorsal, Cervical او Sacral برخو خخه

جوره شوپ، خو د نسجي ساختمان له نظره تقریباً ټولې برخې مشابه ساختمان لري، د نخاع به مرکزي برخه کې يو H ماننده ساختمان لیدل کېږي، چې د خاکستري مادې خخه جوره شوي دي. د H د ساختمان قدامي بازو د Ventral Horn يا Ant-Corn يا Dorsal Horn يا Post-Xom په نوم او خلفي بازو د Lat-Corn په نوم یادېږي، علاوه له دي نه د ظهري نخاع او د ۲-۱ ټقطني فقراتو د نخاع د H په ساختمان کې يو جنبي بازو يا Motor، خلفي قرن حسي يا Sensory او جنبي وجود لري، چې قدامي قرن حرکتی يا قرن حسي يا Autonum سیستم پوري مربوط دي.

همدارنګه د H د ساختمان د افقی خط په وسط کې د نخاع Central Canal قرار لري، چې د Ependyma په واسطه پونبل شوي، د H د ساختمان په شاوخوا کې سپينه ماده

قرار لري او خاکستري ماده يې احاطه کړي، همدارنګه د نخاع په خارجي سطحه کې د نوروگلیا یوه نازکه طبقه هم لیدل کېږي.

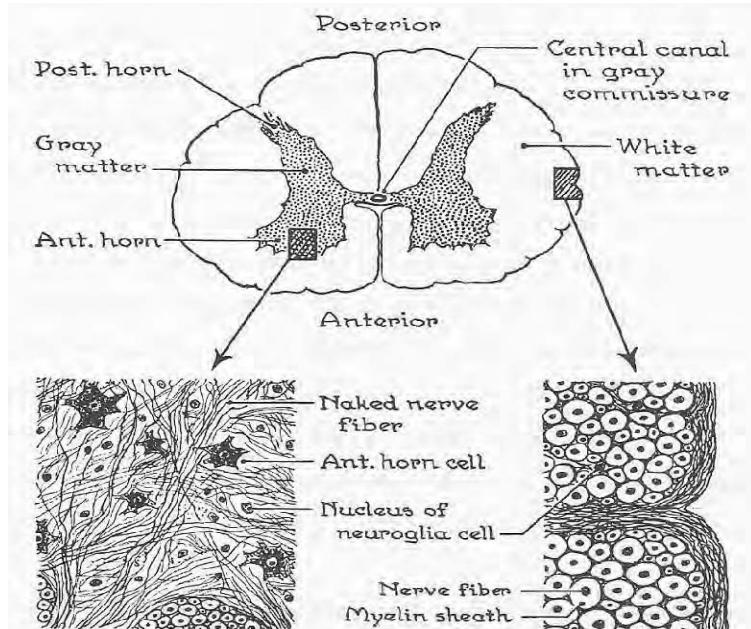


يا خاکستري Gray Matter ماده د نسجي ساختمان له نظره د عصبي حجراتو د جسم، نوروگلیا او یو تعداد الیافو خخه جوره شوپ ده، چې نیورونزه يې اکثراً Multi Polar دي.

د شوکي نخاع ساختمان

يا سپينه ماده White Matter

صرف د عصبي الیافو او نور ګلیا خخه جوره شوپ ده، مګر د نیورن جسم په کې نه لیدل کېږي.



په نخاع کي سپينه او خاکستري ماده

مخيخ يا مخيخ Cerebellum

مخيخ د دونيم کرو او يو مرکزي قسمت يا Vermis خخه جور شوي دي، چې د
يو تعداد Fissure په واسطه په Lobules باندي و پشل کيري او په مقطع کې د یوې وني
په شان بشکاري، نو خکه د شجر الحياة يا The Arbor Vitae په نوم هم يادپوري.

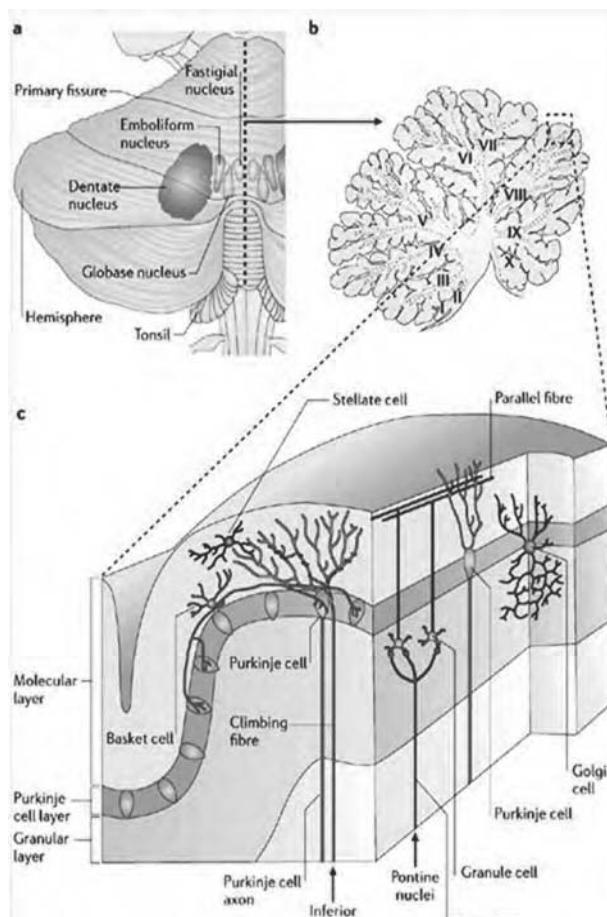
د نسبجي ساختمان له نظره د سپيني مادي او خاکستري مادي خخه جور شوي چې
خاکستري ماده د مخيخ يا Cerebellum په قشر کې د سپيني مادي په شاخوا کې قرار
لري، د مخيخ قشر د درپيو طبقو خخه جور شوي دي.

Molecular Layer -1: د یو تعداد کوچنيو عصبي حجراتو او پې له ميالين اليافو خخه
جور شوي.

Middle Layer -2: د یوه قطار لوبو عصبي حجراتو خخه د Purkinje Cells په نوم جوړ شوي.

Granular Layer -3: د یو زیات تعداد کوچنيو دانه دارو عصبي حجراتو خخه جوړه شوي.

د داني داري طبقي حجرات د درېيو خخه تر شپږو پوري لبه دندرايتونه لري، چې بوبې Purkinje میالین اکسون یې مالیکولی طبقي ته خي او هله په دوو بناسخو وېشل کېږي. حجرات چې په متوسطه طبقي کې قرار لري د یو زیات شمېر دندرايتو درلودونکي دي،

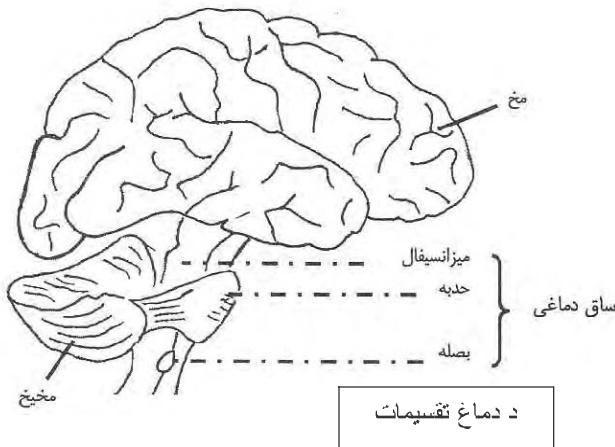


د مخیخ ساختمان

چې په یوه سطح کې و مالیکولی طبقي ته داخلېږي او د لاندې برخې خخه یو اکسون خارجېږي، چې د دانه داري طبقي نه تېر او د مخیخ سینې مادې ته داخلېږي، خو دا اکسون د میالین پوښن نه لري، د مالیکولی طبقي حجرات کوچني او ستاره یې شکله دي، هغه نیورونونه چې و سطحې ته نژدي قرار لري، د هفوی دندرايت او اکسون لنه دي، خو بر خلاف هغه نیورونونه چې پورکنج حجراتو ته نژدي قرار لري اوږده اکسون لري، چې د

خپلو شعباتو په واسطه د پورکنج د حجراتو د جسم په شاوخوا کې فرار نیسي.

همدارنگه د Cerebellum په قشر کې د Mossy Fibers یا خزه یی ایاف او Climbing Fibers یا پورته تلونکو الیافو نهايات هم لیدل کپوري، چې دا الیاف د مغزو او نخاع خخه و Cerebellum ته داخلپوري، چې Mossy Fibers د دانه داري طبقي د حجراتو سره Synapses جويوي او Climbing Fibers د دانه داري طبقي خخه تپريوري او د Purkinje د حجراتو سره ارتباط نیسي، د Cerebellum وظيفه د مخططو عضلاتو د حرکت سره ارتباط نیسي، يعني د وجود په توازن او تعادل کې برخه اخلي.



مخ Cerebrum

د دوو نیموکرو خخه جوړ شوي دي، چې د هغه په سطحه کې يو تعداد زیات تبارزات او فرو رفتگي لیدل کپوري، چې په دې شکل د هغه په سطح کې زیاتوالی راولي، چې د نسجی ساختمان له نظره د White Matter او Gray matter د هغه سطح نه جوړ شوي دي، چې خاکستری ماده د مغزو په قشر کې قرار لري، چې د هغه سطح

۲۰۰ زره ملي متر مربع او ضخامت په ۱.۵-۴mm بوري رسيري، White Matter چې د خاکستري مادي لاندي قرار لري، په هغه کې يو تعداد خاکستري مواد د Nucleus په شکل ليدل کپوري، سپينه ماده زياتره د عصبي ميالين داره الیافو خخه جوره شوي ده، خو په خاکستري ماده کې د عصبي حجراتو جسم، عصبي الیاف، نوروگلیا او شعریه عروق وجود لري، د قشر حجرات اکثراً اهرامي، ستاره يې شکله او يا دوک ماننده دي، چې اکثراً د طبقو په شکل د Cerebrum په قشر کې ليدل کپوري، د قشر د سطح خخه و عمق ته د لاندي طبقو خخه جوره شوي دي.

Molecular Layer -1: دا طبقة زياتره د لاندینو طبقو د حجراتو د الیافو خخه جوره شوي ده، چې د قشر د سطحي سره موازي قرار نيسني، خو يو لړو تعداد عصبي حجرات هم په کې ليدل کپوري.

External Granular Layer -2: د يو تعداد کوچنيو عصبي حجراتو خخه جوره شوي، چې د حجراتو جسم په اکثراً په مثنائي شکل ليدل کپوري.

External Pyramidal Layer -3: په دي طبقة کې اهرامي شکل عصبي حجرات او کوچني دانه داره عصبي حجرات ليدل کپوري.

Internal Granular Layer -4: د کوچنيو دانه دارو عصبي حجراتو يا Granule Cells نه جوره شوي ده.

Ganglionar. L. Internal Pyramidal Layer-5: دا طبقة د لويو او متوسطه اهرامي حجراتو خخه جوره شوي.

Poly Morph Layer -6: په دي طبقة کې مختلف الشکله عصبي حجرات ليدل کپوري، د Cerebrum سپينه ماده د ميالين داره عصبي الیافو او نوروگلیا خخه جوره شوي ده او عموماً درې نوع الیاف په هغه کې ليدل کپوري.

Association Fibers -1: عبارت د هغه الیافو خخه دي، چې د یوې نیم کري

مختلف قشری مراکز یو د بل سره وصلوي.

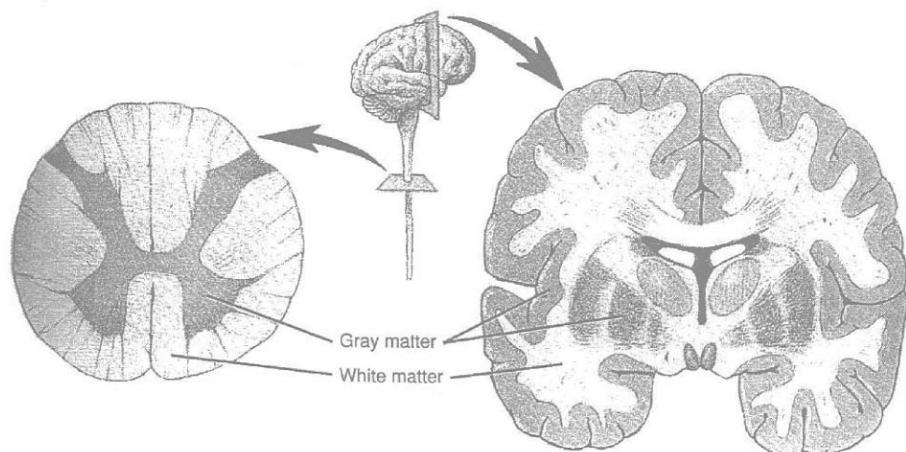
Commissural Fibers -2: عبارت د هغه الیافو خخه دي، چې د یوې نیم کري قشر

مراکز د بلې نیم کري د قشری مراکزو سره وصلوي.

Projection Fibers -3: عبارت د هغه الیافو خخه دي، چې د Cerebrum قشر د

نورو مراکزو سره وصلوي.

د Cerebrum قشر د ټولو عصبي تحریکاتو د Analyse او تحلیل مرکز دي.



په دماغ او نخاع کي خاکستري ماده

Nerve Ganglion

د عصبي حجراتو د جسم اجتماع د مرکزي عصبي سیستم خخه د باندي يا بهر کې د Ganglion په نوم او د عصبي حجراتو د جسم اجتماع په مرکزي عصبي سیستم کې د Nucleus په نوم يادپوري، دا عصبي عقدات په دوو گروپو وېشل کيوري.

Cerebro spinal Ganglion -1

Autonomic Ganglion -2: چې د احشأ حرکي عقدات دي، هره عصبي عقده تقریباً د ۵۰ زرو عصبي حجراتو خخه جوړه شوي دي، ټول عصبي عقدات د منضم نسج د یوه کپسول په واسطه احاطه شوي دي، چې ددې کپسول نه یو تعداد کولاجن او شبکوي الیاف و عقدې ته داخلپوري، د عقدې په ساختمان کې علاوه د حجراتو د جسم خخه، عصبي الیاف (اکسون او دندرايت) هم وجود لري، د عقدې د هري عصبي حجري د جسم په شاوخوا کې یو تعداد مدور حجرات د یوه پوبن په شکل وجود لري، چې د Satellite Cells په نوم يادپوري.

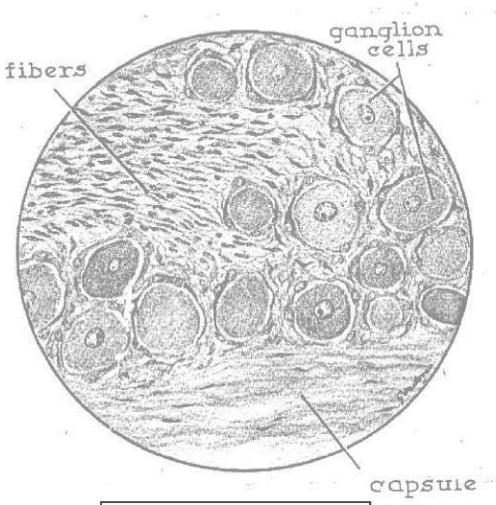
Cerebro Spinal Ganglions -I

نخاعي عقدات یو تعداد دوک مانده تبارزات دي، چې د نخاع د Dorsal Root په مسیر کې او دماغي عقدات هم یو تعداد دوک مانده تبارزات دي، چې د قحفی اعصابو په مسیر کې قرار لري، ددې عقداتو عصبي حجرات د Pseudo Unipolar Neurone چوله خخه دي، چې صرف یو اکسون لري او د T په شکل په دوه بناخو وېشل کيوري، یوه بناخه یې چې لږ خه ضخيمه ده و نخاعي عصب او یا قحفی عصب ته داخل او محیط ته خي او بله بناخه یې چې لږ خه نازکه ده مرکزي عصبي سیستم ته داخلپوري، د ساختمان له نظره دواړه بناخې مشابه ساختمان لري، د عصبي حجراتو جسمونه

زياتره د عقدی په محیط کې قرار لري او د هري حجري د جسم په شاوخوا کې يو تعداد مکعبی حجرات د Amphicyte Cells او يا Satellite Cells په نوم (احاطه کونکي حجرات) د يوه پوبن په شکل وجود لري، همدارنگه ددي حجراتو په شاوخوا کې د مرکзи عصبي سيستم د نوروگلیا حجرات هم قرار لري.

Autonomic Ganglion -II

دا عقدات د يو تعداد متبارزو ساختمانونو په شکل د سپماتيک زنخیر په مسیر کې او همدارنگه د احشأ په جدار کې ليدل کېږي، خو د احشأ د جدار عقدات ډېر واړه دي او عصبي حجرات بې د Multipolar Neurone د ګروپ خخه دي، چې ستاره يې شکل لري، خو کېدای شي چې يو کم تعداد يو قطبی او يا دوه قطبی نورونونه هم په کې ولیدل شي، ددي عقداتو عصبي حجرات نظر و نخاعي او دماغي عقداتو او حجراتو ته کوچني دي، خصوصاً د احشأ د جدار د عقداتو عصبي حجرات په خپل شاوخوا کې د Satellite Cells نه لري او د هغه پرخای يو تعداد دوک مانده حجرات چې د فبروبلاست سره شبيه دي وجود لري، د يو تعداد عصبي عقداتو عصبي حجراتو تغيير شکل



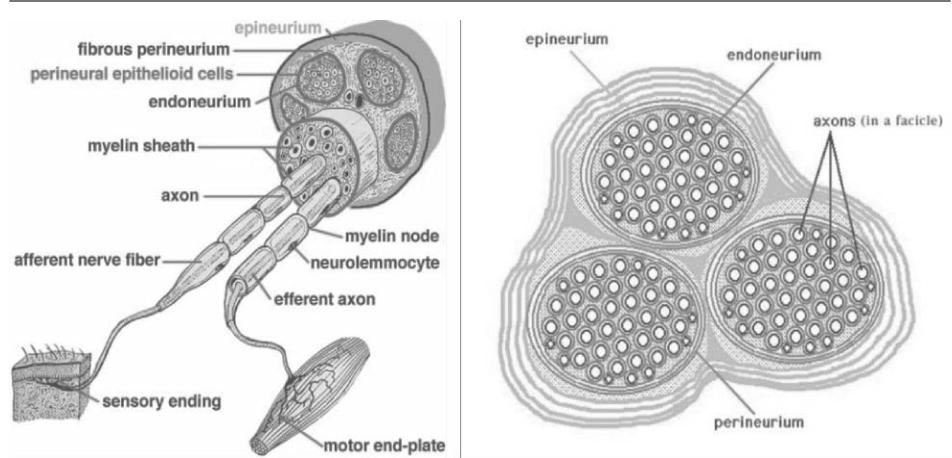
کېږي دی؛ مثلاً Adrenal Gland د عصبي

حجرات دندرایت او اکسون نه لري، خو يو تعداد افرازی دانې د Cathecolamine (ادرينالين او نارادرینالين) د حجراتو د تحريك په وخت کې و وينې ته داخلوي.

اعصاب یا محیطی Peripheral Nerves

د یو تعداد زیاتو عصبی الیافو خخه عبارت دی، چې د منضم نسج په واسطه یو دبل سره وصل شوي او Cranial Nerves او Spinal Nerves په هغه کې شامل دی، ددي اعصابو په ترکیب کې هم حرکي عصبی الیاف او هم حسي عصبی الیاف شامل دی، چې تشخیص کول یې ډپر مشکل کار دی.

محیطی عصب د یوه منضم نسج په واسطه پونسل شوي، چې د Epineurium په نوم یادپوري، چې په هغه کې کولاجن الیاف، فبروبلاست، یو کم تعداد الاستیک الیاف او شعریه عروق وجود لري، د اپي نوریوم په داخل کې د عصبی الیافو دستې يا Fascicles قرار لري، چې د هر Fascicle په شاوخوا کې یو مقدار منضم نسج د Perineurium په نوم موجود دي، چې د کولاجن الیافو او فبروبلاست سره مشابه حجراتو خخه جور شوي دي او ګله چې د مرکزي عصبی سیستم ته نژدې شي Perineurium د Arachnoide په صفحې باندې تبدیلپوري Perineurium د موادو د داخلېدو او خارجېدو خخه عصبی الیافو ته جلوکیري کوي، بالاخره د پیري نوریوم نه یو تعداد د منضم نسج نازکې ورقې منشاء اخلي او د عصبی الیافو په شاوخوا کې قرار نیسي او Endoneurium په نوم یادپوري، چې دا ورقه د Schwann cell د قاعدوي غشا سره ارتباط لري، او عييه او اعصاب د اپي نوریوم له لاري د عصبی الیافو و اندونوریوم ته رسپوري، همدارنګه لمفاوي Capillary هم په اندونوریوم کې وجود لري.



د مرکزی عصبی سیستم محافظوی ساختمانونه

عصبی نسج ډپر نازک او ظریف دی او کافی حفاظت او تغذیې ته ضرورت لري، چې په اول قدم کې د هليوکو د یوې محافظې په واسطه چې عبارت له جمجمې یا Vertbral Column او Cranium شخه دي، دا حیاتي ساختمانونه محافظه کېږي، د هليوکو تردې پونش لاندې درې پردي وجود لري، چې د Meninges یا سحایا په نوم پادېږي، چې د Pachy Meninges یا Dura Matter خارجي ورقه د Meninges نومېږي، چې د داخلی سطحې سره نښتې ده او یوه ليفي او مستحکمه طبقه ده چې د Foramen Magnum له لاري د یو تیوب ماننده ساختمان په شکل د نخاع په شاوخوا کې فرار نيسې، خود هليوکو سره د یوې فاصلې په واسطه چې نومېږي جدا کېږي. د Epidural or Extradural Sace مینځنې طبقه د Arachnoid په نوم پادېږي، چې د شبکوي الیافو د نازکو رشتو خخه جوړه شوي ده، د Piamatter دا خلی طبقه چې د مغزو او نخاع سره په تماس کې ده، د Meninges په

نوم یادپری، چې به هغه کې شعریه عروق وجود لري.
د Piamatter او Arachnoid ساختمان شباهت لري او بعضې اوقات د یوې واحدې غشاً په توګه چې Lepto Meninx نومپری مطالعه کپوري.

Dura Matter -1

د جمجمې دا ورقه دوې طبقي لري، چې خارجي طبقه يې د متراکم منضم نسج، شعریه عروقو او اعصابو خخه جوړه شوې ده او د Endosteal Layer په نوم یادپری، ددې ورقې داخلی طبقه د متراکم منضم نسج نه جوړه شوې او د یوې طبقي Fibrous Layer په واسطه پوښ شوې ده او د Mesothelial Cells په نوم یادپری، داليفي طبقه په بعضې برخو کې د خارجي طبقي خخه جدا او د مغزو لوي وريدي Sinuses جوړوي، د نخاع Duramatter په حقیقت کې د Duramatter د داخلی Vertibral Column طبقي ادامه ده، چې د Foramen Magnum له لاري و داخلپری.

چې ددې ورقې داخلی او خارجي سطح د یو تعداد هموارو حجراتو په واسطه پونبل شوې، د هلوکو د پرپوست او Dura Matter ترمنځ یو مسافه د Epidural په نوم وجود لري، چې په هغه کې سست منضم نسج او یو تعداد وريدونه ليدل کپوري، همدارنګه د Duramatter او Arachnoid په منځ کې یوه څېره کوچنۍ او نازکه فضا د Sub Dural Space په نوم وجود لري، چې په هغه کې د لمف سره مشابه یوه مایع وجود لري.

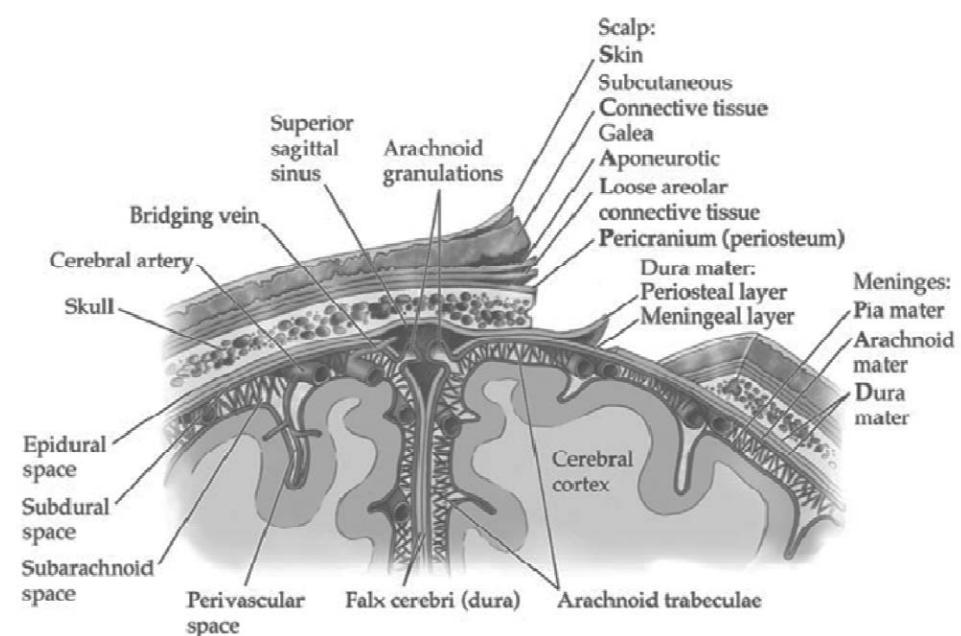
Arachnoid -2

Sub Arachnoid یا عنکبوتیه یوه نازکه، د اوعيونه لرونکې ورقه ده، چې د Arachnoid Spaces په واسطه د Piامatter خخه جدا کپوري، په دې مسافه کې Cerebro Spinal Fluid جريان لري، د Arachnoid Trabecula منشاً اخلي او د Piامatter سره ارتباط نيسې.

Piamatter -3

یوه ناز که پرده ده چې د مغزو د سطحي سره ارتباط لري او د مغزو د سطحي په Intima کې دنه توخي، دا ورقه دوي طبقي لري، یوه داخلی طبقة چې د Pia به نوم يادپوري، چې د شبکوي الیافو او الاستیک الیافو خخه جوړه شوي ده او همه رګونه چې مغزو ته داخليري، ددي طبقي په واسطه پوبنل شوي دي، بله خارجي طبقة ده چې د Epipial Layer په نوم يادپوري، چې د کولاجن الیافو او یو تعداد فربولاستو خخه جوړه شوي ده.

دا طبقة د Arachnoid Cells سره ارتباط لري او د یوې طبقي Mesothelial Cells په واسطه پوبنل شوي ده، د Vertibral شريان او Carotide شريان بنائي د لاري و مرکزي عصبي سیستم ته داخليري Piamatter.



(C.S.F) Cerebro Spinal Fluid او Choroid Plexus

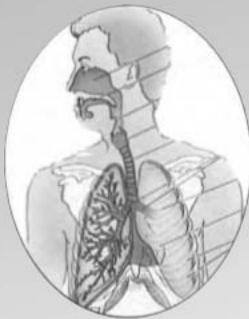
د Choroide شبکه د عصبي نسج یوه برخه ده، چې خپل جنیني خصوصيات يې ساتلي او د یوه نازک غير عصبي اپتيلیوم په شکل د Piamatter سره نښتې ده، ددي شبکې محل د دربیم او خلورم بطین او د جنبې بطیناتو جدار دي، په دې نواحي کې بطینات د Ependymall Cells په واسطه چې مکعبې شکله حجرات دي پونسل شوي، دا اپتيل د Arachnoid او Piamatter په یوه نازک منضم نسج باندې چې د هغه په دنه کې یوه تعداد د وينې رګونه چې جدار یې نازک او د اندوتيل حجرات يې سوری دی قرار لري، دا Choroid نسج د بطیناتو په داخلې فضا کې تبارز کړۍ او په همدي خای کې Cerebro Spinal Fluid تولیدپوري، ټول بطینات او د نخاع مرکزي کانال یو د بل سره ارتباط لري او د C.S.F جريان معمولاً د بطیناتو خخه د Sub Arachnoid د خواهه دی او ددي مایع جذب د جمجمې د وریدي Space و خواته دی او ددي مایع جذب د جمجمې د وریدي Sinuses له خوا صورت نيسې.

يعني C.S.F د کوروئيدو شبکې په واسطه افراز او د وریدي سیستم په واسطه جذبپوري، دا مایع روښانه او بې رنګه ده او په هغه کې لږ مقدار پروتین، ګلوکوز او یو مقدار مالګې وجود لري، همدارنګه د هغه په ترکیب کې یوه خوداني لمفوسيت هم شامل دي.

د عصبي نسج تشكيل

په ابتدائي د اكتو درم خخه یو تیوب ماننده ساختمان د Neural Tube په نوم په وجود راخې او د هغه د اطرافو حجرات Neural crest جوروي، چې د عصبي تیوب او Nural Crest خخه د عصبي سیستم مختلف ساختمانونه په وجود راخې. د نوروگلکlia حجرات او Satellite Cells ټول عمر انقسام کوي، خو نورون له تولد وروسته د انقسام خاصیت دلاسه ورکوي او که تخریب شي د نوروگلکlia حجرات د هغه خای نيسې.

د ولسم فصل



Respiratory System

تنفسی سیستم

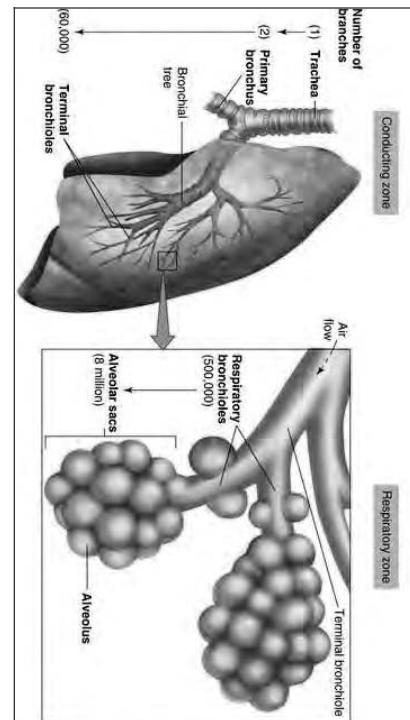
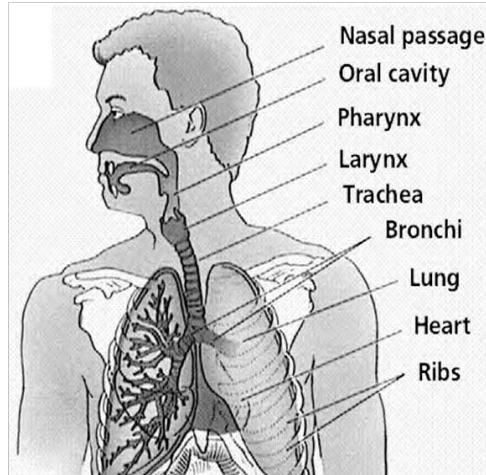
تنفس د حجري د حیاتي او اصلی فعالیتونو د جملې خخه دی، چې د هغې په نتیجه کې O_2 د سپرو د الوبولو په واسطه انھیستل کېږي او د هغه په عوض CO_2 بېرته بهر ته خارجېږي، چې دا عملیه د Diaphragm, Inter Costal Muscles د سپرو ایلاستیکي انساج، د Thoracic Cavity منفي فشار او د هوا د حرکت په نتیجه کې صورت نیسي.

تنفسی سیستم د دوه برخو خخه جور شوي دی:

Bronchus یا انتقالی برخه: چې یواځې هوا انتقالوي او د Branchiole Trachea, Larynx, Nosopharynx, Cavum Nasi خخه جور شوي.

Respiratory Portion -2 یا تنفسی برخه: د ګازاتو تبادله صورت نیسي او د Alveolar Atrium, Alveolar Duct, Respiratory Bronchiol, Alveolus او Alveolar Sac خخه جوره شوي ده.

د تنفسی سیستم داخلی سطح د تنفسی اپتیل يا Respiratory Epithelium په واسطه پوبن شوي ده، نو مخکې له د چې د تنفسی سیستم مختلفې برخې مطالعه کړو اول باید د تنفسی اپتیل په باب پوره معلومات حاصل کړو:



Respiratory Epithelium یا تنفسی اپیتل

) Pseudo Stratified Ciliated Columnar Epithelium (تنفسی اپیتل د) کا ذب خو طبقه اي استوانه اي سليا لرونکي اپیتل) او Goblet Cells (خنه ترکيب شوي، چې د انتقالی برخې اعظم قسمت ددي اپیتل په واسطه پوبن شوي دي، دا اپیتل په E.M کې د لاندې حجراتو نه جوړ شوي دي.

Ciliated Columnar Cells -1: د تنفسی اپیتل د تولو نه زیاتې حجري تشكيلوي، چې هره حجره د ۳۰۰ په شاوخوا کې Cilia لري.

Mucous Goblet Cells -2: دا حجري پس له Ciliated Columnar Cells په تنفسی اپیتل کې زیاتې ليدل کېږي، چې ددي حجراتو په آزاده سطح کې د مخاط يا Mucous قطرات (Poly Sacharide) ليدل کېږي، چې د خاورو د ذراتو په جذب او د هوا په تصفیه او مرطوبوالي کې رول لري.

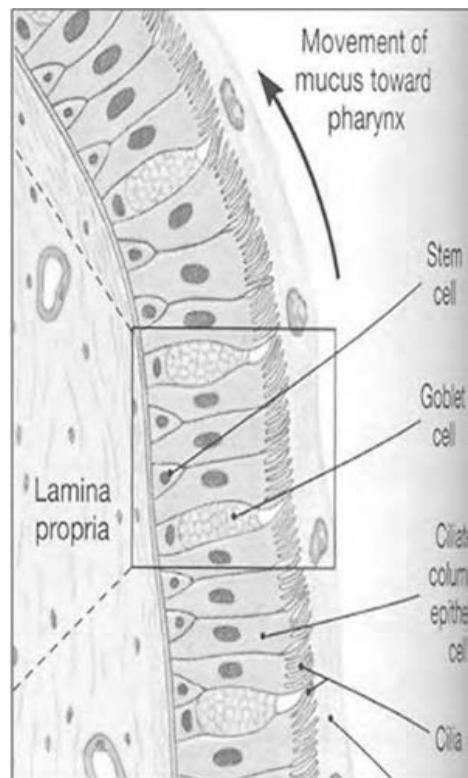
Brush Cells -3: چې په خپله آزاده سطح کې Microvilli لري او د آخدو په شکل عمل کوي.

Stem Cells یا Basal Cells -4: چېر واړه او مدور حجرات دي، چې په قاعدي غشاً باندې قرار لري او د نورو حجراتو په تولید کې برخه اخلي.

Small Granular Cells -5: د قاعدي حجراتو سره شبات لري، خو په دي حجراتو کې يو تعداد اندوکرایني دانې یا Granule ليدل کېږي، چې کېدای شي د مخاط د افراز په تنظيم کې سهم واخلي، د تنفسی اپیتل ټول حجرات پر قاعدي غشاً استناد لري، مګر ټول و آزادې سطحې ته نه رسېري.

په کې یو تعداد نواحي ليدل کېروي، چې د هغه اپتیل د تنفسی اپتیل پرخای Stratified Squamous Epithelium دی؛ لکه-
Epiglottis- .Vocal Card او Oropharynx

په ځینو حالاتو کې مثلاً د دوامدار تخریش په نتیجه کې تنفسی اپتیل د څه وخت
لپاره په Stratified Squamous Epithelium تبدیلپری، چې دې حادثې ته
Metaplasia ويل کېروي.



برخه يا انتقالی Conducting Portion

د یو تعداد تیوب مانندو ساختمانونو خخه جوړه شوې، چې د ګازاتو تبادله په کې صورت نه نیسي او د تنفسی اپتیل په واسطه پوښن شوې ده او د لاندې برخې په هغه کې شاملې دي:

د پېزې جوف Cavum Nasi -1

د درې برخو نه جوړه شوې ده.

Vestibulum Nasi (a): دا برخه د Keratinized Stratified Squamous Epithelium په واسطه پوښن شوې، چې په هغه کې Sebaceous glands يا شحمي غدوات، Hair Follicle يا د خولو غدوات او Sweat glands یا د وینستانو فولیکولونه لیدل کېږي.

Respiratory Region (b): د اناتومي له نظره د Sinuses Nasi او Septum Chonchae خخه جوړه شوې ده او د هستولوژي له نظره یوه ګلابي رنګه مخاطي غشا ده، چې د Schneider's Membrane په نامه یادېږي، د میکروسکوپیک ساختمان له نظره دا غشا د لاندې ساختمانونو نه جوړه شوې ده.

د تنفسی اپتیل په واسطه پوښل شوې ده. Epithelium

چې په هغه کې منضم نسخ، مخاطي او مصلبي غدوات، مدافعي عناصر؛ لکه لمفوسيت او پلازماسل او Errictile Tissue لیدل کېږي.

Errictile Tissue یو تغير خورلی وریدي ساختمان دي، چې د هغه جدار چېر نازک ده او په جدار کې پې برخلاف د نورو وریدونو عضلي الیاف هم لیدل کېږي، دا ساختمان د ہوا په ګرم کولو کې مهم رول اجرا کوي.

Submucosa وجود نه لري.

Perichondrium او Perosteum د Supporting Layer نه جوړه شوي.

د پزې د جوف $\frac{1}{3}$ علوي برخه د بویولو منطقه جوړو وي،

چې د ساختمان له نظره د لاندې طبقو نه جوړه شوي ده.

د تنفسی اپتيل او Lamina Propria خخه جوړه او د هغه

په اپتيل کې درې نوع حجرات ليدل کېږي.

چې د باره حجرات دی. Bosal Cells-

غتی استوانه بي حجرات دی. Supporting Cells-

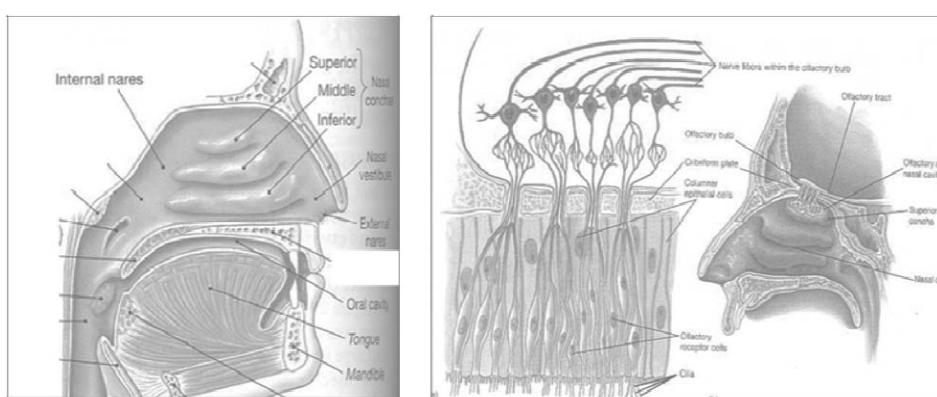
په نوم هم Olfactory Neurone. چې د Olfactory Cells-

Fila Olfactoria د منضم نسج نه جوړه شوي، چې په هغه کې Lamina Propria

يعني د شمې حجراتو اکسون، Bowmann Venous Plexus او غدوات وجود لري.

Submucosal Layer وجود نه لري.

هېوکې د Ethmoidal Perosteum د Supporting Layer نه جوړه شوي ده.



ت پزې د جوف او د بویالې ناحیه

-2 **Nasopharynx (انفي بلعومي ناحيه)**

د بلعوم یو قسمت دی چې د هوا د تبرېدو لپاره یې اختصاص موندلی او د نسجي ساختمان له نظره د لاندي طبقاتو خخه جوړه شوي.

Tunica Mucous (a): د لاندي ساختمانو نه په وجود راځي:

د تنفسی اپتيل د نوع خخه دی، یواخي په هغه خایو کې چې تحریش زیات دی Epithelium زیات دی Stratified Squamous Epithelium په واسطه پونش شوي.

د منضم نسج، لمفاوي نسج او غدواتو نه جوړه شوي، چې لمفاوي نسج په Lamina Propria Pharyngeal Tonsil جوړوي.

ددي طبقي په عوض Elastic Layer ليدل کېږي.

Tunica Submucosa (b): د منضم نسج نه جوړه شوي.

Supporting Layer (c): د دوو عضلي مخطوط طبقو نه په وجود راغلي.

Adventitia (d): په څينو برخو کې د یوه نازک منضم نسج نه جوړه شوي او په څينو برخو کې مستقيما پر هليوکو استناد لري.

-3 **Larynx يا حنجره**

دا ټیوب مانند ساختمان د Trachea او Pharynx په مینځ کې قرار لري او د لاندي طبقو نه جوړه شوي.

Tunica Mucosa (a): په دي طبقة کې دا لاندي ساختمانو نه وجود لري:

Epithelium: په هغو خایو کې چې زیات تحریش وي Stratified Squamous epithelium او په متابقي خایو کې تنفسی اپتيل دي.

ب: Lamina Propria. د منضم نسج نه جوړه شوې.

عضلی مخاطی طبقه وجود نه لري.

په واضح چول نه لیدل کېږي.: **Tunica Sub Mucosa (b)**

د غضروف د پوټو او عضلاتو نه جوړه شوې.: **Supporting Layer (c)**

Trachea -4 یا شزن

يو اورد تیوب ماننده ساختمان دی، چې تقریباً 10cm طول لري او د نسجي نظره د لاندې طبقو نه جوړ شوې.

دا لاندې طبقي په هغه کې لیدل کېږي: **Tunica Mucosa (a)**

الف: Epithelium د تنفسی اپتیل په واسطه پوښل شوی.

ب: د نسج منضم او لمفاوي نسج نه جوړه شوې. Lamina Propria

ج: د عضلی مخاطی طبقي په عوض الاستیک الیاف وجود لري. Muscularis Mucosa

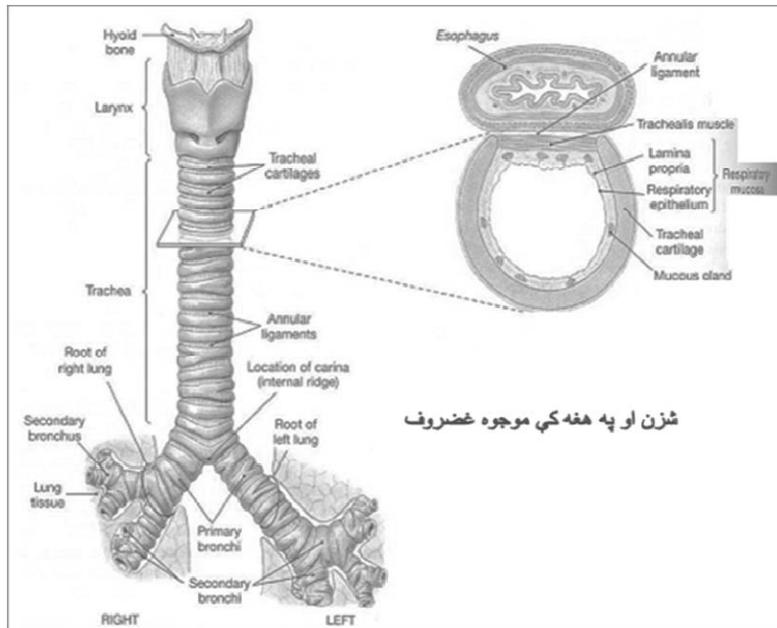
د منضم نسج نه جوړه شوې.: **Tunica Sub Mucosa (b)**

د هیالین غضروف د یوې غټې پارچې خخه چې د C شکل: **Supporting Layer (c)**

لري جوړ شوې، چې دا د C ساختمان په خلفي حصه کې د ملساً عضلاتو په واسطه وصل شوې او د هغه د تقلص په اثر د شزن جوف وiro کۍ او بیا لویېږي.

د منضم نسج نه جوړ شوې، چې Trachea د مجاورو اعضاوو سره

نېټلوی.



Bronchial Tree -5 شجر قصبي

شزن د سېرو د Hilus ته نژدي په دوو Primary Bronchus وېشل کېږي، چې سېرو ته د داخلېدو نه وروسته بنۍ Bronchus په درېپو او چې Bronchus په دوو Lobar Bronchus یا Secondary Bronchus په دوو شعباتو د Bronchiol Terminal Bronchus یا Bronchiol Terminal Bronchiol په نامه او بالاخره هر 7-5 وړو شعبو د Bronchiol په نامه وېشل کېږي. Bronchial Tree په مختلفو حصو کې د لاندېنې نسجي تغیرات لیدل کېږي.

Pseudo Stratified Ciliated Columnar Epithelium (a) اپتيل: په ابتدا کې Bronchus قطر کم شي، ددې اپتيل ارتفاع هم کمېږي، چې وي، خو خومره چې د Simple Columnar Ciliated Epi او د Terminal Bronchiol په بالاخره په

حصه کې په Simple Cuboidal Epi Goblet Cells تعداد په باندې تبدیل او د Goblet Cells تعداد په تدریج کمپیری.

Bronchial Tree د Bronchial Tree Lamina Propria (b) په ټول مسیر کې د منضم نسج، لمفاوی نسج او یو تعداد مخاطی او مصلی غدواتو څخه جوړه شوې ده.

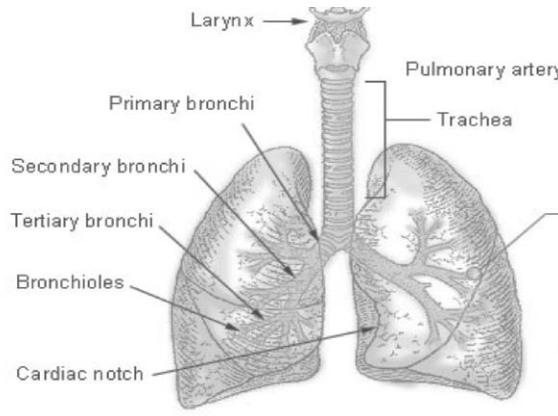
Muscularis Mucosa (c) په ابتدا کې د الاستیکو الیافو نه جوړه شوې ده، خو وروسته په تدریج د هغه څای ملساً عضلات نیسي او د یوې ضخیمې طبقې په شکل د Bronchiol په جدار کې نظاهر کوي.

Tunica Sub Mucosa (d) د منضم نسج نه جوړه شوې.

Supporting Layer (e) په ابتدا کې د هیالین غضروف د یوه یا خو ټوټو څخه جوړ شوی خو په تدریج دا غضروفی ټوټې وړې کېږي او د Bronchiol په قسمت کې غضروف د منځه څي.

Adventitia (f) د منضم نسج څخه چې په هغه کې الاستیک الیاف هم لیدل کېږي جوړه شوې.

د Terminal Bronchiol د اپتیل په حجراتو کې یو تعداد ګنبد ماننده حجرات Clara (Dome Shape) د په نامه لیدل کېږي، چې دا حجرات Cilia نه لري او وظيفه پې په صحیح توګه معلومه نه ده، خو په سایتوپلازم کې په کافې اندازه Cytochrom وجود لري، چې د مضر و موادو په بې اثره کولو کې چې سبرو ته نشوخي مهم رول اجرا کوي.



Respiratory Portion يا تنفسی بروخه

سبری د یوپی مصلی غشا (Serous Membrane) په واسطه چې Pleura نومېږي احاطه شوي، پلورا دوه صفحې لري، چې یوه جداري يا Parietal صفحه چې د صدری قفس دا خل سطح یې پوبنلي ده او بله حشوی يا Visceral صفحه چې د سپرو خارجي سطح یې پوبنلي ده، ددې دوو صفحو په منځ کې یو وره فضا وجود لري، چې په عادي حالت کې د پلورا د مایع په واسطه مرطوبه ده، دنسجي ساختمان له نظره هر صفحه د یو Mesothelium يا Simple Squamous Epithelium په واسطه پوبنل شوي ده، چې ددې حجراتو لاندي یو نازک منضم نسج چې په هغه کې الاستيک او کولاجن الیاف موجود دي قرار لري.

د Visceral Pleura نه د منضم نسج نازکې پردي منشأ اخلي، چې بنی سبری په درې پو فصونو او چې سبری په دوو Lobe يا فصونو وېشي، دا نازکې پردي د هر Lobe و داخلن ته نفوذ کوي او هر Lobe په Secondary Lobule او بالاخره په Primary Lobule چې د سبری وظيفوي واحد دې وېشي، په دې وظيفوي واحد کې د ګازاتو تبادله صورت نيسني او د Respiratory Portion په نوم یادپوري چې د هغه اجزا په لاندي چول دي:

(تنفسی برانشیولونه) Respiratory Bronchiols -1

هر Respiratory Bronchiol په دوو یا خو Terminal Bronchiol باندې تقسیمپوری، چې یوه انتقالی منطقه د انتقالی برخې او تنفسی برخې په منځ کې ده، د ساختمان له نظره د Terminal Bronchiol سره شباهت لري، په دې تفاوت چې د Respiratory Bronchiol په جدار کې الیول لیدل کېږي، همدارنګه د دې Bronchiol په جدار کې ملساً عضلات او الاستیک الياف په کافې اندازه وجود لري او خرنګه چې د دې Bronchiol په جدار کې د گازاتو تبادله صورت نیسي، نو خکه په دې نوم سره یادپوری، دې ډول Bronchiol اپتیل په ابتدا کې اهداب لرونکي وي خو وروسته دا اهداب د منځه خي.

(سنخي قنانوونه) Alveolar Ducts -2

د تنفسی برانشیولونو په تعقیب شروع کېږي، چې د ساختمان له نظره د یو Simple. Sq. Epi په واسطه پوبنل شوی او په جدار کې یې په کافې اندازه الاستیک الیاف لیدل کېږي.

(سنخي دهليز) Alveolar Atrium -3

یوه نسبتاً پراخه منطقه ده، چې د هغه سره دوو یا درې Alveolar Sac په ارتباط کې دې، اپتیل یې Simple. Sq. Epi او جدار کې یې الاستیک الياف وجود لري.

(سنخي کخوړه) Alveolar Sac -4

په هر Alveolar Sac کې خو عدده الیول وجود لري، چې د هغه په جدار کې الاستیک الياف او شبکوي الياف لیدل کېږي، دا الاستیک الياف الیولونه د یوې حلقي په شان احاطه کوي، چې د Inspiration په وخت کې د الیول د خلاصېدو او د Expiration په وخت کې د الیول د تقلص سبب ګرځي.

Alveol (سنخ) -5

د Bronchial Tree آخري برخه ده، چې کيسه مانند ساختمان لري، قطر يې 200 ميكرون ته رسپوري، چې په مجموع کې و سېرو ته د یوه اسفنج ساختمان ورکوي، د گازاتو تبادله د الويول په جدار کې صورت نيسۍ، چې د دو الويولو ترمنځ جدار ته Inter Alveolar Septum وايي او د لاندي حجراتونه جوړ شوي دي:
Capillary Endothelial Cells (a) په کافي اندازه ليدل کېږي.
Pinocytic Vesicle

Type I & Squamous. Epi. Cells (b) د الويول سطح پوبني.
 ۹٪ ۱۸٪ حجرات په بر کې نيسۍ او نغريباً

Type II & Septal or Great Alveolar Cells (c) چې د Sq. Epi. Cells په منځ کې قرار لري او د الويول متبافي ۳٪ سطح پوبني، دا حجرات مكعبې شکل لري او Surfactant په نامه ماده تولیدوي، چې دا ماده د الويول د Collaps او نبلېدو نه د Expiration په شاوخت کې جلوګيري کوي او د یوې طبقي په شکل د الويول داخلې سطح پوبني، دا ماده Lipo Protein طبیعت لري چې د داخل رحمي حیات په آخری هفته کې تولیدېږي، نو خکه په Premature ولادتو کې اکثراً د تنفس مشکلات رامنځته کوي، په یو بل مرض کې چې Hyalin Membrane Disease نوميري او د Surfactant مادي په تولید کې نقصان رامنځته شوي وي، دا عارضه د Steroide په ذريعه لکه Cortison رفع کېږي، خکه چې کورتيزون د Surfactant مادي افراز تسيه کوي.

Dust cell د جدار ۱۰٪ حجرات جوروۍ، چې د Alveolar Macrophage (d) نامه هم يادېږي، دا حجرات معمولاً د Alveolar Septum پر سطح قرار لري، چې دوباره د الويول د جدار خخه و داخل ته نه شي تېرېډلاي او ددي مکروفائز د موجوديت له کبله د ميكروبوا او خارجي موادو د داخلېدو خخه و عضويت ته جلوګيري کېږي، په

خینو بیماریو کې مثلاً Heart Failure کې د وېنې مقدار په سېرو کې زیات او د وېنې سره کرویات (RBC) ددې مکروفائز په واسطه بلغ کېږي، چې د یوه مثبت عکس العمل په توګه د Iron Pigment اړاره مشخص شوي دی (Hemosidrosis).

(e) د پورتني حجراتونه علاوه د الوبول په جدار کې Mast Cells, Fibroblast او Interstitial Cells هم لیدل کېږي، چې د جدار ۳۶٪ حجرات تشکيلوي.

په هر Alveolar Septum کې یو یا خو سوری لیدل کېږي، چې د الوبولونو ترمنځ رابطه قایموي او د Terminal Bronchiole د بندېدو په صورت کې د الوبول د Collaps نه جلوگیري کوي.

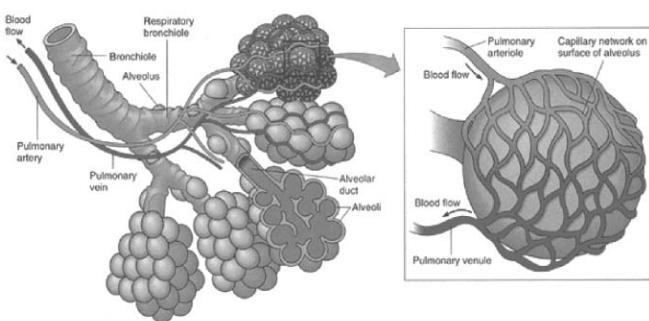
د الوبول هوا د Capillary د وېنې د درو طبقو په واسطه جدا کېږي.

- د اپتیل حجراتو سایتوپلازم.

- Basal lamina چې د یوې خوا پر هغه باندې تنفسی حجرات او د بلې خوا د انڈوتیل حجرات استناد لري.

- د Endothelial حجراتو سایتوپلازم.

ددې مانعې ضخامت ۰.۱-۰.۵ مایکرون دی، چې ددې لاري د هوا O_2 او د وېنې CO_2 تبادله کېږي، د آزادېدل د وېنې H_2CO_2 نه د یوه انزایم په کمک چې Carbonic anhydrase



نوميوري صورت نيسۍ، دا انزایم د Erythrocyte په جدار کې په کافې اندازه وجود لري، د الوبولونو تعداد په سېرو کې ۳۰۰ میليونو ته رسپری.

دیار لسم فصل



Circulatory System

دورانی سیستم

دغه سیستم د یو تعداد تړلوا ټیوبونو د مجموعې خخه عبارت دی، چې د وینې، لمف او Chylus د انتقال لپاره اختصاص شوي، چې د یو مرکزي پمپ او یو تعداد ټیوبونو نه په وجود راغلی.

1-مرکزي پمپ یا زړه Heart: چې ددې سیستم اساسی عضوه شمېرل کپري.

2-ټیوبونه یا Tubes: چې انتقالی برخه تشکيلوي او د دوو برخو نه مشتمله ده.

چې په دې رګونو کې وينه جريان لري چې د ورید (Vein) Blood Vessels (a) شريان (Artery) او شعریه عروقو (Blood Capillaries) نه جوړ شوي.

په دې رګونو کې لمف جريان لري او د Lymphatic Vessels (b) Lymphatic Canals او Vessels – Lymphatic Capillaries نه په وجود راغلی.

-زړه او د وینې رګونه مجموعاً د Cardio Vascular System په نامه یادېږي.

زړه يا Heart

د دوراني سيسنتم مرکزي او اصلی عضوه ده، چې وزن یې تقریباً ۲۷۵ ګرامو ته رسپوری، خلور جوفه لري، دوه Atrium یا بطینات او دوه Ventricle یا اذینات چې بنی دنه Atrium و چې Ventricle د چې Tricuspid Valve سره د Atrium او چې Mitral Valve سره د Atrium په واسطه ارتباط لري، د جدار نازک او د جدار ضخیم ده.

نسجي ساختمان

زړه لاندې طبقو نه جوړ شوي دي:

يا داخلي طقه: د زړه داخلي طقه تشكيلوي، چې د وينې سره مستقيم ارتباط لري او د یوې نازکې صفحې په شکل د زړه د تولو برخو سطحې پونې، او د اذیناتو او بطیناتو د اتصال په برخه او همدارنګه د ريوی او ابهر شراینو په شروع کې د دساماتو د جوړیدو سبب ګرځي. چې ددي Valve یا دسام اصلی بنیه منضم نسج تشكيلوي، چې د دوو خواوو څخه د Endocardium د اپتيل طبقې په واسطه پونېل شوي دي، اندوکارديوم درې طبقې لري:

Simple Squamous Epithelium یو Endothelium (a) د قلب داخلي سطح پونې.

Sub Endothelium (b) د منضم نسج د یوې نازکې طبقې څخه جوړ شوي دي.
Sub Endocardium (c) د منضم نسج نه جوړ شوي، چې په هغه کې Blood Vessels – Nerves او د Cardiac Conducting System شعبات ليدل کېږي.

Myocardium -2: د زړه متوسطه طبقه ده چې ډپره ضخیمه ده، اصلًا د زړه د عضله نه جوړه شوې او په هغه کې دووه ډوله عضلي حجرات وجود لري.

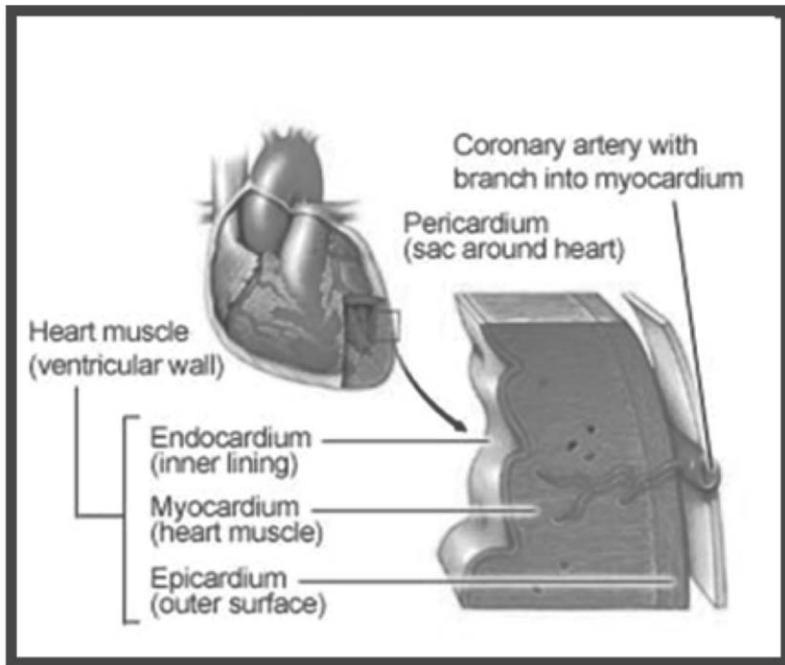
دا حجرات تقلصي خاصیت لري او انتقالی قدرت یې ډپر کم دی.
Contractile Cells (a)

Conducting Cells (b) ددې حجراتو انتقالی قدرت زیات او تقلصي خاصیت یې کم دی، دا غیر وصفي عضلي حجرات یو د بل سره یو خای کېږي او د زړه انتقالی سیستم جوړوي، چې د زړه د اتوماتیک حرکاتو مسئولیت پر غاره لري.

د زړه عضله پر یوه استنادي ساختمان باندې چې د زړه د اسکلیپ په نامه یادپوی استناد لري، چې د منضم نسج نه جوړ شوی دی او د حلقو - مثلث او پردو په شکل لیدل کېږي، چې حلقي د Atrio Ventricular او شرياني مجراء او اسکلیپ تشکيلوي او د مثلث ډوله ساختمانو په واسطه یو د بل سره ارتباط لري او پرده مانند ساختمان Septum Inter Ventricularis جوړوي، چې په هغه باندې د زړه عضلات د منضم نسج په واسطه نښتي دی.

Epicardium -3: زړه د یوې ورقې په منځ کې چې Pericardium نومېري قرار لري، دا پریکارد دوې طبقي لري؛ یوه خارجي طبقه چې Parietal Pericardium ورته وايي او بله داخلې طبقه یا Visceral Pericardium چې د Epicardium په نوم یادپوی، ددې دوو طبقو منځ کې Cavum Pericardi فرار لري، چې په هغه کې یو کم مقدار مصلی مایع وجود لري، Epicardium د ساختمان له نظره د دوو طبقو خڅه جوړ شوی دی:

چې یو Simple Squamous Epithelium Mesothelium (a)
او Loose Connectinve. T Veins.Nerve چې د Sub Epi Cardium (b)
نه جوړ شوی. Adipose. T



د وينې د رګونو (Blood Vessels)

د وينې د رګونو نسجی جو پښت

د وينې یو رک له لاندینيو طبقاتو خخه جوړ شوي دي:

1- Intima: لاندې طبقي لري:

Simple Squamous Epithelium Endothelium (a)

سطح پوشني.

Sub Endothelium (b) د منضم نسخ نه جوړ شوي.

Inner Elastic Layer (c) د الاستيک اليافو نه جوړه شوې چې د داخلې او متوسطې

طبقي په سرحد کې فرار لري.

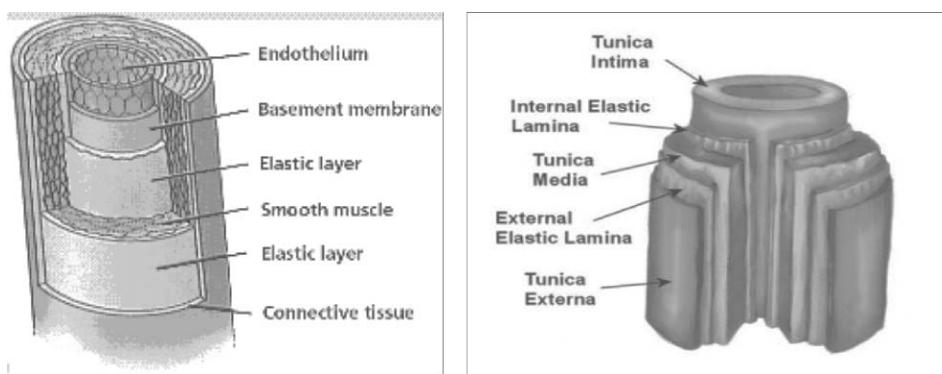
Media -2: د ملساً عضلاتو، الاستيكي اليافو او منضم نسج نه جوړه شوې ده.

Adventitia -3: دوه طبقې لري:

Outer Elastic Layer (a) د الاستيک اليافو نه جوړه شوې، چې د متوسطي او

خارجي طبقې په سرحد کې قرار لري.

Connective Tissue layer (b) د منضم نسج نه جوړه شوې.



د ويني د رګونو Blood Supply

هغه رګونه چې د هغه قطر 1mm نه کم وي، د هغه ويني په واسطه چې د ويني په رګونو کې جريان لري، تغذيه کېږي، اما هغه رګونه چې د هغه قطر د 1mm نه زیات وي د هغه په جدار کې يو تعداد نور رګونه د تغذيې لپاره وجود لري، چې د Vasa Vasorum په نامه ياد پړي.

د ويني د رګونو Innervation

د رګونو په جدار کې عصبي رشتې وجود لري، چې حرکي عصبي رشتې تر طبقې پوري او حسي عصبي رشتې تر Intima پوري رسپوري.

د ويني په رگونو کې

د رگونو په جدار کې لمفاوي رکونه هم وجود لري، چې البه د Vein په جدار کې نظر و Arteries ته زيات دي او د Adventitia په طبقه کې ليدل کپوري.

د ويني د رگونو چولونه

Arteries يا شراین -1

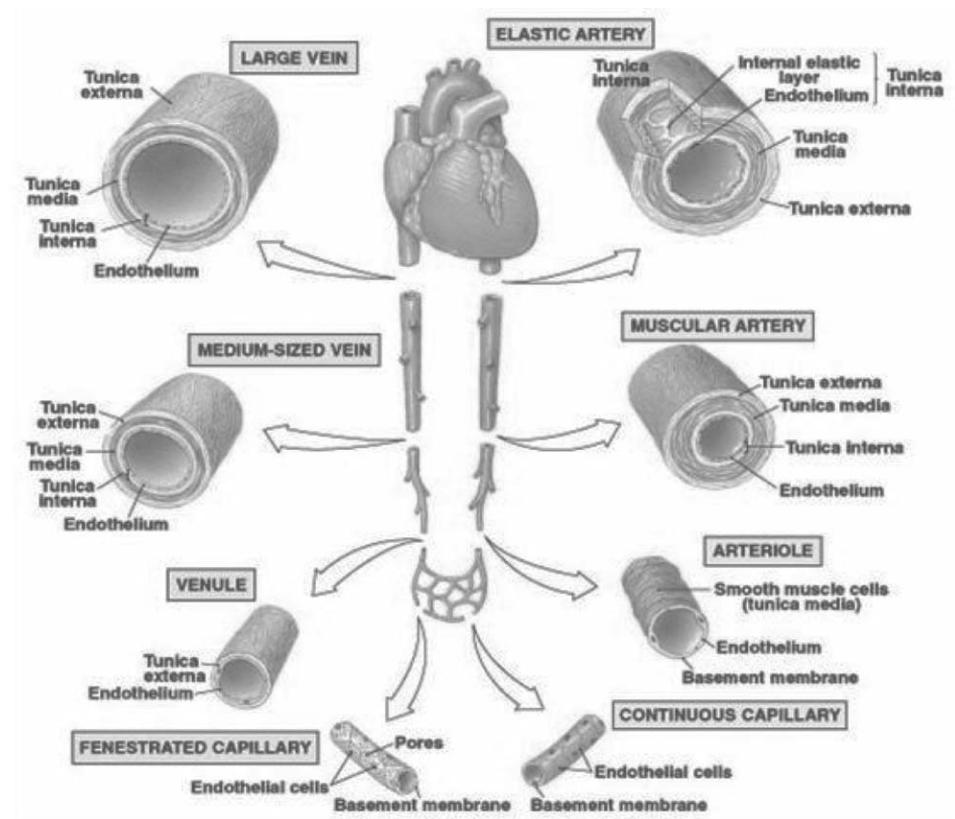
شراین هغه رکونه دي، چې وينه د زړه خڅه و بدنه انتقالوي او قطر، ساختمان او وظيفي په لحاظ په درپيو ګروپو وپشن کپوري.

a - Conducting.art: لوی شراین يا الاستیکی شراین او یا انتقالی شراین، ددي شراینو په متوسطه طبقه کې یو ډېر مقدار الاستیک الیاف ليدل کپوري.

b - Distributing.art: متوسط او واړه شراین يا عضلي شراین يا تقسیمونکي شراین يا ، ددي شراینو په متوسطه طبقه کې عضلي الیاف څېردي او الاستیک الیاف په تدریج سره کمپوري.

c - شریانچې يا Arteriole: ددي رگونو جدار خصوصاً متوسطه طبقه د عضلي الیافونه جوړه شوې او الاستیک الیاف نه لري.

يعني هر خومره چې شراین د زړه خڅه لري کېږي، د هغه د متوسطې طبقي الاستیک الیاف کمپوري، او د هغه پرڅای عضلي الیاف زیاتېږي، لوی شراین د وینې په انتقال او د فشار په تامين کې، عضلي شراین د وینې په تقسیم کې او اریترول د وینې د فشار په تنظیم کې رول لري.



Veins -2 يا وريدونه

- دا را گونه وينه د بدن د اعضاوو خخه زره انتقالوي او عمومي ساختمان يې د شراینو سره
شاهدت لري، په دي تفاوت چې:
- (a) د ورید د طبقاتو فرق په اسانی سره نه شي کېدلې.
 - (b) د ورید جدار نظر و شريان ته نازک دی.
 - (c) د ورید په جدار کې عضلي الیاف او الاستيک الیاف نظر و شريان ته کم دی.
 - (d) په شريان کې ضخيمه طبقة **Media** او په ورید کې **Adventitia** ده.
 - (e) د ورید په داخلي سطح کې يو تعداد تبارزات د **Valve** په نامه وجود لري، چې په شريان کې نه ليال کېږي، وريدونه هم لکه د شراینو غونه په **Large Veins Middle**

Venule and Small Veins باندې پوپل کېږي.

تقريباً د وجود ۷۰٪ وينه په وريدونو کې ذخیره کېږي، له همدي سبيه د وينې د جريان په تنظيم کې مهم رول اجرا کوي.

3- شعريه عروق يا Capillaries

د يو تعداد نازکو تيويونو پراخه شبکه ده، چې د هغه د جدار نه د موادو تبادله د وينې او نسج په منځ کې صورت نيسی.

نسجي ساختمان: د شعريه عروقو په جدار کې لاندې عناصر وجود لري:

Simple Squamous Epithelium (a) يو Endothelium (a)

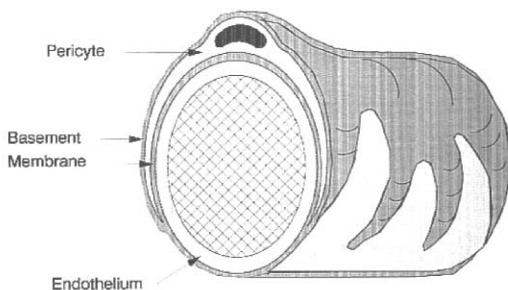
عروقو داخلي سطح ې پوبلي او د حجراتو ترمنځ ې يو تعداد مسافات ليدل کېږي، چې د هغه لاري خخه د موادو تبادله صورت نيسی.

Basal Lamina (b) د اندوتيل حجرات پر يوې نازکې صفحې د

نامه استناد لري.

Mesenchymal Cells (c) Pericytes (c) دا حجرات چې اصلًا

حجرات د بهر نه احاطه کوي او ددې حجراتو قاعدوی غشاً د اندوتيل حجراتو پر قاعدوی غشاً باندې قرار لري.



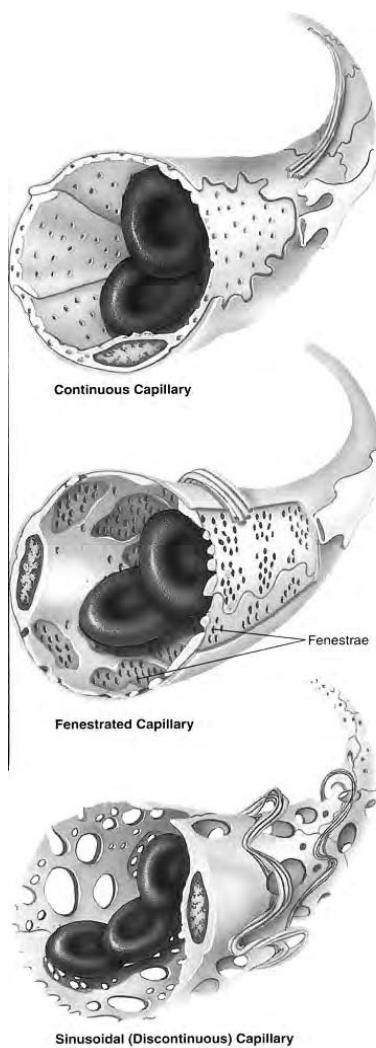
د شعریه عروقو دولونه: دوه چوله شعریه عروق وجود لري:

دا شعریه عروق منظم جوف لري او په دوو گروپونو و پشنل

کېږي.

په دې چول شعریه عروقو کې د اندوتيل د *Continous or Somatic Capillaries*

حجراتو ضخامت د شعریه عروقو په ټول مسیر
کې یو شانته وي، دا چول شعریه عروق د وجود
په اکترو برخو لکه عضلات، منضم نسج، عصبي
نسج او اګزوکرابن غدواتو کې لیدل کېږي.



ددې شعریه عروقو د جدار په شاوخوا کې په
کافي اندازه Pinocytic Vesicles وجود لري،
چې د موادو په انتقال کې ترې استفاده کېږي،
خو برخلاف د دماغ د شعریه عروقو په شاوخوا
کې د Pinocytic Vesicles تعداد ډېر کم دي
او هم د اندوتيل حجرات یو دبل سره سخت
نسبتي دي او بل دا چې Glial Cells د شعریه
عروقو اطراف احاطه کړي، نو خکه د دماغي
شعریه عروقو نه مواد په ډېره مشکله و دماغي
نسج ته داخليري، چې دغه فزيولوژيک مانعه د
Blood Brain Barrier په نامه ياد ډېري.

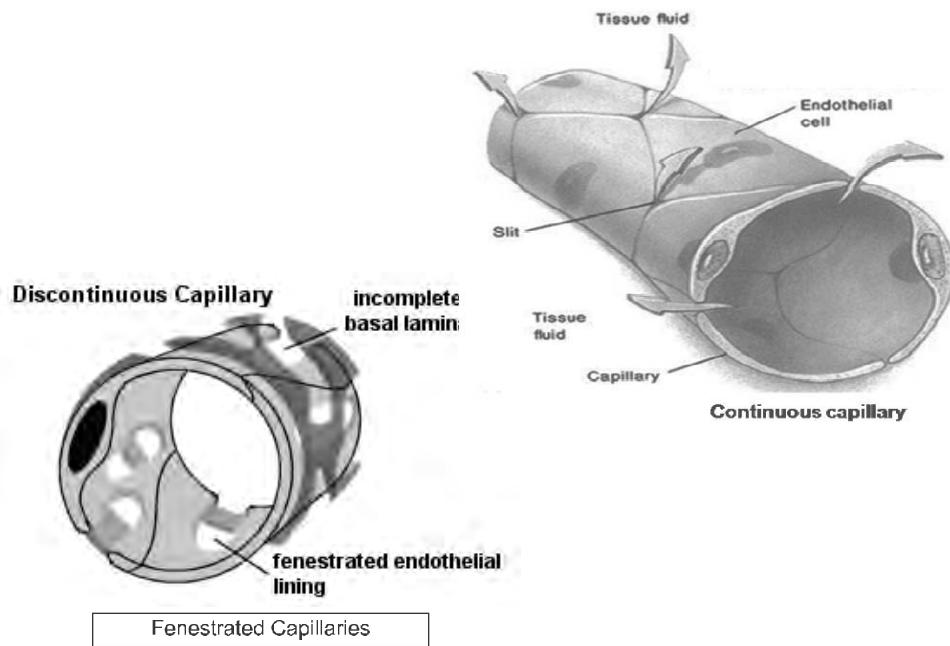
Fenestrated or Visceral Capillaries

ددې چول شعریه عروقو د اندوتيل په حجراتو کې
یو تعداد سوری لیدل کېږي، خو دا سوری مکمل

نه دي، بلکې د يوې نازکې پردي يا **Diaphragm** په واسطه بند شوي دي او ددي ليارې نه د موادو تبادله په آسانې سره صورت نيسې، دا چول شعریه عروق په گردو، کولمو او اندوکراين غدواتو کې په کشت سره ليدل کيري.

Non Specific Capillaries or Sinusiodes (b)

اندوتيل حجرات د يوې مكملي صفحې په شکل نه وي او همدارنګه قاعدوي غشا هم په ټولو برخو کې دوامداره نه ده او له همدي سبيه د حجراتو په منځ کې خاليګاوي ليدل کيري او د موادو تبادله هم په مستقيم چول دهمدي ارتباطي لارو نه صورت نيسې. بل دا چې **Specific Capillaries** اکثراً شراین د وریدونو سره وصلوي، خو غږ وصفې شعریه عروق اکثراً ورید د ورید سره وصلوي، ددي چول شعریه عروقو په جدار کې **Phagocytic Cells** په کافي اندازه وجود لري، دا چول شعریه عروق په اندوکراين غدواتو، خيگر او وينه جوړونکو اعضاوو کې ډېر ليدل کيري.



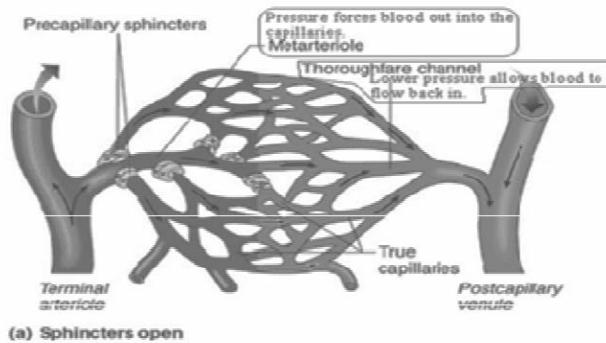
د شرياني او وريدي سيستم په منځ کې ارقباط

شريان او وريدونه د لاندې طريقو نه د یو بل سره ارتباط ساتي.

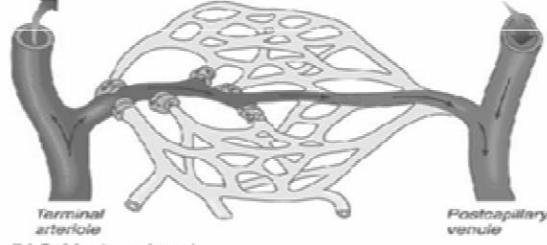
Capillary Bed -1: یوه معمولي طريقه ده، چې شريان د وريد سره وصلوي، په دي ترتيب چې اول په Metarteriole او بيا Small Arterioles په دوو نوعو Capillaries تبديلوي.

(a) حقيقي Capillaries چې په خپل شروع کې Sphincter لري.

Through fore Large Capillaries (b)
چې مستقیما د وريد سره ارتباط لري او د
Chanel په نامه يادپوري، يعني که Sphincter استرخا و کپري، وينه د حقيقي
Through fore Sphincter له لياري او که Capillaries
له لاري انتقالپوري Chanel.



(a) Sphincters open



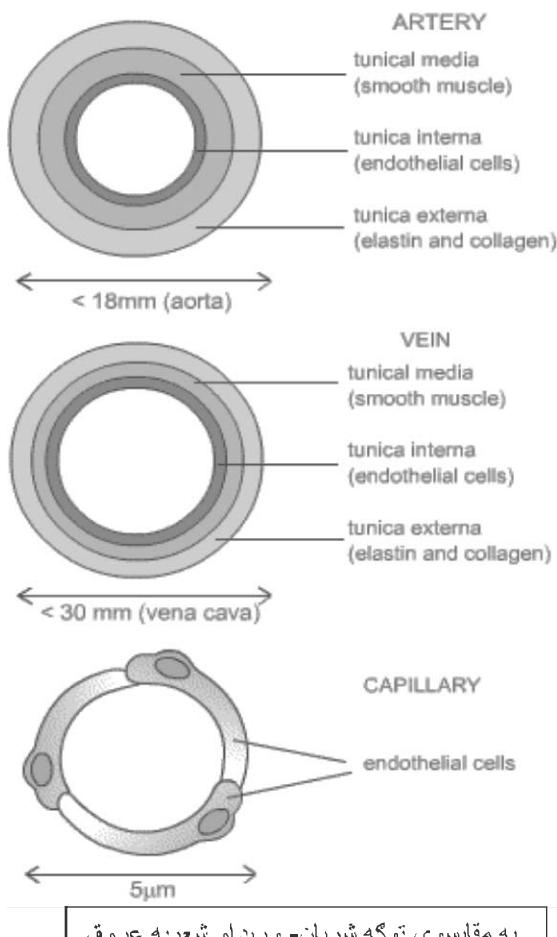
(b) Sphincters closed

شربي سند Capillary Bed

Arteriovenous Anastomosis -2: يوه لنډه او مستقیمه لیار ده، چې يو Arteriol سره وصلوي او په هغه اعضاوو کې چې شدید میتابولیک فعالیت Shunt په ابتدایي برخه کې ملساً عضلات وجود لري، چې د هغه په لري لیدل کېږي، د Contraction او Relaxation سره د وینې جريان په Shunt کې کټرولېږي، دا چول ارتباط په جلد، Thyroid Gland او داسې نورو برخو کې لیدل کېږي.

Glomus -3: يو چول خصوصي Shunt ده، چې د Anastomosis مجرائي پېچېده يا مغلق ساختمان لري او د هغه په جدار کې Epitheloide حجرات لیدل کېږي او د Glomus ټوله کتله د منضم نسج په واسطه احاطه شوي ده.

Portal System-4: په عادي حالت کې يو شريان په شرياني Capillaries او بیا وریدي Capillaries او بالاخره په وریدونو تبدیلېږي، اما بعضې اوقات د بدنه په بعضې نواحيو کې داسې حالت منځته راخي، چې يو شريان په شرياني Capillaries او بیا دوباره په شريان باندي بدلېږي، مثال پې د ګړدو د ګلوميرول Glomerulus ساختمان ده او يو ورید د مثال په توګه Portal Vein په کوچنيو وریدونو او بالاخره په وریدي Capillaries باندي وېشل کېږي او څيګر ته ننوځي او بیا دوباره دا وریدي Capillaries سره یوڅای کېږي او لوی ورید جوړو، چې دغه سیستم ته په هستولوژي کې Portal System وايي.

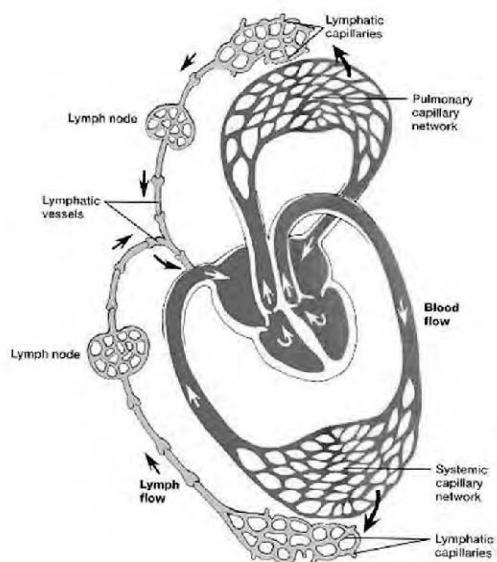
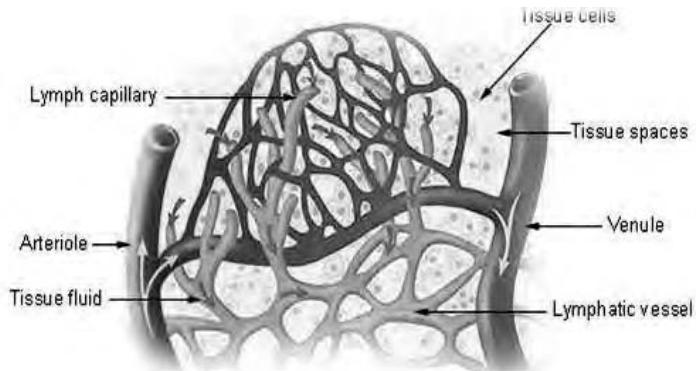


Lymphatic Vessels

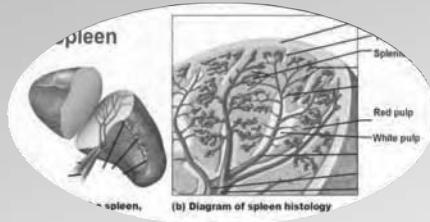
د بدن د حجراتو په فواصلو کې یوه مخصوصه مایع وجود لري، چې و حجراتو ته ضروري مواد رسوی او اضافي مواد تري اخلي، دا مایع **Lymph** نوميروي، چې یو بي رنگه مایع ده او د نسجي مایع نه منشا اخلي او په یو طرفه چول د انساجو نه د وريدونو طرف ته جريان لري، يعني ابتدا جمع شوي مواد د **Lymphatic Capillaries** په واسطه اخستل کېري او **Lymphatic Vessels** جوړوي، چې دا په **Lymph Nodes** کتلونه چې د خپل مسیر کې د یو تعداد لمفاوي کتلونه چې د **Lymph Nodes** په نوم ياد پري،

ټبرپوري او هله له Filteration خخه وروسته دوباره خارجپوري، بالاخره دا Lymphatic Vessels سره يو خاي کيپري او Lymphatic Ducts جوپوي، چې دا قناتونه په وريدونو کې خالي کپوري.

د Lymphatic Vessel نسجي ساختمان د وريدونو سره شاهت لري، يعني طبقات يې واضح نه بشکاري، د بدن په څينو برخو کې لکه هدوکو، مرکزي عصبي سيستم او غضروف کې لمفاوي سيستم وجود نه لري.



خوارلسم فصل



Defense System

دفاعي سیستم

د یو تعداد حجراتو، انساجو او اعضاوو خخه عبارت دی چې د اجنبی عناصرو د مداخلې په صورت کې فعالیت کوي، چې د خارجی عناصرو په مقابل کې د دوى فعالیت په دوو طریقو صورت نیسي.

۱. اجنبی مواد په مستقیم ډول د منځه وړی، یعنې د *Phagocytosis* د عملی په واسطه اجنبی مواد او یا باکتری بلع کوي او د منځه بې وړی.
۲. د *Anti Body* په تولید سره د اجنبی موادو مدافعه کوي.

د دفاغي سيسټم حجرات

په دوو ګروپونو باندي په پسل کېږي

1. **Mobile Cells** یا متحرکه حجرات: چې عبارت د Leukocytes او مکروفائز خخه دی.

2. **Fixed Cells** یا غیر متحرکه حجرات: چې د Reticular Cells او Plasma Cells.

Leukocytes یا د وینې سپین کربویات

د بدن د دفاغي سيسټم متحرک حجرات دی، چې مونوسیت او نوتروفیل په مستقیمه دفاع او لمفوسیت د انتی بادی په تولید سره په دفاغي پروسه کې برخه اخلي. د نوتروفیل او مونوسیت وظایف یو بل سره شاهست لري، چې د هغه وظیفوی مراحل په لاندې ډول دی:

a - Margination: نوتروفیل او مونوسیت دواړه په عادي حالت کې د وینې په جریان کې قرار لري او د التهاب یا Inflammation په صورت کې یو زیات تعداد نوتروفیل او مونوسیت د وینې د رګونو په کنارو یا خنپو کې راټوليري.

b - Diapedesis: په التهابي واقعاتو کې د وینې د رګونو د اندوتیل د حجراتو ترمنځ فاصله زیاتپوري او دا حجرات د رګونو د جدار خخه و نسج ته تېرپوي.

c - Chemotaxis: دواړه حجرات د میکروبونو یا د میکروبونو د Toxine او یا د میکروبونو د بقاياوو په واسطه جذبپوري.

d - Ameboid Movement: دواړه حجرات د آمبېي حرکت په واسطه څان و مطلوب هدف ته رسوي.

Phagocytosis - e: نوتروفیل یوه مکمله حجره ده، چې د عناصر و د Phagocytosis قدرت لري، مګر مونوسیت یوه خامه حجره ده او کله چې د وینې خخه و نسج ته تېره شي د هغه په جسامت کې زیاتوالی راخي او وظيفوي قابلیت پیدا کوي، نوتروفیل د کوچنيو ذراتو د بلع کولو توان لري نو خکه د Microphage په نوم يادېږي، حال دا چې مونوسیت د غټو ذراتو د بلع کولو توان لري نو خکه د Marcophage په نوم يادېږي، یعنې نوتروفیل کوچني ذرات او مکروفاز لوی ذرات بلع کوي.

د نوتروفیل عمر چېر کم دی (د خو ساعتونو په حدود کې) او اکثراً په حادو التهاباتو کې حصه اخلي، حال دا چې د مونوسیت او مکروفاز عمر چېر اوږد دی (هفتې، میاشې او حتی کلونه) نو خکه په مزمنو التهاباتو کې ددوی روپ واضح دي.

Lymphocytes لمفوسيتونه

په اکثر خصوصياتو کې د نوتروفیل او مونوسیت سره تفاوت لري؛ مثلاً د انتي باجي په جوړولو سره د بدن په دفاع کې برخه اخلي، بل مهم خصوصیت یې دادي چې کله د وینې د جريان خخه خارج شي، دوباره بېرته و وینې ته داخلېدلای شي (Recirculation).

Lymphocytes کله چې تولید شي، یوه کامله حجره نه وي او د خپل تکامل لپاره د مرکزي لمفاوي اعضاوو نه تېرېږي، یعنې هغه لمفوسیت چې خپل تکاملی مراحل په Thymus کې تېروي د T-Lymphocyte یا T-Cell په نوم او هغه لمفوسیت چې خپل تکاملی مراحل په Bursa کې تېروي د B-Cells یا B-Lymphocytes په نوم يادېږي.

T-Cell د Celluar Immunity مسوولیت په غاره لري، یعنې T-Cells په خپله سطح کې انتي بادي لري او په مستقيمه توګه د اجنبي جسم یا Antigen په مقابل کې عمل کوي او هغه د منځه وړي.

Humoral Immunity د B-Cells مسؤوليت په غاړه لري، یعنې خپله B-Cells په پروسه کې برخه نه اخلي، بلکې Plasma Cells B-Cells په باندي تفريقي پذيري کوي او پلازماسل یو ګلایکو پروتئيني ماده د Immuno Gluboline په نوم توليدوي او د وينې په جريان کې يې آزادوي چې دا انتي بادي د خپل معین انتي جن سره یوځای کيږي او د منځه يې وړي.

پلازما سل Plama Cells

يوه ډېره مهمه حجره ده، چې په دفاعي سيستم کې په کثرت سره ليدل کېږي او د B-Lymphocyte د تفريقي پذيري خخه په وجود رائحي او وظيفه يې د انتي بادي توليد دي، دا حجرات په لمفاوي عقداتو، طحال، د هلوکو مغز او منضم نسج کې ليدل کېږي او د دفاعي سيستم د غير متخر کو حجراتو د جملې خخه ده.

شبکوي حجرات Reticular Cells

د دفاعي سيستم د غير متخر کو حجراتو د جملې خخه دي، چې اکثراً په (وينه جويونکي غري) کې ليدل کېږي او د ضرورت په وخت کې په نورو حجراتو باندي تبديلدای شي.

لماوي نسج يا Lymphatic Tissue

په ټول بدن کې خصوصاً په منضم نسج کې په ډېر تعداد سره ليدل کېږي او په لاندې اشکالو باندي وجود لري.

Loose Lymphatic Tissue -1: په دې ډول لمفاوي نسج کې لمفوسیت په منتشر

ډول د منضم نسج سره یوځای ليدل کېږي.

Dense Lymphatic Tissue -2: په دې چول لمفاوي نسج کې لمفوسيت د یو تعداد کتلوا او مدورو ساختمانو په شکل ليدل کېږي، چې دا ساختمانونه Lymphatic Nodules او یا Lymphatic Follicles په نوم يادېږي، هر لمفاوي فوليکول د دوو برخو نه جوړ شوي دي:

Germinal Center -a: د فوليکول مرکزي برخه ده، چې روښانه بنکاري او په هغه کې خام لمفوسيت وجود لري چې د نورو لمفوسيتو د تولید لپاره یو فعاله مرکز دي.

Peripheral Zone -b: د لمفاوي فوليکول محطي برخه ده، چې نظر و مرکزي برخې ته تاريکه بنکاري او د پخو لمفوسيتو خخه جوړه شوي ده.

Lymphatic Organs -3: لمفاوي نسج کېداي شي د لمفاوي اعضاوو په تركيب کې يا په منفرد چول او یا د فوليکولو په شکل وجود لري.

لمفاوي اعضا په عضويت کې په دوو ګروپونو باندي وپشل کېږي.

Central Lymphatic Organs-a: د Thymus او Bursa او شخه عبارت دي.
Peripheral Lymphatic Organs-b:
Tonsils, Spleen, Lymphnodes د Peyer's Patches او شخه عبارت دي.

مخکې له دې چې د لمفاوي اعضاوو نسجي ساختمان مطالعه کړو، ابتدا بايد د انتي جن او انتي بادي په باب خه معلومات ولرو.

Antigen and Anti Body

الف - Antigen: هغه مواد چې د عضويت دفاغي عکس العمل تحریکوي د په نوم يادېږي، چې دا انتي جن کېداي شي مکملې حجرې وي؛ لکه Bacteria یا توموري حجرات او یا یو تعداد Macro Molecules لکه پروتئيني او یا پولي سکرايد ووي.

ب- Anti Body: هغه پروتئيني مواد دي، چې په دوران کې قرار لري او د پلازماسل په واسطه چې د **B-Lymphocyte** د تفريقي پذيري نه منځته راخي توليد پوري، دا توليد دي مواد د **Immunoglobuline** په نوم ياد پوري او په انسانانو کې د هغه پښنه نوع پېژندل شوي دي.

Ig G-1 د انسان د وينې د سيروم 75 فېصده ايمونو ګلوبولين تشکيليوی او دا یواخيني Ig دی چې د **Placenta** نه تېرپدای شي او د تولد په لوړيو ورڅو کې د ماشوم د معافيت سبب ګرخي.

Ig A-2 دا Ig د وجود په افرازاتو؛ لکه لعاب، او بشکه يا **Tear** د قصباتو، د پروسټات او **Vagina** په افرازاتو کې ليدل کپري، دا Ig د اجنبۍ موادو او **Micro Organism** د نفوذ نه و عضويت ته جلوگيري کوي.

Ig M-3 د سيروم 10 فېصده Ig جوړوي، چې د مضره موادو په غیر سمي کولو کې مهم رول لري، همدارنګه د پلازما د انزايمونو په فعاله کولو کې هم وظيفه اجرا کوي.

Ig E-4 دا چول Ig کله چې د پلازماسل په واسطه افراز شي د مست سل او بازو فيل په واسطه د دوران خخه اخيستل کپري او د عين انتي جن د دوباره مواجهه کېدو په صورت کې مست سل او بازو فيل یو تعداد بیولوژيک مواد؛ لکه **Heparine**, **Histamine** او **Serotonine** افرازو وي او دا هغه مواد دي، چې یو **Allergic Reaction** د فعالیت په نتيجه کې منځته راخي.

Ig D-5 دا چول Ig د حجراتو په جدار او سيروم کې موجود وي، يعني دا چول Ig یو تعداد **Receptors** جوړوي، چې د خاص انتي جن په مقابل کې عمل کوي.

Thymus تايمس

د مرکزي لعفاوي اعضاوو د جملې خخه دي، د نسجي ساختمان له نظره د لاندي عناصره خخه جوړ شوي:

Supporting Tissue -1 يا استنادي نسج

د لاندي عناصره خخه جوړ شوي دي:
Thymus :Capsule -a د یوه کپسول په واسطه پوبنل شوي دي.
Septae -b د تايمس د کپسول نه یو تعداد د منضم نسج حجابات منشاً اخلي، چې ابتدا **Lobules** او بيا په **Thymus** په دوو لوپونو (Lobes) باندي وېشي.
Reticular Tissue -c: د شبکوي نسج یوه ظريفعه شبکه ده، چې د تايمس د حجراتو په شاوخوا کې قرار لري او د هغه د استناد سبب ګرخي.

Parenchyma -2 يا وظيفوي برخه

د تايمس د غدي ااسي او وظيفوي ساختمانونه په لاندي چول دي:
Lymphocytes -a: زياتره **T-Lymphocytes** دي، چې په حوروسي معافيت کې برخه اخلي او د تايمس لوپول په دوو ناحيو باندي وېشي:

الف: **Cortex** د لوپول محيطي برخه ده، چې د متراكم لعفاوي نسج خخه جوړه شوي
ده او اکثراً تاريکه بنکاري.

ب: **Medulla** د تايمس د لوپول مرکزي برخه ده، چې د **Loose Lymphatic Tissue** خخه جوړه شوي او نظر و **Cortex** ته روښانه بنکاري.

ددې لوپول په مرکزي برخه کې یو ساختمان د **Hassall's Body** په نوم وجود لري،
چې د تايمس د تشخيص لپاره یوه ااسي نقطه ده، دا جسم د **Epithelio Reticular**

Cells د هموارو حجراتو څخه چې د دايروي متراکمو صفحاتو به شکل دی په وجود راغلي.

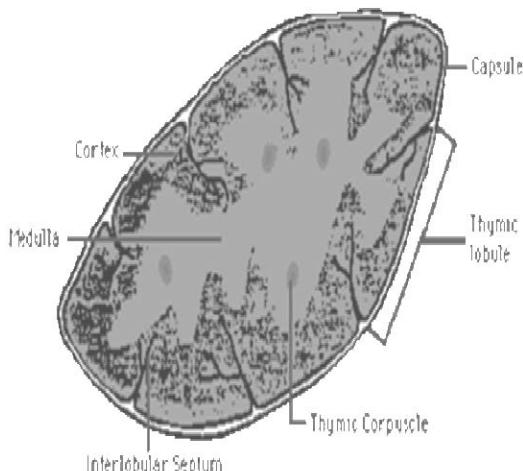
Epithelio Reticular Cells –b: دا حجرات يو جسم او يو تعداد استطالات لري، چې ددي حجراتو استطالات يو د بل سره يو څای کېري او د تايمس د T-Lymphocytes په شاوخوا کې يو چوکانې جوري وي او د تايمس لمفوسیت د همدي مانعي په موجوديت سره د انتي جن د تماس څخه لري سائل کېري.

دا مانعه د Epithelio Reticular Cells په نوم يادېږي، دو هورمونه، افرازوی چې د Thymosine او Thymopoietin څخه عبارت دي، دا هورمونونه د لمفاوي انساجو پر نشونما باندي فوق العاده اثر کوي او د T-Lymphocytes په تفريقي پذيرى کې سرعت راولي.

د هيلوکو په مغز کې جوري وي او کله چې Thymus ته رسپيري، دلته تکثر او تفريقي پذيرى کوي او T-Lymphocyte جوري وي، د وينې د

هفو رکونو په واسطه چې د تايمس په Medulla کې وجود لري، د عضويت و نورو لمفاوي اعضاوو ته انقالېري، چې ودي نواحي ته Thymus Dependent Zones ويل کېري، چې عبارت د Cortical Zone of Lymph Periarterial Sheath او Node in White Pulp of Spleen څخه دي.

حال دا چې B-Lymphocyte د



تابیمس

هپوکو په مغزو کې تفریق پذیری کوي او یا Lymph Nodes Spleen، Peyer's Patches او د خلطې معافیت مسؤول دی.

T-Lymphocyte

د حجروي معافیت Graft Delayed Hyper Sensitivity Reaction او Rejection مسؤول دی.
Organ Transplantation په لاندې اشکالو ليدل کېږي.

Autograft - په دې حالت کې د پیوند نسج د دو گانګي شخص نه اخیستل کېږي.

Allograft یا **Homograft -** پیوندي نسج د یو بل انسان نه اخیستل کېږي.

Heart Orgaft - نسجي پیوند د نورو حیواناتو نه اخیستل کېږي او Autograft
Isograft چون د عین انسان نه اخیستل کېږي، په اسانی صورت نیسي او د پیوند رد صورت نه نیسي، حال دا چې Heter Ograft او Homograft په نورمال صورت سره رد کېږي، یعنې T-lymphocyte و پیوند ته نفوذ کوي او د پیوندي حجراتو د تخریب سبب گرئي.

د Thymus ماتیوتیک فعالیت د طفولیت په زمان کې فوق العاده زیات دی او که دا غده ویستل شي، حجروي معافیت له منځه څي، Graft Rejection او Delayed.H.S.R صورت نه نیسي.

Adreno Cortico Steroides هورمون د لمفوسیتو د کموالی سبب او جنسی هورمونونه او د نشو نما هورمون برخلاف د Thymus د تکامل سبب گرئي.

Bursa

د مرکزي لمفاوي اعضاوو د جملې خخه دي، چې د پرنده گانو د کولمو په نهايي قسمت کې Gut Associated Lymphotic Tissue (GALT) وجود لري، چې د هغه په ساختمان کې Lymphocyte او مکروفاز موجود دي او لمفوسیتونه پس له تفریق پذيری نه B-Lymphocytes جوري، چې د خلطې معافیت مسوولیت په غاړه لري، په انسانانو کې Bursa وجود نه لري، خود هغه معادل ساختمان عبارت د Special Small Intestin Micto Enviroment of Bone Marrow لمفاوي نسج ده.

Lymph Nodes

لمفاوي عقدات بيضوي شکله ساختمانونه دي، چې Lymphatic Vessele په مسیر کې د زنځير په شکل قرار لري او په ټول بدن کې خصوصاً Chest, Cervical, Abdominal او Inguinal-Axilla کې په وسیع پیمانه لیدل کېږي، چون لمفاوي عقدات د هغو لمفوسیت د تولید قدرت لري، چې وینې ته داخلېږي؛ بنأ د Lymph Node په نوم يادېږي.

ددې عقداتو جسامت 1-25 ملي مترو پوري دي او د ګردي شکل لري، يعني يوه محدبه سطح او يوه مقعره سطح لري، چې د محدب طرف نه Afferent لمفاوي رکونه و عقدې ته داخل او د مقعر طرف خخه چې د Hillus په نوم يادېږي Efferent لمفاوي رکونه خارج او بر خلاف شراین، وریدونه او اعصاب داخلېږي.

د لمفاوی عقداتو نسجي جوړښت

د لمفاوی عقداتو په نسجي جوړښت کې لاندې ساختمانونه ليدل کېږي:

Stroma -1

چې د Reticular Tissue او Trabecula, Capsule خخه جوړ شوي دی.

Parenchym -2

د Lymphocytes خخه جوړ شوي، چې یا په سست او یا په متراکم ډول ليدل کېږي.

معمولًاً د یوې لمفاوی عقدې په مقطع کې دا لاندې ساختمانونه ليدل کېږي:

Cortex -1: تر کپسول لاندې قرار لوی او په هغه کې لاندې ساختمانونه ليدل کېږي.

Sub Capsular Sinuses یا *Cortical Sinuses -a*

Trabecular Sinuses او *Trabecula -b*

Lymphatic Nodules -c

Medulla -2: د عقدې مرکزي برخه او *Hillus* په بر کې نیسي، چې په هغه کې دا

لاندې ساختمانونه ليدل کېږي.

Medullary Trabecula او *Medullary Cords -a*

Medullary Sinuses -b

د قشر او مخ په منځ کې کوم واضح سرحد نه ليدل کېږي، خو ددې ناحيو نه علاوه یو بله

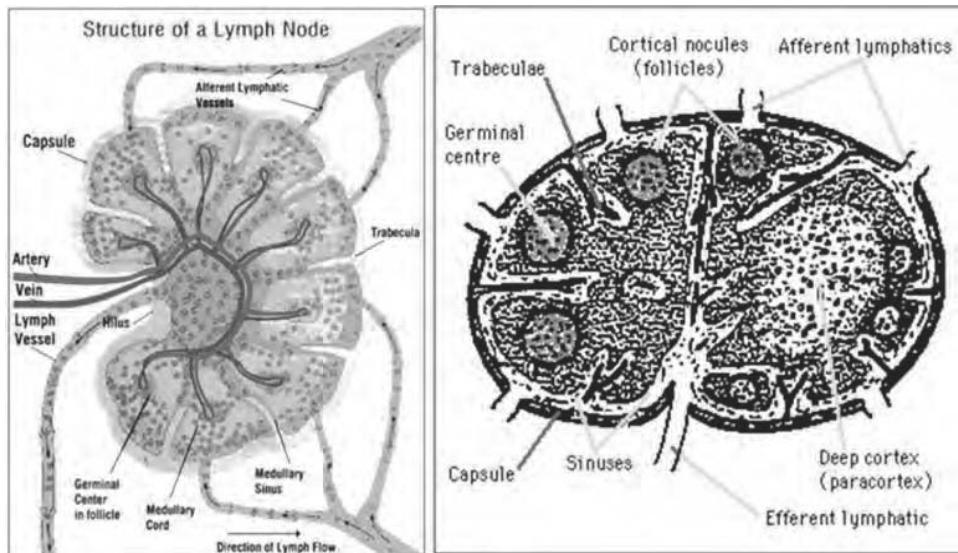
ناحیه د *Paracortical Zone* په نامه هم وجود لري، چې د مورفولوژي له نظره واضح

سرحد نه لري، خو د وظيفې له نظره ډېر اهمیت لري، یعنې په دې ناحیه کې *T-*

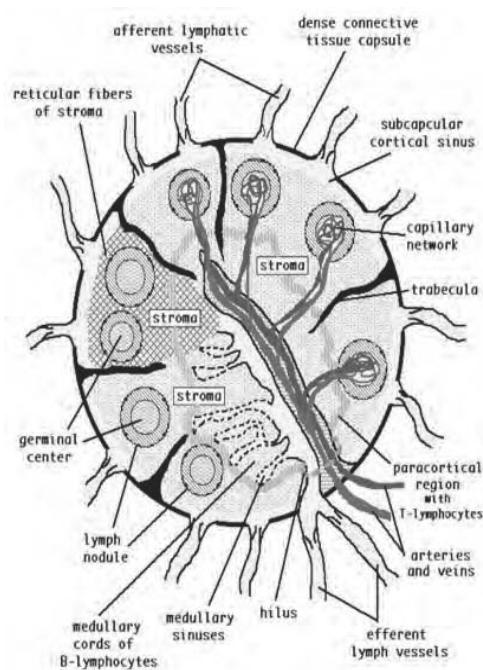
Lymphocytes وجود لري او متعلق د *Thymus* ده.

لمفاوی عقدات د لمف په تصفیه، د انتی باجې په تولید او د لمفوستیو په تولید کې اساسی

رول لري.



لمفو^ي عقد



لمفو^ي عقد

د طحال یا Spleen

د لمفاوي اعضاوو تر ټولو لوی ساختمان دی، چې د وینو د رګونو په مسیر کې قرار لري.

د طحال یا توري نسجي جوړښت

د طحال په نسجي جوړښت کې لاندي ساختمانونه ليدل کېږي:

Stroma -1

د منضم نسج نه جوړه شوې چې په Reticular Capsule او Trabecula، Tissue باندې مشتمله ده، د کپسول او ترايکولا به ساختمان کې علاوه د منضم نسج خخه ملساً عضلات هم ليدل کېږي.

Parenchyma -2

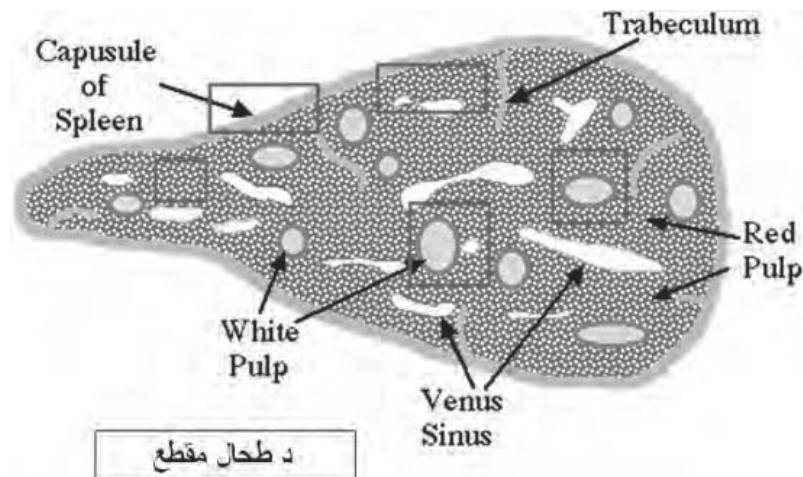
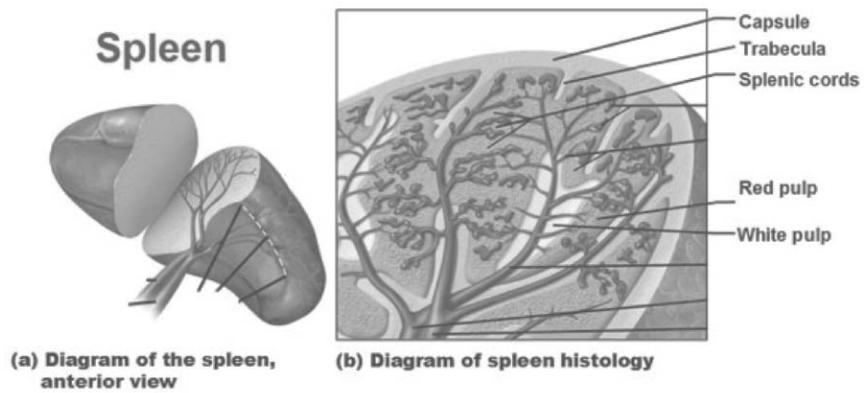
د طحال پرائشيم د یوه نرم اسفنجي ساختمان خخه د Spleenic Pulps په نامه جوړ شوی دی، چې دا Pulps دوه قسمته لري.

White Pulps -a: د یوه مرکزي Arteriole خخه چې د هغه په شاوخوا کې یو زيات تعداد لمفوسایتونه وجود لري، جوړ شوی دی او وظيفه بې د انتى بادې تولید او د لمفوسایتونو جوړول دي.

Red Pulps -b: د ارتروسايتو او وريدي Sinus نه جوړ شوی، چې په هغه کې وينه تراکم کوي او اجنبي مواد تري اخلي.

د تولد نه مخکې دا پولپونه یو له بل نه په مشکل سره تفریق کېږي، خو د تولد نه وروسته دا دوه ډوله پولپ په آسانې سره قابل د تشخيص دي، ددي دوو ډوله پولپونو په منځ کې یو انتقالی ناحيه ليدل کېږي، چې د لمفوسیت تعداد یې نظر و سپین پولپ ته کم

او نظر و سور پولپ ته زيات دی، خو د عمر په زياتېدو سره د لمفاوي نسج تعداد په تدریج کمېري، په سور پولپ کې علاوه د ارتیروسيت نه لوکوسیت، پلازماسل او مکروفاز هم ليدل کېري.

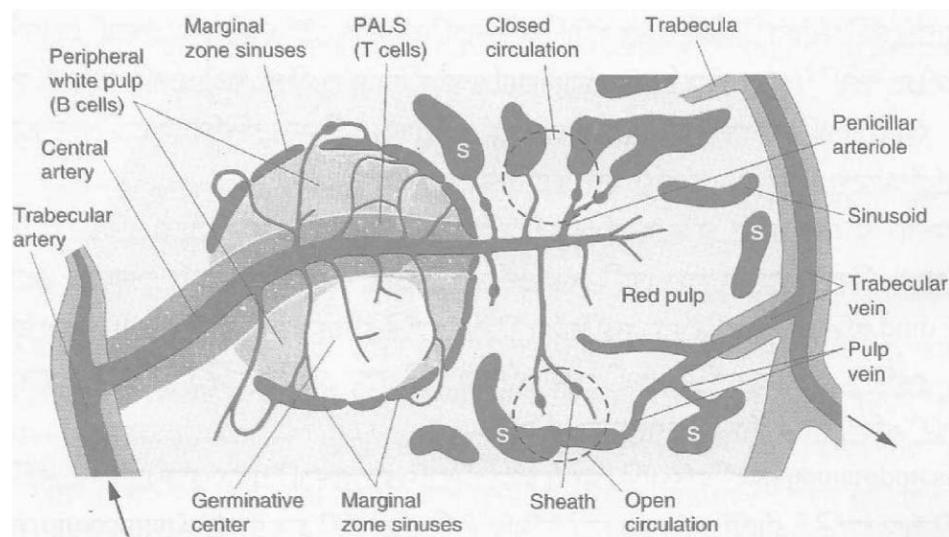


د طحال د ويني دوران

شريان د طحال د Trabecular Hillus نه و Trabecula ته داخل چې د Artery په نامه يادېري، بيا وروسته سپين پولپ ته داخل او د لمفوسيت په واسطه احاطه

او د Splenic Arteriole of Splenic Nodule په نوم يادپوري، د هغه نه وروسته د سپين پولپ نه خارج او سور پولپ ته داخلپوري، او يو جارو مانند ساختمان د Penicillus Sheathed Arteriol، Pulp په نامه جورووي، چې هر بساخه يې په ترتیب سره Terminal Capillary او Arteriole په نامه يادپوري.

د طحال د ويپي د دوران په باره کې مختلف نظریات وجود لري، يو تعداد مولفین عقیده لري، چې نهايې شريان مستقيماً د وريدي Sinus سره ارتباط لري او يو تپلۍ دوران يا شريان مستقيماً د وريدي Sinus سره ارتباط نه لري، بلکې د وريدي Sinus د منځ په مسافه کې تخلیه کېږي، چې Open يا Slow Circulation يا خلاص دوران په نوم يادپوري.



د طحال وظایف

۱. د وینې د حجراتو تولید: د تولد نه مخکې د ارتروسايت او لیکوسایت د تولید وظیفه پر غایره لري، خو د تولد نه وروسته يوازې په سپين پولپ کې لمفوسيت تولید پوري، چې وروسته سور پولپ ته خې او د Sinusoid جوف ډکوي، خو په خینې مرضي حالاتو کې مثلاً Leukemia کې پس له تولد نه هم Erythrocyte او Granulocyte به طحال کې جو پوري.

۲. د ارتروسايتونو تخریب: ارتروسايت چې اکثرًا 120 ورځې ژوند لري، د تخریب نه وروسته د سور پولپ د مکروفائز په واسطه اخیستل کېږي او د هغه د لايزوزوم د فعالیت په نتیجه کې تجزیه کېږي، یعنې هیموگلوبین په ګلوبین او Heme باندې وبشل کېږي، چې ګلوبین وروسته امینواسید باندې تجزیه او د پروتین د دوباره سنتیز لپاره د هغه نه استفاده کېږي Heme د Transferrin په شکل و وینې ته داخلپوري او د هليوکو مغز ته خې، چې په Erythropoiesis کې ترې استفاده کېږي، یعنې په Biliverdin Free Iron او باندې تجزیه کېږي، چې بيا وروسته په Bilirubin باندې تبدیل او د جګر په واسطه د صفرا يا Bile په تركیب کې ترې استفاده صورت نیسي او د هغه سره یوڅای اطراف کېږي.

۳. دفاع یا Defence: چون په طحال کې B & T-Lymphocyte او مکروفائز موجود دی، بناء د عضویت په دفاع کې اساسی رول لري.

۴- د وینې ذخیره: طحال د اسفنجي ساختمان په درلودلو سره د وینې په ذخیره کې برخه اخلي، یعنې يو زیات مقدار وينه د طحال په سور پولپ کې ذخیره کېداي شي، چې دوباره د ضرورت په وخت کې و دوران ته داخلپوري.

ټانسلونه Tonsils

دا لمفاوي اعضا د ستوني په مدخل کې د یوې حلقي په شکل قرار لري، چې نظر په موقعیت په Lingual Tonsils او Pharyngeal – Palatinal باندي وپشل کيږي.

د ټانسل نسجي جوړښت

د ټانسل په نسجي جوړښت کې لاندي ساختمانونه ليدل کيږي:

Stroma -1

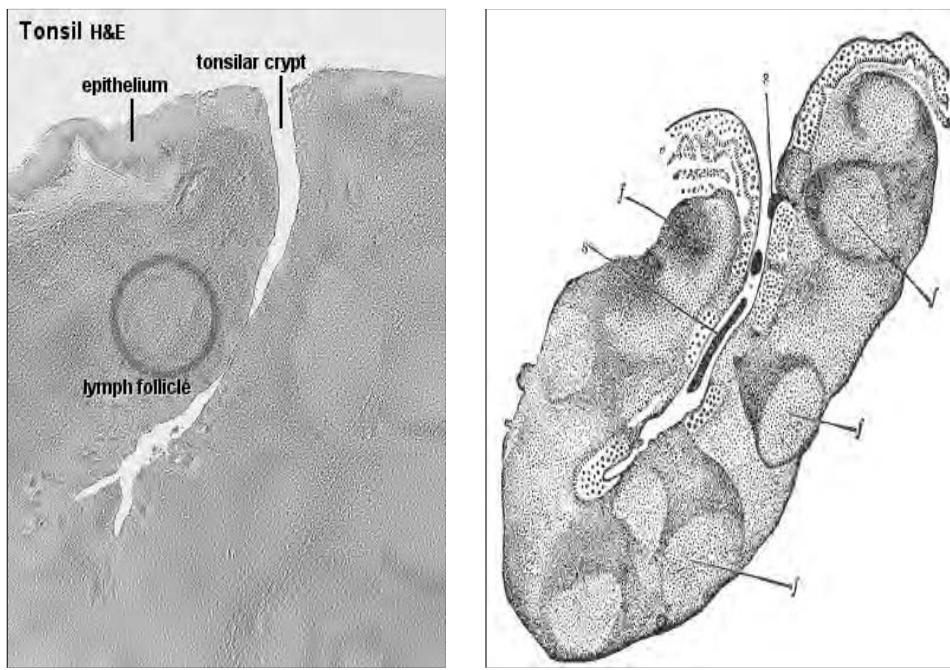
تانسل په خپل ساختمان کې کپسول نه لري او ستروما د Septa او Reticular Tissue نه جوړه شوي ده.

Parencyma -2

د متشرو لمفوسیتو او لمفاوي فولیکولو خخه جوړ شوي، د ټانسل خارجي سطح د اپتل په واسطه پوشل شوې ده، چې د حنكۍ تانسل او لسانی تانسل سطح د Stratified Respiratory په واسطه او د بلعومي تانسل سطح د Squamous Epithelium په واسطه پوشل شوې ده. Epithelium

په Palatinal Tonsils کې اپتل د 10-20 عددو پوري ننولي ساختمانونه د Crypts په نامه جوړې حال دا چې لسانی او بلعومي تانسل دا کړېت نه لري، د Crypts محتويات د اپتل تفلسي حجرات، مړه او ژوندي لمفوسیت او میکروبونه دی چې د Tonsilitis په صورت کې په دغو Crypts کې قیح داره يا Purulent مواد جمع کيږي.

په Palatinal Tonsils کې لمفاوي نسج د مجاورو انساجو خخه د یوه متراکم منظم نسج په واسطه چې بعضًا د کپسول په نوم هم یادپري جدا کېږي او دا طبقه د تانسل د میکروب د انتشار خخه و مجاور انساجو ته جلو ګيري کوي.



د تانسل وظيفه

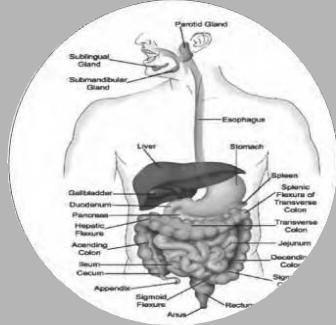
چون دا ساختمانونه د هضمی جهاز او تنفسی جهاز په شروع کې موقعیت لري، نو د دفاغي ساختمانو په شکل د اجنبی مواد او ميكروبو د داخلېدو نه و هضمی او تنفسی جهاز ته جلوگيري کوي، بعضې اوقات په ماشومانو کې بلعومي تانسل Hypertrophy کوي او د پزې د لاري په تنفس کې مشکلات راولي، چې دې حادثې ته Adenoide ويل کيري او کله چې د سن په پېشرفت سره د تانسل جسامت کم شي دا حادثه هم په تدریج سره د منځه خي.

Tissue Macrophage System Mono Nuclear Phagocytic System یا

د انسان په وجود کې یو تعداد حجرات په منتشر چول وجود لري، چې د کاربن ذرات، دوری او خاورې، باکتریا او د حجراتو او انساجو بغايا بلع کوي او له منځه يې وري، دا حجرات په ټول وجود کې په منتشر چول لیدل کېږي او Phagocytic خاصیت لري او د دوران و Monocytes نه منشاً اخلي، په دې ترتیب چې کله مونوسیت د وینې د دوران نه خارج شي د هغه جسامت غټ او د لايزوزوم تعداد پې زیاتیري او په هر نسج کې د خاصو محیطي شرایط او مورفولوژیکو اوصافو له نظره په مختلفو نومونو یادپوري؛ مثلاً په څیګر کې د Kupffer Cells په سبرو کې Alveolar Macrphage، په هډوکو کې د Osteoclast، په مرکزي عصبي سیستم کې د Microglia، په جلد کې د Langerhans Cells په لمفاوي عقده، طحل او د هډوکو په مغز کې د Histocytes او په منضم نسج کې د Macrophage.

د بعضې موادو تطبيق مثلاً Cortison ددي حجراتو فعالیت کموي او برخلاف د میکربونو Toxin ددي حجراتو په فعالیت کې زیاتوالی راولي.

پنځلسیم فصل



Digestive System

هضمی سیستم

هضمی سیستم د یو اوږده ټیوب ماننده ساختمان نه جوړ شوی، چې د خولې نه شروع او تر Anus پوري امتداد لري، دا جهاز د یوې خوا د انزایماتیک فعالیت او د غابنسو په کمک د موادو په هضم کې او د بلې خوا د امعا یا ګولمو څخه د تجزیه شوي موادو په جذب کې ونډه اخلي.

د اناتوميک ساختمان له نظر هضمی سيسٽم په درپيو برخور کې مطالعه کيږي.

Teeth, Tongue, Cheek, Lips, **Oral Cavity -1**

او Oropharynx په هغه کې شامل دي.

Digestive Tube -2 با هضمی ټوب: چې مری (Esophagus)، معده

Large، کوچني کولمي (Small Intestines)، غړي کولمي (Stomach)

Intstine(Rectum-Colon,Appendix,Cecumanal Canal)

په هغه کې شامل دي.

-3 د هضمی جهاز اصلی غدوات: چې په هغې کې پانكرياس (Pancreas)، څيګر (

Gall Blader) شامل دي.

Oral Cavity يا د خولي جوف

Lips يا شونډي -1

شونډي په حقیقت کې د Orbicularoris مخططه عضله ده، چې د خارج د خوا

د جلد په واسطه پوښل شوي ده، چې په هغه کې Hair Sebaceos Glands Follicle

او Sweat Glands قرار لري.

د شونډو داخلي سطح د د ګرياتين پرته خو طقه اي خشت فرشي اپتيل په واسطه پوښل

شوي او تر اپتيل لاندي Lamina Propria قرار لري، چې علاوه د منضم نسج نه په هغه

کې Labial Mucous Glands هم ليدل کيږي، د خارجي او داخلي سطح په منځ کې

بو انتقالی ناحیه د Red Area of Lip په نوم وجود لري، چې ددې ناحیې اپتيل ضخیم اما کیراتین یې نازک دی او تر اپتيل لاندې یو منضم نسج چې په هغه کې په کافي اندازه د وینې رګونه لیدل کېږي، وجود لري اما Sebaceous gland Hair Follicle او Sweat glands وجود نه لري او د ژې په واسطه مرطوبه ساتل کېږي، ددې ناحیې سور زنگ د شعریه عروق په تعداد پورې اړه لري.

Cheek-2 یا رخسار

د ساختمان له نظره د شونډو سره شباهت لري، یعنې یو تعداد مخطط عضلات او الاستیک الیاف دي، چې په داخلی سطح کې د یوه د کریاتین پرته خو طبقه ای خشت فرشی اپنیله واسطه پونبل شوی، بالخاصه غشاو تحت مخاط یې د منضم نسج نه جوړ شوی، چې په هغه کې یو زیات تعداد شعریه عروق او Mucous Salivary Glands وجود لري.

Tongue -3 ژبه

ژبه د اناتومیک ساختمان له نظره د یوه آزاد او متحرک قسمت نه چې د خولې په جوف کې قرار لري او یوې قاعدي یا رینې نه چې د حلق يا Pharynx سره نښې ده جوړه شوې، همدارنګه د ژې علوی سطح د یوه ۷ ماننده ساختمان (Sulcus Terminalis) په واسطه په قدامې او خلفې برخو وپشل شوې ده او همدارنګه یوه سفلی سطح هم لري.

د نسجی ساختمان له نظره ژبه یوه مخططه اسکلتی عضله ده، چې د هغه په فواصلو کې مخاطي او مصلی غدوات وجود لري او د یوې مخاطي طبقي په واسطه د خارج نه پونبل شوې ده.

د ژې سفلی سطح لشمہ او د یوه د کریاتین پرته خو طبقه ای خشت فرشی اپتيل په واسطه پونبل شوې، چې تر هغه لاندې د تحت مخاط طبقي وجود لري، چې د منضم نسج نه

جوړه شوې ده.

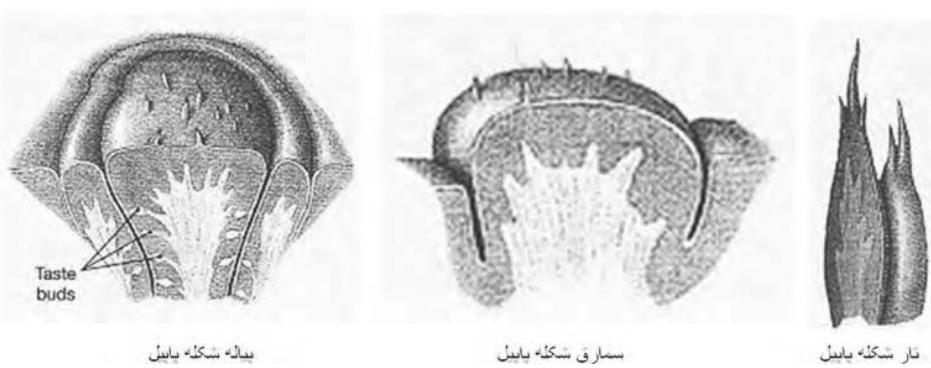
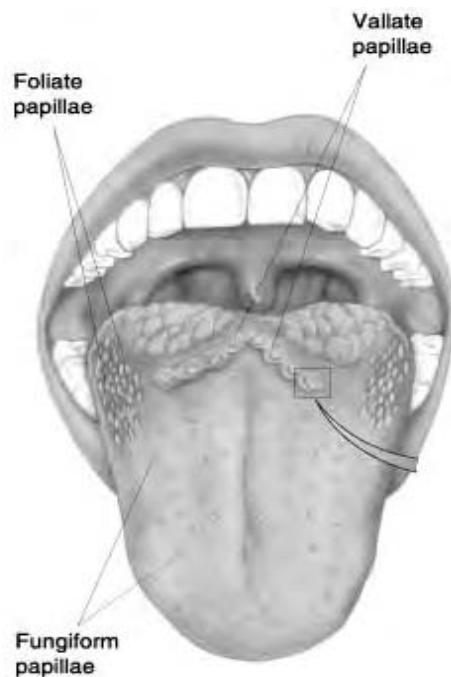
حال دا چې د ژې علوی سطح خیره ده او د مخاطي طبقي د یو تعداد تبارزاتو څخه د پاپیل یا حلیماتو په نوم جوړه شوې ده، چې په انسانانو کې د Papillae لاندې اشکال لیدل کېږي.

Fili Form Papillae -a یا تار شکله پاپیل: ددې حلیماتو ارتفاع 2-3mm پوري ده او د لسانې 7 سره د موازي رديغونو په شکل قرار لري، ددې پاپیل شکل مخروطي او خوکه بې تېزه ده، که خه هم د هغه اپیتل کیراتین نه لري، خو بیا هم ډېر کلک يا سخت دي.

Fungi Form Papillae -b یا سمارق شکله پاپیل: دا پاپیل د Fili Form. P د رديغونو په منځ کې په پراکنده ډول لیدل کېږي او د ژې په خوکې کې ددوی تعداد زیات دي، ددې پاپیل ساقه نری او آزاده سطح پې وسیع ده، ددې پاپیل اپیتل ډېر نازک دی او د هغه لاندې د شعریه عروقو شبکه په سره رنګ سره لیدل کېږي.

Circumvallate Papillae -c یا پیاله شکله پاپیل: ددې پاپیل تعداد د 14-10 عددو پوري دی، د لسانې 7 په مسیر کې قرار لري، ددې پاپیل جسامت غټ او آزاده سطح پې د اپیتل نه زیات تبارز نه لري او په دوو طرفونو کې په فرو رفته ناحيې لیدل کېږي، چې ددې په عمق کې د ژې د مصلی غدواتو (Ebner's Glands) افرازات تخلیه کېږي، په دې پاپیل کې په تعداد زیات ذایقی جسمیمات وجود لري (Taste Buds).

Foliate Papilla -d یا پانې شکله پاپیل: دا پاپیل د ژې د خلفي قسمت په دوو کنارو کې لیدل کېږي او په انسانانو کې په زیات انکشاف نه دی کېږي او د ذایقې جسمیماتو درلودونکی دی.



ياد خوند پنځوکونه Taste Buds

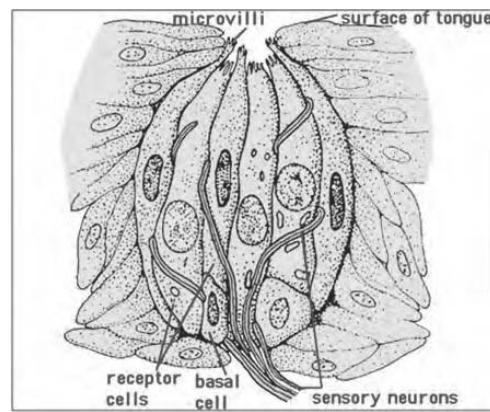
د ذایقې یا د خوند د حس مسؤولیت په غاره لري، چې د ژبې په اپیتل خصوصاً د Fungiform.P او Circum Vallate.P په ساختمان او یو کم تعداد په Palate یا تالو او Epiglottte کې هم وجود لري، چې د ساختمان له نظره په هره جوانه یا Bud کې یوه خارجي مجرا یا Outer Tastepore او یوه داخلسي مجرا یا Inner Tastepore لیدل کېږي او د درپيو نوع حجراتونه جوړ شوي.

Supporting Cells -a: چې د جوانه په محیط کې قرار لري او نورو حجراتونه استناد ورکوي.

Neuro Epitheial Cells -b: د جوانه په وسط کې قرار لري، سایتوپلازم ېې روښانه او تعداد ېې په هره جوانه کې 14-10 عددو پوري رسپوري، استنادي او نیورو اپیتل حجرات دواړه میکرو ویلي لري چې د Outer Tastepore خواته متوجه دي.

Basal Cells -c: د جوانه په محیطي او قاعدي حصه کې موقعیت لري، چې د نورو حجراتونه په تولید کې برخه اخلي.

د ذایقې حجرات هغه وخت تحریک کېږي، چې مواد و Outer Tastepore ته داخل شي، خلور نوع د ذایقې احساس د ژبې په مختلفو برخو کې قرار لري، مثلاً د شیریني او مالګې احساس د ژبې په خوکه کې، د ترشی احساس د ژبې په کنارو کې او د تریخوالی احساس د Circumvallate.P په حصه کې یعنې د قدامي او خلفي قسمت د اتصال په ناحیه کې وجود لري، د ژبې د قدامي حصې 2/3 برخه د Chorda Fascial.N د Glossopharyngeal Branch په واسطه د خلفي حصې 1/3 برخه د Tympani Branch د Vagus.N عصب په واسطه او د Pharynx او Epiglottte د ذایقې جسماتونه حسیت د په واسطه و C.N.S ته انتقاليري.



د حوند بىدك (ذاتي بىدك)

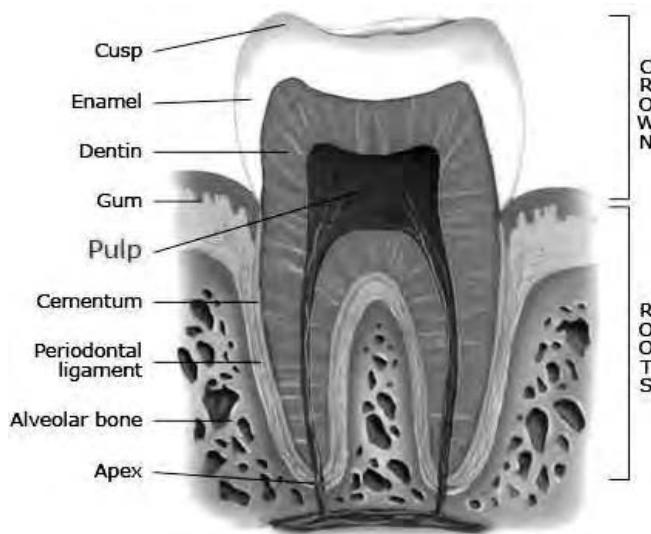
Teeth یا غابښونه -4

غابښونه د اكتودرم او مېزودرم نه منشأ اخلي او د دوو قوسونو په شکل د Maxilla او Mandibulla په هډوکو کې قرار لري، په انسانانو کې دوه ډوله غابښونه موجود دي، يو Deciduous teeth يا ابتدائي او يا د شيدو غابښونه چې 10 په علوی او 10 په سلفي فک کې قرار لري او تعداد ېې و 20 عددو ته رسپوري، چې په شپرمه او يواومه مياشت د ماشومتوب ظاهر او تر دوو کالو پوري تکميلېردي، دا غابښونه د 6-12 کلنۍ پوري لوپوري او د هغه خاي Permanent teeth يا دائمي غابښونه نيسې چې 16 په علوی او 16 په سفلۍ فک کې قرار لري او مجموعه ېې و 32 عددو ته رسپوري. د اناتوميك ساختمان له نظره يو غابن د يوه آزاد قسمت يا Crown يا تاج، يو او يوا خورينيو يا Roots چې د فک د هډوکو په Alveole کې قرار لري جوړ شوي دي، چې دا تاج او رينه د Neck په محل کې يو د بل سره يو خاکي کېردي، همدارنګه د غابښونه په مرکزي برخه کې يو جوف د Pulp cavity په نوم وجود لري، چې د ريني په نهايي برخه کې د يوه سوري په واسطه چې Apical Foramen نومېردي د هغه منضم نسج سره چې غابښونه د هډوکو په Alveole کې ساتي وصلوي، دا د منضم نسج غشا د

Periodontal Membrane په نوم پاد پوري.

د غابنو د پولپ په شاوخوا کې يو سخت نسج د عاج يا Dentin په نامه وجود لري، چې
دا عاج د غابنو د تاج په قسمت کې د Enamel يا مينا په واسطه او د رینې په قسمت
کې د Cementum په واسطه پوشل شوي.

د نسجي ساختمان له نظره د غابن ساختمان په دوو برخو کې مطالعه کېږي.



الف: د غابنو سخت انساج

يا عاج: د هیوکونه سخته ماده چې د 72% غیر عضوي موادو او 28% عضوي موادو نه جوره شوې او د غابنو د پولپ په شاوخوا کې د شعاعي خطوطو په شکل قرار لري، دا خطوط په حقیقت کې عبارت د Dental Tubules خخه دي، چې د غابنو د پولپ خخه د عاج و محیط ته امتداد لري، په دې کانالونو کې د Tomes Dental Fibers حجراتو استطالات د Odontoblast په نوم وجود لري، چې ددي Tomes اليافو په منځ کې مسافه د کولاجن اليافو یوه شبکه په یوه Calcified

مترکس کې قرار نیولی، د هر کانال داخلي سطح د یوپی نازکي صفحې په واسطه چې د Neumann's Sheath په نوم یادپري پونبل شوي ده، چې ددي صفحې کولاجن الیاف کم او کلسیم یې زیات دی او د سن په زیاتې دو سره د هغه ضخامت زیات او بالاخره بندپري، د هغه برخې چې په مکمل چول نه دی Calcified شوي د Inter Globular Spaces په نوم یادپري، د گرمی او یخنی او یا تبزایت احساس په عاج کې د عصبي الیافو په واسطه نه بلکې Tome's Fibers په واسطه صورت نیسي، عاج چې د عاج د تشکيل سبب گرځي چې د ټول عمر کې ژوندي پاتې Odonotoblasts کېري.

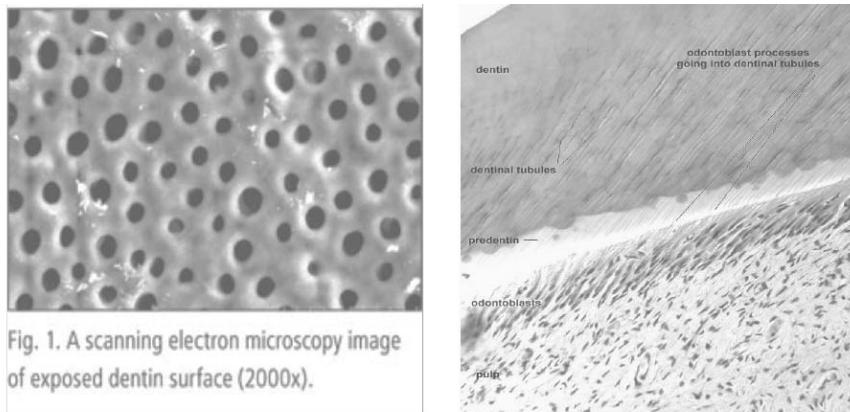
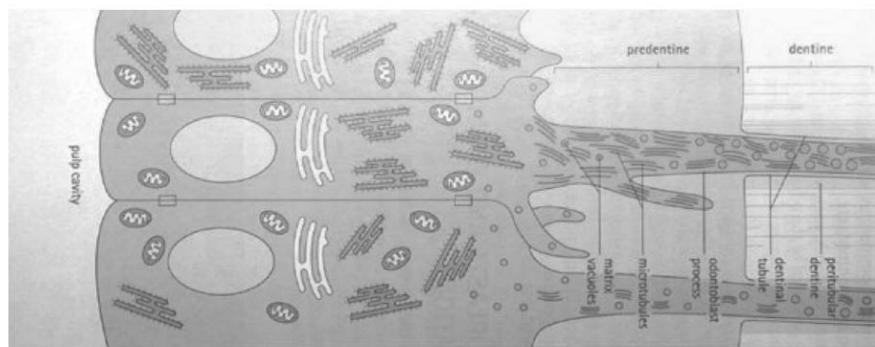


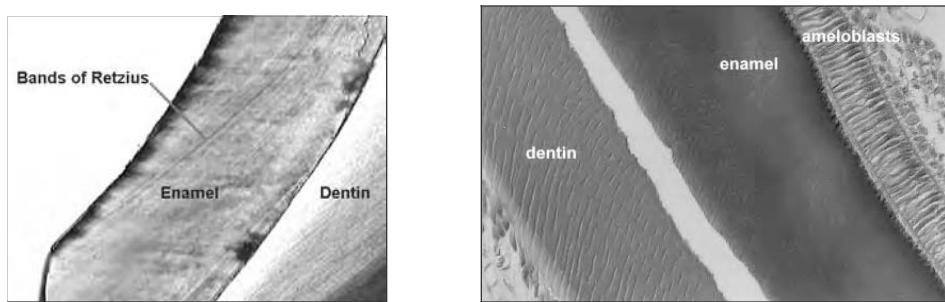
Fig. 1. A scanning electron microscopy image of exposed dentin surface (2000x).



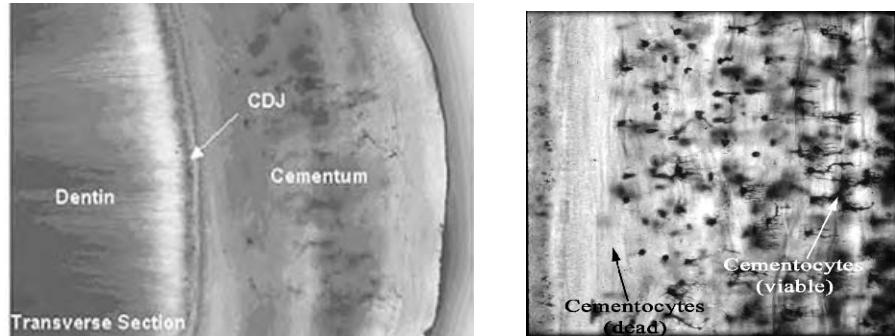
Enamel -b يا مینا: د غابسونو د تاج په برخه کې د عاج به شاوخوا کې قرار لري او د اپیل نسج خخه منشاً اخلي، د عضويت تر ټولوسخته ماده ده، چې 97% معدني مواد چې زیاتره په کې کلسیم او فوسفات دي او 3% عضوي موادو نه جوړه شوي.

د مینا ساختمانی واحد د مینا منشور ماننده ساختمانونه يا Enamel Prisms ده، چې د هغو په فاصله کې Inter Prismatic Substance يا بین المنشوري ماده قرار لري، هر منشور د یوه Ameloblast حجري په واسطه جوړ او شپږ ضلعي شکل لري.

د مینا په مقطع کې یو تعداد متعدد المرکز خطوط وجود لري، چې د Line of Retzius په نوم یاد پیري.



Cementum -c يا سمنت: د غابسونو د ریبئي او Neck عاج د واسطه پوبنل شوي دي، چې د ساختمان له نظره د هلوو کو سره شباهت لري، د سمنت ۱/۳ علووي برخه غير حجري ده او صرف د کولاجن الیافو د یو پ شبکې خخه په یو Calcified مترکس کې جوړه شوي ده، خود Cementum په لاندې قسمت کې یو تعداد حجرات د Cementocyte په نوم موجود دي، چې د هلوو کو په شان په یو تعداد خالیګاواو کې د Canaliculi Lacunae د یو تعداد په واسطه یو د بل سره وصل کړي.



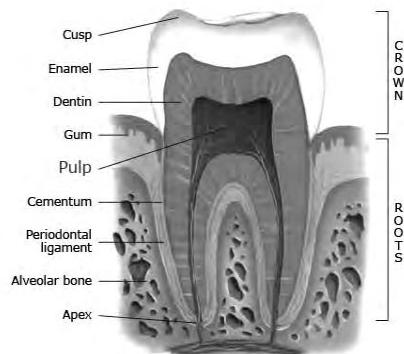
ب. د غابېونو نرم انساج

Pulp (a): د میزانشیم نه منشاً اخلي او په Root Canal او Pulp Cavity کې قرار لري، د ساختمان له نظره د منضم نسج نه جوړ شوي، چې حجرات بې اکثراً د میزانشیم د حجراتو سره شباهت لري او ستاره بې شکله دي، علاوه له دي نه لمفوسیت، مکروفافاژ او Plasma cell هم لیدل کېږي، خو بین الحجري ماده بې جلاتیني ده، چې په هغه کې کولاجن او شبکوي الیاف لیدل کېږي، د Pulp په محیط او د عاج په داخلی سطح کې د Odontoblast حجرات قرار لري، چې د میزانشیم نه منشاً اخلي او د عاج د تشكل Tomes Fibers سبب ګرځي، ددي حجراتو جسم د پولپ په محیط او استطالات بې د په نوم د عاج په کانالو کې قرار لري.

د Pulp د Root Canal نه یو شريان او دوه وریدونه و پولپ ته داخل او هلته په شعریه عروقو باندي وېشل کېږي، همدارنګه اعصاب هم ددي Root Canal له لاري پولپ ته داخل او د Odontoblast تر حجره پوري امتداد لري.

Periodontal Membrane (b): د Periosteum یو تغير خورلی شکل دی، چې د متراکم منضم نسج نه جوړ شوي، په دې غشاً کې د کولاجن الیافو قوي بنیالونه د سمنت او د ژامو د هیوکو د Alveole ترمنځ قرار لري، دا غشاً په حقیقت کې د غابېونو

Suspensor Ligament دی، چې د کولاجن الافو په منځ کې یې فبروبلاست او یو تعداد Osteoblasts لیدل کېږي، اعصاب او رکونه ددې غشاً نه د غابښونو و Pulp ته داخليې.



يا اوري، يا Gingiva (c) په حقیقت کې د خولي د جوف مخاطي غشاً ده چې د غابښونو په شاوخوا کې د Neck تر ناحيې پورې د Gingival Crests په شکل پر غابښونو باندي قرار نیولی او د مینا د Cuticle سره اتصال لري، خو په عميق قسمت کې د Cementum د فوقاني برخې سره وصل دی، د مینا او وری اتصال ثابت نه دی او د عمر په زیاتوالی سره اکثراً دا ارتباط د منځه څي او صرف Cementum سره ارتباط باقې یاپې کېږي، د نسجی ساختمان له نظره وری د خو طبقة لرونکې خشت فرشی اپیتل نسج او منضم نسج څخه جوړه شوې، چې په منضم نسج کې یې یو تعداد کولاجن الیاف فبروبلاست او یو زیات تعداد شعریه عروق وجود لري، چې د وری د سور رنګ سبب ګرځي.

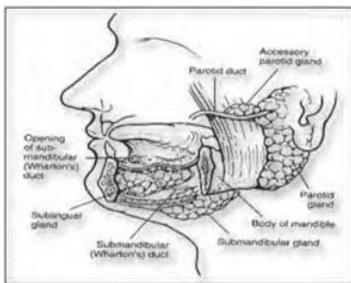
يا لعابیه غدي Salivary Glands -5

يا لعاب یوه لزوجه مایع ده، چې د لعابیه غدواتو په واسطه تولید پري او د هغه په تركيب کې اوې، Mucin، Salt، Protien او دوه انزايمه د Ptyalin او Maltase په نامه وجود لري.

همدارنگه د لعاب په ترکیب کې تفلسي حجرات چې د خولې د اپیتل نه جدا شوی دي او یو تعداد لمفوسيت او گرانولوسیت هم شامل دي، د لعاب زیات مقدار دوباره د هضمی ټیوب په واسطه جذب او وینې ته داخليوري، چې ددې لعاب لبر مقدار د کوچنيو لعابیه غدو په واسطه چې د خولې په جوف کې وجود لري او زیات مقدار د لویو لعابیه غدو په واسطه افرازېري، چې له دغونه لعابیه غدو څخه په لاندې ډول یادونه کېږي:

Parotid Gland (a)

په سفلی او قدامي حصه کې قرار لري او افرازات یې د یوې مجرما په واسطه چې د Stensen په یادېروې د خولې په جوف کې تخلیه کېږي، د نسجي ساختمان له نظره د لاندې عناصرو نه جوړه شوي:

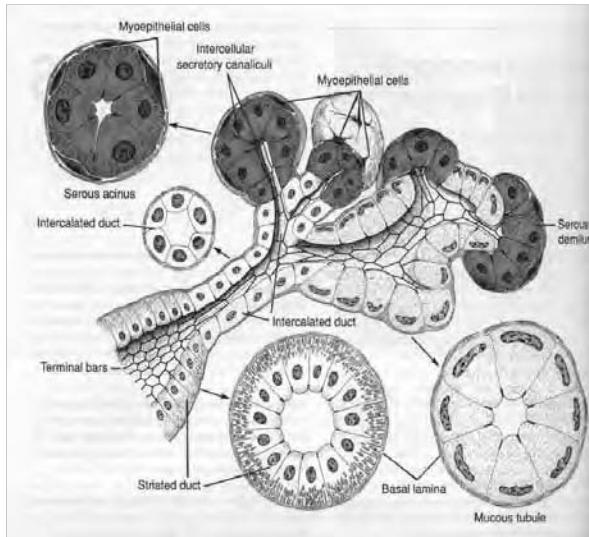


الف: Supporting Tissues یا استنادي انساجن: د یوه ليفي کپسول او یو تعداد حجاباتو څخه متشكل دي، چې دا حجابات یا پردي، غده لومړۍ په Lobe یا فص او وروسته یې په Lobule یا فصیص باندې وېشي، ددې حجاباتو په ساختمان کې منضم نسج (خصوصاً یو زیات تعداد شحمي حجرات او شعريه عروق) شامل دي.

ب: Parenchyma یا وظيفوي برخه Acinous یا د غدي افرازي برخه: د غدي دغه برخه د قاعدوی غشاً او Myoepithelial حجراتو په واسطه احاطه شوی، چې غدوی حجرات یې مصلی یا Serous او د یوې مدورې او قاعدوی هستې درلودونکي دي چې د حجري په پورتنی برخه کې افرازي دانې لیدل کېږي، همدارنگه د حجراتو په رأس کې میکرو ویلې هم وجود لري.

Striated Duct با افرازی قسمت د Inter Calated Duct Acinous

سره او بالاخره یو تعداد Excretory Duct منخته راوري، چې په آخر کې دا ټول سره



يو خای کېږي او د Stensen قنات جوړوي او د خولي په جوف کې تخلیه کېږي، د دي قناتونو اپتيل په ابتدا کې مکعبې بیا استوانه یي او وروسته په خشت فرشي خو طبقه ای باندې تبدیلېږي د مخططه قناتو د حجراتو په قاعده وي حصه کې یو تعداد خطوط لیدل کېږي چې

په حقیقت کې د قاعدي غشا چین خورده گکي او یو تعداد مایتوکاندریا موجودیت دی، چې په دې چین خورده گکي کې موقعیت لري.

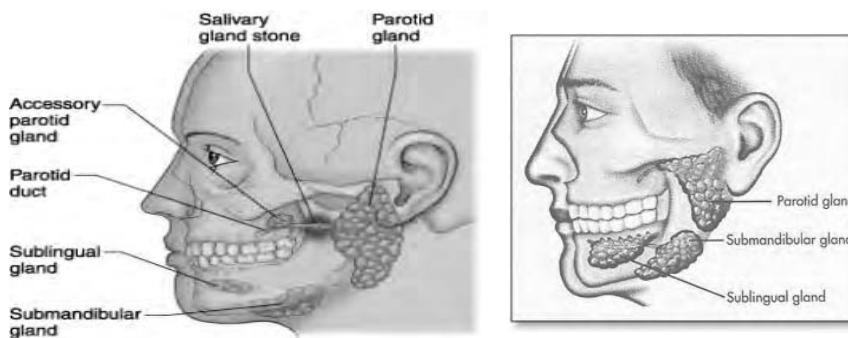
Sub Mandibular Gland (b) يا د ژامې بشکته غده: دا غده د Mandibullae

هلوکې تر جسم لاندې قرار لري، چې د Wharton's Duct په واسطه د خولي په قاعده کې د ژبې و خوکې ته نزدې تخلیه کېږي او د نسجی ساختمان له نظره د Mixed Acinous Parotid.G سره شاهت لري، یعنې د کپسول، حجاباتو او یو تعداد Sub Acinous افرازات مصلی، ولې د Sub Mandibular.G افرازات مخططه یعنې مصلی او مخاطی دی.

Sub Lingual Gland (c) يا د ژبې بشکته غده: دا په حقیقت کې یوه غده نه بلکې د

خو غدو مجموعه ده، چې د خولي د جوف د قاعدي تر مخاط لاندې و Wharton's Duct ته نزدې قرار لري، د نسجی ساختمان له نظره دو پورتنيو غدواتو سره شاهت

لري، په دې تفاوت چې دلته یو واضح کپسول وجود نه لري او هره غده یې یو څانګړي
قнат لري او د **Acinous** افرازات یې مخاطي دی، خو یو کم تعداد مختلط **Acinous**
هم په کې یidel کېږي، مګر مصلی **Acinous** چېر کم دی.



تالو یا کام Palate - 6

د خولې د جوف چت د کام یا تالو په نامه یادپوري، چې قدامي قسمت یې د **Hard Palate** یا سخت تالو په نوم چې د هلوکونه جوړ شوی او خلفي قسمت یې د **Soft Palate** یا نرم تالو په نوم چې د ليفي منضم نسج نه جوړ شوی، یادپوري.
سخت تالو د ژې په کمک د غذايي مواد په مخلوطلو کې برخه اخلي، ددي تالو مخاط د خو طبقة اى خشت فرشي اپتل او بالخاصه غشاً خخه چې په هغه کې منضم نسج،
غدوات او شحمي نسج وجود لري جوړ شوی او د **Nasopharynx** یا انفي بلعومي
ناحې د تېلوب سبب ګرځي، تر خو غذايي مواد مری ته داخل نه شي، ددي ناحې مخاط د
پزې د سطحې سره د تنفسی اپتل په واسطه او په متبافي برخو کې د خو طبقة اى خشت
فرشي اپتل په واسطه پونبل شوی دي، بالخاصه غشاً د منضم نسج او یو تعداد غدواتو نه
جوړه شوې ده او تر بالخاصه غشاً لاندې یوه نازکه عضلي طبقة د **Musculus Uvulus**
په نوم وجود لري.

OroPharynx یا فمي بلعومي برخه -7

د بلعوم هغه برخه ده، چې د ژې په خلفي برخه او د خولي د جوف په عقب کې قرار لري او د هغه مخاط د خولي د جوف د مخاط سره یو شان او د یوه خو طبقه اى خشت فرشي اپیتل په واسطه پونسل شوي ده.

Digestive Tube یا هضمی تیوب

منځکې له دي چې د هضمی تیوب مختلفې برخې په خانګړي چول مطالعه کړو لوړۍ بايد د هضمی تیوب عمومي نسجي ساختمان مطالعه کړو. تقریباً د هضمی تیوب هره برخه د لاندې خلورو طبقو نه جوړه شوي ده.

1- **Tunica Mucosa** یا مخاطي طبقه: په دې طبقة کې لاندې عناصر شامل دي.

Epithelium (a) د هضمی تیوب په شروع او ختم کې د کریاتین پرته خو طبقه اى خشت فرشي اپیتل او په متابقي برخو کې ساده استوانه اى اپیتل دي.

Lamina Propria (b): ددي طبقي اساس منضم نسج تشكيلوي، خو په هغه کې شعریه عروق، لمفاوي عناصر او بعضې اوقات غدوات هم ليدل کېږي.

Muscularis Mucosa (c): د ملساء عضلاتو خخه جوړه یوهه طبقة ده چې د مخاط او تحت مخاط طبقو په سرحد کې قرار لري.

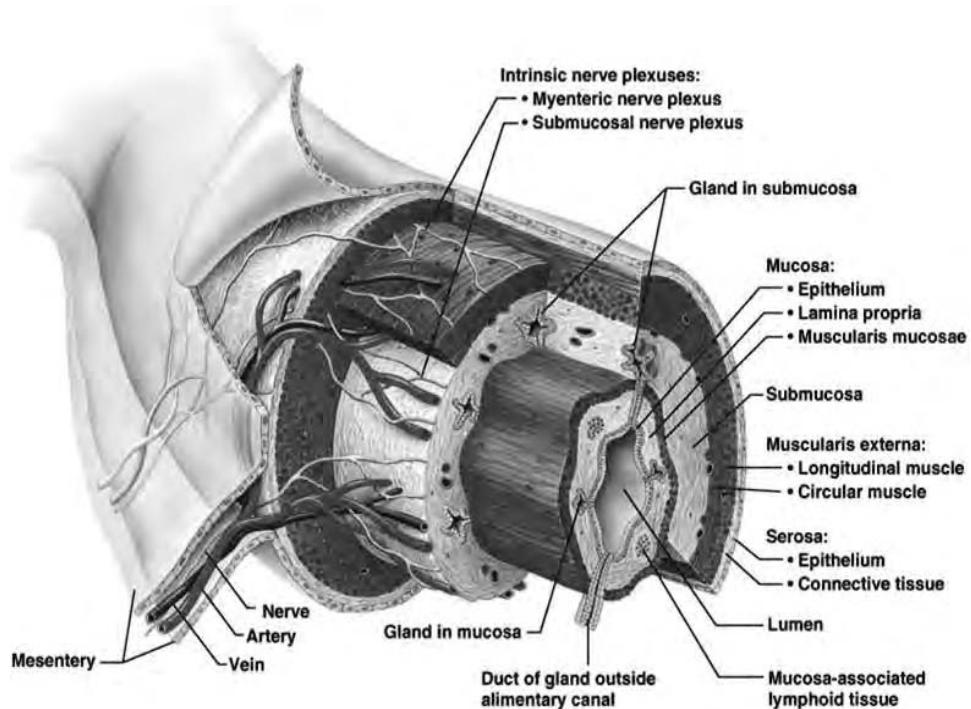
د هضمی تیوب مخاطي طبقة په خينو برخو کې یو تعداد د گوتو په شکل تبارزات د Villi په نامه او همدارنګه په خينو برخو کې یو تعداد فرو رفتگي د Crypt په نامه منځته راوړوي.

2- **Tunica Submucosa** یا تحت المخاط طبقة: ددي طبقي اساس سست منضم نسج

تشکیلوی، چې په هغه کې یو زیات تعداد شعریه عروق، اعصاب او غدوات وجود لري، په دې طبقه کې یو پارأسماپاتیک عصبی Meissnersplexus یا ضفیره، د نوم لیدل کېږي.

Tunica Muscularis-3 یا عضلي طبقة: معمولاً د دوو طبقو نه او په بعضې قسمتو کې د درو عضلي طبقو نه جوړه شوې، چې داخلی طبقة حلقوي الیاف او خارجي طبقة طولاني الیاف لري، په استثنی د مرۍ د علوی برخې نه چې د هغه عضلات د مخطط اسکلیتی له نوعې نه دي نورو ټولو برخو کې دا عضلات ملساً یا لشم وي، اکثراً د دوو عضلي طبقو په منځ کې یوه پارأسماپاتیک عصبی ضفیره د Myenteric یا Auerbachs په نوم وجود لري.

Tunica adventitia یا **Tunica Serosa** -4: په هغو برخو کې چې خارجي طبقة د یوه منضم نسج په واسطه د مجاور اعضاوو سره په ارتباط کې وي، د T.Adventitia په نوم او په هغه برخو کې چې د Mesothelium حجراتو په واسطه پوبنل شوی وي (Peritoneum) د مصلی او یا Serosa طبقي په نوم یاد پېږي



د هضمی ټیوب مختلفې برخې په لاندې چول دي.

Esophagus -1 یا مري

دا ټیوب شکله ساختمان 20cm طول لري، چې د بلعوم نه شروع او د Diaphragm د سوری کېدو نه وروسته د معدلي سره وصل کېږي چې د نسجي ساختمان له نظره د لاندې طبقو څخه جوړه شوې:

Tunica Mucosa (a): دا لاندې ساختمانونه په بر کې نیسي:

دکریاتین پرته خو طبقه ای خشت فرشی اپیتل دی، چې د هغه په سطحي حجراتو کې د Kerato Hyalin دانې لیدل کېږي، خو په مکمل چول نه دی.

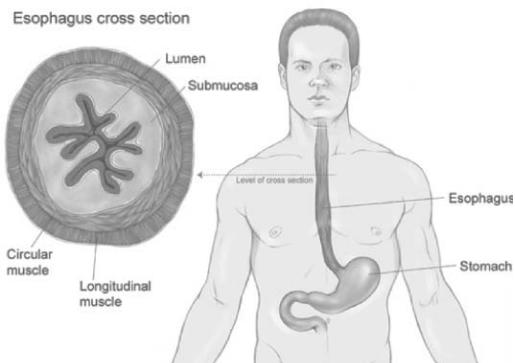
Lamina Propria یو سست منضم نسج دی، چې په هغه کې لمفاوی عناصر په پراگنده ډول او یا د لمفاوی فولیکول په شکل لیدل کپری، همدارنګه په دې طبقه کې وجود لري. Cardiac gland

د مخاط او تحت مخاط طبقي په سرحد کې قرار لري او د ملساً عضلاتو نه جوړه شوې. Muscularis Mucosa

Tunica Sub Mucosa (b) د منضم نسج نه جوړه شوې، چې په هغه کې یو تعداد کولاجن او الاستیک الیاف لیدل کپری، همدارنګه یو تعداد مخاطي غدوات هم په دې طبقه کې وجود لري.

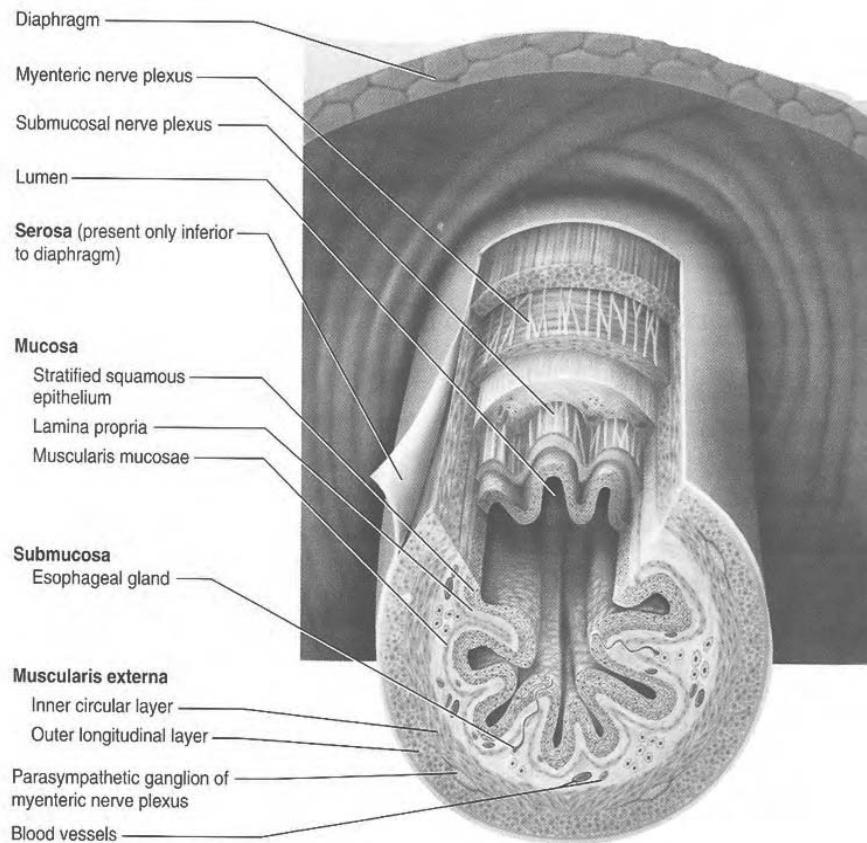
Tunica Muscularis (c) د دوو عضلي طبقو نه جوړه شوې، چې علوی قسمت کې پې دا عضلات د مختلط اسکلیتي له ډوله، په متوسط قسمت کې مختلط (هم اسکلیتي عضلات او هم ملساً عضلات)، او په سفلی برخه کې یواخی ملساً عضلات لیدل کپری، ددي طبقي ضخامت د معده سره د

يو خای کبدو په برخه کې زیاتیری او
Gastro Esophageal
Sphincter جوړوي چې د غذايی
موادو د دوباره بازګشت خخه
جلوګیري کوي.



T. Adventitia (d) د منضم نسج

نه جوړه شوې، چې مری د مجاورو اعضاوو سره وصلوي.



هندوستانی معده Stomach -2

د هضمي ټیوب یوه متوعن ناحیه ده، چې د ۳-۲ لیترو پوري ظرفیت لري او علاوه د Cardiac Sphincter یا Gastro Esophageal Sphincter نه په خپله سفلی برخه Body, Fundus, Pyloric Sphincter لري، د اناتومیک ساختمان له نظره د Pylorus Cardia او جوړه شوې، معده د غذایي مواد په تجزیه او هضم او هم د غذایي موادو په قسمی جذب کې برخه اخلي، چې ددې موادو هضم او تجزیه د مخاطي طبې سطح Mucous او Lipase، Pepsin, HCl په واسطه صورت نیسي.

پوښي، همدارنګه د مخاطي طبقي په واسطه يوه ماده د **Interinsic Factor** په نوم افراز پوري، چې د **Vit-B₁₂** په جذب کې کمک کوي او د **Hemo Poiesis** په پروسه کې برخه اخلي، افراز پوري.

د معدې د جدار نه د اوپو، مالکو، ګلوكوز، الکول او بعضې دارو ګانو جذب صورت نيسې، د نسجې ساختمان له نظره د معدې جدار د لاندي طبقاتو خخه جوړ شوي دي.

Tunica Mucosa (a)

يو ساده استوانه اي اپیتل دی چې په هرو ۴-۳ ورخو کې تجدید کيري. **Epithelium**

د بالاخاشه غشأ مقدار ډپر کم دي او صرف د غدواتو په منځ کې قرار لري، چې د کولاجن او شبکوي الیافو د نازکو رشتو، لمفاوي عناصر، پلازما سل او يو تعداد لیکوسایتو خخه جوړه شوي. **Lamina Propria**

د دوو طبقو ملساً عضلاتو نه جوړه شوي، چې داخلي طبقه حلقوي او خارجي طبقة طولاني ده، ددي طبقي نه يو تعداد رشتې جدا او د مخاط په طبقة کې سير کوي. **Muscularis Mucosa**

د معدې مخاطي طبقة د يو تعداد زياتو غدواتو نه جوړه شوي، چې ددي غدواتو افرازي مواد د معدې په سطح کې د يو تعداد سوريو په واسطه د **Foveola** یا **Gastric pits** په نامه تخلیه کپري، دا غدوات د معدې په مختلفو بربخو کې په مختلفو نومونو **Gastric** ياد پوري، چې عبارت دي له:

دا غدوات د مرۍ په سفلې حصه او د معدې د **Cardiac Glands** کې ليدل کپري او تیوب ماننده ساده او یا مرکب غدوات دي، چې **mucous** یا مخاطي مواد افرازوی، چې د خو غدو افرازات په يوه **gastric pit** کې تخلیه کپري.

د معدې د مهمو غدواتو د جملې خخه دي، چې د شکل له نظره، **Fundic Glands**

مستقيم ټيوب ماننده شکل لري او هره غده د قاعدي ټيوب چې په کښته حصه کې واقع ده، عنق يا Neck چې په وسط کې قرار لري او یوه باريکه يا تنه حصه چې په Gastric Pit کې تخلیه کېږي جوړه شوي ده، ددي غدواتو په تركيب کې مختلف حجرات قرار لري چې عبارت دی له:

الف: Zymogenic Cells یا Chidif Cells د غدي په لاندې برخه کې قرار لري، مکعبې شکله حجرات دي چې په آزاده سطح کې ميكرو ويلی ليدل کېږي او د Pepsinogen ماده افرازو.

ب: Parietal Cells دا حجرات په منفرد ډول او یا د ګروپو په شکل د غدي په ټولو برخو کې د نورو حجراتو په منځ کې قرار لري، ولې د عنق يا Neck په قسمت کې په زياته اندازه ليدل کېږي، ددي حجراتو شکل مدور یا اهرامي، هسته یې مدوره چې د حجري په مرکزي حصه کې قرار لري، د حجراتو په آزاده سطح کې ميكرو ويلی او Intra Cellular Canalliculi ليدل کېږي، دا حجرات د معدې HCl یا هايدروکلوريک اسيد تولیدوي، نو خکه د اسيد جوړونکو حجراتو په نوم او یا Oxyntic Cells په نوم هم يادپوري، علاوه د HCl نه Intrinsic Factor هم ددي حجراتو په واسطه تولیدپوري.

پ: Mucous Neck Cells ددي حجراتو تعداد کم او صرف د غدي د عنق په برخه کې ليدل کېږي او Mucous تولیدوي.

ت: Enter Chromaffin Cells د هضمي ټيوب په ټولو برخو کې د مخاط په طبقه کې دا حجرات وجود لري، چې ډېر واډه حجرات دي او د Argentaffin Cells په نوم هم يادپوري، ددي حجراتو افرازي مواد په هغه شعريه عروقو کې چې په بالخاشه غشاً کې وجود لري تخلیه کېږي او د هضمي سистем Enter Endocrin عناصر دي، چې د APUD (Amin Precursor Uptake and Decarboxylation) د حجراتو خصوصيات لري، په ټول بدن کې په پراکنده ډول ليدل کېږي او د یو تعداد هورمونو د

تولید سبب گرخی.

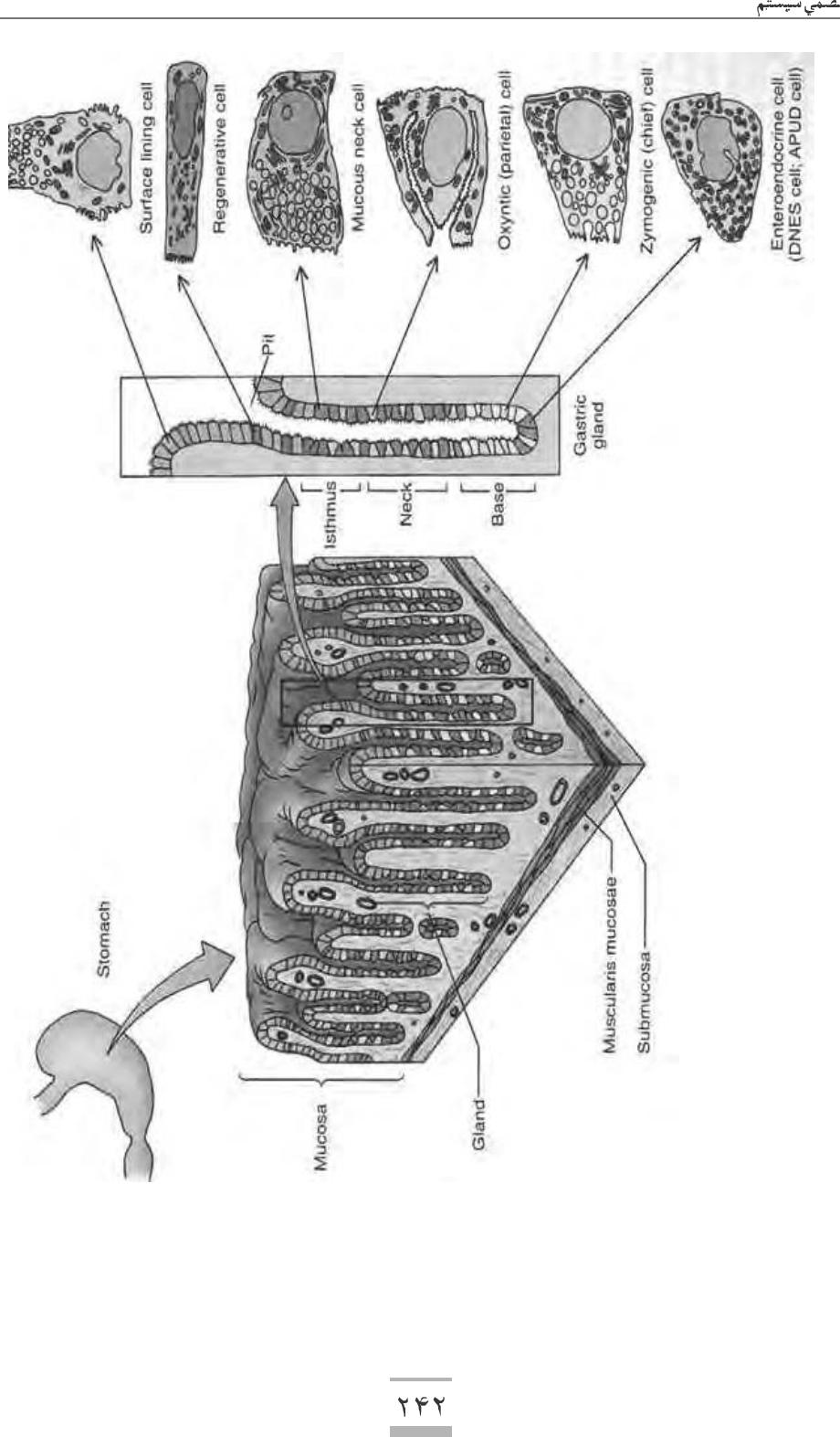
د معدې د دې حجراتو یو تعداد د **Serotonin** ماده، یو تعداد **Endorphin** او یو تعداد **Glucagon** او **Gastrin** افرازوی، حال دا چې همدا حجرات په کولمو کې د **Somatostatine** او **Cholecystokenine** په افراز کې برخه اخلي.

Pyloric Glands: دا غدوت ټیوب ماننده ساده او یا منشعب غدوات دی، چې اکثر حجرات یې د **mucous** ماده افرازوی، اما یو کم تعداد **Argentaffin Cells** او **Parietal Cells** هم په دې ناحیه کې ليدل کېږي.

Tunica Submucosa (b): د منضم نسج نه جوړه شوې، چې په هغه کې علاوه د یو تعداد الیافو د منضم نسج یو تعداد حجرات شعريه عروق او د **Miessner Plexus** عصبي رشتې ليدل کېږي.

Tunica Muscularis (c): دا عضلات چې ملساً دي، اکثراً په درپيو طبقو کې ليدل کېږي، چې داخلی طبقه د مايلو الیافو، متوسطه طبقه حلقوي الیافو او خارجي طبقة د طولاني الیافو نه جوړه شوې ده.

Tunica Serosa (d): د میزوتیلیوم حجراتو په واسطه پوښ شوي، چې د دې حجراتو لاندې یو سست منضم نسج چې په هغه کې شعريه عروق او اعصاب وجود لري ليدل کېږي، د معدې د لوی او ووري انحنا په قسمت کې د میزانتر په واسطه ادامه پیدا کوي، چې په حقیقت کې یو سست منضم نسج دی، چې د میزوتیلیوم حجراتو په واسطه پوښل شوي او په هغه کې یو زیات مقدار شحمي نسج او د وینې غټه رکونه چې و معدې ته داخل او یا خارجېری قرار لري.

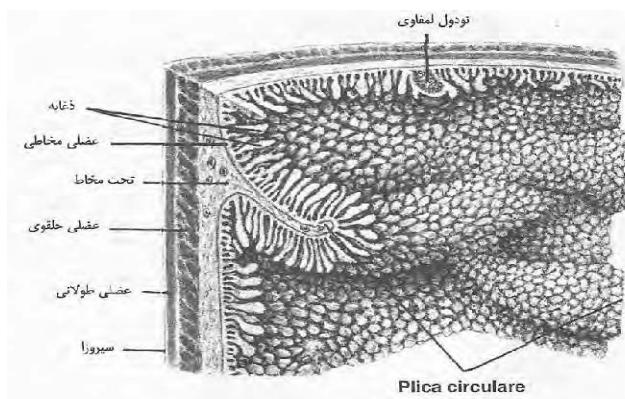


کوچنی کولمې یا کوچنی کولمې Small Intestines -3

کوچنی کولمې د Pylore د سوری نه شروع او تر Cecum پورې چې د لویو کولمو یوه برخه د امتداد لري، مجموعي طول يې 720cm او درې برخې (Ileum، Jejunum، Duodenum) لري.

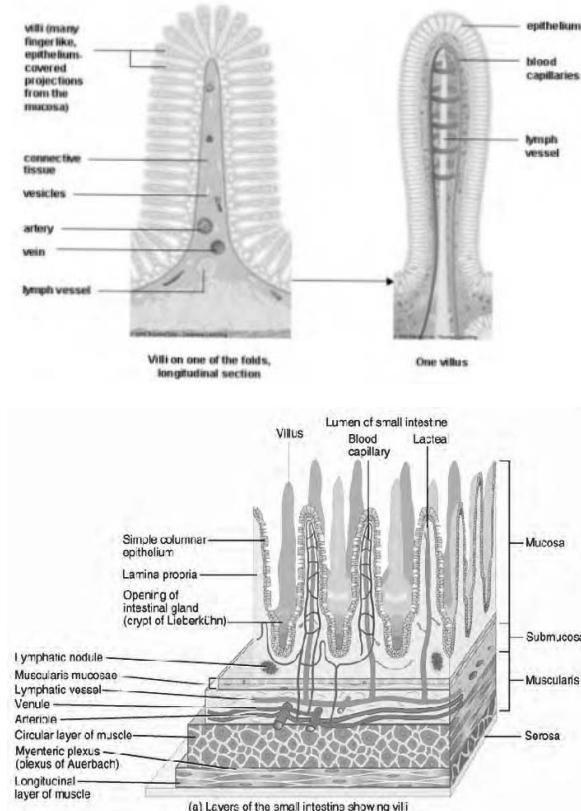
ددې کولمو وظيفه د یو تعداد انزایمو په واسطه د هضم د عملیې تکمیلول، د غدواتي موادو انتقال د معده خخه و لویو کولمو ته، د وینې او لمف په واسطه د هضم شوي موادو جذب، او بالاخره د یو تعداد هورمونو افراز ده، چې ددې جذب د عملیې لپاره د کولمو په سطح کې یو تعداد خصوصیات لیدل کپرۍ، چې عبارت دي له:

Valves of Kerckring یا Plica Circularis (a): د مخاطي او تحت مخاطي طبقاتو د التوا تو خخه عبارت دی، چې د Duodenum برخې خخه شروع او د Ileum په نیمايې کې له منځه ئې.



Villi and Crypts (b): ویلاي د مخاط د طبقي گوته ماننده تبارزات دی، چې صرف په Small Intestine کې لیدل کپرۍ او د کولمو د اتساع په وخت کې د منځه ئې، دا تبارزات یوازې د اپتیل او بالاخاصه غشاپه واسطه منځته راخي.

د مخاط د طبقي یو تعداد تیوب ماننده فرو رفتگي دی، چې تر



عضلي مخاطي طبقي پوري، رسيري او د یوې غدي په شکل د کولمو په سطح کې خلاصيري.

Micro Villi (c): د جذب د سطحی د زياتولي لپاره د کوچنيو کولمو د استوانه يې حجراتو په آزاده سطح کې يو تعداد تبارزات موجود دی، چې د ميكروويلي په نوم يادپوري او د جذب سطح وسیع کوي او Striated Borders يا مخطط سرحد په شکل ليدل کپري.

د نسجی ساختمان له نظره کوچی کولمپی د لاندې طبقاتو خخه جوړې شوې.

Tunica Mucosa (a): په دې طبقة کې لاندې ساختمانونه ليدل کېږي:

الف: Epithelium: يو ساده استوانه ای اپیتل دی چې په هغه کې لاندې حجرات ليدل کېږي.

Absorptive Cells د اوږدو استوانه يې حجراتو خخه عبارت دي، چې هسته يې د حجراتو په قاعده کې قرار لري او د حجراتو په آزاده سطح کې میکرو ویلی ليدل کېږي او Striatd Border جوړوي، د میکرو ویلی غشا Glycocalyx په واسطه پوشل شوې ده، چې د هغه په قاعده کې يو تعداد سورې وجود لري چې د Pinocytic Vesicle په موجودیت سره د کاربوهایدریت، پروتینی موادو او Lipids په جذب کې برخه اخلي.

Undifferentiated Cells دا حجرات د غډې يا کریبت په قاعده کې قرار لري، چې دا حجرات هم استوانه يې شکل لري او د Villi په قسمت کې په Absorptive Cells باندې تبدیلېږي، یعنې د کریبت حجرات انقسام کوي، حال دا چې د Villi حجرات انقسام نه کوي او د هغه څای د کریبت نوي حجرات نیسي.

Paneth Cells دا حجرات د کریبت په قاعده کې د Undifferentiated Cells حجراتو په منځ کې قرار لري، دا حجرات يو تعداد پروتینی مواد لکه Peptidase افرازوی.

Goblet Cells د Absorptive Cells په فواصلو کې په پراګنده ډول وجود لري، چې د هغوي تعداد د Duodenum د طرف خخه د لویو کولمو خواته زیاتېږي، دا حجرات mucous افرازوی.

Oligo Mucous Cells د کریبت په قاعده کې ليدل کېږي، چې په ابتداء کې د کم درلودونکۍ وي، چې په دې مرحله کې کولاۍ شي چې انقسام وکړي او کله Mucous چې د Mucous مقدار یې زیات شي د انقسام خاصیت دلاسه ورکوي، دا حجرات د

کريپت خخه و Villi ته مهاجرت کوي او د هغه Mucous زياتيری او بالاخره په Goblet Cells باندي تبديلپوري او د Villi په رأس کې له منځه خي. *Enter Chromaffines cells* یا *Endocrine Cells* يو تعداد اندوکراين حجرات دي چې د هضمي سیستم په مختلفو برخو کې وجود لري، چې هم په کريپت او هم په Norepinephrine, Secretin, Villi کې ليدل کيري، ددي حجراتو افرازي مواد له Cholecystokenine او Serotonin, Gastrin خخه عبارت دي.

Caveolated Cells. ددي حجراتو تعداد چېر کم دي، چې په خپله آزاده سطح کې ضخيم ميكرو ويلي لري، ددي حجراتو اصلی وظيفه معلومه نه ده، خو ګډاۍ شي چې د Chemoreceptor په شکل عمل وکړي. *Migrating Cells* د لمفوسيت او يو تعداد لوکوسیت خخه عبارت دي، چې اکثراً د اپتيل نه تپرپوري.

ب: *Lamina Propria*. د يوه سست منضم نسج نه جوړه شوې، چې د غدواتو په فاصله کې او هم د ذغاباتو په تركيب کې ليدل کپوري، په دي منضم نسج کې شبکوي الیاف، د وينې او لمفاوي رګونه، لمفوسيت، مکروفثار، پلازماسل، ايزنوفيل، ملساً حجرات او يو مقدار لمفاوي نودولونه وجود لري، چې دا لمفاوي نودولونه د Ileum په حصه کې فوق العاده زييات دي او د يو تعداد کتلوا په شکل د Peyer's Patches په نوم ليدل کپوري.

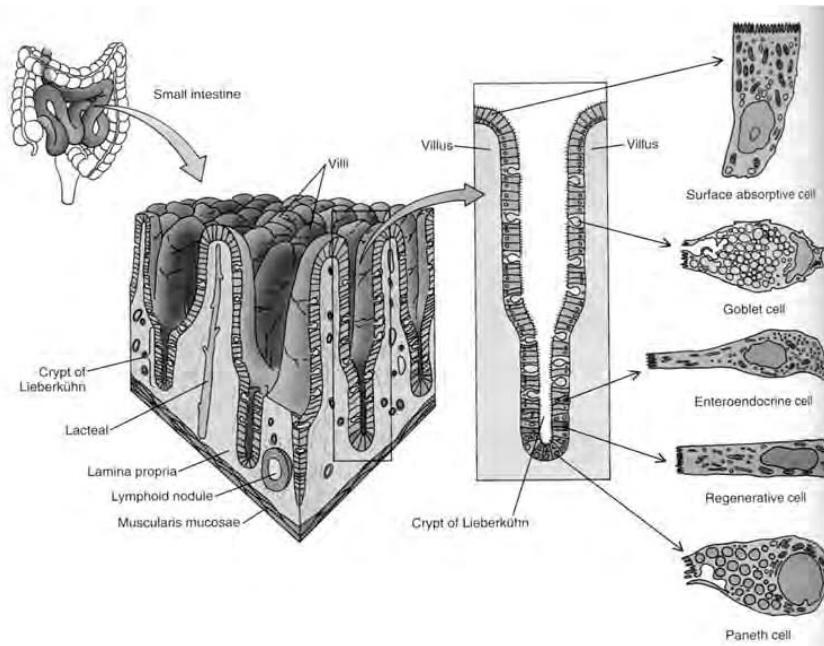
ج: *Muscularis Mucosa*: د ملساً عضلاتو نه جوړ شوي چې يو تعداد الیاف یې د Villi و طرف ته سير کوي.

د: *Tunica Submucosa (b)* د منضم نسج نه جوړه شوې او د Duodenum په برخه کې په دي طبقه کې يو تعداد غدوات وجود لري، چې د Brunner's Glands په نوم يادپوري او مخاطي مواد افرازوبي.

د دوو طبقو ملساً عضلاتو نه جوړه شوې، چې داخلی یې: *Tunica Muscularis (c)*

حلقوی او خارجی بې طولانی الیاف دی.

د میزو تیلیوم حجراتو او منضم نسخ نه جوره شوې. **Tunica Serosa (d)**



ددی کولمو یا غتی کولمی Large Intestine -4

ددی کولمو طول 180cm دی، چې

او **Anal Canal** هفه کې شامل دي.

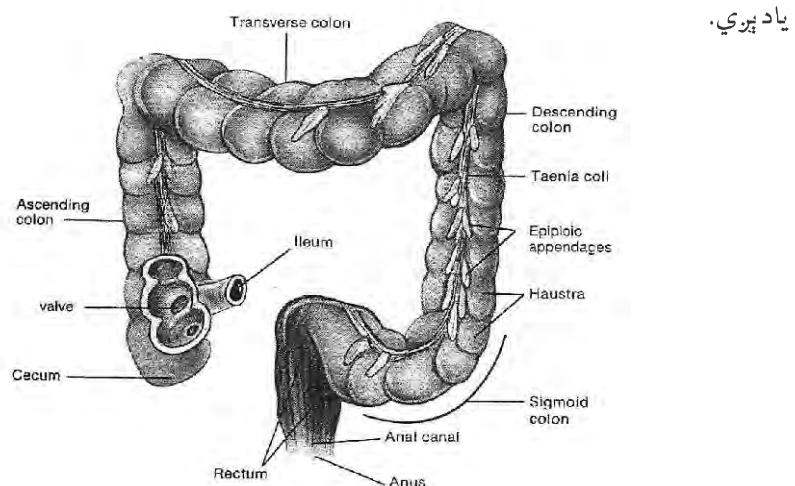
غذایي مواد په نیمه مایع شکل و لویو کولمو ته داخل او د نیمه جامد په شکل اخراجی، پس د لویو کولمو مهمه وظيفه د او بوي جذب دی، علاوه ددی نه یو تعداد مخاطي مواد هم د لویو کولمو په واسطه تولید پوري، خو هیڅ چول انزایم د لویو کولمو په واسطه نه افراز پوري.

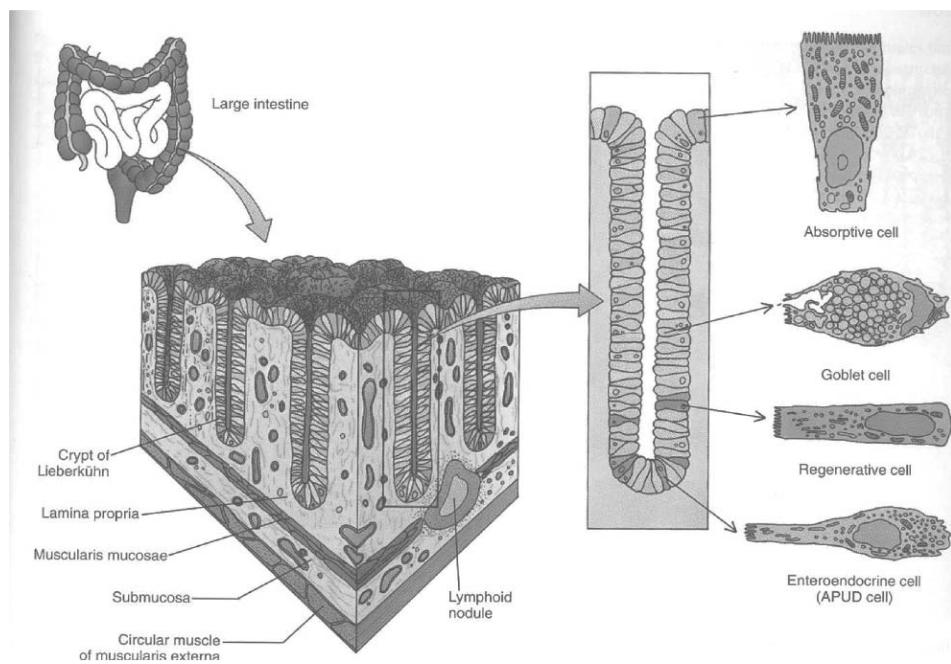
لوی کولمپی کریبت او Villi نه لري، خود غدواتو طول یې د کوچنیو کولمو نه زیات دی اپتیل یې د کوچنیو کولمو په شان دی، خود Goblet's Cells تعداد په لویو کولمو کې زیات دی.

Paneth Cells په لویو کولمو کې وجود نه لري او د اندوکراین حجراتو تعداد یې نظر و کوچنیو کولمو ته کم وي، بالخاصه غشاً د منضم نسج نه جوړه شوې، چې د غدواتو په فاصله کې قرار لري او په هغه کې یو تعداد لمفاوي نودولونه لیدل کېږي. عضلي مخاطي طبقة ضخيمه ده خو په ځینو برخو کې د لمفاوي نودولو د موجوديت په اساس منقطع معلو میري.

تحت مخاط د منضم نسج نه جوړه شوی ده، عضلي طبقة د دوو طبقو نه جوړه شوې، چې داخلی طبقة حلقوي الیاف او خارجي طبقة طولاني الیاف لري، خو په Cecum او Colon کې د خارجي طبقي الیاف صرف د درپيو نوارو یا صفحو په شکل وجود لري، چې ورته Tenea Coli ويل کېږي.

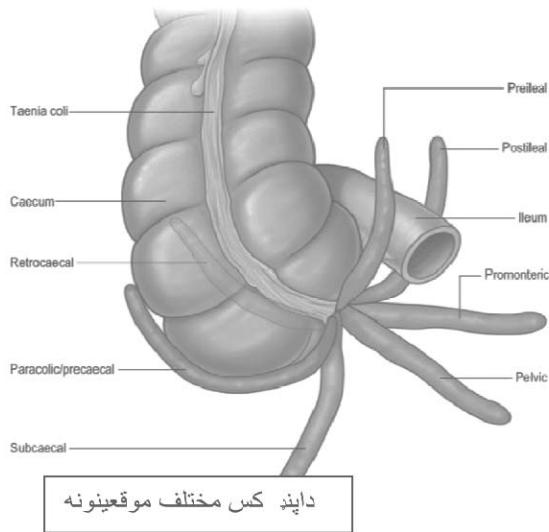
Serosa یا مصللي طبقة په هغه برخه کې چې د بطん د خلفي جدار سره وصله نده، د یو تعداد متبارزو شحمي کتلوا درلودونکې ده، چې د Appendices Epiploica په نوم ياد پوري.





اپنډکس د Cecum یوه وړوکې او اضافي قسمت دی، چې 2.5cm طول لري، د ساختمان له نظره د هغه جوف وړوکې او غیر منظم دي.

Villi نه لري او غدوات یې غیر منظم دي او د یوه ساده استوانه ای اپتيل په واسطه پونسل شوی او یوکم تعداد Paneth Cells لري، اما د اندوکراین حجراتو تعداد یې زیات دي، استوانه یې حجرات په خپله آزاده سطح کې میکرو ویلی لري، خو Villi په اپنډکس کې نه لیدل کېږي، بالخاصه غشاً د منضم نسج نه جوړه شوې او په هغه کې یو زیات تعداد لمفاوي نودول وجود لري، عضلي مخاطي طبقة د لمفاوي نودولو د موجوديت په اساس اکثراً غیر واضح ده، تحت مخاط د منضم نسج نه جوړه شوی او په هغه کې د وینې رګونه او اعصاب لیدل کېږي، عضلي طبقة ناز که ده، خو د دوو طبقو نه جوړه شوې، چې داخلی طبقة حلقوي الیاف او خارجي طبقة طولاني الیاف لري، مصلني طبقة د کولمو د نورو برخو په شان د مېزو تیلیوم او منضم نسج نه جوړه شوې ده.

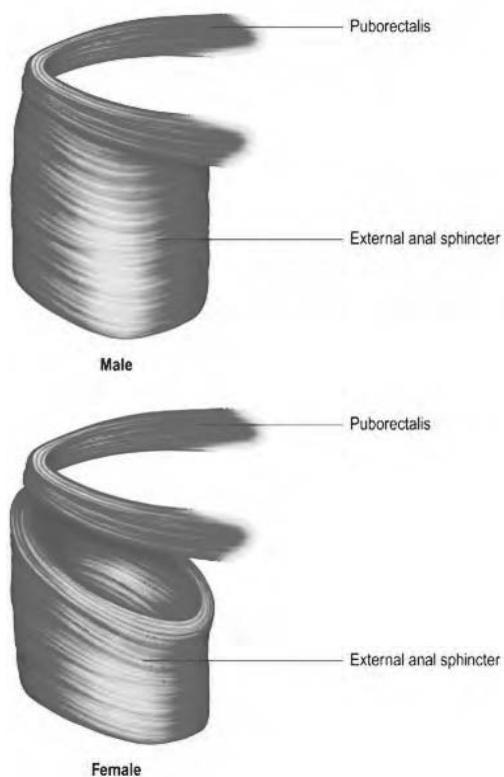


د رکتم په آخری قسمت کې د غدواتو طول کم او د په برخه کې د منځه خي، په Recum کې مخاطي طبقة يو تعداد طولاني التواات يا چين خورده ګي تشكيلوي، چې د Rectal Columns of Morgagni په نوم ياد پوري.

عضلي مخاطي طبقة په ابتداء کې په قطعاتو وپشل کپري او بيا بالاخره د منځه خي، نو څکه د مخاط او تحت مخاط طبقي سرحد واضح نه ليدل کپري، د مخاط لاندي يو تعداد طولاني وريدونه وجود لري، چې د هغه جدار نازک دي او کله چې متسع شي، يو پېچېده ساختمان منځته راوري او د مخاطي طبقي د برجستگي سبب ګرخي، چې دا حالت د Piles يا Hemorrhoids په نوم ياد پوري.

د Rectum استوانه يي اپتيل و Anus ته د 2.5cm په اندازه نزدي په يوه خو طبقة اي خشت فرشي اپتيل باندي بدل او د Anus په خارجي قسمت کې په کراتين لرونکي خو طبقة اي خشت فرشي اپتيل باندي تبديلپوري.

عضلي طبقه د کولمو د نورو برخو په شان ده، خود Rectum په سفلی برخه کې د داخلی عضلي طبقي ضخامت زیاتیري او Internal Anal Sphincter جوړوي او د مخاططه عضلاتو هغه ګروپ چې د مقعد د مجرا په شاخوا کې قرار لري د External Anal Sphincter په جوړې دو کې برخه اخلي.



د هضمی جهاز اصلی غدوات

Pancreas پانکریاس

پانکریاس یوه اندوکراین او اکزوکراین غده ده، چې د یوه نازک منضم نسج په واسطه پوبنل شوې، چې د هغه نه یو تعداد نازکه پردي منشاً اخلي او غده په Lobules باندې وېشي، د نسجي ساختمان له نظره په دوو برخو کې مطالعه کېږي.

Exocrine Pancreas (a)

یوه Tubulo-Alveolar Compound غده ده، چې د یو تعداد Acini با Alveoles نه جوړه شوې، هر Acinous د یوه تیوب مانشه ساختمان نه چې د 5-8 اهرامي حجرات لري او د یوه مرکزي کوچني مجاړا په شاوخوا کې راټول دي جوړ شوې، ددي حجراتو په محیط کې میو اپتیل حجرات وجود نه لري او د یوه نازک منضم نسج په واسطه احاطه شوي دي، چې په دې منضم نسج کې د وینې او لمفاوي رګونه، اعصاب او افراقي قناتونه قرار لري.

همدارنګه د Acinous په منځ کې یو تعداد حجرات وجود لري، چې د Centro Acinar Cells په نوم یادپوري او په افراقي قناتو پورې ارتباط لري.

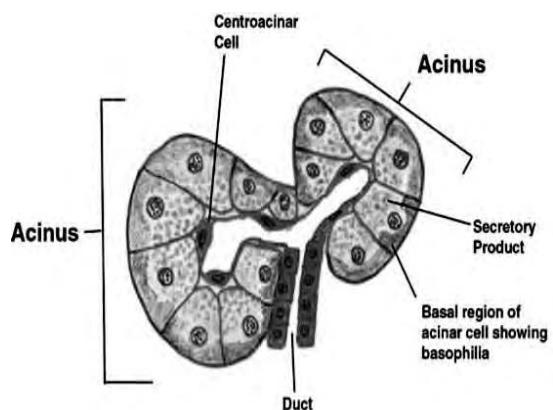
یو Acinar Cell یوه مدوروه هسته او دوه یا درې هستچې لري او د حجري په رأس کې Zymogen Granules لیدل کېږي او داسي نظر وجود لري چې د پانکریاس هضمی ازایمونه د Acinar Cell د سایتوپلازم په قاعدي حصه کې جوړ بیا د اندو پلازمیک ریتوکولم په کیسو کې جمع او بیا گولجي جهاز ته داخلېږي او د Zymogen د پرده لرونکو دانو په شکل رائې، بیا دا دانې د حجري و سطحي ته انتقال او د Exocytosis عملې په واسطه د حجري نه خارجېږي، په دې ترتیب چې د زایموجن د دانې غشأ د Proteolytic حجري د رأس د غشأ سره یوڅای او محتويات بې خارجېږي، دا حجرات

انزایمونه لکه Carboxy Trypsin او Trypsine چې پروتئینی مواد، چې نشایسته Amylase ماد، چې Peptide Peptidase کاربوهایدریت، او

چې شحمی مواد په ترای Lipase

گلسرید او شحمی اسیدونو باندې

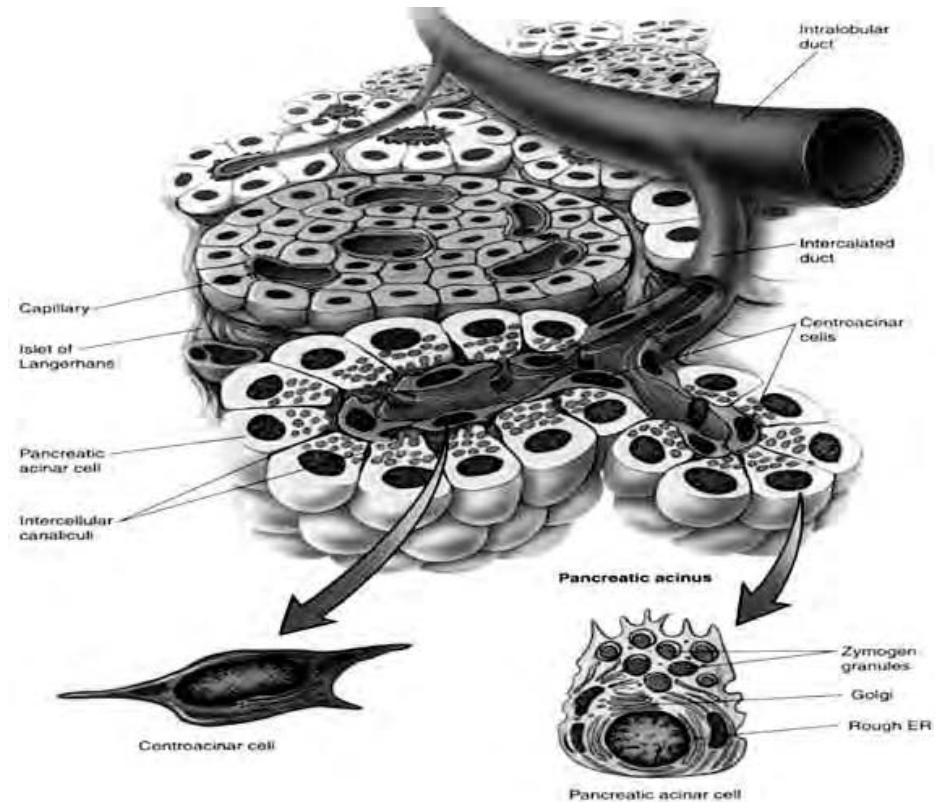
تجزیه کوي تولیدوي.



د افراغي قناتونه په ترتیب سره په لاندې چول دي:

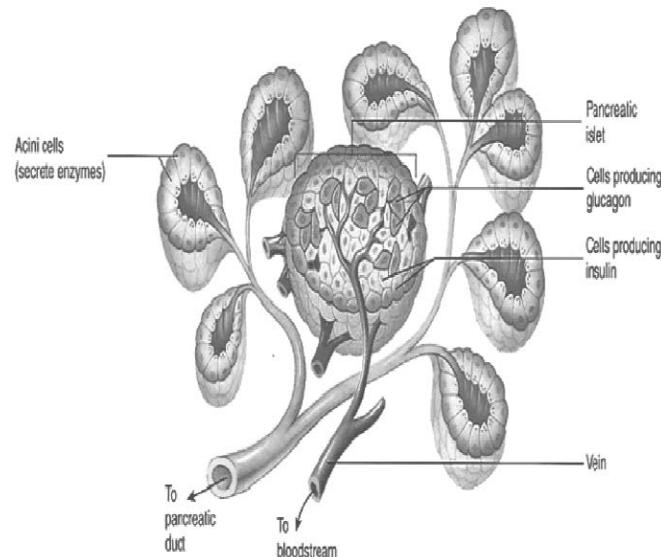
- Centro Acinar duct
- Intercalated Ducts
- Intra LobularDucts
- Inter Lobular Ducts
- Main Duct

چې د آخری قنات په واسطه د اگزوکراتین پانکریاس تولیدي مواد د Duodenum په دویمه قطعه کې تخليه کېږي، ددې قناتو اپتیل په ابتدا کې Squamous، وروسته او بالاخره Cuboidal شکل اختیاروي.



Endocrine Panceas (b)

اندوکراین پانکریاس د Langerhans Islets په نوم هم یادېږي، چې په پراکنده ډول په ټول پانکراس کې د اگزوکراین غدواتو په منځ کې لیدل کېږي، ددې جزايرو رنګ روښانه او د مدور او نا منظمه کتلوا په شکل قرار لري، دې جزايرو کې د شعريه عروق تعداد زیات او په اطراف کې بې شبکوي الیاف لیدل کېږي، ددې جزايرو حجرات روښانه او د هغوي په خالیکاه کې په کافي اندازه شعريه عروق وجود لري، په دې جزايرو کې لاندې حجرات لیدل کېږي.



Alpha Cells: د حجراتو ۲۰٪ جوړوي او د **Glucagon** هورمون افرازوی، دا هورمون

د څیگر نه د ګلوكوز د آزادېدو سبب ګرځی او په نتیجه کې د وینې ګلوكوز زباتېږي.

Beta Cells: د حجراتو ۶۶-۸۰٪ تشكيلوي او د **Insulin** هورمون افرازوی، چې دا

هورمون د ګلوكوز تېرېدل د حجراتو د غشانه خصوصاً په عضلاتو او څیگر کې زیاتری

او په نتیجه کې د وینې ګلوكوز کمېږي.

د انسولین د افراز محرک د وینې د ګلوكوز لوريوالی او د ګلوكاگون د هورمون محرک

د وینې د ګلوكوز کمولی دی، بیتا حجرات د جزايرو په مرکزي حصه او الفا حجرات په

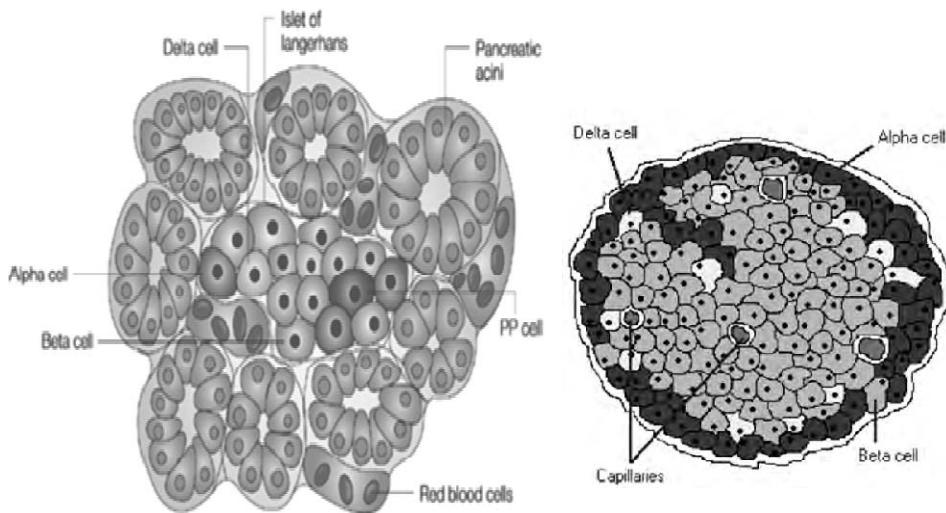
محیطي حصه کې قرار لري.

Delta Cells: د جزيرې په محیط کې د الفا حجراتو په مابین کې قرار لري او د جزيرې

د حجراتو ۴٪ تشكيلوي او د **Somatostatin** هورمون افرازوی.

C-Cells: یو تعداد کمنګه حجرات دي چې د جزيرې په مرکز کې د بیتا حجراتو په

ماين کې قرار لري، وظيفه بې په صحيح توګه معلومه نه ده، خو کبدای شي يوه ذخیروي حجره او يا د استراحت په حال کې حجره وي.



Liver - II یا ځیگر

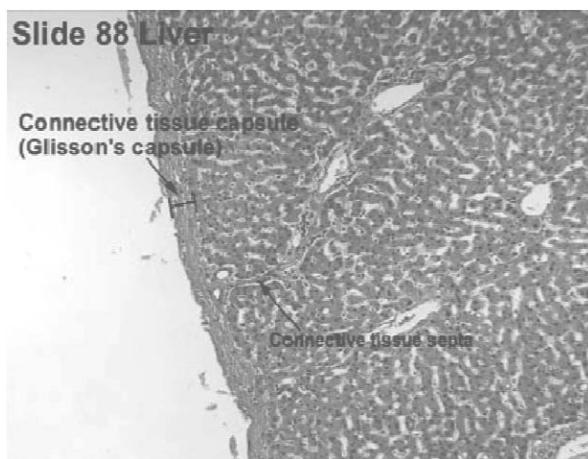
د بدن تر ټولو لویه غده ده، چې وزن یې 1.5kg ته رسپری، چې تر دیافراګم لاندې، بښی طرف ته موقعیت لري او ټول هغه مواد چې د کولمو نه جذبیری په استنشی د شحمي موادو چې زیاتره برخه بې د لمفاوي سیستم په واسطه انتقالپری نور ټول مواد و ځیگر ته داخلپری، د ځیگر د وظایفو نه یو هم د وینې د ګلوكوز ذخیره په ځیگر کې د Glycogen په شکل ده، همدارنګه د شحمي موادو په میتابولیزم کې هم برخه اخلي، څکه چې شحمي مواد په وینې کې د Lipoprotein په شکل قرار لري، چې دا ماده د ځیگر په واسطه تولیدپری، په ځیگر کې د ویتامین A او B، او Heparin ذخیره هم صورت نیسي.

همدارنگه د صفرا په افراز سره د یوې خوا د غذایي موادو په هضم کې برخه اخلي او د بلې خوا یو تعداد صفراوي مالکې او اضافي موادو خارج ته اطراح کوي، همدا ډول یو تعداد پروتیني مواد لکه Albumin او Fibrinogen هم د څيګر په واسطه وينې ته داخليري او د Cholesterol په تولید کې هم سهم اخلي، همدا ډول څيګر د مضر و موادو په غير سمی کولو یا Detoxification کې هم برخه اخلي او په جنبني دوره کې د Hemopoiesis وظيفه په غاړه لري.

د څيګر هغه برخه چې د هغه نه صفراوي قناتونه خارجيوري او Portal Vein او Hepatic Art ټه داخليري، د څيګر د سړي یا Porta Hepatis په نوم يادېږي، څيګر د نسجي ساختمان له نظره د Stroma او Parenchyma نه جوړ شوي.

يا استنادي برخه Stoma (a)

څيګر د منضم نسج د یوه ليفي کپسول په واسطه چې نومېږي پوشل شوي دي، چې ددي کپسول نه یو تعداد نازک حجابات منشا اخلي، چې



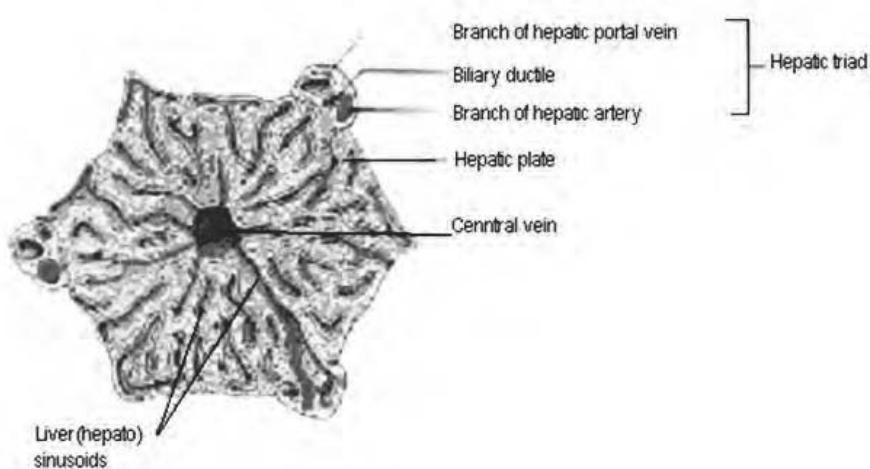
ابتدا څيګر په Lobes يا فص او بیا په Lobule يا فصیص باندې وېشي، چې دا حجابات د سړي د لاري و څيګر ته داخل او د Portal Area د منضم نسج سره وصلېږي، دا منضم نسج د کولاجن الیاف او فبروبلاست نه جوړ شوي، اما د فصیص په دنه

کې یو تعداد شبکوي الیاف او کولاجن الیاف د Sinusoide په شاوخوا او Disse Space کې وجود لري. د څيګر د کپسول زیاته برخه د پریتوان په واسطه پوشل شوي

ده، صرف په هغو برخو کې چې خيگر د دیافراګم او یا د مجاور اعضاوو سره تماس ولري پريتوان وجود نه لري.

Parenchyma (b) يا وظيفوي برخه

د خيگر د پرانشيم ساختمانۍ واحد Hepatic Lobule یا Liver Lobules ده، دا لوبيول په عرضاني مقطع کې د یو شپږ ضلعي ساختمان په شکل تظاهر کوي، چې په انسانانو کې د هر لوبيول حدود یا سرحدات لکه د حيواناتو په شان واضح نه دي، خو په عمومي صورت په هر فصيص کې لاندي ساختمانونه ليدل کړوي.



Central Vein -1 يا مرکزي وريده: دا وريدونه د لوبيول په مرکزي حصه کې فرار لري او د کبدي وريدونو چېږي کوچني بناخې دي، چې کله د لوبيول نه خارج شي Sub- Hepatic Vein تشکيلوي، چې بالاخره یو د بل سره یو خاکي کېږي او Vena Cava Inferior جورو وي او په کې تخلیه کړوي.

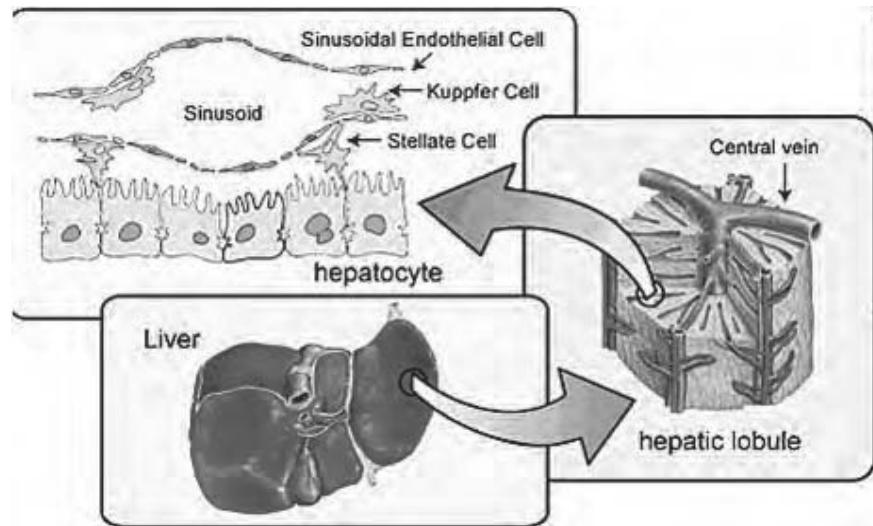
-2 Hepatocytes: د پرانشیم حجرات یا کبدی حجرات د یو تعداد صفحاتو په شکل (Hepatic Plate) د مرکزی ورید په شاوخوا کې په شعاعی چول قرار لري، چې هر Hepatocytes Hepatic Plate د دوو قطارونو نه چې یو د بل سره په تماس کې دی جوړ شوي او د څیګر پرانشیم ته یې د یوه اسفنج منظره ورکړي ده، کبدی حجرات خو ضلعي حجرات دي چې شپږ سطحې لري، چې اکثراً د یوې هستې درلودونکۍ او بعضې اوقات دوی هستې لري او د حجراتو په سایتوپلازم کې یو زیات مقدار د ګلایکوجن او شحمي موادو Vacules ليدل کېږي.

ګولجی جهاز هستې ته نزدې او ماڼتو کاندریا په ټول سایتوپلازم کې په منتشر چول قرار لري، د کبدی حجراتو آزاده سطح د Sinusoide سره په تماس کې ده او د Sinusoides د جدار خخه د یو نازکې فضا په واسطه چې Space of Disse او یا Perisinoidal Space په نوم یادېږي فاصله لري، کبدی حجرات په دې سطح کې Micro Villi لري، اما د کبدی حجراتو هغه سطح چې د بلې کبدی حجرې سره په تماس کې ده یو تعداد ساختمانونه د Bile Canaliculi په نوم جوړوي، چې په هغه کې د کبدی حجراتو صفرأ تخلیه او بیا د نورو قناتونو په واسطه د څیګر نه خارجېږي.

-3 Sinusoides: دا سینوزوئيد د Hepatic Plates په فواصلو کې قرار لري او په حقیقت کې یو غیر وصفي Capillary ده، چې و کبدی لوبول ته وينه رسوي، ددې سینوزوئيد وينه د Portal Area او Hepatic Art د شباعتو نه چې په کې قرار لري منشا اخلي، یعنې په سینوزوئيد کې د باب ورید او کبدی شريان مشترکه وينه ليدل کېږي، چې د لوبول د محیط خخه د مرکزی ورید خواته سیر لري او د Hepatic Vein په واسطه د کبد نه خارجېږي.

د سینوزوئيد په جدار کې دوو نوع حجرات ليدل کېږي، یو Simple Endothelium (چې حجرات یې په غیر منظم چول د سینوزوئيد په داخلې Squamous Epithelium سطح کې قرار لري او د یو تعداد سوريو او Pinocytic Vesicles درلودونکۍ دی، چې

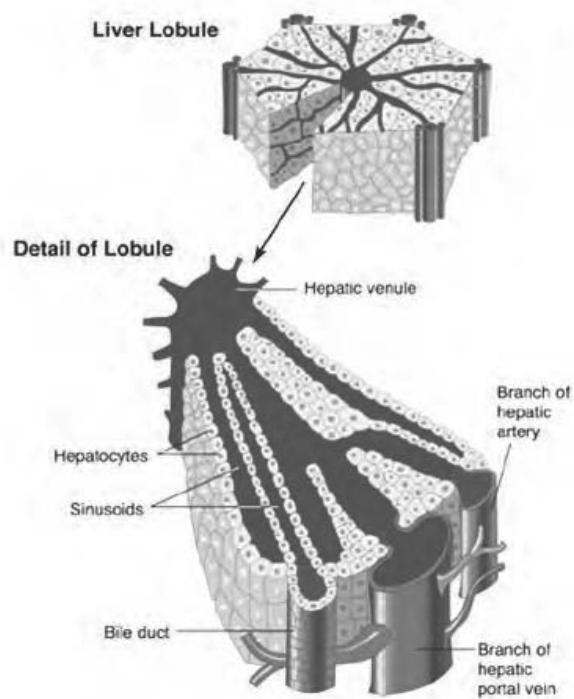
ددي لارې نه د موادو تبادله به آسانۍ سره صورت نیسي، دویم چول حجرات د Kupffer Cells په نوم یادپوري، چې نسبتا غټه حجرات دي او د هغه استطالات و سینوزوئيد ته داخلیوي او د Phagocytosis وظيفه په غاړه لري، که خه هم د سینوزوئيد او کبدی حجراتو په منځ کې د Disse مسافه وجود لري، خو بیا هم د E.M معايناتو بنوډلې ده چې د سینوزوئيد او Disse مسافه په منځ کې کومه مانعه وجود نه لري او د کبدی حجراتو سطح د پلازما سره په مستقیم تماس کې ده، یعنې د Disse مسافه یو Interstitial مسافه ده، چې یو مقدار کولاجن او شبکوي الیاف لري او علاوه د هغه نه یو کم تعداد میزانشيم حجرات هم په دې مسافه کې لیدل کېږي، چې ممکن په جنیني دوران کې د Hemopoiesis مسؤولیت په غاړه ولري.



Portal Area یا د باب مسافه: دا مسافت د کبدی لوبولو په زاویو کې قرار لري، چې دا مسافه د منضم نسج په واسطه احاطه شوي او په هنه کې د کبدی شريان شعبات، د ورید باب شعبات، صفراوي قناتونه او لمفاوي رګونه وجود لري، چې لمفاوي رګونه اکثراً د Disse مسافي نه منشاً اخلي او د لوبول و محیط ته سیر کوي، حال دا چې د باب

ورید او د کبدی شريان وينه په سینوزوئد کې د لوبول د محیط خخه د مرکزي ورید خواهه جريان لري.

پورته ټول ساختمانونه د کبد په کلاسيك لوبول کې قرار لري، خود کبد د عملی توضیح کولو لپاره نور معيارونه هم وجود لري، چې د Portal Lobules په نوم يادپوري، چې ددي لوبول مرکز Portal Area او په زاویو کې مرکزي وریدونه ليدل کپوري، خود پتانولي له نظره د کبد ضایعات د هغه د وينې په جريان پوري ارتباط نيسی، نو په دي اساس اوس د یوه کوچني ساختمانی واحد خخه چې Liver Acinus نومپوري کار اخلي، چې د وظيفوي واحد يا Functional Unit په نوم هم يادپوري، دا ساختمان په عرضاني مقطع کې د لوزي شکل لري، چې دوه مرکزي وریدونه د هغه په دوه متقابلو قطبونو کې او د Portal Area د رکونو شعبات ددي لوزي د منځ نه تپرپوري.

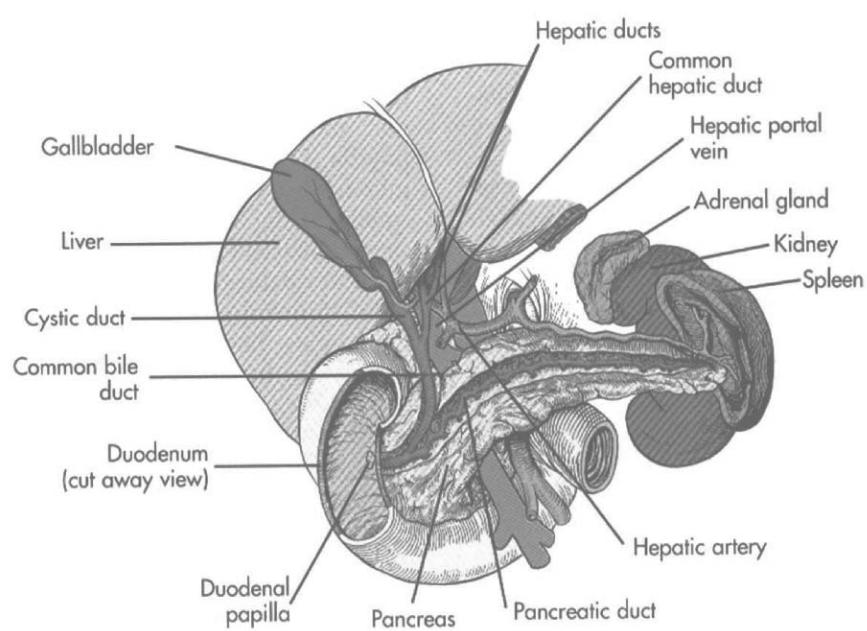


د صفراء اطراحی لیارې

Intra Hepatic Ducts -1: دو ه Hepatocyte په خپلو مجاورو سطحو کې يوه فرو رفتگي د Bile Canaliculi په نوم جوړوي، چې د همدي خای نه د صفرا افراغي قناتونه شروع کېږي، چې د دې Canaliculi په جدار کې کبدی حجرات قرار لري، چې د هغه وروسته Bili Ductuli شروع او د لوبول په محیط کې سير لري او د Canal of Hering په واسطه د Bile Duct د Portal Area سره ارتباط نیسي، چې د دې قناتو جدار نسبتا ضخيم او لوی دي او اکثراً د هغه په جدار کې مکعبی اپتيلی حجرات ليدل کېږي.

Extra Hepatic Ducts -2: بالاخره ټول صفراوي قناتونه سره یوڅای کېږي او Right Hepatic Duct او Left Hepatic Duct جوړوي، چې دا دو ه قناتونه یو خای کېږي او Gall Cystic duct ټشكيلوي، چې د Common Bile Duct په واسطه د Common Bile Duct د Cystic Duct سره ارتباط نیسي او بېرته همدا Bladder سره یوڅای کېږي او د Choledoch Duct په واسطه د اثنا عشر په دويمه قطعه کې تخلیه کېږي.

د کبد خارجي افراغي قناتونه په داخل کې د يوه استوانه اپتيل په واسطه پوبن شوي دي، چې مخاط افرازوی تر اپتيل لاندي منضم نسج ليدل کېږي، چې په هغه کې الاستيك الیاف او يو تعداد لمفوسيتونه قرار لري، د Common Bile Duct په برخه کې د قنات په جدار کې ملساً عضلات هم وجود لري، چې دا عضلات د صفراوي قنات او پانکرياسي قنات د یو خای کېدو په برخه (یا Ampulla) کې ضخيم کېږي او د Oddi Sphincter جوړوي، خرنګه چې Omentum د Common Bile Duct منځ خخه تېږي، بناً د پريتوان په واسطه پوبن شوي.



د ڪھوڻو چو ڪھوڻو چو Gall Bladder -III

د Common Bile Duct یوه وسیع برخه ده، چې د په واسطه د

هغه سره په ارتباط کې ده، 8cm طول او
4cm قطر لري او د اتساع قابلیت یې فوق
العاده زیات دی، د نسجی ساختمان له نظره د
درپيو طبقو نه جوړه شوي.



Tunica Mucosa (a)

ڪھوڙي مخاطي طبقه یو تعداد زیات التسوالت
او چين خورده گئي لري، چې د مخاطي طبقي
اپتيل یې ساده مکعبي دی، چې قاعدووي هستي
او په خپله آزاده سطح کې Micro Villi لري، تراپتيل لاندي بالخاصه غشائ فرار نيولى

چې د منضم نسج نه جوړه شوې او په هغه کې په کافې اندازه شعريه عروق او لمفاوي عناصر ليدل کېږي، د صفراوي کڅورې د Neck په حصه کې په دې طبقه کې مخاطي غدوات هم وجود لري.



Tunica Muscularis (b)

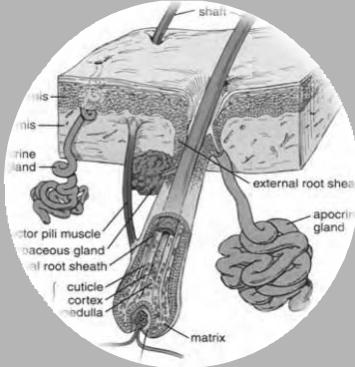
صفراوي کڅوره کې تحت مخاط طبقه وجود نه لري او عضلي طبقه د ملساً عضلاتو د غیر منظمو الیافو خخه جوړه شوې، چې د هغوى په فواصلو کې کولاجن الیاف او الاستیک الیاف هم ليدل کېږي.

Tunica Serosa and Adventitia (c)

سره ارتباط لري T. Adventitia او په متبافي برخو کې د T.Serosa یا پریتوان په واسطه پونبل شوې ده.

صفراوي کيسه د صفرا د ذخیره کولو او همدارنګه د صفرا د اوپو په جذبولو سره د صفرا په غلیظ کولو کې رول لري.

شپار لسم فصل



Skin and Skin Derivatives

پوستکی او د هغه وندکي

د بدن خارجي پوبن د جلد او د هغه د ضمایمو یا وندکوشخه جور شوي دي، چې د جلد ضمایم د وینتو (Nails)، نوکانو (Hairs)، شحمي غدواتو (Sebaceous glands) او د عرقیه غدواتو (Sweat glands) خشخه عبارت دي، جلد بدن د مختلفو موادو لکه مضره مواد، کیمیاوي مواد او د لمرد وړانګو په مقابل کې محافظه کوي او د میکروبو د تهاجم په مقابل کې د یوې مانعې په شکل عمل کوي، همدارنګه د خولو او اضافي موادو په اطراح سره د حرارت د درجې په تنظیم کې هم برخه اخلي، همدا ډول د حسي اعصابو په درلودلو سره د درد، حرارت او لامسي حس یوه وسیع عضو په عضویت کې شمېرل کېږي.

يا پوستکي (جلد) Skin

جلد د دوو طبقو يعني Dermis او Epidermis د خخه جوري شوي دي، اپيدرم د اكتودرم، او درم د ميزودرم خخه منشاً اخلي، دا دوه طبقي يو د بل سره نښتي دي او ضخامت بي 0.5-4mm پوري رسپري، د درم تو طبقي لاندي د سست منضم نسج يوه طبقي چې په هغه کې په زيات مقدار شحمي نسج ليدل کپري وجود لري، چې د Hypoderm Subcutaneus Layer په نوم يادپوري چې د په نامه هم يادپوري، دا طبقي په جلد پوري مربوطه نه ده، بلکې جلد د لاندینيو انساجو سره وصلوي او د جلد د حرڪت سبب پر لانداني انساجو باندي کپري.

د جلد په آزاده سطح کې يو تعداد تبارزات ليدل کپري چې د لاسونو او پېښو په تلي کې واضح توګه تر سترګو کپري، خو د جلد په بعضې برخو کې دا تبارزات کم او يا نه ليدل کپري؛ لکه تندۍ، خارجي غور، سکروتوم او داسي نور...

دا تبارزات په مختلفو افرادو کې متفاوت دي، څکه چې کله د جينيي ژوند په درېمه او خلورمه مياشت کې په وجود راشي، د هغه نه وروسته په هغه کې کوم تغير نه راخې، نه څکه په جنائي واقعاتو کې د ګوټې د نښې په شکل تري استفاده کپري.

جلد عموماً په ضخيم جلد او نازك جلد باندي وېشل کپري او دا ضخامت يوازي د اپيدرم په طبقي پوري اړه لري؛ مثلاً ضخيم جلد چې د لاسونو په ورغوي او د پېښو په تلي کې ليدل کپري، په هغه کې د اپيدرم ضخامت زيات دي او د اپيدرم ټول طبقات په هغه کې واضح معلومېري، حال دا چې د بدنه د نورو برخو جلد نازك دي، یعنې دا پيدرم طبقي ظخامت بي ډېر کم دي او حتی په بعضې برخو کې Stratum Lucidum يا شفائيه طبقي په هغه کې نه بشکاري.

Epidermis یا اپیدرم

يو کرياتين لرونکي خو طقه اي خشت فريسي اپتل دى چې په هغه کې دوه چوله حجرات ليدل ګيري، لومړي چول حجرات چې د Ectoderm نه منشاً اخلي او په هغه کې Keratinization صورت نيسني، دويم چول حجرات Melanocytes دى، چې ميلانين جوروسي او د Neural Crest نه منشاً اخلي او ددي حجراتو تعداد ډپر کم دى او په هغه کې Keratinization صورت نه نيسني، اپيدرم د بنكته برخې نه و پورته برخې ته د لاندېنېو طقاتو خخه جوړ شوي دی:

Stratum Basal یا Stratum Germinativum -1: د یوه قطار استوانه يې حجراتو نه جوړ شوي، چې د Hemidesmosome په واسطه د قاعدي غشا سره ارتباط لري، دا طقه د Mitosis له نظره ډپره فعاله ده چې نوي حجرات جوروسي او سطح ته انتقالپوري.

Prickle Cells Layer یا Stratum Spinosum -2: د خو طقوونه جوړه شوي چې حجرات يې خو ضلعي شکل لري او د Desmosome په واسطه یو د بل سره په ارتباط کې دي، ددي حجراتو په سايتوبلازم کې زيات تعداد تونوفلامنت وجود لري، چې د دسموزوم په تشکيل کې برخه اخلي.

نوم يادپوري، چې په دې طقه کې د حجراتو تولید بدلو او د Keratinization د عملې شروع ليدل ګيري، همدا چول په دې طقه کې د Melanocyte حجرات چې Melanin تولیدوي او یو تعداد نور حجرات چې Macrophagic خصوصيت لري چې د Langerhans په نوم يادپوري، وجود لري.

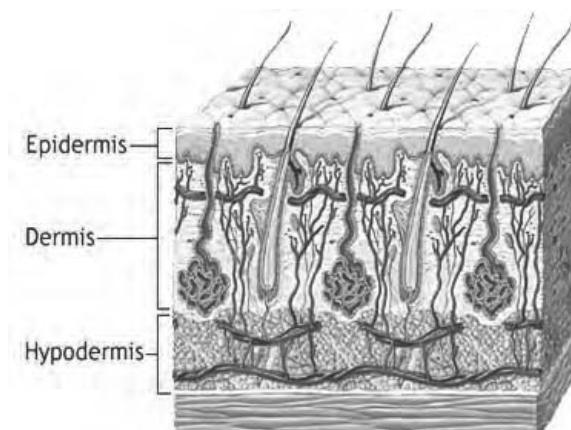
Stratum Granulosum -3: د 3-5 طقو حجراتو خخه جوړه شوي او نسبتاً هموار

حجرات دي، چې د هغه په سایتوپلازم کې د Keratohyalin دانې ليدل کېږي، ددي دانو منشاً معلومه نه ده، خو د کیراتين په تولید کې برخه اخلي، دا دانې وروسته د Tono سره يوځای او د حجراتو سرحد نا مشخص کېږي، په دي طبقه کې د اپیدرم حجرات له منځه خي.

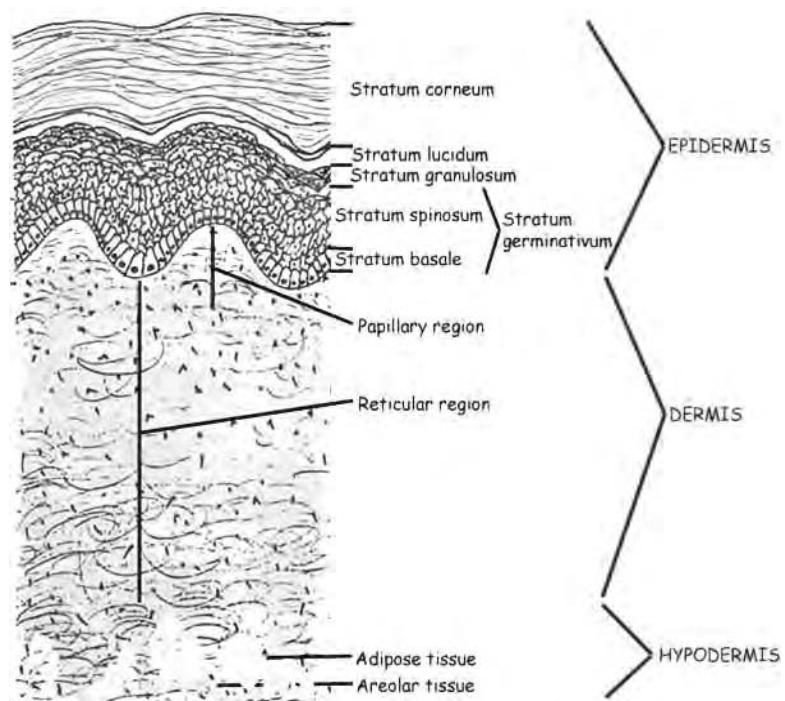
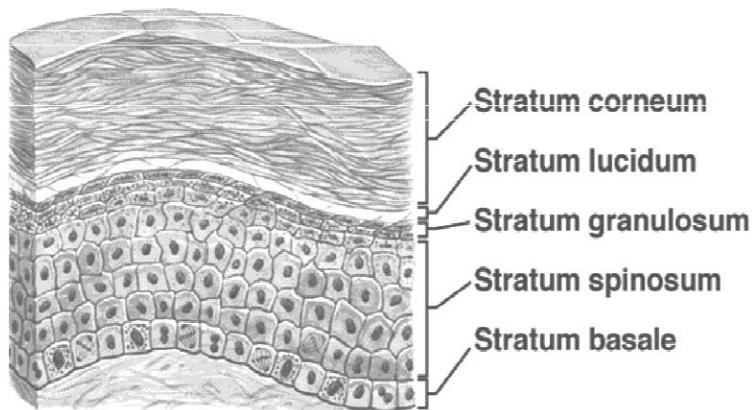
Stratum Lucidum -4: يوه شفافه او روښانه طبقه ده، چې د حجراتو سرحد په کې واضح نه بشکاري او د حجراتو هستې نه ليدل کېږي او یا وجود نه لري، د حجراتو په سایتوپلازم کې يوه نيمه مابع ماده چې Kerato Hyalin نومېږي او د دانو خخه منشاً اخلي، ليدل کېږي.

Stratum Corneum -5: په دي طبقه کې د حجراتو شکل نور هم هموارېږي او يو د بل سره نښلي، هسته وجود نه لري او د حجراتو په سایتوپلازم کې د کیراتين ماده ليدل کېږي، د جلد کراتين نرم دي او د سخت کراتين سره چې په نکانو او وېښتو کې ليدل کېږي دا تفاوت لري چې د نرم کیراتين د سلفر مقدار کم دي،

بعضې اوقات د Stratum Corneum يوه ناز که طبقه د جدا ګډو په حال کې ليدل کېږي، چې و هغه ته Stratum Disjunctum ويل کېږي.



Epidermis



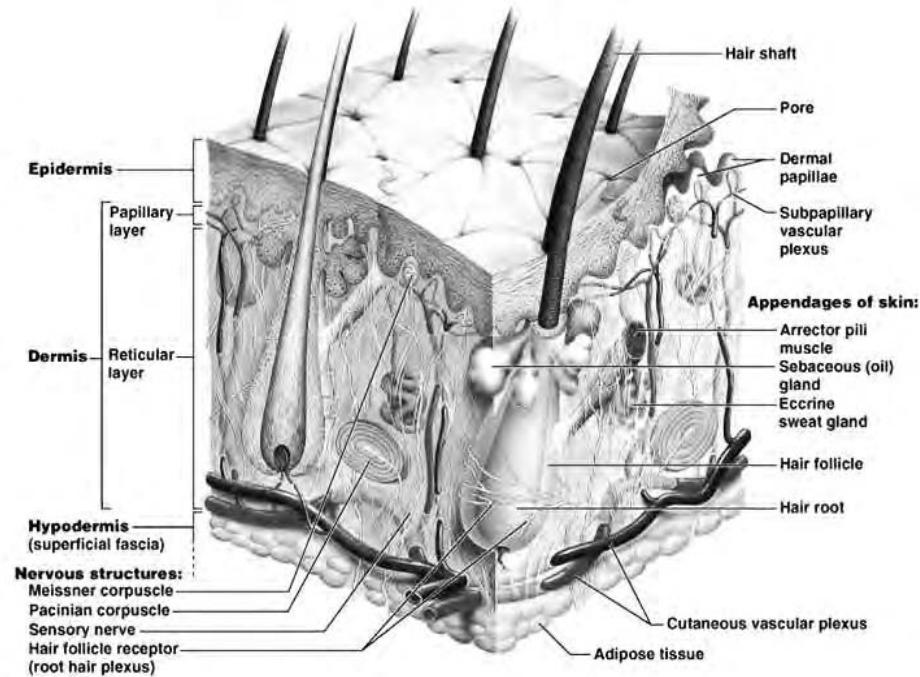
دا طبقة د Irregular Dense connective tissue خخه جوړه شوې ده، د نورو اعضاوو د Lamina Propria سره مطابقت کوي او تراپیتل لاندې قرار لري او ضخامت بې 0.5-3mm پوري دی او د دوو طبقو نه جوړه شوې ده.

Papillary Layer -1: دا طبقة د یو تعداد تبارزاتو او حلیماتو یا Papilla خخه جوړه شوې، چې د اپیدرم و طبقي ته تبارز کوي، په دې طبقة کې د کولاجن، الاستيک او شبکوي الیافو یوه ناز که شبکه وجود لري.

Reticular Layer -2: د کولاجن الیافو د ضخیمو بنیلنو او یو تعداد کمو الاستيک او شبکوي الیافو نه جوړه شوې ده، چې اکثر کولاجن الیاف د جلد د سطحې سره موازي قرار لري او د Langer's Lines په نوم یادپوري.

په دې طبقة کې یو زیاد تعداد فبروبلاست او مکروفائز او یو کم تعداد شحمي حجرات وجود لري، په دې طبقة کې یو تعداد رنگه حجرات د Chromatophore په نوم هم وجود لري، چې دا حجرات رنگه دانې خپله نه جوړوی، بلکې رنگه مواد د Melanocyte خخه اخلي، دا حجرات د ټیو(Breasts) د Areole په شاوخوا کې او همدارنګه د مقعد په شاوخوا کې په کافي اندازه لیدل کېږي، اما د Melanocytes تعداد د درم په طبقة کې ډېر کم دی.

ددې طبقي په لاندینې برخه کې د هایپو درم د سطحې سره په تماس کې Sweat Sebaceous glands او glands، Hair Follicles، Muscle Arrector Pili وجود لري.



Hypoderm یا Subcutaneus Layer

د جلد لاندې طبقه ده، چې د Adipose tissue او Loose connective tissue نه جوړه شوې ده چې د عضویت زیاتره شحمي مواد په همدي طبقه کې ذخیره کېږي، د بدن په خینو برخو کې د شحمي مواد د Lobules د يوه شحمي بالبنت په شکل سره یوڅای کېږي چې د Panniculus Adiposus په نوم یادپوري، ددې طبقې ضخامت د بطن په جلد کې و 3cm ته رسپېږي، خو د عضویت په خینو برخو کې لکه Palpebra او Scrotum کې دغه طبقه شحم نه لري.

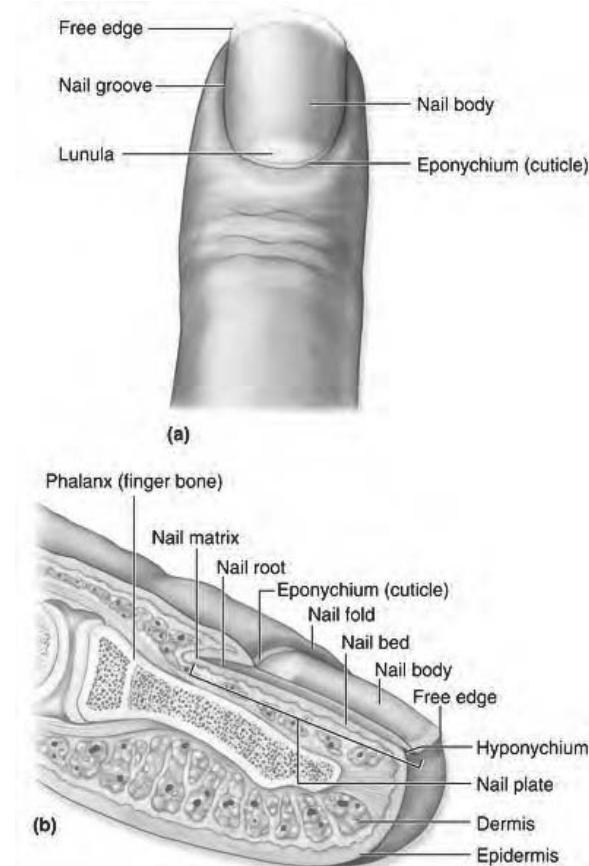
Nail نوک

يو تعداد قرنی يا د سخت کيراتین صفحې دی، چې د لاسونو او پښو د ګوتو په نهاياتو کې قرار لري، دا ساختمانونه د جيني ژوند د درېمې میاشتې په آخر کې د اپیدرم نه منشأ اخلي، نوکان په يوه میزابه مانند ساختمان کې چې د Nail Groove په نوم يادېږي قرار لري، چې ددې میزابي د اپیدرم د حجراتو د تکثیر په نتيجه کې Nail Matrix جوړېږي، چې وروسته بیا ددې مترکس نه Nail Plate په وجود راخې او په تدریج سره د ګوتو د نهاياتو خلفي حصه پوښي، هغه اپیدرم چې ددې صفحې لاندې قرار لري د Nail Bed په نوم او د جلد هغه برخه چې ددې صفحې په کنارو کې قرار لري د Nail Wall په نوم يادېږي.

د Nail Bed اپیدرم په Proximal برخه کې ضخيم چې د Matrix په نوم يادېږي، چې ددې ناحيې خخه نوکان نشو نما کوي، اما د Distal Nail Bed اپیدرم په نهايت کې د ګوتې د خوکې د اپیدرم سره وصل کېږي، چې دغه د اتصال محل ته Hyponychium ويل کېږي.

د نوکانو ریشه يا Root په يوه هلالې شکل ناجه کې چې Lunule نومېږي، د نوکانو د جسم سره وصل کېږي او هغه اپیدرم چې د نوکانو د آزادې سطحې دپاسه قرار لري د Cuticle او يا Eponychium په نوم يادېږي.

د نوکانو نشو نما په يوه هفته کې تقریباً 0.5mm ده، چې د نشو نما سرعت د لاسونو د ګوتو په نوکانو کې نظر د پښو و نوکانو ته زیات دی، که نوک د خیل محل نه وایستل شي، په هغه صورت کې چې Matrix تخریب شوي نه وي، دوباره په نشو نما شروع کوي.



ویشنان Hairs

يو تعداد قرنی رشتې دی، چې د اپیدرم خخه منشاً اخلي، طول يې د 1mm تر 1.5mm پوري او ضخامت يې د 0.05-0.5mm پوري دی، په استنى د لاسونو د ورغوو او د پښو د تلي تقریباً د بدن په ټول جلد کې وجود لري. هر وېښته د یوه آزاد قسمت يا ساقې (Hair Shaft) او ریښې يا Root خخه چې په جلد کې دنه قرار لري جوړ شوي دي، د وېښنانو د ریښې د برخې په شاوخوا کې يو تیوب ماننده ساختمان وجود لري، چې د Hair Follicle په نوم يادپوري، بناء د کار د

آسانتیا لپاره اول د وېښته ساختمان او بیا وروسته Hair Follicle ساختمان مطالعه کوو.

1- د وېښته ساختمان

وېښته د درېپو متخد المركزو اپیدرمیک طبقو خخه جوړ شوی دی، چې په لاندې توګه ورڅخه یادونه کوو:

Hair Medulla (a): د وېښتو مرکزی محور دی، چې د 2-3 طبقو مکعبی حجراتو خخه جوړ شوی، دا حجرات د میلاتین دانې لري او د حجراتو کیراتین یې نرم دی.

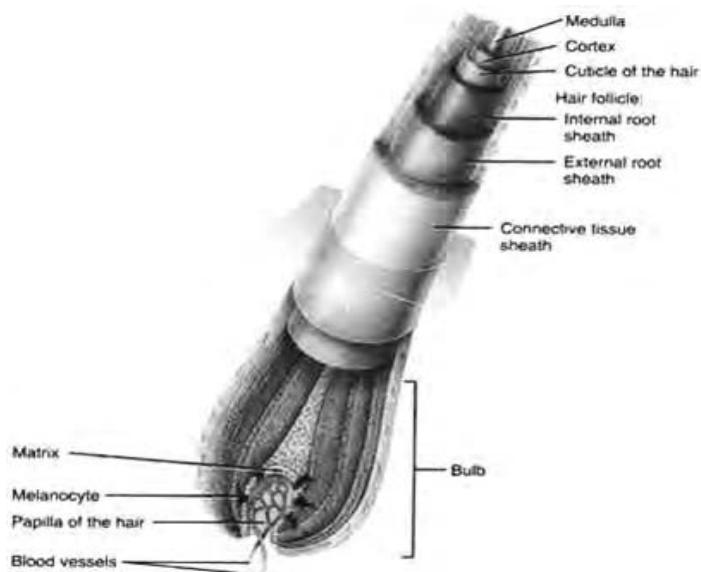
Hair Cortex (b): د وېښتو اساسی قسمت دی، چې د خو طبقو هموارو دوک ماننده حجراتو خخه جوړ شوی دی او د حجراتو کیراتین یې سخت چې په کافې اندازه د میلاتین دانې لري.

Hair Cuticle (c): د حجراتو یوه نازکه او روښانه طبقه ده، چې دا حجرات کیراتین لرونکي حجرات دی، په استنى د ریښې د قاعدي خخه نور په ټولو برخو کې حجراتو خپلې هستې دلاسه ورکړي دی

2- د وېښتano د فولیکول ساختمان

بو تیوب ماننده ساختمان دی، چې د وېښتano د ریښې په شاوخوا کې قرار لري، چې لاندینې برخه یې لړ خه متوضع ده او د وېښته د پیاز يا Hair Bulb په نوم یادپوري، چې په دې برخو کې د وېښته ریښه او پوشونه په ابتدایي حجراتو يا Hair Matrix باندې بدليپوري او د هغه په قاعده کې یوه فرورفتگي یا ژوروالي دی چې د Hair Papilla په نوم یادپوري، وجود لري چې په هغه کې منضم نسج، اوعيه او اعصاب قرار لري.

د وېښتانو د هر فولیکول سره یو یا خو **G Sebaceous** او یوه ملساً عضله د **M.Arrector Pili** په نوم وجود لري، چې دا عضله د یوې خوا د فولیکول د جدار سره او د بلې خوا د درم د طبقي د منضم نسج سره په ارتباټ کې ده، ددي عضلي د تقلص په اثر وېښته مستقيم درپوري.



د نسجي ساختمان له نظره **Hair Follicle** د لاندي عناصرو په واسطه پونبل شوي دي.

Derm دا پوښ د منضم نسج نه جوړ شوي او د جلد د **Dermal Root Sheath -a** د طبقي خخه منشاً اخلي او درې طبقي لري.

د کولاجن الیافو د ضخیمو بنسلونو نه جوړه شوي او د درم د **External Layer -I** سره مطابقت کوي. **Reticular layer**

په دې طبقة کې د منظم نسج الیاف د حلقوي رشتو په شکل قرار **Middle Layer -II** لري او د درم د **Papillary layer** سره مطابقت کوي.

بوه شفافه او متجانسه طبقة ده، چې د اپیدرم د قاعدهوي غشاً سره **Internal Layer -III** مطابقت لري او د Glassy Membrane په نوم يادپوري.

د اپیدرم نه منشاً اخلي او د لاندي طبقاتو خخه جوره **Epithelial Root Sheath-b** شوي ده.

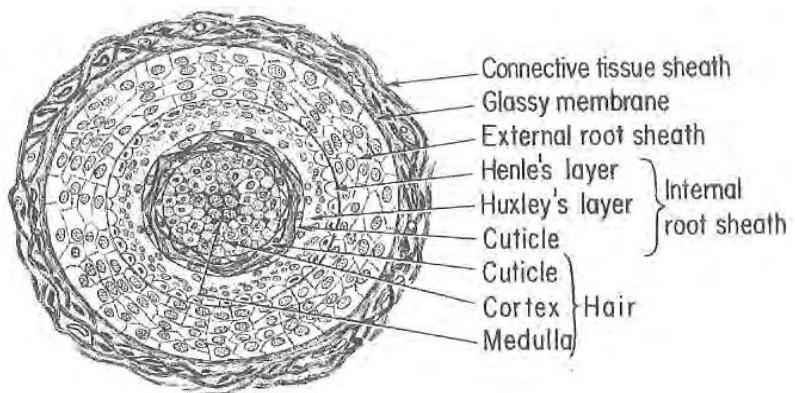
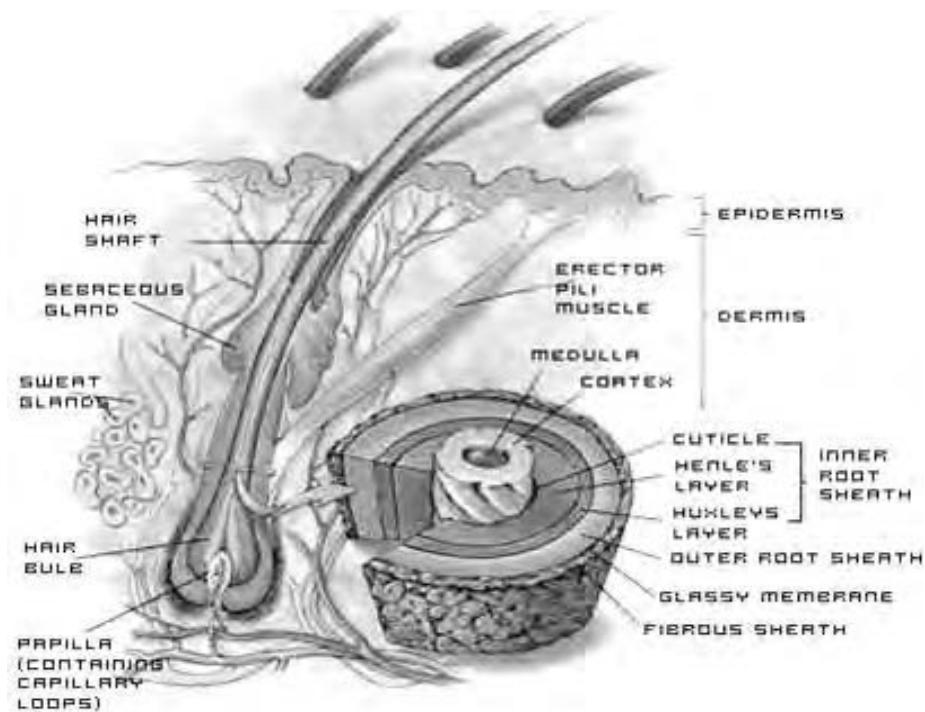
د اپیدرم د عميقې طبقي سره وصل ده، چې خارجي **External Root Sheath -I** طبقة ېي د استوانه ېي شكل حجراتو خخه جوره شوي او د Glassy Membrane سره مستقيم ارتباط لري، خو د داخلې برخې حجرات ېي خو ضلعي او د اپیدرم د Stratum Spinosum سره مشابه دي.

يوه کراتين لرونکې طبقة ده، چې ددي پوبن حجرات د **Internal Root Sheath** مواد لري او نرم کيراتين توليدوي، دا پوبن د وپښتو د رينې په ټولو برخو کې نه ليدل کېږي او د Sebaceous gland تر مجرا پوري چې و Hair Follicle ته داخلېري امتداد لري او په هغه کې درې طبقي موجود دي:

Alf: **External Root Sheath** دا طبقة مستقima د سره ارتباط لري او د یوې طبقي هموارو حجراتو خخه جوره شوي ده.

B: **Huxleys Layer** د خو طبقو او رودو حجراتو خخه جوره شوي ده، چې د حجراتو په سايتوبلازم کې د Trichohyalin Granule چې د Keratohyalin سره شاهت لري ليدل کېږي، همدارنګه د حجراتو په سايتوبلازم کې يو تعداد TonoFibril هم وجود لري، چې سطحي حجرات ېي خپله هسته د لاسه ورکوي.

C: **Cuticle** د یوې طبقي شفافو کيراتين لرونکو حجراتو خخه جور شوي، چې د وپښته د کوتیکول سره په ارتباط کې قرار لري او ساختمان ېي هم د وپښته د کوتیکول سره مشابه دي.



د وېښتانو نشو نما

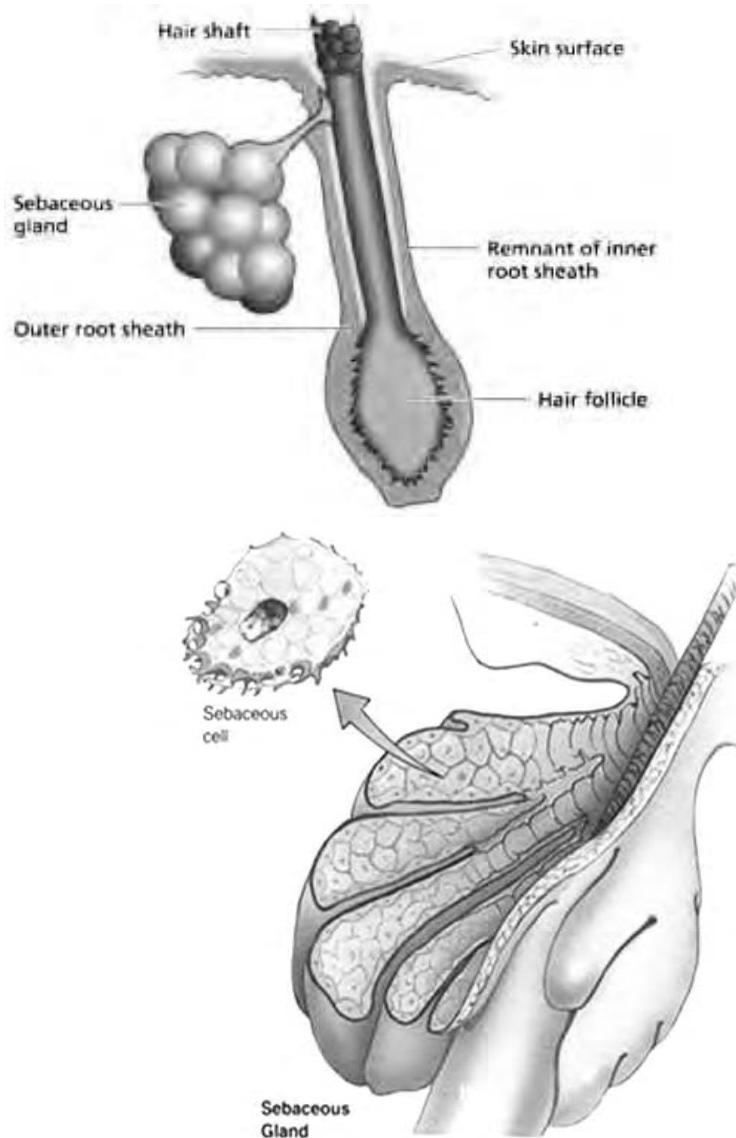
د وېښتانو نشونما د Hair Matrix د حجراتو د انقسام په واسطه صورت نیسي، چې د حجرات د Hair Bulb په شاوخوا کې نزدي و Hair Pupilla ته قرار لري. د نشو نما دوره په مختلفو وېښتو کې متفاوته ده؛ مثلاً د سر د وېښتاناو دا دوره 4-2 کالو پوري ولې د بیو د وېښتاناو نشو نما دوره 3-4 میاشتی ده، چې ددې دورې د ختمیدو نه وروسته وېښته د مترکس نه جدا کېږي او د استراحت د یوې دورې نه وروسته د اېتل باقی مانده حجرات يا د پخوانی Hair Papillae او یا نوي تشکيل شوي سره ارتباط نیسي او نوي تولید کوونکی مترکس جوړوي، چې تازه وېښتان تولیدوي.

Sebaceous Glands یا شحمي غدي

یو تعداد Alveolar غدوات دي، چې د هفوی مجراء اکثراً د وېښتاناو په فولیکول کې تخلیه او په هغه نواحیو کې چې د وېښتاناو فولیکول سره ارتباط نه لري، مستقیماً د جلد پر سطح تخلیه کېږي، چې مثال یې Glans Penis او د اجفان Tarsal glands ده، خو د لاسونو د ورغو او د پنسو د تلو په جلد کې دا غدوات وجود نه لري، دا غدوات د درم په طبقه کې وجود لري او معمولًا خو Alveolar glands په یوه مجراء کې تخلیه کېږي، د غدي افرازي قطعه په مكمله توګه د St. Squamous. Epi د لاندیني طبقي حجرات پې مکعبې شکله دي، چې پر قاعدي غشاً استناد لري او د نورو حجراتو په جوړولو کې برخه اخلي، دا حجرات خومره چې د لوړول مرکز ته نزدي کېږي لوپوري او په هغه کې Cebum تجمع کوي او بالاخره ټول حجرات د Cebum نه ډکيري او هسته په تدریج سره له منځه ئي.

د Cebum په ترکیب کې چې یوه غوره ماده ده Cholesterol – Phospholipids او Triglycerids شامل دي، د غدي مجراء هم د یوه St. Squamous Epi په واسطه پوښل شوي ده، کله چې سطحي حجرات د Cebum نه ډک شي نوبه ره خارجېږي

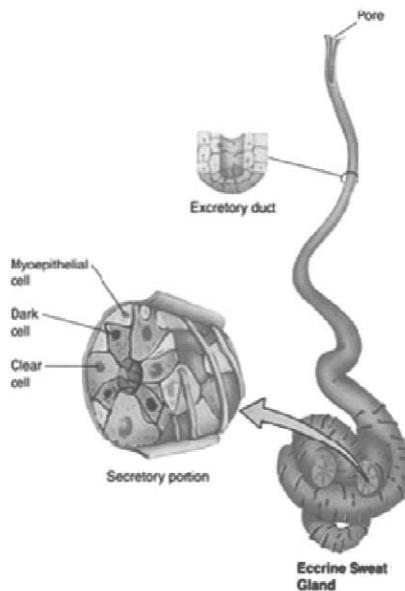
(Holocrin)، د لوپول قاعدوی حجرات او د مجرای قاعدوی حجرات دوباره نوي حجرات جوړوي، دا لوپول د افرازاتو تخلیه د Muscle Arrector pili د تقلص او د لاندېنۍ حجراتو د فشار په اثر صورت نیسي.



د خولو غدي يا عرقیه غدي Sweat Glands

يو تعداد ټيوبوي ماريچې غدي يا Coiled Tubular glands دی چې د غدي افرازي قسمت د درم په طبقه کې او افراغي قنات بې د یوې کوچنۍ مجرما په واسطه د جلد په سطح کې تخلیه کپوري او د بدنه د ټولو برخو په جلد کې په استئني د Nail Bed ، د شوندو انتقالی برخه او Glans Penis وجود لري، خود لاسونو د ورغوي او د پنسو په تليو کې په زيات تعداد ليدل کپوري، د غدي افرازي قسمت د استوانه يې او يا مکعبی حجراتو څخه جوړ شوي او معمولاً درې نوع حجرات په هغه کې ليدل کپوري:

1- اصلی حجرات يا Principal Cells: دا حجرات روښانه سایتوپلازم لري، چې هسته پې مدوره او د حجري په وسط کې پورته ده او د حجراتو په سایتوپلازم کې د شحمي موادو قطرات ليدل کپوري.



Mucous Producing Cells -2

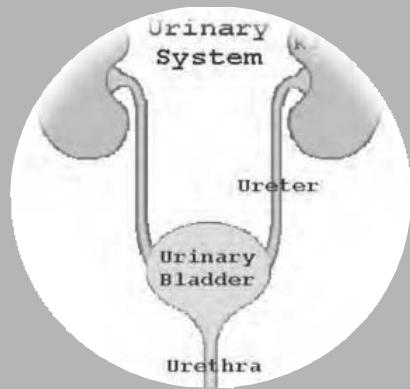
حجرات تاریکه سایتوپلازم لري او د روښانه حجراتو په منځ کې بې قرار نیولی دی.

Myoepithelial Cells -3: د حجري

د غشا او قاعده وي غشا په منځ کې يو تعداد دوک ماننده حجرات وجود لري، چې د هغه د تقلص په اثر افرازي مواد تخلیه کپوري، د غدي افراغي قطعه د دوو طبقو مکعبی حجراتو په واسطه پونسل شوي ده،

خو میو اپیتل حجرات د هغه په محیط کې نه لیدل کېږي، معمولي عرقیه غدوات د افراغ له نظره د Merocrine له چوله اما د بدنه د بعضې برخو عرقیه غدوات د Apocrine له ګروپه خمخته دی، چې په هغه کې روښانه حجرات نه لیدل کېږي او د افراغ په وخت کې د غدي د رأس قسمت هم د افرازي موادو سره بهر ته خارجېږي، دا چول عرقیه غدوات د Axilla په ناحیه کې، مقعدی ناحیه او د Breast کې لیدل کېږي، ددې غدواتو مجرا وسیع ده او اکثراً په Hair Follicle کې تخلیه کېږي.

اولسهم فصل



Urinary System

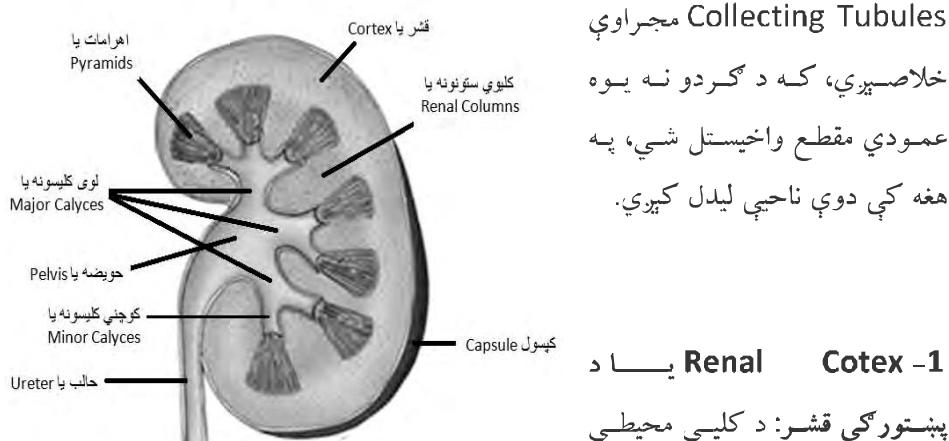
بولی سیستم

بولی سیستم د کلېي يا Kidney او يو تعداد مجراءوو خخه جوړ شوي دي، چې د يوې خوا د بدن د میتابولېزم خخه حاصل شوي مضره مواد لکه یوریا او کراتینین و خارج ته دفع کوي، د بلېي خوا د بدن د اوپو او الکترولیت په تنظیم کې هم مهم رول لري او تقریباً په هر پینځو دقیقو کې د ټول بدن وينه د پښتوګکي خخه تېږي، دا وينه د ګردو ګلومیرول په واسطه فلتر کړي.

تقریباً په هرو 24 ساعتو کې د 170-200 لیترو په اندازه پلازما او يو تعداد واړه مالیکولونه ددې فلتر نه تېږي، چې 98,5-99% دوباره د ګردو د ټیوبونو په واسطه جذبېږي او صرف يو الى یو نیم لیتر د ادرار په شکل خارج ته دفع کړي، کلېه د Erythropoietin د هورمون په افراز سره د تولید د هلپوکو په مغزو کې تحریکوي، همدارنګه کلېه یو هورمون د Renin په نامه افرازي چې د وینې د فشار په تنظیم کې برخه اخلي.

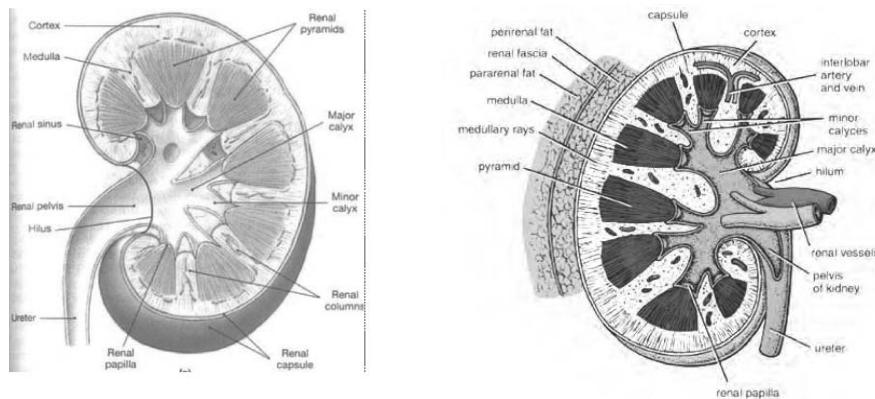
Kidney (کلیه یا گردد) پښتوري

گردي په انسانانو کې د لوبيا شکل لري، چې 10-12cm طول او 3,5-5cm پورې ضحامت لري، د بطن په خلفي برخه کې د ستون فقرات و دوو طرفونو ته قرار لري، کلیه د یوه نارک نسج منضمي کپسول په واسطه پوبنل شوي ده، چې په اسانی سره د گردي د پرانشيم خخه جدا کپري، د کلې په داخلې سطح کې يو فرو رفتگي د Hilus په نوم وجود لري، چې د وينې د رګونو ددخول او خروج ناحيه ده او حالب هم ددي ناهي په نوم يادپوري چې دا خارجپوري، د حالب فوكانۍ قسمت متوضع او د Renal Pelvis په نوم يادپوري چې دا Major Calyces او بيا وروسته په 8-12 عددو Minor Pelvis ابتدا په دوو عددو Calyces د کلې د نسج يو مخروطي شکله بازد چې د Renal Papilla په نوم پوبنې، چې په هره Renal Papilla کې د 10-25 تبارز د



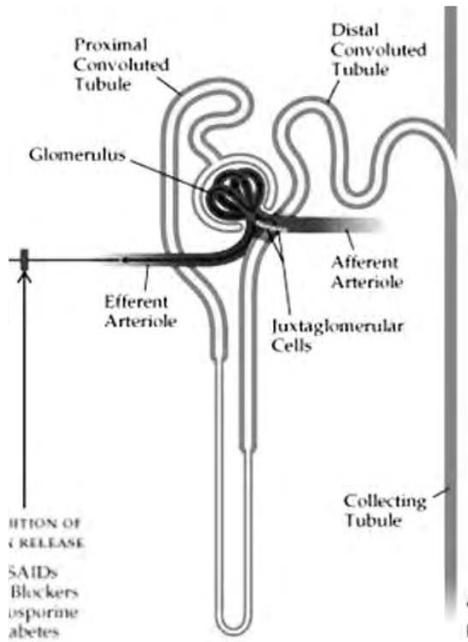
برخه ده، چې په نصواري رنگ ليدل کپري او تر کپسول لاندې قرار لري چې د Renal Corpuscles په درلودلو سره داره داره معلومپوري.

Renal Medulla -2 یا د پښتوريگي مُخ: د یو تعداد اهرامي ساختمانو خخه د **Medullary Pyramids** (مُخني اهرامونه) په نوم جوړه شوې، چې قاعده يې د ګردو د قشر طرف ته متوجه ده او زروه يې **Renal Papilla** جوړوي، د ډې اهراما تو تعداد تقریباً ۷-۸ په شاوخوا کې دی، دا ناحيې نظر و قشر ته روښانه ده، د **Medulla** خخه یو تعداد شعاعي خطوط د **Medullary Rays** په نوم و قشر ته داخليري او د قشر هغه برخه چې د **Renal Columns of Medullary Pyramid** په فواصلو کې قرار نیسي، د **Lobe** په نوم یادېږي، هر **Pyramid** او د هغه مربوطه قشر د ګلېږي یو **Bertin** تشکيلوي.



يا ادرار جوړونکي ټيوېولونه Uriniferous Tubules

هر پښتوريگي د یو تعداد زياتو ادراري ټيوېولونو يا **Uriniferous Tubules** خخه جوړه شوی دی، چې **Uriniferous Tubules** دوه قسمته لري، **Nephron** او **Collecting Ducts** جمع کونکي ټيوېولونه، نفرون د ادرارو افرازي قسمت او جمع کونکي ټيوېولونه د ادرارو خارجونکي مجاړا ده چې ادرار و **Pelvis** ته انتقالوي.



نفرون Nephrone- I

نفرون د کلېي ساختمانی او وظيفوي واحد دي، چې د دوى تعداد په یوه گرده کې تقریباً یو میليون ته رسپری، هر نفرون د دوه مهمو برخو خخه جوړ شوي دي، چې یوه برخه یې له **Renal Corpuscles** (کلیوي جُسیمات)، او بله برخه یې له **Tubules** يا کلیوي ټیوبونو خخه عبارته ده.

Renal Corpuscles -A

یو تعداد مدور او کروي شکله ساختمانونه دي، چې د لاندې عناصر و خخه جوړ شوي:

دا کپسول چې د **Glomerules** د شبکې په شاوخوا کې قرار لري، د دوو صفحو نه جوړ شوي دي.

I - External Layer / Parietal Layer

خشت فرشي اپیتل نسج په واسطه پونبل شوي، چې دا اپیتل د نفرون د ټیوبونو په شروع کې په لنه استوانه يې اپتيلوم او یا مکعبی اپیتل باندې تبدیلېږي.

II - Internal layer / Visceral Layer

د شبکې سره په تماس کې قرار لري، د Glomerulus د حجراتو خڅه جوړه شوي ده، دا حجرات ستاره يې شکل لري چې د حجراتو جسم يې د ګلوميرول د شعریه عروقو د قاعدي عرشاً سره په تماس کې او استطالات يې د ګلوميرول د شعریه عروقو په شاخوا کې قرار لري.

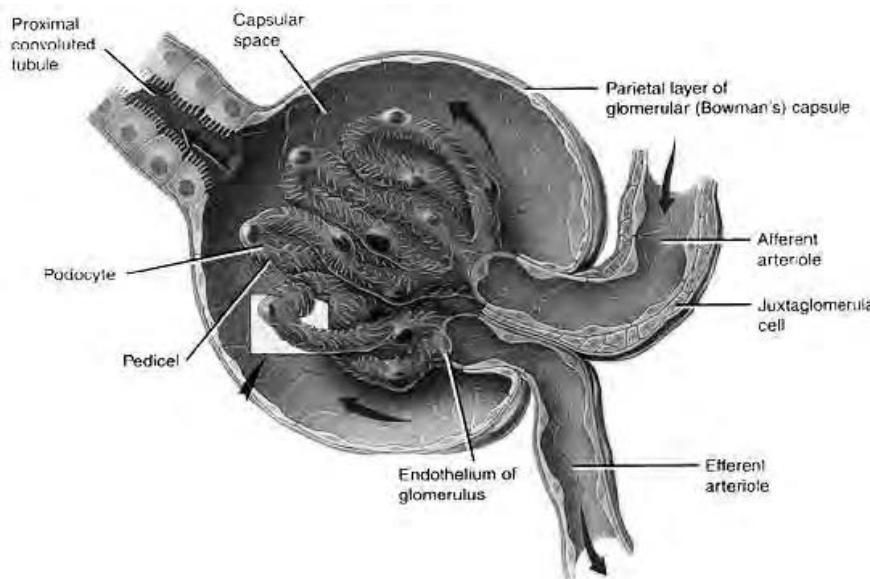
b - Glomerulus

د شعریه عروقو یو پیچیده ګتله ده، چې د Afferent arteriole يا مؤصله شريان په مسیر کې قرار لري او د Efferent Arteriole يا مرسله شريان په واسطه د ګلوميرول نه خارجيري، معمولاً د شعریه عروقو یوه ګروب ته Lobule of Basal Lamina ويل کېږي، چې پر یوې Glomerule باندې قرار لري، خو دا Lamina که خه هم د شعریه عروقو په فواصلو کې یو اندازه دنه نتوختي، خو شعریه عروق په مکمله توګه نه احاطه کوي، بلکې دا فروفتگي یوه فضا رامنځته کوي، چې په هغه کې یو تعداد حجرات د Mesangial Cells په نوم حجرات وجود لري، چې دا حجرات هم ستاره يې شکله دي او د Pericyte د حجراتو سره شباهت لري، دا حجرات د یوې خوا د شعریه عروقو د استناد سبب ګرځي او د بلې خوا د Phagocytosis په واسطه اجنبي مواد د شعریه عروقو د فواصلو نه بلع کوي، داسي نظر وجود لري، چې Basal Lamina یوه ثابته غشا نه ده بلکې د ميزانجييل د حجراتو په واسطه له منځه ئې او د هغه ئای نوي غشا نيسې، چې ددي نوي غشا جوړېدل هم د Mesangial Cells حجراتو په واسطه صورت نيسې.

د ګلوميرول د شعریه عروقو اندوتيلیوم ډېر نازک دي او په هغه کې یو زیات تعداد سورې ليدل کېږي، چې د عضويت د نورو برخو برخلاف دا سورې د Diaphragm په

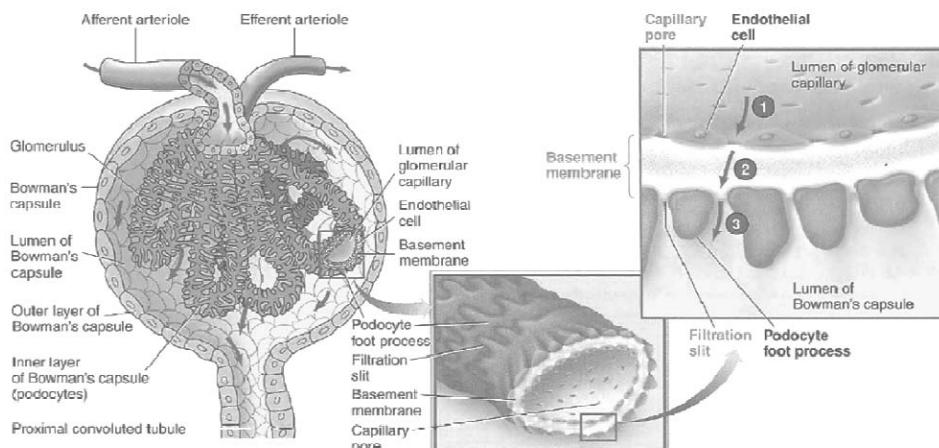
واسطه بند شوي نه دي.

منځ کې يوه مسافه وجود لري، چې د Bowman's Space د جداري او حشوی ورقو په منځ کې يوه مسافه وجود لري، چې د Bowman's Space په نوم ياديري، ددي مسافي له لاري فلتر شوي پلازما و Proximal Convulated Tubules ته رهنمايي کېږي، همدارنګه Renal Corpuscle دوه قطبه لري، یو Vascular pole يا وعائي قطب چې د Renal Arteriole او Afferent Arteriole د دخول محل و Efferent Arteriole ته دی، بل Urinary Pole يا بولي قطب دی، چې د وعائي قطب په مقابل Proximal Bowman's Space د Proximal Convulated Tubules سره وصلپوري او د ټونن کپسول د جداري ورقې هموار اپتل د Proximal Convulated Tubules په مکعبې او یا لنډ استوانه یې اپتل باندې تبدیلپوري.



٥ فلتریشن مانعه Filtration Barrier

ubarat d hefhe saxhtmano xixhe di, cji d kluomiroul d shuriyehعروقو وينه د Filtration Space خخه جدا کوي، cji yow antxayi manue de، cji dedi membrane د سوريو اندازه د پلازما د الومين د ماليکولو سره برابر ده (ماليکولي وزن 70000) يعني dedi ماليکولونو خخه کوچني ماليکولونه لدی غشا خخه تپرپدلاي شي او د هفه خخه لوی ماليکولونه لدی غشا خخه نه شي تپرپدلاي، dedi مانعي په ساختمان کې د شuriyeh عروقو د اندوتيل حجرات Basal Lamina او Podocyte شامل دي.



To be filtered, a substance must pass through

- ① the pores between the endothelial cells of the glomerular capillary
- ② an acellular basement membrane
- ③ the filtration slits between the foot processes of the podocytes of the inner layer of Bowman's capsule

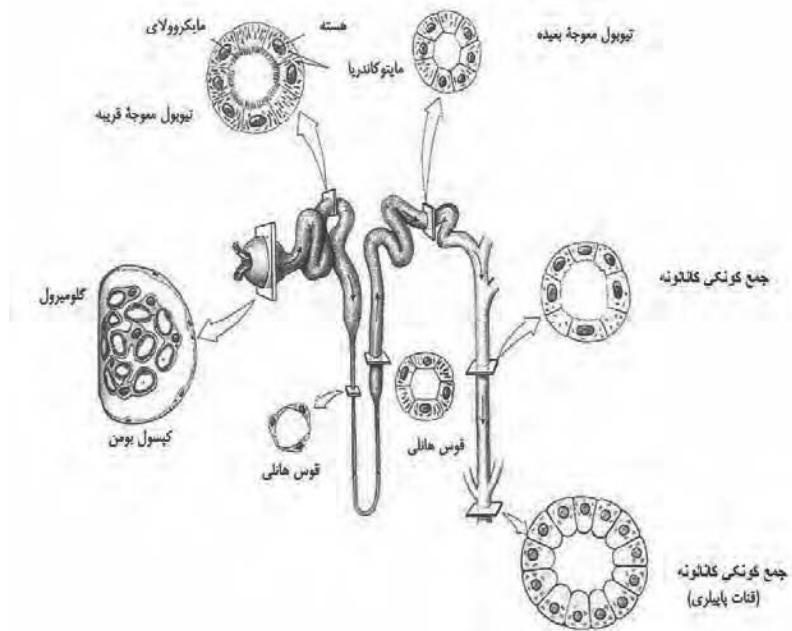
ـ B یا کليوي تيوبونو Renal Tubules - B

يا قريبه معوجه تيوبولونه: داقنات چې Proximal Convulated Tubules - ۱ طول لري د کليوي جسيماتو د بولي قطب خخه شروع او تر Henle's Loop 14mm پوري امتداد لري او د نفرونون تر تولو اوبرده برخه تشکيلوي.

په شروع کې د هغه اپیتل یو طبقه ای خشت فرشی او بیا وروسته په لنډ استوانه یي اپیتل Brush باندې تبدیلېږي، ددې حجراتو په آزاده سطح کې میکروویلی لیدل کېږي، چې د Border په شکل تظاهر کوي او د حجراتو په سایتوپلازم کې علاوه د نورو اور ګانيلو خخه د یو زیات تعداد واکیولونه هم وجود لري، ددې تیوب حجرات د فلتر شوي موادو اعظمه برخه دوباره جذبوي؛ مثلاً ۸۵٪ او به، NaCl، ګلوکوز، Protein، Vit.C ددې تیوبونو د حجراتو په واسطه دوباره جذبېږي، همدا چول ددې تیوبونو حجرات Keratinine ددې مجرا په واسطه دفع کوي.

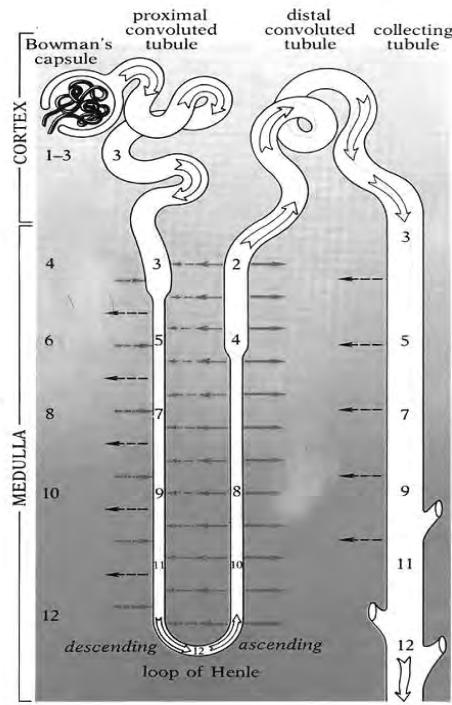
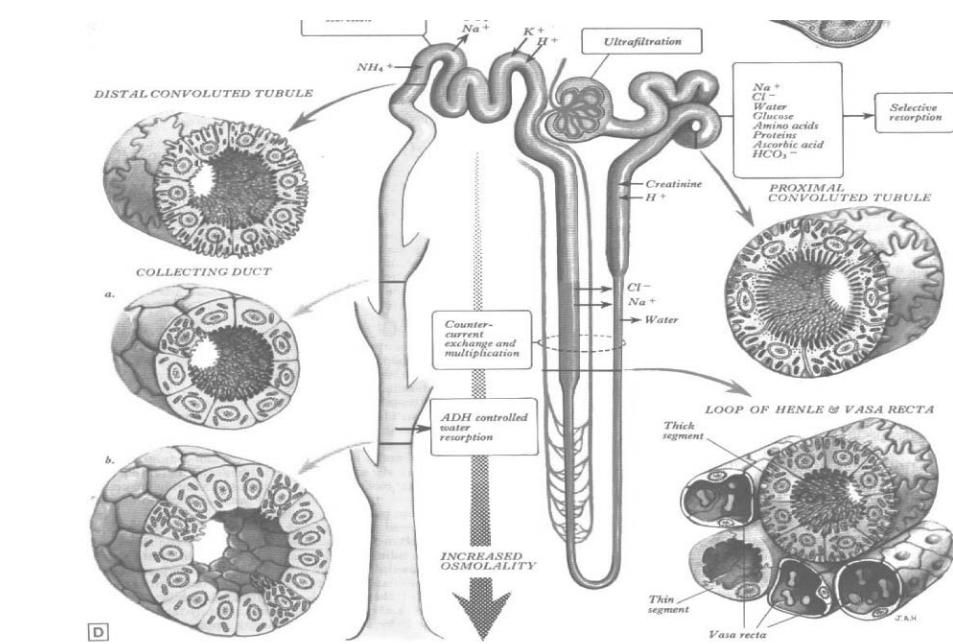
Proximal Convulated Tubules -۲: دا قوس ماننده تیوبولونه د **Henle's Loop** او Distal Convulated Tubules په منځ کې قرار لري، چې یو نازله قسمت، یو نازک قسمت او یو صاعده قسمت لري چې د ساده خشت فرشی اپیتل په واسطه پونسل شوي دي او حجرات یې محدود تعداد میکروویلی لري، په دې برخه کې یو مقدار او به او Na جذبېږي.

Distal Convulated Tubules -۳: د Henle's Loop یا بعيده معوجه تیوبولونه د صاعده برخې نه وروسته Distal Convulated Tubules شروع کېږي، چې تر Proximal Collecting Tubules پوري امتداد لري، ددې تیوبونو اور دوالى نظر Convulated Tubules ته کم او د مکعبې حجراتو په واسطه پونسل شوي دي، یو تعداد محدود مکیرو ویلی د حجراتو په آزاده سطح کې لیدل کېږي، خو Brush په دې برخه کې وجود نه لري.



جمع کونکی یا راټولونکی ټیوبولونه Collecting Ducts - II

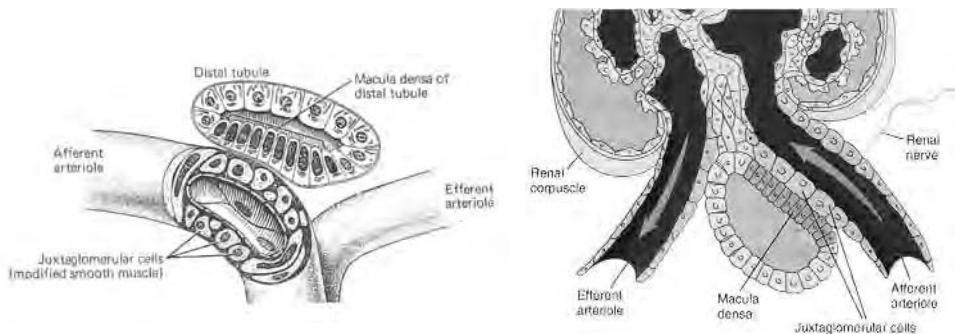
دا قناتونه د نفرون جز نه دي، بلکې د Distal Convulated Tubules څخه جوړ شوي ادرار اخلي او د Papillary Ducts of Bellini په واسطه يې په Papilla کې تخلیه کوي، دا قناتونه د استوانه يې اپیتل په واسطه پوښل شوي دي، حال دا چې د Collecting Tubules نورې برخې د یوه لند مکعبی اپیتل په واسطه پوښل شوي، دلته هم حجرات یو تعداد محدود میکرو ويلى لري او زیاتره د اوږدو په جذب کې برخه اخلي.



قرب گلوميرولي جهاز Juxta Glomerular Complex

گلوميرول ته نژدي د Afferent arteriole په متوسطه طبقه کېي ملساً عضلي حجرات د Epitheloide خاصيت لري، يعني د حجراتو هسته مدوره او په سايتپلازم کېي يو تعداد داني ليدل کېري، دا حجرات د Juxta Glomerular Cells په نوم يادپوري، همدارنگه Afferent arteriole Distal Convulated Tubules په خپل شروع کېي د Efferent arteriole او قاعدوی غشأنه لري او د Extra Juxta Glomerular Cells سره يو خای يو تعداد روبانه حجرات د Distal Convulated Glomerular Mesangial Cells دې برخې ته Macula Densa Tubules ويل کېري او کېدای شي چېي هورمون افراز کېري، چېي د هيدوكو پر مغز يو Erythropoietin لري، هم يو هورمون د Renin Juxta Glomerular Cells په نامه افرازوی، چېي دا هورمون د وينې پر يوه Globulin باندي چېي Angiotension نوم لري اثر کوي او هغه په I-Angiotension-1 تبديلوي Angiotension-II-Angiotension-2 فعال دی او کله چېي په فعال شکل يعني Vasoconstrictor تبديل شي، تاثير لري او د Macula Densa Juxta Glomerular Cells او فشار د لوپدو سبب گرخي.

مجموعې ته Juxta Glomerular Complex ويل کېري.



(حويضه او حالب) Pelvis and Ureter -1

د حالب پورتنی او متوعن برخه د Pelvis په نوم يادپوري، چې د کلېه په Hillus کې قرار لري او په Minor Calyces او Major Calyces باندي و پشل کپوري، حالب 25-30cm پوري طول لري، چې د Pelvis نه شروع او په مثانه کې ختمپوري او د نسجي ساختمان له نظره د لاندي طبقاتو خخه جوړه شوې:

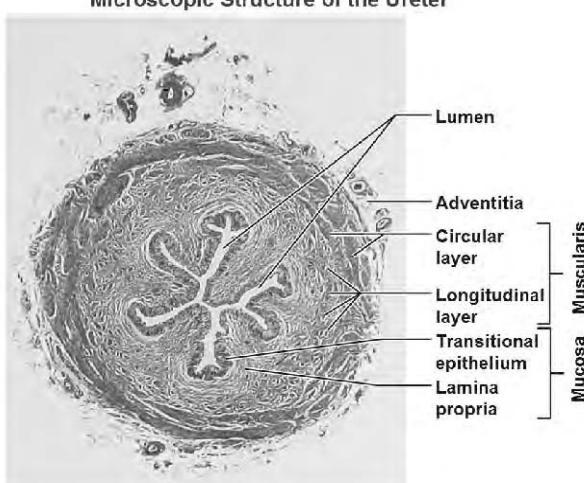
Lamina Propria او Transitional. Epi Tunica Mucosa -a

خخه جوړه شوې ده، چې Pelvis د دوو يا درپيو طبقو حجراتو او حالب د 4-5 طبقو حجراتو په واسطه پونبل شوی دی، بالخاصه غشاد یوه متراکم منضم نسج نه جوړه شوې، چې په هغه کې يو زيات تعداد الاستيک الیاف ليدل کپوري، همدارنګه په دي طبقه کې لمفاوي عناصر هم وجود لري.

عضلي مخاطي طبقه په حالب کې وجود نه لري:

T. Sub Mucosa -b

تحت مخاط په منځ کې عضلي مخاطي طبقة وجود نه لري، بناءً د بالخاصه غشاد منضم نسج سره يوځای ليدل کپوري.



T. Muscularis -c
عضلاتو د جملې خخه دی، چې د هغه په منځ کې منضم نسج ليدل کپوري، ددي طبقي عضلات برخلاف د هضمي

تیوب په داخل کې طولاني او په خارج کې حلقوي الیاف قرار لري او د حالب په لاندنه

برخه کې د عضلاتو يو مایله طبقه همپه خارج کې اضافه کېږي، اما په **Pelvis** کې دا طبقه د حلقوي الیافو نه جوړه شوي ده.

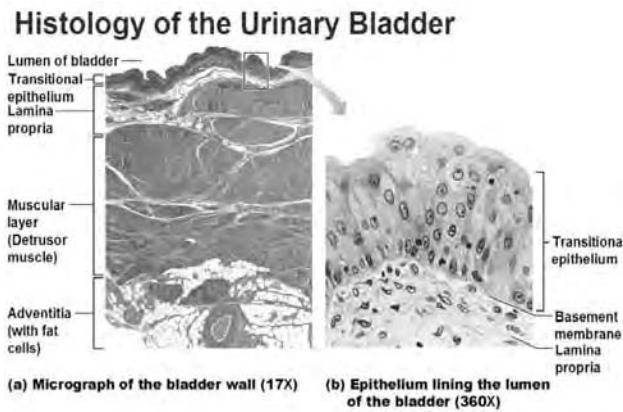
T. Adventitia -d: د عضلي طبقي په خارج کې يو فبرو الاستيك منضم نسج وجوده لري، چې د **Pelvis** په برخه کې د کلې د کپسول سره یوڅای کېږي او د حالب په مسیر کې د بطون د خلفي برخې د منضم نسج سره ارتباط لري، د **Pelvis** او حالب قدامي سطح د پريتوان پواسطه پوبنل شوي ده.

Urinary Bladder -2 يا مثانه

داداراو د اطراحي مجراءو وسیع ناجیه ده، چې د نسجي ساختمان له نظره د لاندې طبقاتو خخه جوړه شوي ده.

T. Mucosa -a: مثانه د يوه **Transitional. Epi** په واسطه پوبنل شوي ده، چې

ضخامت يې نظر و حالب ته زيات دی، یعنې د 6-8 طبقو حجراتو خخه جوړه شوي ده، تراپیتل لاندې بالخاصه غشاقفار لري، چې د منضم نسج نه جوړه شوي ده او په هغه کې یو تعداد خصوصاً **Mucous.G**



حالب د مثرا او احليل د مثرا په شاوخوا کې ليدل کېږي، عضلي مخاطي وجوده نه لري.

T. Submucosa -b: بو سست منضم نسج دی، چې د بالخاصه غشاء منضم نسج سره یوڅای ليدل کېږي.

T. Muscularis -c: د درېيو عضلي طبقو نه جوړه شوي، چې داخلي او خارجي طبقي

الياف طولاني او د متوسطي طبقي الياف حلقوي دي. ددي طبقي الياف د **Urethra** او د مجراؤو په شاوخوا کې د **Sphincter** ساختمانونه جوړوي.

T. Adventitia -d: د یوه فبرو الستيک منضم نسج نه جوړه شوې، فقط د مثاني فوقاني سطح د پريتوان په واسطه پوبنل شوې ده.

Urethra يا احيل -3

د ادرارو د اطراحي قناتونو اخره برخه ده، د هغه ساختمان په نر او بنه کې فرق لري.

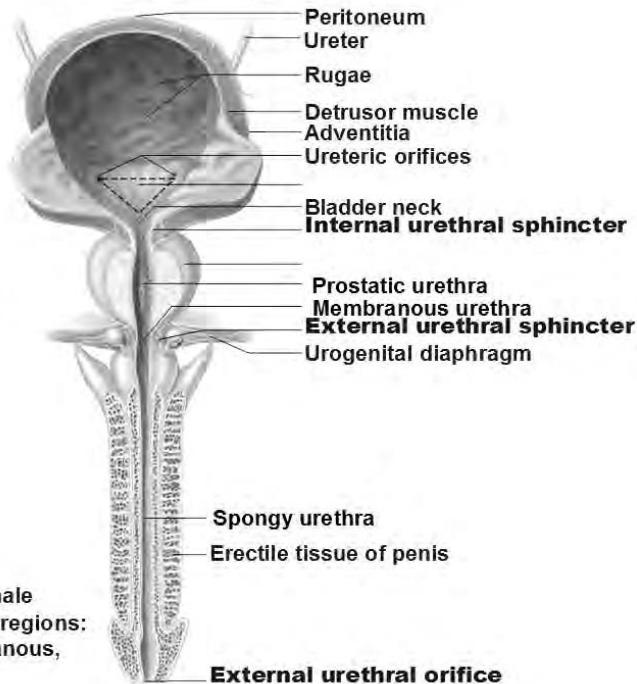
Male Urethra -a: د **Male Urethra** يا د **فاريئنه احيل**: د طول لري او د درپيو برخو نه جوړ شوې، چې اوله برخه ېې د مثاني نه منشا اخلي او د Prostate gland نه تپريوري او د Prostatic urethra (پروستاتيک احيل) په نوم يادپوري، چې په هغه کې دوه Transitional او د پروستات د غدي مجراوي تخليه کپوري او د Ejuculator Ducts Epi په واسطه پوبنل شوې، تراپيټل لاندي یو سست منضم نسج وجود لري، چې په هغه کې فبروالاستيک الياف او یو تعداد مخاطي غدوات د Littre Glands په نوم وجود لري.

دوهمه برخه د **Membranous Urethra** (غشائي احيل) په نوم يادپوري، چې د پروستات د رأس خخه د **Corpus Covernosum** تر بصلی يا **Bulb** پورې امتداد لري، چې ددي برخې اپيټل متطبق کاذب او خشت فرشي متطبق دي.

د آخری برخه د **Corpus Spongiosum** خخه تپريوري، نو خکه د اسفنجي **Urethra** يا **Penil Portion of Urethra** په نوم يادپوري، چې ددي برخې نهايی قسمت لړو خه متسع دي او د یوه **St. Sq. Epi** په واسطه پوبنل شوې دي، حال دا چې د باقي برخې اپيټل، يا متطبق کاذب او يا خشت فرشي متطبق دي او په هغه کې یو تعداد **Goblet Cells** هم ليدل کپوري، چې د **mucous** ماده افرازوی.

Urinary Bladder and Urethra - Male

Urethra drains bladder
 Mucosa changes from
 Transitional epithelium ->
 Stratified Columnar ->
 Pseudostratified Columnar ->
 Stratified Squamous
 In the male, semen also
 passes through urethra
 Parasympathetic signals
 stimulate Detrusor muscle to
 contract to squeeze urine out.



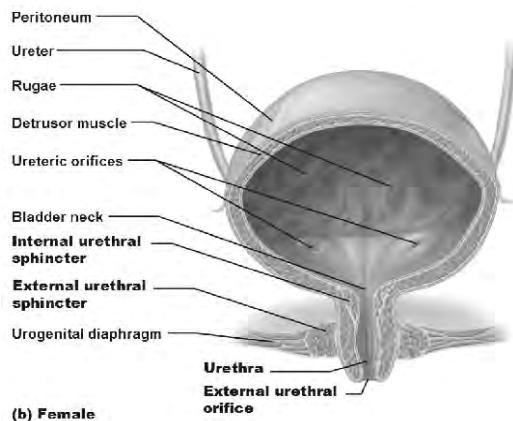
(a) Male. The long male urethra has three regions: prostatic, membranous, and spongy.

Female Urethra - b

نه رسپری، چې د یوه متطبق کاذب او متطبق خشت فرشی اپیتل په واسطه پونبل شوي.

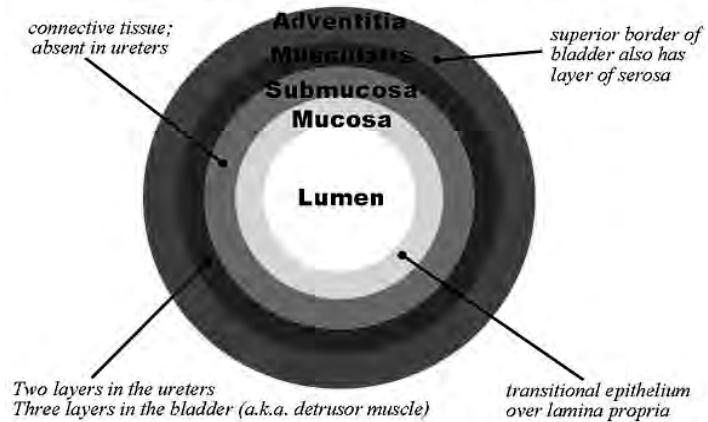
بالخاصه غشاد یوه سست منضم نسج نه جوړه شوې، چې هغه کې یو تعداد مخاطي غدوات د نارینه د احیل په شان وجود لري، عضلي طبقه بې د ملساً عضلاتو د دوو طبقو نه جوړه شوې.^{۵۵}

Urinary Bladder and Urethra – Female

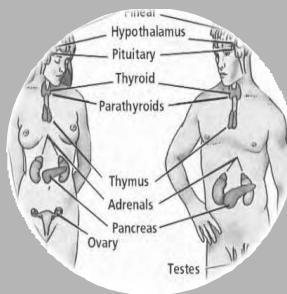


(b) Female

Distal urinary structures (ureters, urinary bladder, and male prostatic urethra)



اتلسن فصل



The Endocrine System

د داخلي افرازاتو (اندوکراین) سیستم

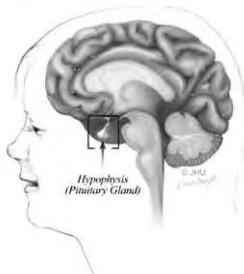
اندوکراین سیستم د یو تعداد غدواتو مجموعه ده، چې افرازات یې مستقیماً وينې ته دا خلپري او افراغي قناتونه نه لري، دا غدوات یا په مستقل چول او یا دا چې د نورو اکزوکراین غدواتو په منځ کې د حجروي کتلوا په شکل او یا دا چې د مستقلو حجراتو په شکل په ځینو سیستمو کې ليدل کېږي.

ددې غدواتو افرازي مواد Hormone (هورمون) نومېږي، دا غدوات د درېيو جنیني طبقو (Endoderm) او Mesoderm، Ectoderm) څخه منشأ اخلي؛ مثلاً Hypophysis او د ادرینال د غدي مخ يا Medulla اکتودرم نه، تخدمان يا Ovary، او د ادرینال د غدي قشر يا Cortex د ميزودرم نه او Para Thyroide، Testes او د پانکرياس د غدي لانګرهانس جزاير يا Langerhans Islets د Thyroide اندودرم څخه منشأ اخلي، به دې بخش کې موږ د اندوکراین د مستقلو غدواتو په باب

معلومات و پراندي کوو او هغه اندوکراین انساج چې د نورو عضو په ترکیب کې شامل دي، د هغه عضوي په ساختمان کې مطالعه کېږي.

Hypophysis or Pituitary Gland

دا غده د Sella Turcica يا وتدی هلپوکې په یوه خالیگاه کې چې نومېري قرار لري، دا غده د انګورو د یوې دانې په اندازه جسامت او تقریباً 0.5-0.6g وزن لري، دا غده د دوو برخو نه جوړه شوي.

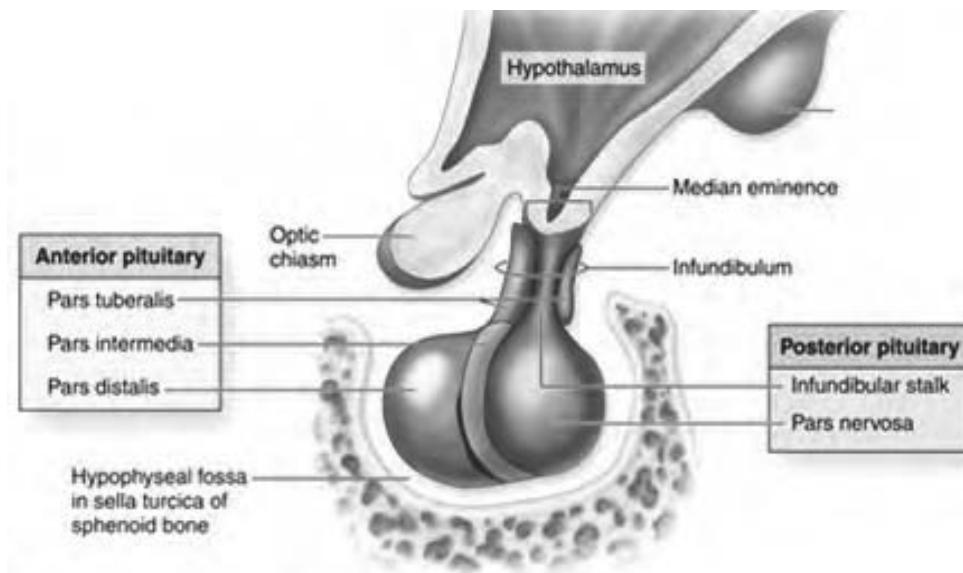


Adenohypophysis (غدوی قطعه) -1

ددې برخې قدامي قسمت د Pars distalis په نوم یادېږي، چې د Pars Tuberalis په واسطه د هاپوفیز د ساقې په شاوخوا کې دوام پیدا کوي او درېیمه برخه یې Neuro Pars Distalis او Pars Intermedia په منځ کې قرار لري.

Neuro Hypophysis (عصبي قطعه) -2

دا قسمت هم د درېو برخو خڅه جوړه شوي، یو اساسی قسمت با Pars Nervosa چې د Pars Intermedia په خلف کې قرار لري او د Infundibular Stem په واسطه د Median Eminence سره په ارتیباط کې ده. همدارنګه د ئینو تصنیف بندیو په اساس هاپوفیز په Posterior Anterior Lobe او Pars Tuberallis او Pars Distalis او Lobe باندي وېشل کېږي، چې قدامي لوب Pars Intermedia او Pars Nervosa په برکې نیسي.



غدوی قطعه Adenohypophysis

دغه قطعه د یوه ليفي کپسول به واسطه احاطه شوي ده او د غدي
شوي ده.
شخه جوره Pars tuberalis او pars intermedia ،Pars Distalis

Pars Distalis -A

د غدي دغه برخه د یوه ليفي کپسول به واسطه احاطه شوي ده او د غدي
د حجراتو د یو تعداد کتلوا او ستونو خخه په وجود راغلي او ددي
حجراتو په منځ کې Capillary Sinusoides قرار لري، دا حجرات په دوو گروپونو
وپشن کېږي.

Chromophile Cells -1: دا حجرات د سايتپلازم د دانو د رنگ آمېزی په اساس

په دوو گروپو وپشن کېږي.

Acidophile Cells -a ددي حجراتو په سايتپلازم کې یو تعداد داني وجود لري،

چې په آسانی سره د اسيدي رنگو په واسطه (Eosin) تلوين کېري او دوه نوع حجرات لري.

الف - (S.T.H) Somato Tropin. چې د نشونما هورمون يا H افرازوی، چې د بدن د عمومي نشو نما خصوصاً د هيدوكو د غضروفی صفحې د تحريک سبب ګرځي، که چيرې دا هورمون د اپي فيز د صفحې د بندېدو نه وروسته زيات شی د Acromegaly سبب ګرځي.

ب - (Mammotroph Cells): ددي حجراتو تعداد د حاملګي په دوران او د هغه نه وروسته زيابيرې، دا حجرات H يا Prolactin (L.T.H) افرازوی، چې د شيدو د افراز سبب ګرځي، همدارنګه د تخدمان پر Corpus Luteum باندي اثر اچوي او د Progesterone تولید تنيه کوي.

Basophile Cells - b: ددي حجراتو داني نظر و اسيدو فيل حجراتو ته کوچني او کمې دي او د قلوي رنگونو په واسطه (Hematoxyllin) تلوين کېري، بازوفيليك حجرات په لاندي ډول دي.

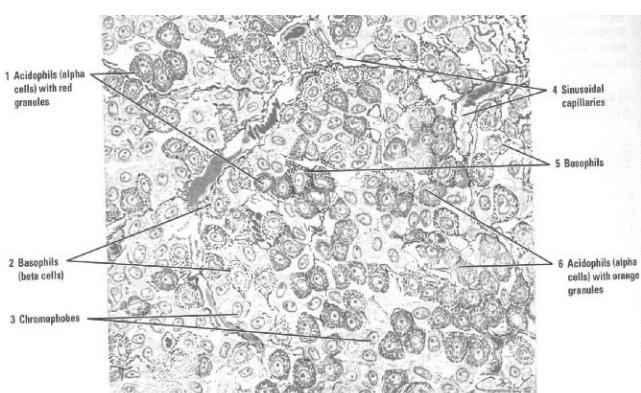
الف - (Thyrotroph Cells): چې د Thyroid Gland يا H افرازوی، چې د Thyroide Stimulating. H چې د Follicle Stimulating. H يا F.S.H او Inter Stitial Cells Stimulating. H يا LH او Luteinizing Hormone ICSH هورمون افرازوی، چې FSH او LH د تخدمان د فوليكول د رشد او د Testes او د Corpus luteam د تشکيل سبب ګرځي او ICSH د Ovulation خصې پر Leydig Cells باندي اثر کوي او د H د افراز او د Spermatogenic. Epithelium Testes د نشو نما سبب ګرځي.

ح - Adreno Cortico Trophic Hormone چې Corticotroph Cells یا

ACTH افرازوی او د ادرنیال د غدې د Cortex د حجراتو د تحریک سبب گرئي.

همدارنگه یو تعداد Melanocyte Stimulating. H Corticotroph Cells یا MSH افرازوی چې د جلد د Melanocyte د تحریک سبب گرئي، خو ددې هورمون زيانه برخه د Pars Intermedia د حجراتو په واسطه صورت نسي.

Chromophobe Cells -2: یو تعداد کمنگه حجرات دي، چې جسامت یې نظر و



کروموفيل حجراتو ته کم دي او په سايتوبلازم کې یې دانيې نه ليدل کېري دا حجرات د Pars Distalis د ذخيري حجراتو په صفت پېژندل شوي دي.

د Pars Distalis
حجراتو 50% Chromophobe Cells, 35% Acidophile Cells 15% Baso Phile Cells

جوروي.

Pars Intermedia -B

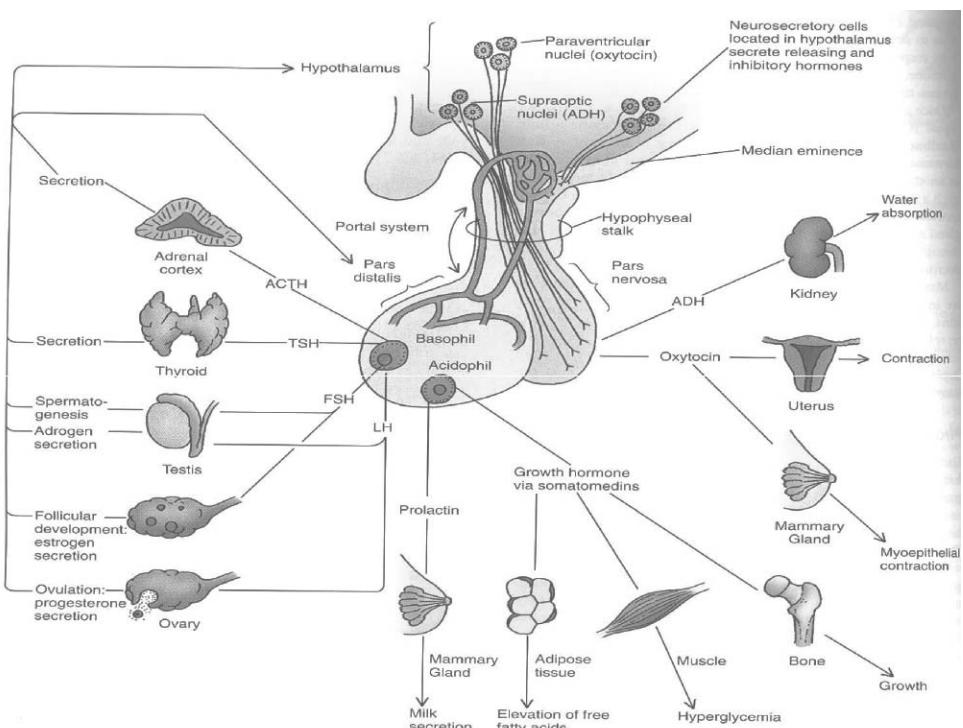
دي برخې په انسانانو کې نظر و حيواناتو ته کم تکامل کړي دي او د غدې 2% برخه جوروي او په اکثر حيواناتو کې ددې برخې حجرات د Melanocyte افرازوی چې د ميلاتوسيت د تحریک سبب گرئي، خو په انسانانو کې ددې هورمون عمل مشخص نه دي او معلومه نه ده چې دا هورمون د Pars Distalis د Corticotroph Pars Intermedia په واسطه او یا د بازوفيل حجراتو په واسطه افرازېږي.

Pars Tuberalis -C

دا قسمت د هايپوفيز د ساقې د عصبي محور په شاوخوا کې قرار لري او د يو تعداد بازو فيليک مکعبی حجراتو خخه جوړه شوې ده، ددي برخې وظيفه په صحيح توګه معلومه نه ده.

عصبي قطعه (Neuro Hypophysis)

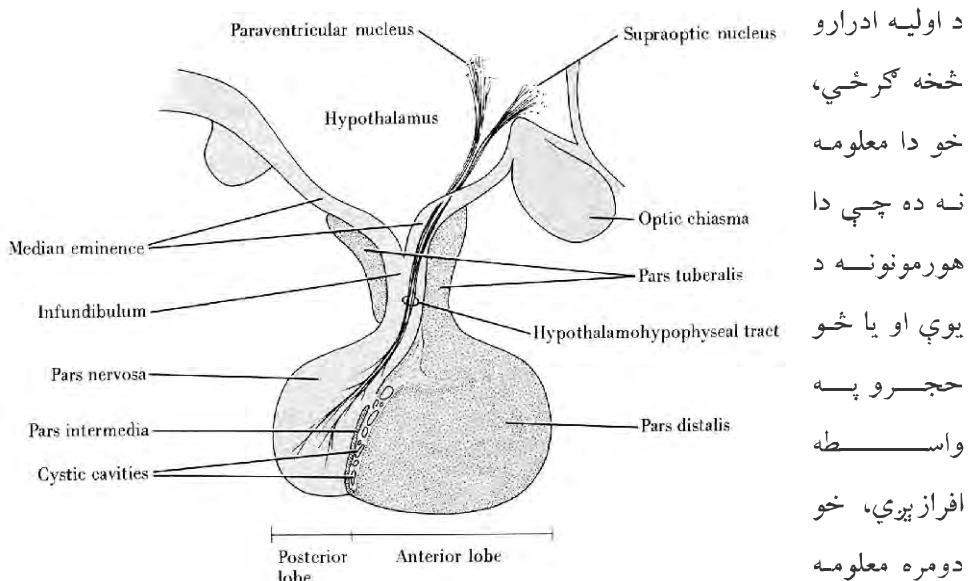
ددي برخې ټول حجرات، شعریه عروق، اعصاب او هورمونونه د نیورو هایپوفيز په مختلفو برخو کې شباہت لري.



د نیورو هایپوفيز حجرات د Pituicytes په نوم یادپوري، چې د عصبي نسج د نورو ګلیا سره شباہت لري او یو تعداد کوچني حجرات دي، چې استطالات یې د شعریه عروقو سره

په ارتیاط کې دي، همدارنګه په نیورو هایپوفیز کې یو تعداد دانې د Herring Bodies په نوم وجود لري، چې زیاتره په Pars Nervosa کې لیدل کېږي، چې دا افرازي دانې د شعریه عروق سره په نژدې تماس کې قرار لري او په حقیقت کې د نیورو هایپوفیز افرازي مواد یا هورمونونه د Para Supra Otic Nuclei او Hypothalamo Hypophyseal Ventricular nuclei کې جوړېږي او بیا د Herring Bodies tract له لارې و Herring Bodies کې په نیورو هایپوفیز کې قرار لري انتقالېږي، یعنې د Pituitary په سایتوپلازم کې افرازي مواد نه جوړېږي.

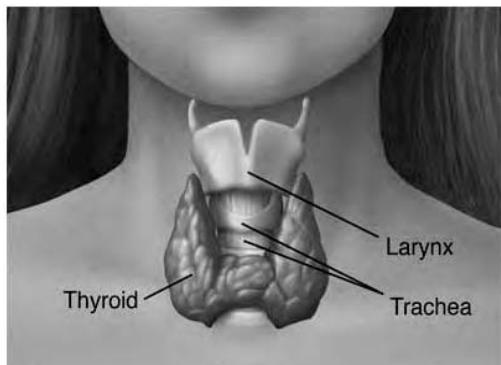
افرازي مواد د عصبي الیافو په نهایت کې چې Herring Bodies نومېږي ذخیره کېږي، د نیورو هایپوفیز هورمونونه د Vasopressin (ADH) او Oxytocin (OXT) یا خخه عبارت دی چې Oxytocin د رحم د ملساً عضلاتو د تقلص سبب او همدارنګه د پستانو یا تیو د افرازي Alveole د میو اپیتل حجراتو د تقلص سبب گرځی، خو Vasopressin. H او Anti Diuretic Hormone د گردو پر تیوبونو باندې اثر کوي او د اویو د جذب سبب



شوې ده چې د اعصابو په نهایت کې دوھ نوع افرازي دانې وجود لري.

(تایرایید غده) Thyroid Gland

دا غده د عنق په قدامي برخه کې قرار لري، چې د دوو Lobe یا فصونو خخه چې د یوه Isthmus په واسطه وصل شوي دي جوړه شوي.



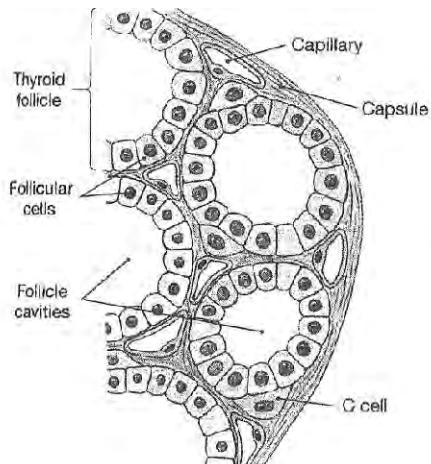
غده د یوه متراکم منضم نسج د کپسول په واسطه احاطه شوې، چې تر دې خارجي کپسول لاندې یو داخلی نازک کپسول وجود لري، چې د غدي سره په تماس کې وي او د دې داخلی کپسول نه یو تعداد حجابات منشا اخلي، چې ابتدا غده په Lobe او بیا مشخصو

Lobule باندې وبشي، د غدي لوبول د ساختمانی واحدو خخه چې Follicle نومېږي جوړ شوي دي.

دا فولیکولونه چې اکثراً مدور شکل لري، د شبکوي الیافو د شبکې په واسطه احاطه شوې دی، هر فولیکول د داخل نه د یوه اپتيل په واسطه پوښل شوې چې دا اپتيل د فولیکول د فعالیت په وخت کې استوانه بې شکل خو کله چې د فولیکول فعالیت کم شي په مکعبې اپتيل باندې بدليېري، د فولیکول د حجراتو په سطح کې میکرو ویلي وجود لري او په سایتوپلازم کې یو زیات تعداد لایزوژوم، اندو پلازمیک ریتوکولم، ګلچي جهاز، شحمي قطرات او د Colloid موادو انکلوژونه ليدل کېږي.

د فولیکول په داخل کې یو متجانسه، روښانه ماده د Colloid په نوم وجود لري، چې په حقیقت کې د فولیکولو حجراتو افرازي مواد دي، چې د فولیکول په جوف کې ذخیره

کېرىي او د ترکىب له نظره د Thyroglobulin او يو تعداد انزايمو خخه په وجود راغلى، Tri- iodo Thronine, Di- iodo Thronine اجزا Thyroglobulin د غدي د Thyroxine يا Tetra- iodo Thronine فولیکول د حجراتو په واسطه تولید او بیا د فولیکول په جوف کې ذخیره کېرىي او د



ضرورت په وخت کې دوباره د فولیکول د حجراتو په واسطه جذب او د قاعدي د لاري شعريه عروقو ته داخلپوري.

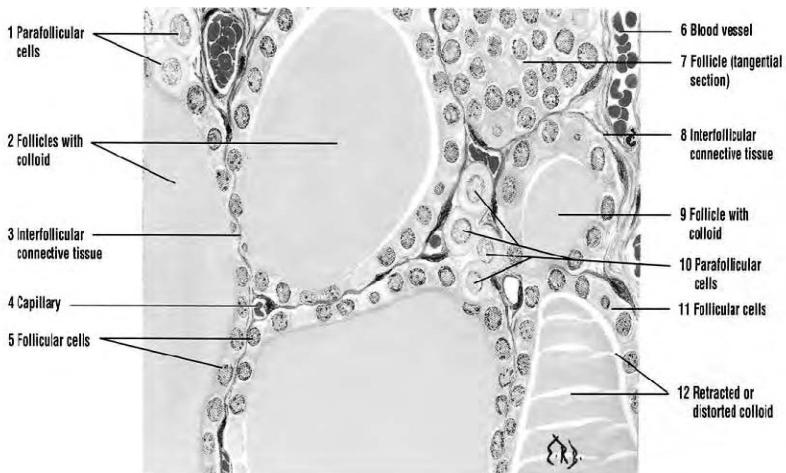
علاوه د فولیکول د حجراتو خخه، د تايرايده غدي د فولیکولو په منځ کې هم يو تعداد غتی حجرات وجود لري، چې د Para Cells يا Follicular Cells په نوم يادپوري، چې ددي حجراتو په سايتپلازم

کې يو تعداد متراكمې پرده داري داني وجود لري، دا حجرات Thyro Calcitonine کې د تايرايده د ميتابوليزم موافقه کتپولوي، ددي هورمون د کموالي هورمون افرازوی.

تirokseين هورمون د بدنه د ميتابوليزم موافقه کتپولوي، ددي هورمون د کموالي (Hypothyroidism) په صورت کې په ماشومانو کې Cretinism او بالغونو انسانانو کې Myxedema رامنځته کېرىي، یعنې د بدنه د ميتابوليزم کمبېرىي او د تايرايده د غدي د عصارې د تجویز په اثر دا عارضه د منځه حې.

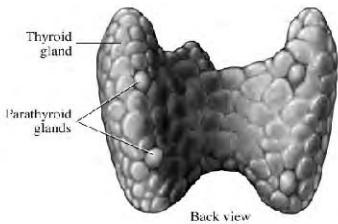
ددې غدي زيات فعالیت يا Hyperthyroidism د وجود ميتابوليزم لوړ بیاېي او بعضې اوقات Goiter Exophthalmic (Thyrotoxicosis) جوړوي، د تايرايده د غدي د T.S.H يا Thyroid Stimulating Hormone Hypophysis د Thyroxin فعالیت د واسطه کتپولپوري.

Thyrocalcitonin هورمون د وینې د کلسیم د کموالی سبب گرخی، چې د وینې د زیاتوالی د غدې د حجراتو د تحریک سبب او د وینې د Ca کموالی د غدې د حجراتو د افرازاتو مخنیوی کوي، یعنې دا هورمون د هلپو کو پر Osteoclast منفي اشر کوي، خو د هلپو کو د Ca د جذب خڅه و وینې ته جلوګیري وشي.



پارا ټایراید غده (Para Thyroid Glands)

دوه جفتې کوچنی غدې دی، چې د ټایراید غدې په خلف کې د هغه د خارجي



کپسول لاندې قرار لري او د ټایراید د غدې سره نښتی دی، د ساختمان له نظره هره غده د یوه نازک کپسول په واسطه پوبنل شوې ده، چې د هغه نه یو تعداد نازک منضمي حجابت د شعریه عروقو او

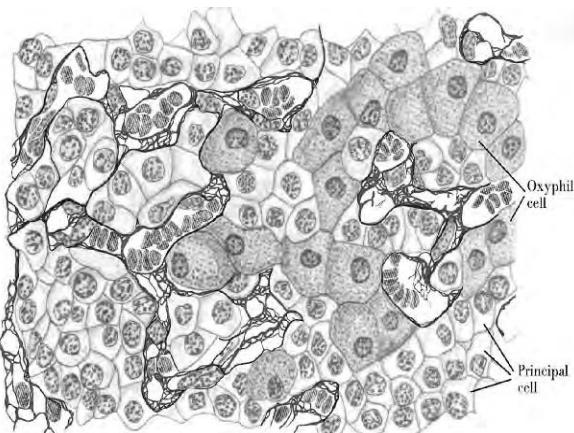
اعصابو سره یو خای و غدې ته داخلېږي، د غدې په Parenchyma کې دوھ چوله حجرات ليدل ګېړي.

Chief or Principal Cells –1

ددې حجراتو يو تعداد تاريک سايتوبلازم او يوه کوچنۍ هسته لري او د فعالو حجره په حیث پېژندل شوي دي چې Parath Hormone افرازوی، دويم قسم حجرات روښانه سايتوبلازم لري او د غیر فعالې مرحلې د حجراتو په صفت پېژندل شوي دي.

Oxyphil Cells –2

د اصلی حجراتو نه غټه حجرات دي، چې اسيدوليفيليك سايتوبلازم لري او په انسانانو

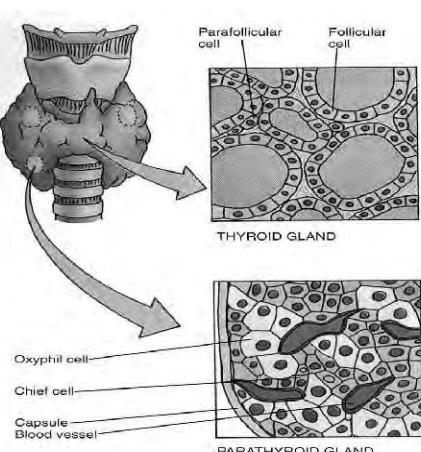


کې تر 5-7 کلنۍ پوري وجود نه لري چې د بلوغ نه وروسته ددي حجراتو تعداد زياتيري.

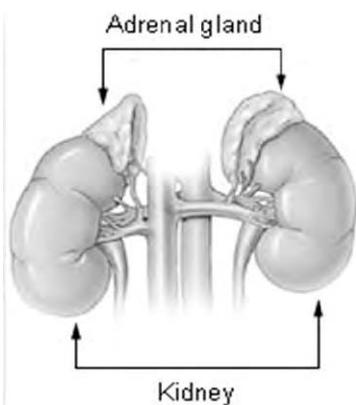
Parath Hormone

كلسيم د ميتابوليزم په تنظيم کې حصه اخلي، يعني د وينې د Ca کموالي ددي هورمون د

زياتولي سبب ګرځي او په نتيجه کې يو زيات مقدار Ca د هدوکو خخه جذبوري او په نتيجه کې د وينې د كلسيم کچه لوړيږي.



اپرینال یا فوق الكليوی Suprarenal or Adrenal Glands



دا غدوات هرمي شکل لري چې د هري کلې په علوی قطب کې یوه دانه قرار لري، هره غده د دوو برخو خخه جوړه شوي، یوه فشری ناحیه چې نصواري رنګ لري او یوه مخې ناحیه چې په خاکستري رنګ ليدل کېږي، د قشر يا Cortex منشا ميزودرم او د مخ منشا Neural Crest ده، هره غده د یوه ليفي کپسول په واسطه احاطه شوي چې د هغه نه یو تعداد نازک حجابات چې د شبکوي اليافو نه جوړ شوي و غدي ته داخلېږي، ددې حجاباتو سره یو خای شعریه عروق هم غدي ته نتوختي.

د اپرینال د غدي قشر -1

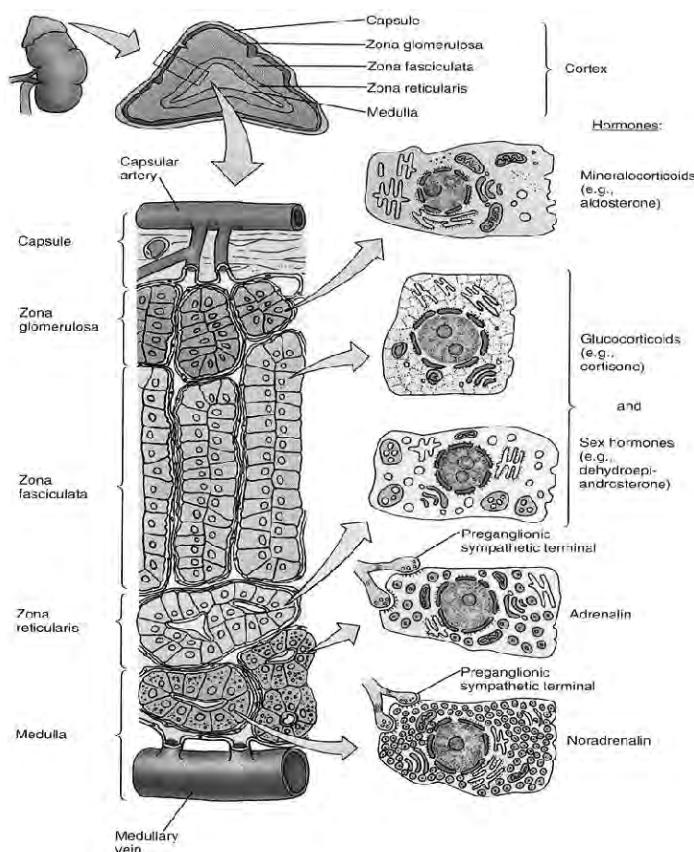
د غدي اصلی برخه تشکيلوي او د درپيو طبقو خخه جوړه شوي:

Zona Glomerulosa -a: یوه نازکه طبقه ده، چې د استوانه یې حجراتو خخه جوړه شوي، دا حجرات د غدي په قشر کې مدور او بيضوي شکله ساختمانونه جوړوي، د حجراتو سايتوبلازم بازوفيليك دی او د Mineralocorticoides د افراز سبب گرخي، چې مثل یې Aldosterone او Deoxycorticosteron ده، چې د اوږدو او الکتروليت د تعادل یا مو azi په کتھول کې برخه اخلي.

Zona Fasciculata -b: یوه ضخيمه طبقه ده، چې د مکعبی حجراتو خخه جوړه شوي او د ستونو په شکل ليدل کېږي، د حجراتو سايتوبلازم بازوفيليك او شحمي قطرات

په کې په زيات مقدار موجود دي، ددي طبقي 2/3 خارجي برخه زيات شحمي قطرات لري چې دا شحم د سلايد د جوړې دو په وخت کې حل کپري، نو څکه دا منطقه اسفنجي شکله بشکاري او بعضې اوقات د Spongiocyte په نوم هم يادپري، ددي طبقي 1/3 داخلي برخې شحمي قطرات کم او سايتوبلازم بازو فيليک دی، په دې طبه کې Gluco corticoid مواد افراز پري، چې مثال یې Cortison او Hydrocortison دی، چې د کابوهایدریت موادو په میتابولیزم کې حصه اخلي.

ددي طبقي حجرات قوس ماننده ساختمانونه جوړو وي، چې د Zona Reticularis -c



حجراتو په سايتوبلازم کې کم مقدار شحمي قطرات وجود لري، همدارنګه د حجراتو په سايتوبلازم کې يو تعداد رنګه داني هم یېدل کېږي (Secondary Lysosome)، ددي طبقي حجرات زنانه جنسی هورمونونه لکه او Progesterone

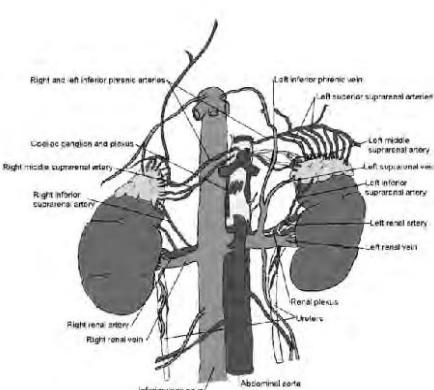
او مردانه جنسی هورمون تولیدوي.

- 2 - مخ یا مخ د ادرینال د غدي Medulla Adrenal

د قشر او مخ په منځ کې کوم واضح سرحد نه ليدل کېږي، ددې طبقي حجرات بیضوي او یا خو ضلعي حجرات دي، چې د ګروپو او ستونو په شکل قرار لري او د شعریه عروقو په واسطه احاطه شوي دي، ددې حجراتو په سایتوپلازم کې یو تعداد ڈرات وجود لري، چې د Potassium Bichromate په واسطه په نصواري رنگ ليدل کېږي، نو څکه د Chromaffin Cells یا Pheochrome Cells په نوم هم یادېږي، د حجراتو په سایتوپلازم کې دوھ قسمه داني و وجود لري، یو تعداد متراکم کې داني چې Nor Epi Nephhrine افرازوی او یو تعداد داني چې تراکم یې کم دي او Autonom Chromaffin Cells خخه د غدي په مخ کې یو تو ليدل، علاوه د Ganglionic Cells هم وجود لري.

د Adrenal د غدي قشر د ژوند لپاره ضروري دي، د هغه نابودي د توبرکلوز یا Addison د بیمارۍ په وجه او یا د هغه د قطع کولو په صورت کې د حتمي مرگ سبب ګرخي، چې په دي حالاتو کې د ادرینال د قشر عصاره یا خلاصه یا Extract توصيه کيري، د ادرینال د قشر د فعالیت د زیاتوالی په نتیجه کې Cushing Syndrom تظاهر کوي.

Para Ganglia یا Chromaffin System: یو تعداد پراگنده حجرات دي، چې د ادرینال غدي د مخ د حجراتو سره شباهت لري او اکثراً د Sympathic Gonglion

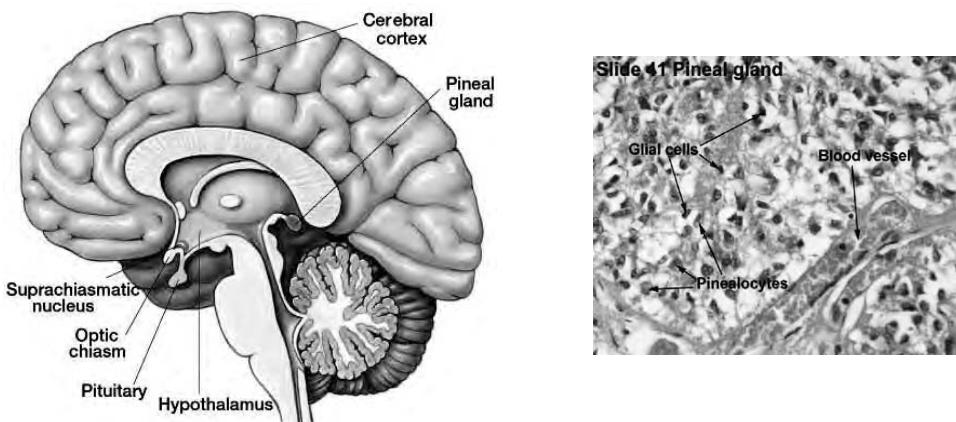


سره همکاري کوي، ددې حجراتو لوی ګروپ د Para Aortic Bodies of Carotid and Zuckerkandle Aortic Bodies څخه عبارت دي او داسي ګومان کېږي چې دا حجرات هم افرازوی Epinephrine.

Epiphysis يا Pineal Body

يو کوچني مخروطي شکله ساختمان دی چې د يوې ساقې په واسطه د دماغ د درېيم بطين د سقف سره وصل دي، د ساختمان له نظره د Pinealocytes او نوروگلیا حجراتو خخه جور شوي، چې د Pinealocyte په سایتوپلازم کې د لایزوژوم داني او يو تعداد شحمي قطرات ليدل کېري، دا غده خارجًا د يوه نازک کېسول په واسطه احاطه شوي ده، دا غده د 7 کلنۍ په وخت کې و خپل اعظمي تکامل ته رسپرې.

Acervulus يا Corpora Arnacea په حجاباتو کې ليدل کېري، دا چېر سخت اجسام دي چې جسامت او تعداد يې متفاوت ده، دا غده په اکثرو پستان دارانو کې د Melatonin او Serotonin مواد تولیدوي، چې ددي حیواناتو د Menstruation Cycle سره ارتباط ساتي، خو په انسانانو کې د تناسلي غدواتو تکامل د بلوغ د دورې نه مخکې ددي غډې په فعالیت پورې اړه لري.



نور لسم فصل



The Female Reproductive System

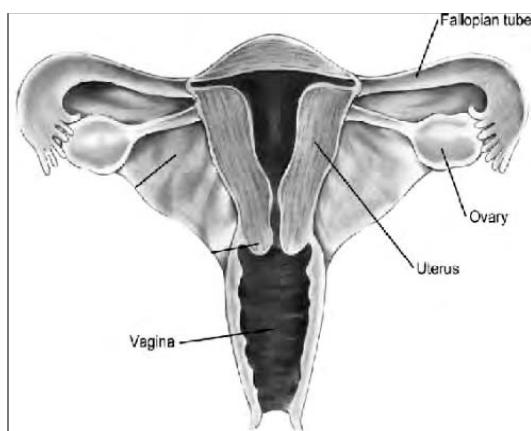
ښخینه تناسلی سیستم

ښخینه تناسلی دستگاه د دوو برخو نه جوړه شوي ۵۵:

Fallopian tube, Ovary, (داخلی برخه): چې د Internal Genitalia -1
و Vagina او Uterus څخه متشکله ده.

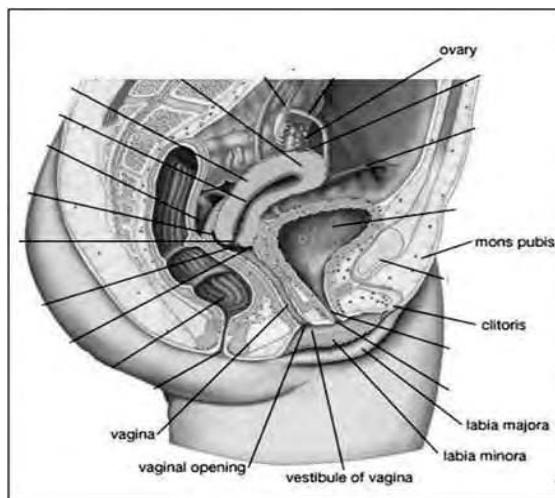
Vulva (خارجی برخه): چې د فرج يا Vulva په نوم هم یادپوی او
Glands Vestibule, Labia Minora, Labia Majora, Clitoris
و Clitoridis څخه جوړه شوي ده.

د دې سيسټم وظيفه چې د هورموني او عصبي ميکانيزمو په واسطه کنټرولپوري، عبارت له: د Oogenesis (Ovum) د Female Gamet (Spermatozoa) Male gamet اخیستل، د Fetus جنين د تکامل لپاره د یوه مناسب محیط تهیه کول، د تکامل یافته د تخلیې لپاره د یوه ميکانېزم ایجاد او د ولادت څخه Mammary Glands وروسته د په واسطه د نوزاد تغذیه ده، که خه



جنین د تکامل لپاره د یوه مناسب محیط تهیه کول، د تکامل یافته د تخلیې لپاره د یوه ميکانېزم ایجاد او د ولادت څخه Mammary Glands وروسته د په واسطه د نوزاد تغذیه ده، که خه

هم Mammary Glands یو تناسلي عضو نه ده، خو د وظيفي له نظره په دې سيسټم پوري اړه لري.



(داخلي برحه) Internal Genitalia

Ovary -I

يوه مختلطه غده ده، چې هم اگزوکراين افراز او هم اندوکراين افراز لري، دا ساختمان يضوي شكل، 4cm طول، 2cm عرض او 1cm ضخامت لري، چې د رحم و دوو خواوو ته په Pelvis Cavity کې پرته ده.

هر تخدان د پريتوان په واسطه چې Meso Ovarium نومپوري پوبنل شوي، چې د تخدان د سري يا Hilus په برحه کې د رحم د Broad Ligament سره ارتباط لري، د Meso Ovarium لاندي د تخدان خارجي سطح د یوې طبقي مکعبي حجراتو په واسطه پوبنل شوي ده، چې د Germinal Epithelium په نوم يادپوري، تردې اپتيل لاندي د منضم نسج يوه متراكمه صفحه د Tunica Albuginea په نوم وجود لري، د نسجي ساختمان له نظره د تخدان په مقطع کې دوي برحې مشاهده کپوري.

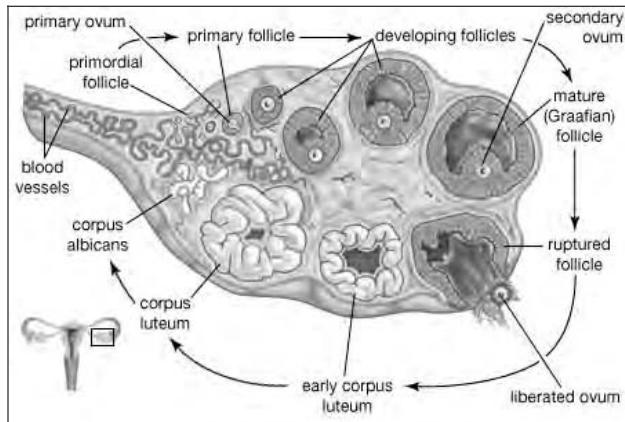
د تخدان مخ Medulla Ovary -1

د يوه متراكم منضم نسج نه جوړ شوي چې په هغه کې عصبي رشتې، لمفاوي رګونه، د وينې شوريه عروق او تعداد ملساً عضلات ليدل کپوري.

Cortex Ovary -2

دا برحه تر Tunica Albuginea لاندي قرار لري، چې د Stroma او يو تعداد Follicles خخه جوړه شوي، ستروما د شبکوي اليافو او يو تعداد دوک ماننده حجراتو چې هم د فبروبلاست او هم د ملساً حجراتو خصوصيات لري جوړه شوي، علاوه د

ستروما خخه په قشر کې يو تعداد فوليكولونه ليدل کېږي، چې دا فوليكولونه د تکامل په مختلفو مرحلو کې قرار لري.



ددي فوليكولو مختلف
اشکال نظر په سن او نظر د
Menstrual Cycle
مختلفو مراحلو کې، په
مختلفو چولونو د ليدو وړ
دي. يعني د بلوغ د سن نه
Primary Follicles
مځکې یوازې د جنسی تکامل

په وخت کې Growing Follicles ,Mature Graafian Follicles او بالاخره د هغه نهايی محصولات يا Corpus Luteum او Atretic Follicles ليدل کېږي او د Menopause د دورې نه وروسته ټول فوليكولونه د منځه خي او قشر په يوه متراکم منضم نسج باندي تبدیلېږي.

د نخمندان د فوليكولونو ساختمان:

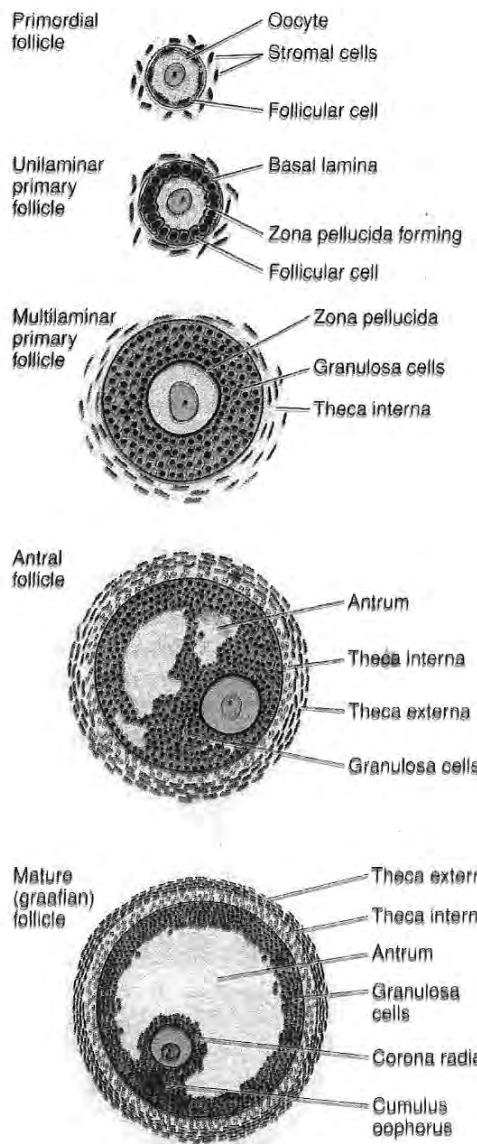
Primary Follicle -1: عبارت د يوه نابالغه Oogonium یا Ovum خخه دی، چې د يو په طبې هموارو حجراتو په واسطه چې Follicular Cells نومېږي احاطه شوې، دا فوليكول حجرات پر يو په نازکې غشأ باندي چې قاعدوی غشأ نومېږي استناد لري او ددي غشأ په وسیله د قشر د ستروما خخه جدا کېږي، ددي فوليكولونو تعداد د تولد په وخت کې 400 زور ته رسېږي، چې د سن په زیاتې د سره په تدریج سره کمېږي او د Menopause په دوره کې د منځه خي Oogonium یوه کرووي حجره ده چې يوه هسته او متجانس سایتوپلازم لري.

Follicular Cells -2: په دې مرحله کې هم تخمه او هم

تکامل کوي، د تخمې جسامت زيات او د يوپي ګلايکو پروتين طبقي په واسطه چې Zona Pellucida نومېري احاطه کېري، فوليكولر حجرات هم په ابتدا کې په مکعبی حجراتو او بيا په استوانه يې حجراتو تبديل او د طبقاتو تعداد يې زياتيري، وروسته د فوليكولر حجراتو په منځ کې يو تعداد کوچني خاليکاوي په وجود راخي، چې په هغه کې Follicular Fluid قرار لري، دا کوچني جوفونه سره یو خاي کېري او يو لوی جوف د Antrum په نوم جوروسي او تخمه د فوليكول و یوه طرف ته قرار نسي او د یوه بر جسته ساختمان په شکل تظاهر کوي، چې Cumulus Oophorus نومېري، وروسته دا Cumulus Oophorus د تخمې په شاوخوا کې شعاعي شکل څانته اختياروي چې د Corona Radiata په نوم يادپوري.

هغه فوليكولر حجرات چې د Antrum په شاوخوا کې قرار لري Zona Granulosa با نومېري، همدا راز په دې وخت کې د فوليكول شاوخوا ستورما د فوليكول په اطرافو کې متراكمه او يو کپسول د Theca Folliculi په نوم جوروسي چې دا کپسول دوې برخې لري چې د دانه داري غشاً شخه د قاعدوي غشاً په واسطه جدا شوي دي، ددي کپسول خارجي برخه د Theca Externa په نوم يادپوري، چې د منضم نسج يوه متراكمه طبقه ده او داخلې طبقة يې د Theca Interna په نوم يادپوري، چې په هغه کې يو زيات تعداد شعريه عروق او يو تعداد دوک ماننده حجرات وجود لري.

يو فوليکول د ۱۰-۱۴ ورخو په مدت کې و :Mature or Graafian Follicle -3



خپل نهایي تکامل ته رسپري، چې د فوليکول د Graafian Follicle په نوم يادپيري، چې قطر يې 10mm او په تخدمان کې د يوه برجسته ساختمان په شکل تبارز کوي، د تخدمان هغه برخه چې دا فوليکول د هغه نه تبارز کوي د په نوم يادپيري، چې په دي قسمت کې Stigma او Tunica Albuginea د فوليکولر حجرات نازک او د Antrum د مایع مقدار زیات او د تخمې جسامت و اعظمي حد ته رسپري، د Zona Pellucida خخامت هم Ovulation زیات او په نتیجه کې د سبب گرئي.

Corpus Luteum -4
Ovulation نه وروسته د فوليکول جدار راټول او يو مؤقت غدوی ساختمان د Corpus Luteum په نوم Zona Granulosa جوړوي، یعنې د Granulosa Lutein حجرات په

باندې تبدیلپوري، چې ددې حجراتو په سایتوپلازم کې شحمي قطرات او د Lipofusin رنګه دانې ليدل کېږي، چې د لايزوزوم سره شاهت لري. د Theca Interna Cells حجرات هم په Theca Lutein Cells باندې تبدیلپوري، چې جسامت یې نظر

و Theca Granulosa Lutein Cells نه کم دي، همدارنگه په دې وخت کې د Interna Corpus Luteum طبقي شعریه عروق هم په زيات تعداد سره Corpus Luteum ته داخلپوري.

که چېري Ovum القاح نه شي، دا جسم په نهمه ورخ و خپل اعظمي تکامل ته رسپيرۍ او بیا وروسته په استحاله يا Degeneration باندې معروض کپوري، چې دا ډول Corpus Luteum of Menstruation په نوم او که چېري Corpus Luteum تخمه القاح شي Corpus luteum لوپوري او د حمل د دوران تر نيمایي پورې دوام کوي، چې د Corpus Luteum of Pregnancy په نوم يادپوري، کله چې دا ډول Degeneration باندې معروض شي، د هغه نه يو لوی په Corpus Luteum باقي پاتې کپوري.

Atresia of Follicles -5: د بنځې د جنسی فعالیت دوره د ۳۰ کالو په شاوخوا کې ده، چې په دې دوران کې په هره میاشت کې یو خل تخمه آزادپوري، یعنې په مجموعي ډول د جنسی فعالیت په دوران کې ۴۰۰ دانې Primary Follicles د بلوغ او يا د پخوايی و مرحلې ته رسپيرۍ، نور ټول فولیکولونه Atresia کوي، چې of Follicles ورته ويل کپوري، یعنې ابتدا تخمه او بیا فولیکولر حجرات استحاله کوي او حاصل شوي جسم د Corpora Atretica په نوم يادپوري، چې د جسامت له نظره د Corpus Albicans نه کوچني دي.

Ovulation (تبیض یا له تخدمدان خخه د تخمی آزادیدل)

کله چې فولیکول و خپل اعظمي تکامل ته ورسپيرۍ، د فولیکول فشار د Antrum د مایع د زیاتوالی له کبله زیات او د Stigma په ناحیه کې د فولیکول جدار او د تخدمدان جدار نازک او په نتیجه کې Corona Radiata د Ovum د حجراتو سره یوڅای د تخدمدان د جدار خخه آزادپوري، چې دې حادثې ته Ovulation ويل کپوري او په هره میاشت يا ۲۸ ورخو کې یو خل صورت نیسي او په هر خل کې صرف یوه تخمه او بعضې اوقات دوې تخمې هم آزادپوري، دا تخمه د ۲۴ ساعتو لپاره د القاح قابلیت لري او د هغه

نه وروسته تخریبپوري.

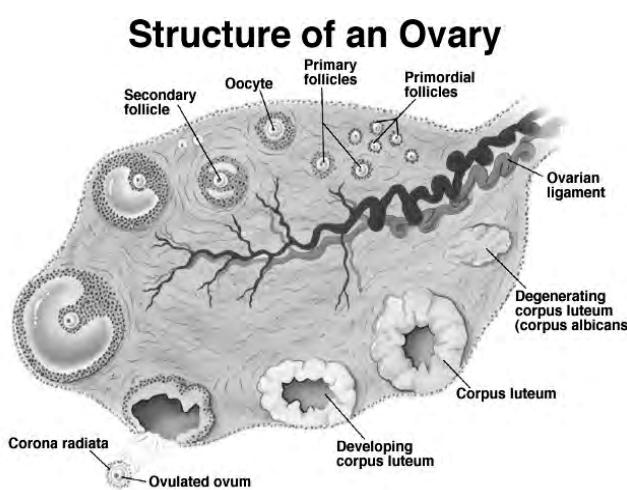
Ovulation اکثرًا د Mestruation Cycle په خوارلسمه ورخ صورت نیسي.

آزاده شوې تخمه یوه نابالغه تخمه ده، یعنې Secondary Oocyte په مرحله کې وي، خوددې لپاره چې د الفاح قابلیت پیدا کړي، باید خپل تکامل په نفیر کې تکمیل کړي، یعنې کله چې Secondary Oocyte و Spermatozoa ته داخل شي، دا تخمه فعاله او خپل انقسام تکمیلوی او په بالغې تخمې باندې تبدیلیوري.

د تخمدان هورمونونه

تخمدان علاوه له دې نه چې ښخنې نطفه (Female Gamete) تولیدوي، یو تعداد هورمونونه هم افرازوی، چې دا هورمونونه عبارت د Progesteron او Estrogen د خخه دي، چې استروجن هورمون د Growing Follicle په واسطه او پروجسترون د Corpus Luteum په واسطه تولیدپوري، چې استروجن د تناسلی دستگاه او د پستان د

غندې د تکامـل او
پروجسـترون د رحمـي
غدواتو د افراز سبب ګرځـي
او اندومتریوم و الفاح شوې
تخمې ته آماده کوي، د
استروجن افـراز د
Ovulation نه مخکـې
(Phase Follicular) او د
پروجـسـترون افـراز د



Ovulation نه وروسته یعنې کله چې Corpus Luteum تشكـل و کړي صورت نیسي .(Phase Luteila)

ددې هورمونو فعالیت د هایپوفیز د F.S.H او L.H په واسطه کنترولیوري.

Oviducts یا The Fallopian Tubes- II

د وه عدده ټیوب ماننده ساختمانونه دي، چې د تخدمدان او رحم په منځ کې د 12-15 اور دوالۍ او 1cm قطر لري، دا ټیوب د خلورو برخو څخه جوړ شوي:

-1 Infundibulum: قيف ماننده ساختمان دی، چې نهايی قسمت یې يو تعداد ريشه ماننده ساختمانونه د Fimbria په نوم لري، چې د تخمې د آزادېدو په وخت کې د تخدمدان سره په تماس کې فرار نيسې.

-2 Ampulla: د ټیوب ۲/۳ برخه تشکيلوي او یوه متوع ناحيه ده، چې جدار یې ډېر نازک او اکثراً د مذکر او موئت ګامېټيو یوڅای کېدل په دې ناحيه کې صورت نيسې.

-3 Isthmus: د ټیوب یوه نری او تنګه برخه ده، چې جدار یې ضخیم دی.

-4 Intramural or Interstitial Portion: د ټیوب دا قسمت د رحم په جدار کې قرار لري، چې جوف ې په جدار یې ډېر ضخیم دی.

د نسجي ساختمان له نظره نغير د لاندي طبقو څخه جوړ شوي:

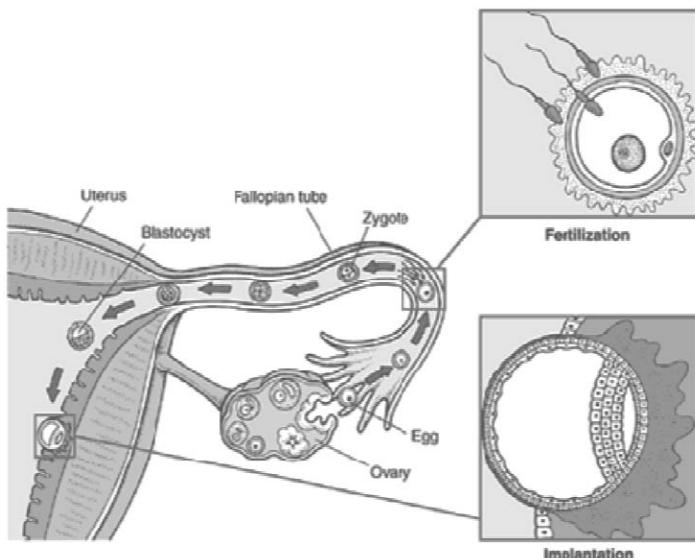
Tunica Mucosa -a: د مخاط طبقه ډېر التوات لري، خصوصاً د امپولا په برخه کې دا التوات فوق العاده زیات دي، د نغير اپتیل یو ساده استوانه اى اپتیل دي، چې يو تعداد حجرات ېې اهداب لرونکي او یو تعداد حجرات بېله اهدا به دي، اهداب لرونکي حجرات انتقالی وظیفه او بدون اهداب حجرات افرازي وظیفه لري.

بالخاصه غشاد منضم نسج نه جوړه شوې، چې په هغه کې یو تعداد دوک ماننده حجرات موجود دي.

Tunica Muscularis -b: د دوو طبقو ملساً عضلاتو څخه جوړه شوې، چې داخلی طبقة ېې ضخیمه او حلقوی الیاف او خارجی طبقة ېې نازکه او اکثراً طولاني الیاف لري، ددې طبقي ضخامت و رحم ته د نزدې کېدې سره زیاتیري، ددې عضلاتو تقلص د تخمې

په حرکت کې د رحم و طرف ته کمک کوي.

Tunica Serosa -c نفیر د Broad Ligament په واسطه پوشل شوی، چې د سست منضم نسج او Mesothelial حجراتو خخه په وجود راغلي.



The Uterus- III

رحم د تناسلي مجاروو یوه ضخيمه برخه ده، چې د نفیر او مهبل په منځ کې پروت ده، 7cm طول، 5cm عرض او 2-3cm ضخامت لري، چې پورتني برخه یې عريضه ده، چې د Body or Corpus Uteri په نوم او لاندیني برخه یې استوانه یې شکل لري او د Neck or Cervix په نوم يادپوري، چې ددي برخې یو قسمت په مهبل کې تبارز کوي او د Partio Vaginalis په نوم او هغه برخه چې د جسم او عنق په منځ کې قرار نيسې د Isthmus په نوم يادپوري، د نسجي ساختمان له نظره رحم د خارج خخه داخل ته د لاندې طبقاتو خخه جوړ شوی:

Perimetrium -1: يوه مصلی طبقه ده، چې د رحم و دوو خواوو ته Broad. Lig په

واسطه امتداد لري، اما د نيمې لاندېني برخې په قدامي حصه کې چې د مثاني سره
مجاورت لري دا مصلی ورقه نه ليدل کېږي.

Myometrium -2: د ملساً عضلاتو يوه ضخيمه طبقه ده، چې تقریباً ۱۵-۱۲ ملي مترو

پوري ضخامت لري او د عضلی الیافو په منځ کې پې منضم نسج موجود دي، دا عضلی
حجرات د حاملګي په دوران کې اوږده او تعداد ې زياتېږي، دا عضلات په درپيو طبقو
کې قرار لري.

Stratum Sub Vasculare -a: داخلي طبقه ده، چې د طولاني الیافو څخه جوړه

شوې ده.

Stratum Vasculare -b: يوه ضخيمه حلقوي طبقه ده، چې وسط کې قرار لري او د

هغه په امتداد کې يو زيات تعداد Blood Vessels ليدل کېږي.

Stratum Supra Vasculare -c: يوه نازکه طولاني طبقه ده، چې په خارج کې قرار

لري.

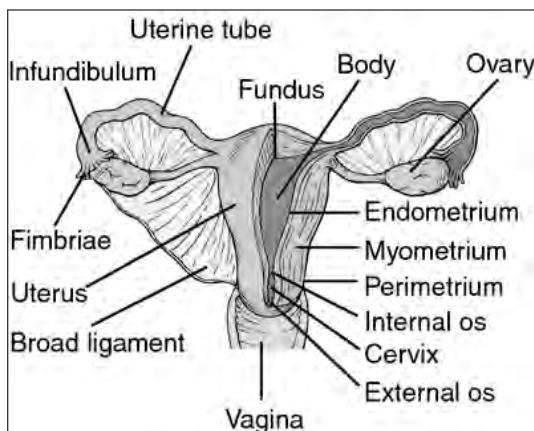
Endometrium -3: اندولريوم يا د رحم مخاطي طبقه د ميومنتروم د طبقي سره نښتې

ده، د رحم د جسم دا طبقه د يوه استوانه ېي اپیتل په واسطه پوښل شوې، چې ددي اپیتل د
داخلېدو په اثر و بالخاصه غشاً ته د اندولريوم غدوات جورووي، بالخاصه غشاً تر اپیتل
لاندې او د غدواتو په منځ کې قرار لري او د منضم نسج، يو تعداد لوکوسیت او شعریه
عروق نه جوړه شوې ده، دا طبقه دوې برخې لري چې له Functional Layer او
Basal Layer څخه عبارت دي.

اندولريوم د تخدمان د افرازي فعالیت په نتیجه کې دوره ېي يا Cyclic تغیرات

منځته راوړي، چې د هغه په نتیجه کې د اندولريوم يوه برخه تخریب او د خونرپزی يا

Menstruation په شکل تظاهر کوي، دا خونریزی په هرو ۲۸ ورخو کې یو خل صورت نيسی او د ۳-۵ ورخو پوري دوام کوي، د خونریزی اوله ورخ ددي او له Cycle اوله ورخ شمېرل کېري.



د انڊومتریوم Cyclic یا دوره یي تغیرات

د بلوغ د شروع خخه تر Menopause دورې پوري انڊومتریوم په یو تعداد تغیراتو اخته کېري، چې دا تغیرات په خلورو پرله پسې مرحلو کې صورت نيسی.

Menstrual Stage -1: چې ۳-۵ ورخو په بر کې نيسی او د انڊومتریوم سطحي طبقه د خونریزی یا Menstraution په شکل خارجېري، یعنې د انڊومتریوم د Functional Layer حجرات نکروز کوي او د منځه خي او په خو ساعتو کې د انڊومتریوم د سطحي طبقي د شعریه عروقو جدار ماتېري او د ټوټه شوي انڊومتریوم سره و بهر ته خارجېري، خو د انڊومتریوم Basal Layer نه تخریبېري او د همداې برخې نه دوباره انڊومتریوم په Proliferation باندې شروع کوي.

Da مرحله د خونریزی د ختمېدو نه: Proliferative or Follicular Stage -2

وروسته شروع کېري او د Ovulation تر ورڅې پوري دوام کوي، په دي مرحله کې د

مخاطي طبقي اپتيل حجرات، ستروما او غدوات دوباره په نشو نما باندي شروع کوي او د Ovulation تر ورخي پوري تكميلپوري، په عين وخت کې په تخدمان کې فولیکولونه په تکامل شروع کوي او د Estrogen هورمون افرازوی.

Ovulation or Progestative Stage -3: دا مرحله د Corpus Luteum په جوړ بدوسره شروع کېږي او تر بلې خونرېزی یا Menstruation پوري دوام کوي، په دي مرحله کې د انڊومتریوم ضخامت نور هم زیاتپري، د انڊومتریوم غدوات وسیع او دندانه داره شکل څانته اخلي او افرازي مواد د حجراتو په رأس کې تجمع کوي، شرباني شبکې هم اوږدي او د مخاط تر سطحي پوري رسپوري، په دي وخت کې انڊومتریوم درې طبقي لري:

یوه نازکه سطحي طبقه ده. Compact Layer -a

یوه ضخيمه طبقه ده، چې ستروما یې پېسېدلې ده، Spongy Layer -b

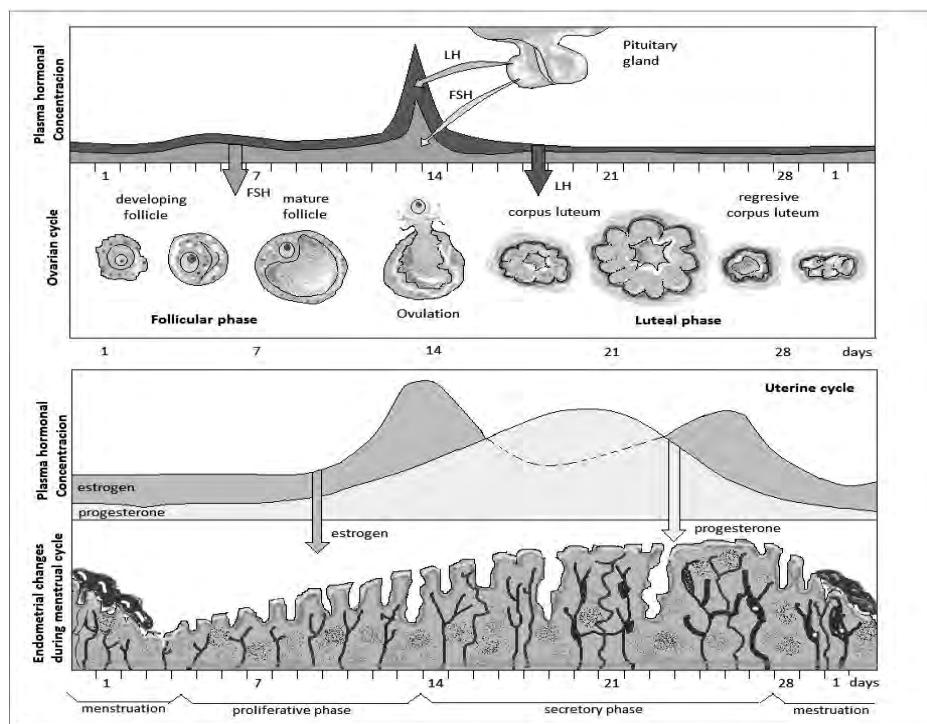
دا دوي طبقي د Functional Layer په نوم یادپوري، چې د Menstruation او ولادت په وخت کې له منځه خي.

Basal Layer -c د انڊومتریوم لاندنی طبقه ده، چې د Menstruation Cycle په تغيراتو کې کم اشتراك کوي او د Menstruation او ولادت په وخت کې له منځه نه خي، ددي مرحلې سره همزمان په تخدمان کې Corpus Luteum تشکل کوي او د Progesteron هورمون افرازوی.

Ovulation or Premenstrual Stage -4: دا مرحله د 13-14 ته

ورخي وروسته شروع کېږي، چې په دي دوره کې د رحم حلقوي شراین چې د انڊومتریوم په سطحي طبقه کې قرار لري تقبض کوي او Functional Layer د وښې د کموالي او Anoxia په اثر و نکروز ته آماده کېږي، ددي مرحلې په تعقیب دوباره

خونریزی یا Menstruation صورت نیسي.



يا درحم عنق The Cervix

د رحم لاندي برخه ده، چې د یوه استوانه یي اپتل په واسطه چې مخاط افرازوی پوښل شوي، تر اپتل لاندي بالخاصه غشایا سټروما قرار لري، چې په هغه کې منضم نسج او غدوات ليدل کېږي، خو حلقوي شراین (Coilled. Art) په هغه کې وجود نه لري، د هغه برخه چې په Vagine کې تبارز کوي د یوه متطبق خشت فرشي اپتل په واسطه پوښل شوي ده، د Cervical Canal مخاطي طبقة د انڊومتریوم په سیکلیک تغیراتو کې نه تخربېږي، خو یو تعداد جزوی تغیرات بشکاره کوي.

د Cervix مخاطي طبقة مستقيما د Myometrium سره ارتباط لري.

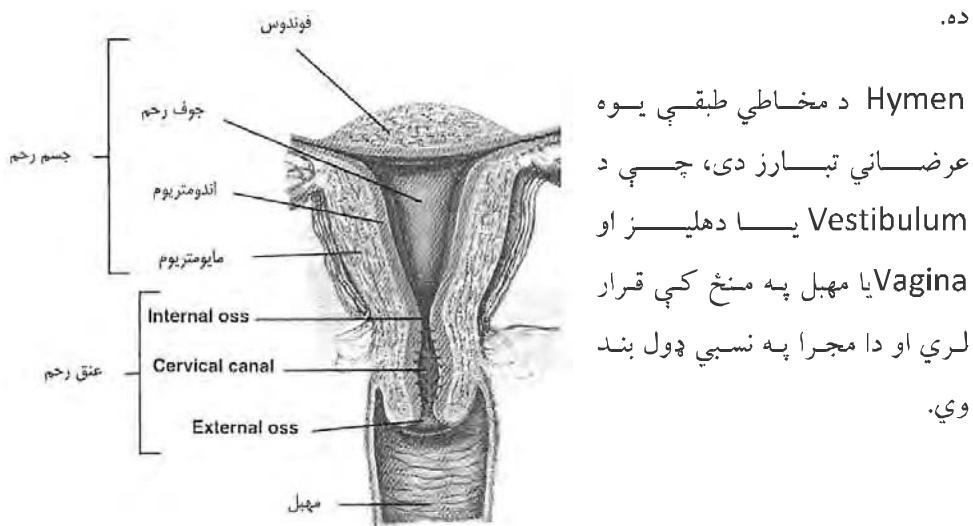
Vagina- IV يا مهبل

د يوه ليفي عضلي پوبن خخه عبارت دی، چې د مخاط په واسطه پوبنل شوي، د نسجي ساختمان له نظره د لاندي طبقو خخه جوړ شوي دي.

Tunica Mucosa -1: د مخاط طبقة د يوه متطبق خشت فريشي اپيل په واسطه پوبنل شوي، چې د اپيل په حجراتو کې يو زيات مقدار ګلایکوجن وجود لري، دا اپيل غدوات نه لري او د Cervix د مخاطي افرازو په واسطه مرطوب ساتل کېږي، تر اپيل لاندي بالخاصه غشا قرار لري چې يو متراكم منضم نسج دي او په هنه کې په کافي اندازه الاستيك الیاف، لوکوسیت او يو تعداد لمفاتیک نودولونه ليدل کېږي.

Tunica Muscularis -2: د دوو طبقو ملسا عضلاتو خخه جوړه شوي، چې داخلی طبقة حلقوي او خارجي طبقة طولاني الیاف لري، خو د مهبل په شروع کې د مخططو عضلاتو يو Sphincter يا معصره ليدل کېږي.

Tunica Adventitia -3: يوه ناز که طبقة د چې د متراكم منضم نسج نه جوړه شوي



(خارجي برخه) The External Genitalia

د فرج يا Vulva په نوم هم ياد پوري، چې د Labia Minora، Labia Majora، چې د دهليز Clitoris او Glands Clitoridis دهليز يا Vestibule Clitoris نه جوړ شوي.

Clitoris -I

د نارينه د تناسلي آلې یو ابتدائي او ناقصه شکل دي، چې د دوو Corpus Cavernosum څخه جوړ شوي دي، د رأس Clitoris Glans Clitrodis په نوم ياد پوري، چې د یوه نازک متطبق خشت فرشي اپتل په واسطه پوبنل شوي، دا قسمت یو زييات تعداد حسي آخندي لري.

Labia Minora -II

د مخاطي طبقي یوه التوا ده، چې د دهليز Vestibule يا جنبي دبوالونه جوړو وي او د یوه متطبق خشت فرشي اپتل په واسطه پوبنل شوي دي. تر اپتل لاندي منضم نسج شعريه عروق او Sebaceous G يا شحمي غده وجود لري، خو Hair Follicles نه ليدل کپوري.

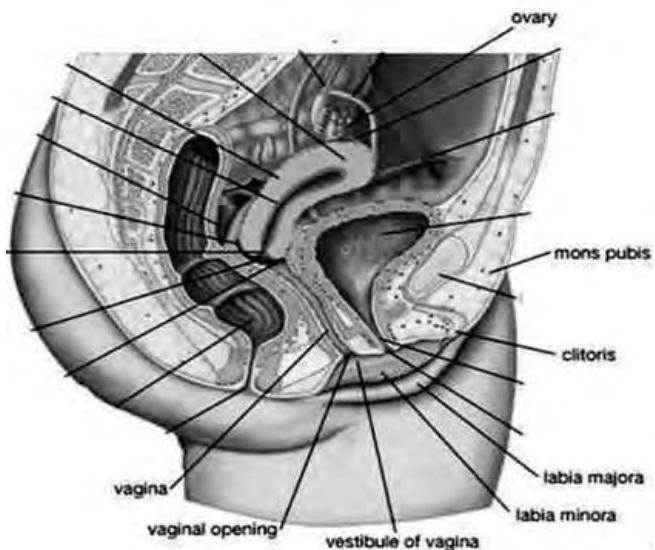
Labia Majora -III

يو تعداد جلدي التوات دي، چې Labia Minora د خارج نه پوبني، داخلې سطح ېي صافه او وېښتان نه لري، خو خارجي سطح ېي دجلد په واسطه پوبنل شوي ده، چې په هغه کې وېښتان، چربۍ يا شحمي غدوات او عرقې غدوات وجود لري، تر اپتل لاندي منضم نسج کې یو تعداد زييات شحمي حجرات ليدل کپوري.

Vestibule -IV

يو نسبتاً وسیع ناحیه ده، چې په هغه کې مهبل خلاصېري او د یوه متطبق خشت فرشي

اپیتل په واسطه پوبنل شوې ده او یو تعداد واړه غدوات د Minor Vestibular Glands په نوم په دې طبقه کې وجود لري، دا غدوات زیاتره د احیل په شاوخوا و Clitoris ته نزدي لیدل کېږي، همدارنګه د Vestibule Bartholin's Glands او با Major Vestibular Glands غدوات د لوي په نوم وجود لري، چې مخاطي افرازات ېې و Hymen ته نزدي تخلیه کېږي.



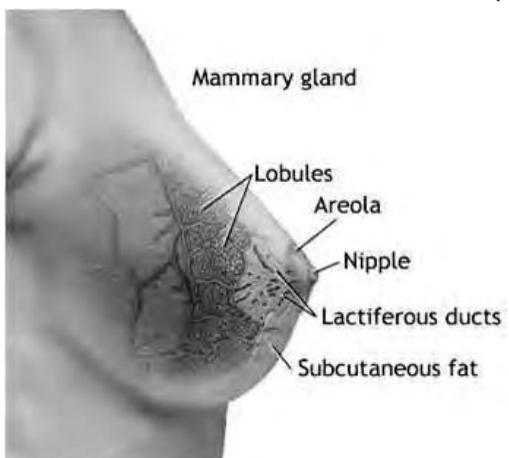
(پستان، ٿڏي یا ٽيونه) The Mammary Gland

يوه تغیر خورلې عرقیه غده ده، چې تر جلد لاندې په Sub Cutaneus Layer کې په بنخو او نارینه وو کې وجود لري، دا غدوات په ماشومتوب کې لير تکامل کېږي، خود بلوغ په رسپدو سره په بنخو کې شحمي نسج او نور منضم انساج سریعاً تکامل کوي، خو په نارینه وو کې د هغه تکامل څېر بطي دي.

ددې غدواتو تکامل په بنخو کې د حاملگۍ تر دوران پوري ناقص پاتې وي، خو په نارینه

وو کې د بلوغ نه وروسته نور تکامل نه کوي.

هره غده د 15-20 لوبونو خخه جوړ شوی او هر لوب د یوې مستقلې غدې په شکل یوه مجرا لري، چې غدې په خو که کې خلاصېري، ددي لوبونو په منځ کې یو تعداد حجابات ليدل کپوري، چې په هغه کې منضم نسج او شحمي نسج وجود لري، دا حجابات هر Lobules په Acinous باندې وېشي، چې هر Lobe په حققت کې افرازي Inter Lobular Ducts دی او د هغه افرازي مواد د Intra Lobular Ducts په واسطه و Inter Lobular Ducts ته داخلېږي، خو خو سره یوڅای او یو Lactiferous Duct جوړوي، چې د قنات د پستان خو کې ته نزدي لبر خه توسع کوي او د Lactiferous Sinus په نوم ياديږي، د پستان خو که Nipple نوميروي، چې په هغه کې د Lactiferous Ducts مجراوي خلاصې او شیدې بهر ته خارجوي، خو د سوريو تعداد د قناتو د تعداد خخه کم دي، خکه چې په نهايې برخه کې اکثر قناتونه سره یوڅای کپوري، ددي برخې جلد صياغي دي او د درم په طبقة کې یو تعداد ملساً عضلات وجود لري، چې د هغه د تقلص په اثر Nipple تبارز کوي، د Nipple په شاوخوا کې د جلد Nipple یوه رنګه ناحيې ليدل کپوري، چې د Areola په نوم ياديږي او په حققت کې د Nipple د جلد یوه برخه ده، چې اطرافو ته کش شوي ده.



هغه ثديې چې غير فعالې وي، په هغه کې صرف قناتونه ليدل کپوري، چې دا قناتونه د یوه مکعبې اپیتل په واسطه پونبل شوي دي، خو د حاملګۍ په شروع کې Ziations Intralobular Ducts کوي او په Alveoles یا باز ایندې تبدیلېږي، چې د هغه په اطراف کې میو اپیتل حجرات قرار لري او په

نتيجه کې هغه منضم نسج او شحمي نسج چې د لوبونو په منځ کې قرار لري کمېري او د 15-20 لوبونه په غده کې مشخص کېږي.

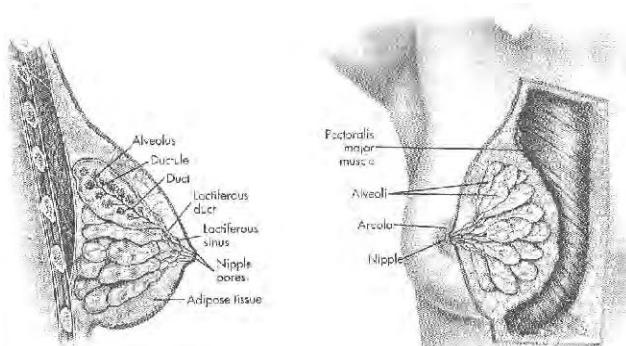
د حاملگۍ د دوران په اوخر و کې دا لوبول لوی او په افراز پيل کوي او د حاملگۍ په ختم کې يوه سپين رنګه مایع د Colostrum په نوم افرازوی.

د ولادت نه وروسته ٿديه په افراز شروع کوي، چې اولني افرازات یې د Colostrum څخه عبارت دی او بیا وروسته په شیدو باندې تبدیلېږي، د شیدو په ترکیب کې کاربوهایدریت، شحمي او پروتیني مواد شامل دي، چې د پروتیني موادو افراز د Merocrine په طریقه او د شحمي موادو افراز د Apocrine یعنې پروتیني مواد د اندولازمیک ریتوکولم په واسطه جوړېږي، بیا په ګلچي جهاز کې د واکیول په شکل راخی او وروسته د Exocytosis د عملې په واسطه بې له دې چې د حجري غشاً ته صدمه ورسیوري خارجېږي، خو شحمي مواد اکثراً د حجراتو په رأس کې تجمع کوي او د خارجېدو په وخت کې د حجري د غشاً یو قسمت هم تخریبېږي، دا مواد د Alveolar Cells په واسطه جوړېږي، چې دا حجري پر قاعدوی غشاً باندې استناد لري، د حجراتو د غشاً او قاعدوی غشاً په منځ کې یو تعداد حجرات د Myoepithelial Cells په نوم وجود لري، چې ددې حجراتو د تقلص په نتیجه کې افرازي مواد په قناتو کې تخلیه کېږي.

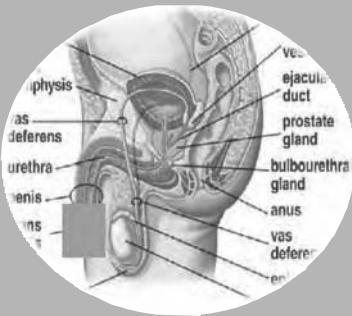
د شیدو د ورکولو نه وروسته غده د استراحت حالت ته داخل او الويول کوچنی کېږي او منضم نسج او شحمي نسج زیاتېږي، اما هیڅ وخت ٿديه بېره ته هغه حالت ته چې د ولادت نه محکې وه نه راخی.

د سینې د فتاتونو تکامل د بلوغ په دوران کې د تخدمان د استروجن او پروجسترون هورمونو په واسطه صورت نیسي، خو د حاملگۍ په دروان کې د تخدمان او Placenta د استروجن او پروجسترون هورمونو په واسطه د غدې زیات تکامل صورت نیسي، اما د

افراز شروع اکثرا د Prolactin يا Lactogenic Hormone په واسطه صورت نيسې،
افراز شروع او قناتو کې د ميو اپیتل حجراتو د تقلص او د افرازي
موادو د دفع کېدو سبب کېږي.



شلم فصل



The Male Reproductive System

د نارینه تناسلي سیستم

د نارینه تناسلي دستگاه او The male Genital Ducts, Testis دAuxiliary Genital Glands خخه جوره شوی.

I یا خصیه Testis

خصیه یوه مختلطه غده ده، چې هم اندوکراین او هم اگزوکراین افراز لري، اگزوکراین محصولات یې عبارت د مردانه جنسی حجراتو یا سپرماتوزا تولید او اندوکراین افراز یې عبارت د **Testosterone** هورمون خخه دی، خصیه په **Scrotum** کې قرار لري، چې تر **Scrotum** لاندې د خصیه کپسول درې طبقي لري.

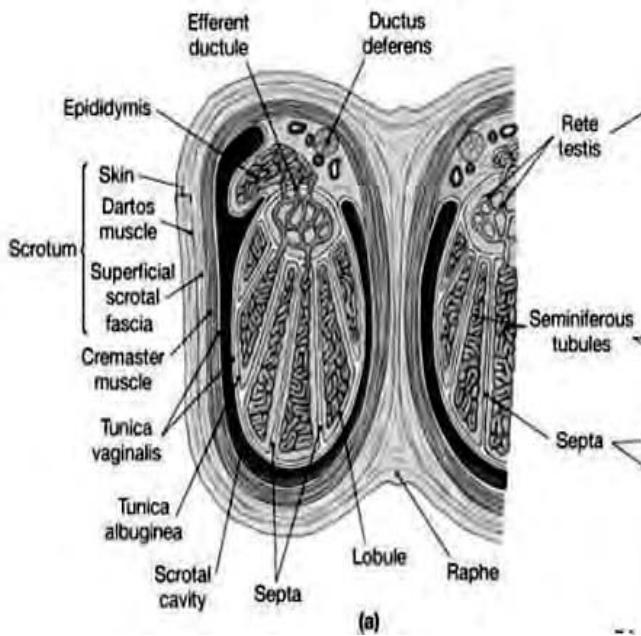
Tunica Vaginalis -1: یوه ناز که طبقة ده، چې **Mesothelial** حجراتو په واسطه پونبل شوي، دا طبقة پر قاعدوی غشا باندې چې هغه د متوضطي طبقي خخه جدا کوي قرار لري.

Tunica Albuginea -2: یوه ضخیمه طبقة ده، چې د یوه متراکم منضم نسج خخه جوړه شوې او هغه کې یو تعداد ملسا حجرات هم وجود لري.

Tunica Vasculosa -3: د یوه سست منضم نسج او د شعریه عروقو د یوې شبکې خخه جوړه شوې ده.

د خصیي کپسول د تقلص په اثر د سپرماتوزوا په خروج کې کومک کوي.

Mediastinum Testis د خصیي په خلف کې ضخمیري او **Tunica Albuginea** جوړوي، چې د **Mediastinum Testis** خخه یو تعداد حجابات یا پردي منشأ اخلي او خصیه په ۲۵۰ اهرامي شکله **Lobules** باندې وېشي، چې رأس یې د **Mediastinum** خواته متوجه دی، دا حجابات یو تعداد سوری لري، نو خکه لوپولونه یو د بل سره آزادانه ارتباط ساتي، په هر لوپول کې د یوه خخه تر خلورو پوري **Interstitial Cells**, سست منضم نسج، شعریه عروق او **Seminiferous Tubules** **of Leydig** وجود لري.



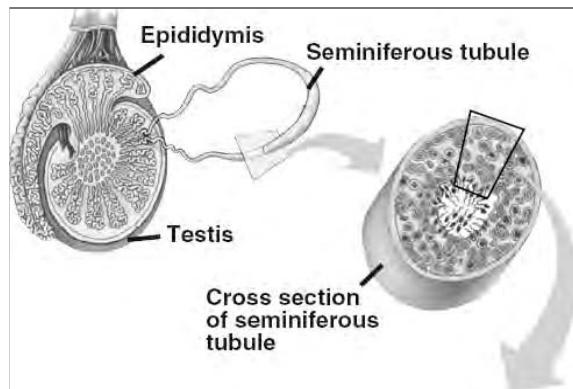
منوي ټیوبولونه Seminiferous Tubules

قطر او د 30-70cm پوري طول لري، چې د خپل څان پر شاوخوا

راپېچل شوی او د لوبول په رأس کې دا ټیوبونه مستقیم شکل اختياروي، چې د Straight Tubules په نوم يادېږي.

هر Seminiferous Tubule د یوه مخصوص متطبق مکعبی اپیتل په واسطه پر یوه نازکه قاعدوی غشأ باندې قرار لري، چې د Germinative Epithelium په نامه يادېږي پوشل شوی دی، دا اپیتل پر یوه نازکه قاعدوی غشأ باندې قرار لري، چې د خارج څخه د یوه مخصوص ليفي نسج د Peritubular Tissue په نوم پوشل شوی، په دې نسج کې د منضم نسج الیاف، فیروblast او یو تعداد حجرات چې د ملساً عضلاتو سره مشابهت لري موجود دي، په Germinative Epithelium کې دو هنوع حجرات

وجود لري، یو ډول یې استنادي او تغذیوي حجرات يا **Cell of Sertoli** او بل ډول یې د سپرم تولیدونکي حجرات يا **Spermatogenic Cells** دی.



Cells of Sertoli -1: ددي حجراتو تعداد په جرمناتیف اپیتل کې کم چې د سپرماتوجینک حجراتو د قطارونو په منځ کې قرار لري، دا حجرات اوږده جګ حجرات دي چې پر قاعدوی غشناً باندې قرار لري او د حجري حدود یې غیر واضح دي، خکه چې د سپرماتوجینک حجرات ددي حجراتو په فرو رفتگي کې دنه شوي، دا حجرات یوه کم رنګه یضوي شکله هسته لري، چې ددي هستې په موجودیت سره د سپرماتوجینک حجراتو څخه تفریق کېږي، د حجراتو په سایتوپلازم کې میتوکاندریا، شحمی قطرات، SER، آزاد رایبوزوم او Secondary Lysosome وجود لري، Spermatides نابالغ سپرماتوزوا د تفریق پذیری په دوره کې ددي حجراتو سره تماس قایموی او د هغه په واسطه تغذیه کېږي، همدارنګه دا حجرات سپرماتوجینک حجرات د مضره موادو د اثر نه محافظه کوي.

Spermatogenic Cells -2: سپرماتوجینک اپیتل د ۸-۴ طبقو په ضخامت د Seminiferous tubules په جدار کې قرار لري، چې په تدریج د قاعدي څخه وسطحي ته تفریق پذیری کوي او ددي تیوبول په مرکز کې په Spermatozoa باندې تبدیلیري او د سپرماتوجینک اپیتل څخه جدا کېږي، چې دې عملیې ته

Spermatogenesis ويل کپري، ددي سلسلي ابتدائي حجرات

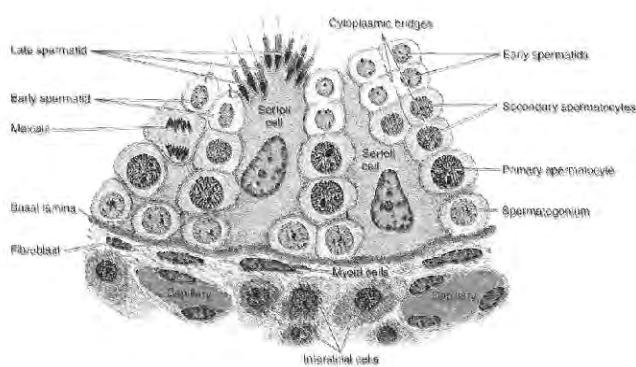
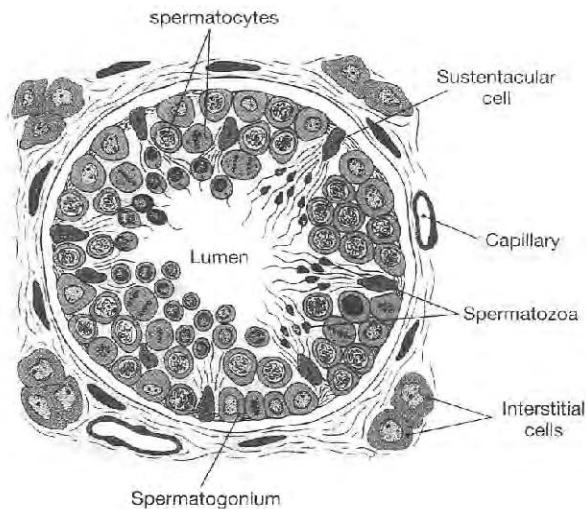
دی چې قاعدوی غشته نژدي قرار لري، چې هر سپرما توګونيا په خپله هسته کې Diploide کروموزوم لري (۴۴ اتوزوم + ۲ جنسی کروموزوم) چې جنسی کروموزوم XY دی، دوو نوع سپرما توګونيا وجود لري (A او B)، چې د A سپرما توګونيا د ذخيريوي سپرما توګونيا په صفت پېژندل کپري، مګر B تېپ سپرما توګونيا پس له یو تعداد Mitosis شخه یعنې د B4- B3- B2- B1 Cell Division باندي تبدیلېږي، او دا د ټولونه لویه حجره د سپرما توګونیک په اړیتل کې ده. Primary Spermatocyte پس له Meiosis شخه په دوو Secondary Spermatocyte باندي وېشل کپري.

چې دا هم د Meiosis بیا هم د Secondary Spermatocyte انقسام په واسطه په خلورو Spermatide باندي وېشل کپري، چې هر یو د Haploide کروموزو درلودونکي دی، دا خلور Metamorphosis د Spermeiogenesis یا Spermatide د عملیې په واسطه په خلور Spermatoza باندي تبدیلېږي.

چې هر سپرما توګوا هپلوبيد کروموزوم لري (22 Autosome + 1 x or Y sex chromosome) سپرما توګوا د ساختمان له نظره د سر، متوسطه قطعه او لکي یا ذنب شخه جور شوي، چې په سر یا Head کې یوه متراکمه هسته لري، چې په قدامې برخه کې یې Acrosome موجود دی، چې د هیالورونیداز د انزایم په درلودو سره تخمې د جدار په تخرب کې مهم رول لري، متوسط قطعه یا Middle Piece چې د سر نه د یوې نرۍ ناحيې یا عنق په واسطه جدا کپري، د فلامنتو د یوه محور شخه چې د هغه په شاوخوا کې مايتو کاندریا د یوه پوښن په شکل وجود لري جوره شوي ده، لکي یا Tail د دوو مرکزي فلامنتو او ۹ محبطي جوره یې فلامنتو شخه په وجود راغلى او د انتهائي برخې په استنى د یوې غشا په واسطه احاطه شوي.

بین الخاللی نسج یا Interstitium

دا بین الخاللی نسج د خصیي د لوپولو د Seminiferous Tubules په فواصلو



کې قرار لري، چې په هغه
کې کولاجن الیاف،
Blood and Lymph
Vessels، اعصاب
فروبلاست، ماکروفاز،
مست سل، یو کم تعداد
غير تفريقي شوي ميزانشيم
حجرات او بین الخاللی
حجرات يا Leydig Cells
موجد دي، دا
حجرات په بین الخاللی
نسج کې د حجري
گروپو په شکل د منوي
تیوبونو په فواصلو کې
قرار لري، په دې حجراتو
کې SER ډېر انکشاف

کړۍ او ګومان کېږي، چې همدا ساختمانونه د ستيروئيد هورمونو د تولید محل دي، دا
حجرات مردانه تناسلي هورمون يا Testosterone افرازوی، چې ددې هورمون کنترول
د Interstitial Cell Stimulating Hormone يا ICSH د Hypophyse صورت نیسي، دا هورمون د ثانوي جنسي خواصو د کنټرول، جنسی تحريكاتو او د تناسلي
قناتونو او ضمیموی غدواتو د کنټرول سبب ګرځي.

(د مذکور تناسلی قناتونه) The Male Genital Ducts- II

Tubuli Recti -1 د هر لوپول په رأس کې یو مستقیم Seminiferous Tubule قنات جویوی، چې چېرلنې قناتونه دی او په دې برخه کې سپرماتوجنیک حجرات وجود نه لري او صرف Sertoli حجرات باقي پاتې کېږي.

Rete Testis -2 کې سره یو خای Mediastinum Testis په Tubuli Recti کېږي او یوه شبکه د Rete Testis په نوم جویوی، چې د یوه ساده مکعبی او یا خشت فرشی اپیتل په واسطه پوبن شوی او یو تعداد حجرات یې سليا لري.

Ductuli Efferents -3 د خصی په علوی حصه کې د Rete Testis خخه د ۱۵-۱۰ عددو پوري مارپیچه قناتونه خارجېړي او د Epididymis يا بریخ رأس جویوی، د هر قنات طول د 6-8cm پوري دی او د هر قنات په شاوخوا کې د ملساً عضلاتو یوه حلقوي طبقة قرار لري او د داخل نه د یوه ساده استوانه یې اپیتل په واسطه پوبنل شوی، خو د اپیتل ارتفاع یې متفاوته ده، چې اوږده حجرات یې په خپله سطح کې سليا او لنډ حجرات یې افرازي وظيفه لري او د تناسلی قناتو له جملې نه صرف په دې قناتو کې متحرک سليا ليدل کېږي.

Ductus Epididymis -4 سره یو خای کېږي او یو واحد قنات د Ductus Epididymis په نوم جویوی، ددي قنات په شاوخوا کې منضم نسج قرار لري او یو ډېر پېچلې قنات دی چې تقریباً ۷-۵ مترو پوري طول لري او د داخل نه د یوه کاذب خو طبقة اى استوانه اى سليا لرونکي اپیتل (Psedo St. Ciliated Col.) په واسطه پوبنل شوی، سپرماتوزوا ددي برخه نه په ډېرې قراری سره تېرېږي او په همدي یې قسمت کې فعال او د الماح قابلیت پیدا کوي، ددي قناتو د اپیتل په آزاده سطحي (Epi.)

کې Stereocilia وجود لري، دا اپیتل د یوې خوا افرازي مواد تولیدوي او د بلې خوا تقریباً ۹۰٪ مایع چې د خصیي نه خارجيري، دلته دوباره جذبوري، دا فاتونه د یوې قاعدوی غشا په واسطه احاطه شوې او د هغه په شاخوا کې د ملساً عضلاتو یوه ناز که حلقوي طبقه وجود لري، چې ددې عضلاتو تقلص د سپرما توزوا په انتقال کې کومک کوي.

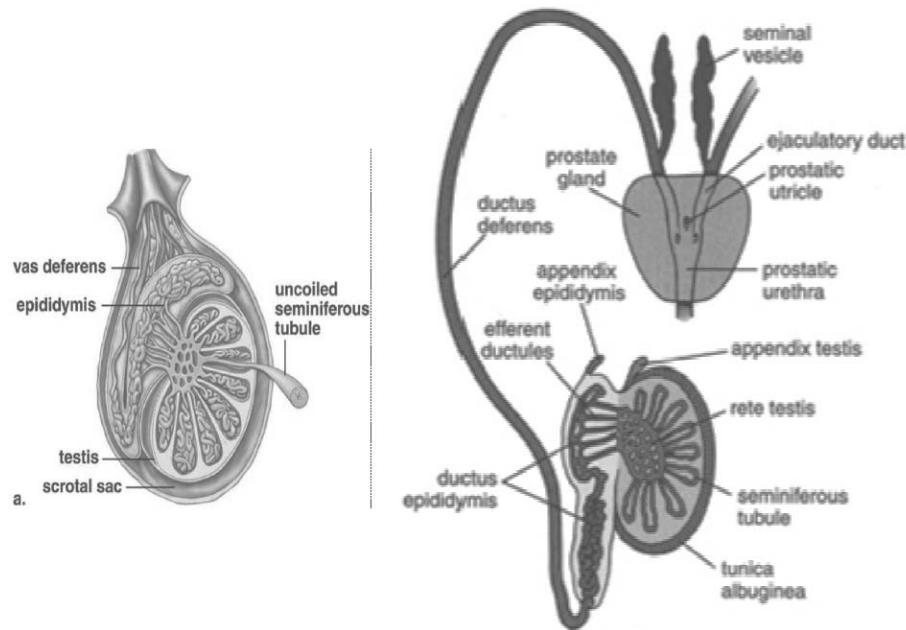
Ductus Epididymis :Ductus Deferens -5

خپله پیچده گې دلاسه ورکوي او په Ductus Deferens باندي بدلپوري.

چې د Scrotum خخه د Inginal Canal ناحيې و خواته لور خي او د خخه تبرپوري او د حوصلې د جنبي جدار خخه د پریتوان په خلف کې کښته د احليل و طرف ته خي، ددې قنات جدار ضخيم او جوف پې تنګ دي، په Ingainal Canal کې دا قنات په Spermatic Cord کې قرار نيسی، چې د جدار د ضخامت په اساس په دې برخه کې قابل لمس دي، Ductus Deferens علاوه د Spermatic Cord نه شراین، یوه وریدي شبکه د Pampini form plexus په نوم، Lymphatic Vessels د خصیي او Epididymis اعصاب او د ملساً عضلاتو طولاني رشتې ليدل کېري، ددې قنات په اخري برخه کې یو متوعن ناحيې د Ampulla په نوم وجود لري، دا قنات د یوه کاذب خو طبقه اى استوانه اى سليا لرونکي اپیتل يا Pseudo. St. Col. Ciliated Epi. په واسطه پونبل شوی، چې په آزاده سطح کې Stereocilia ليدل کېري، تر اپیتل لاندي بالخاصه غشا قرار لري، چې د منضم نسج نه جوړه شوې او تر هغه لاندي تحت مخاط طبقه ده، چې په هغه کې په کافي اندازه Blood Vessels وجود لري، د تحت مخاط نه وروسته عضلي طبقه قرار لري، چې یوه ضخيمه طبقه ده او د درېپو طبقو ملساً عضلاتو خخه جوړه شوې ده، چې داخلي طبقه ناز که او طولاني الیاف، متوضطه طبقه ضخيمه او حلقوي الیاف او خارجي طبقه ضخيمه او د طولاني الیافو نه جوړه شوې، د Adventitia طبقه د یوه متراكم منضم نسج نه په وجود راغلي.

د Ampulla په قسمت کې صرف د عضلاتو طولاني طبقة ليدل کېږي او اپیتل یې کډای شي چې افرازي وظيفه ولري.

Ejaculatory Duct -6: يو لنډه قنات دي، چې د تناسلي قناتو په آخري برخه کې د Ampulla د Ductus Deferens او د Seminal Vesicle راغلی، دا قنات د پروسټاتې غده سوری کوي او په احیلیل کې خلاصېري، ددي قناتو اپیتل ساده استوانه یې او یا متطبق کاذب او د قناتو جدار یې د منضم نسج نه جوړ شوي دي.



ملحقه جنسی غدوات (The Auxiliary Genital Glands- III)

دا غدوات د Bulbo Urethral او Seminal Vesicle، Prostate Gland دا خخه عبارت دي.

Seminal Vesicle -1

دا کخوره یا کيسه د Ductus Deferens د امپولا یو پېچلی او اضافي قسمت دی، چې د پروستات د غدي په خلف کې قرا لري، د ساختمان له نظره یوه کيسه ماننده ساختمان دی، چې د داخل نه د یوه کاذب خو طبقه اي استوانه اي سilia لرونکي اپتل په واسطه پوبنل شوي، خو په بعضې برخو کې کېدای شي چې ساده استوانه یسي اپتل وي، ددي اپتل حجرات یو ژپر رنګه ماده افرازوی، چې د Seminal Fluid په نوم یادپوري، دا چسپناکه مایع په دې کيسه کې ذخیره کېږي، یعنې د یوې غدي حیثیت لري، چې منوي مایع افراز او ذخیره کوي، خو سپرماتوزوا په دې برخه کې نه پاتې کېږي.
دادې غدي افراز د Testosterone تر اثر لاندې دی، تر اپتل لاندې بالخاصه غشاً فرار لري، چې د منضم نسج نه جوړه شوي ده، عضلي طبقه د ملساً عضلاتو د دوو طبقو نه په وجود راغلي چې داخلي طبقه حلقوي الیاف او خارجي طبقه طولاني الیاف لري.

دا ساختمان د احليل د ابتدائي قسمت په شاوخوا کې قرار لري، چې د 30-50 عددو کوچنيو Compound Tubulo-Alveolar غدواتو خخه جور شوي دي.

Prostate Gland -2

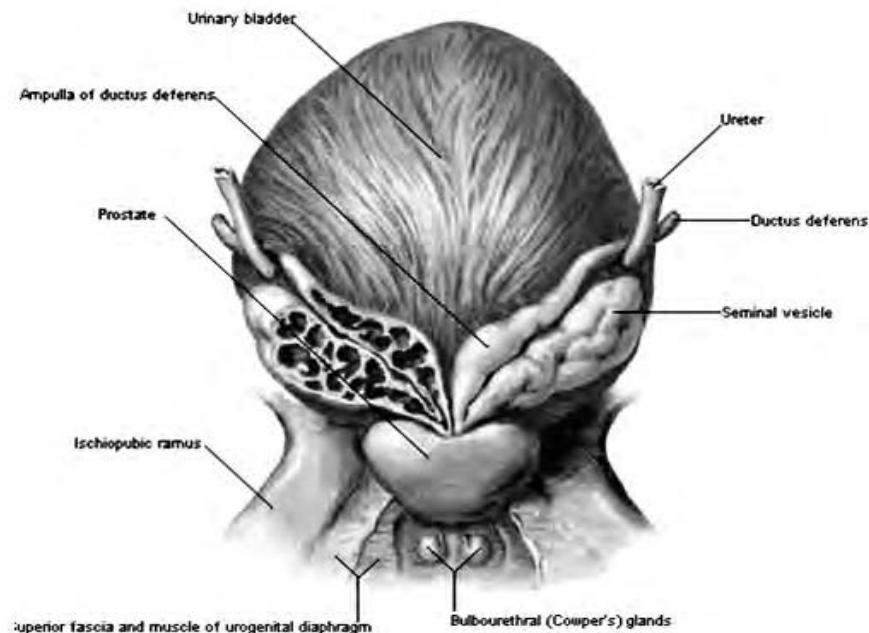
دا ساختمان د احليل د ابتدائي قسمت په شاوخوا کې قرار لري، چې د 30-50 عددو کوچنيو Compound Tubulo-Alveolar غدواتو خخه جور شوي دي.

چې د 15-30 کوچنيو مجراو په واسطه په Prostatic Urethra کې خلاصېږي.

دا غدوات په درپيو طبقو کې د پروستاتيک احليل په شاو خوا کې قرار لري، په دي ترتیب چې Small Glands په مخاطي طبقو کې قرار لري او د Mucous Glands په نوم يادپوري، د هغه په شاونخوا کې Submucosal Glands ددي غدواتو په محیط کې قرار لري، اصلی غدوات يا Principal Glands د کپسول په واسطه احاطه شوي دي، چې په هغه کې يو زیات تعداد وریدونه ليدل کېری، همدارنګه د غدواتو په منځ کې علاوه د يوه فبروالاستيک نسج خخه يو تعداد دملساً عضلاتو رشتې هم په مشاهده رسپری، د پروستات غدوات غير منظم او منشعب دي او د يوه مکعبی يا استوانه يی اپیتل په واسطه پوبنل شوي، چې د حجراتو په سایتوپلازم کې افرازي دانې او شحمي قطرات ليدل کېری، د پروستات افرازات يوه رقيقه شیدې ماننده مایع دي، چې په هغه کې په کافې اندازه Acid Phosphatas وجود لري، چې د پروستات په Carcinoma کې ددي انزايم مقدار فوق العاده زیات او د هغه مقدار په وینې کې لورپوري، بعضې اوقات افرازي مواد د غدي په منځ کې د مدورو يا بیضوي ساختمانو په شکل تجمع کوي، یعنې افرازات غلیظ کوي او کېدای شي Calcified Corpora Amylacea په نوم يادپوري.

(صلی احليلي غدوات) Bulbo Urethral Glands -3

د نوم هم يادپوري، چې دوه عدده د يو نخود په اندازه د غشائی احليل په خلفي منضم نسج کې قرار لري، Compound Tubuloalveolar خدوات دي، چې مجرای په Cavernosum Urethra يا کهفي احليل کې خلاصپوري، دا غده د منضم نسج د يوه نازک کپسول په واسطه احاطه شوي، چې د هغه په خارج کې مخطط اسکلیتي عضلات وجود لري، د کپسول نه يو تعداد حجابات منشا اخلي او غده په لوبونو باندي و بشي، دا حجابات د الاستيک الیافو، ملساً او مخططو عضلاتو خخه جور شوي دي، ددي غدواتو اپیتل مکعبی او يا استوانه يی دي، خو د غدي د مجرای اپیتل کاذب خو طبقو اي استوانه اي سilia لرونکي دي، دا غدوات يوه روښانه او چسپناکه ماده د Mucous په نوم افرازوی.



(منوي مایع) Seminal Fluid of Semin

بوه سپین رنگه مکدره مایع ده، چې د تناسلی سیستم د ضمیموی غدواتو او تناسلی فناتو په واسطه تولید چې په هغه کې سپرما توزوا په مغلق شکل قرار لري، په يوه سانتي متر مکعب Semin کې د 100 میليونو په شاورخوا کې سپرما توزوا قرار لري.

د Semin حجم په هر Ejaculation کې درې سانتي مترو مکعب ته رسپری، د Semin خارجېدل په دې ترتیب صورت نیسي، چې په اول کې د تحریک کې د اثر د Cavernosum Urethra او Bulbo Urethral.G افرازات خارجېږي او مرطوبوي، بيا د Ejaculation يا دغونه وخت کې پروستات په افرازاتو شروع او د هغه قلوي افرازات د احليل اسيستي کموي، د هغه نه وروسته سپرما توزوا په ډېر شدت سره د Ducus Deferens او Epididymis خارجېږي او بالاخره د هغه سره د Fractose Seminal Vesicle غلیظ افرازات چې لري او د سپرما توزوا د تغذې په ګرځي اضافه کړوي.

(قضيب) The Penis

مردانه تناسلي آله د ادرارو او منوي مایع لپاره یوه مشترکه گذرگاه ده، چې د ساختمان له نظره د درېيو استوانه یې شکله Erectile يا نفوذی ساختمانو خخه جوړه شوې، چې دو ه عدده یې د Cavernosa Penis Corpora په نوم د قضيب په خلفي برخه کې او یو عدد یې د Corpus Spongiosum or Cavernosum Urethra په Nom په بطنې سطح کې د احليل په شاوخوا کې قرار لري، Proximal Penis يا قريبه برخه کې یو له بله جدا وي، خود Pubis د زاوېي لاندي یو دبل سره یو خاي کېږي، دا اتصال د یوه مشترک متوسط جدار په واسطه چې د Pectiniform Septum نومېري او تر Glans Penis پوري امتداد لري صورت نيسې. په Distal Corpus Spongiosum يا بعيده نهايت کې د یوه بر جسته ساختمان په واسطه د Glans Penis په نوم ختمېري، دا درې استوانه یې ساختمانونه د تحت الجلدي نسخ په واسطه چې شحم نه لري او عضلي الیاف په کې ليدل کېږي، احاطه شوي، د قضيب جلد نازک دی چې د Glans Penis په برخه کې راتاو شوي او د Prepuce (ختنه گاه) په نوم یو ساختمان جوړوي، د Prepuce داخلی سطح چې د Glans penis سره په ارتباط کې ده مرطوبه او غير قرنۍ ده.

د قضيب جلد د کوچنيو عرقیه غدواتو او یو تعداد کمو شحمي غدواتو چې د ویستانو د فولیکول سره ارتباط نه لري، درلودونکي دي.

د Prepuce په سطح او د Glans Penis په داخلی سطح کې شحمي غدواتو تغير شکل کړي، چې د Tyson Glands په نوم یادېري، د Corpus Cavernosum هره استوانه د یوې ضخيمي ليفي طبقي په واسطه چې Albuginea نومېري پوښل شوي، چې د هغه کولاجن الیاف په دوو طبقو کې قرار لري (داخلی حلقوي الیاف او خارجي طولاني الیاف). په Pectiniform Septum کې یو تعداد منفذونه یا سورې ليدل

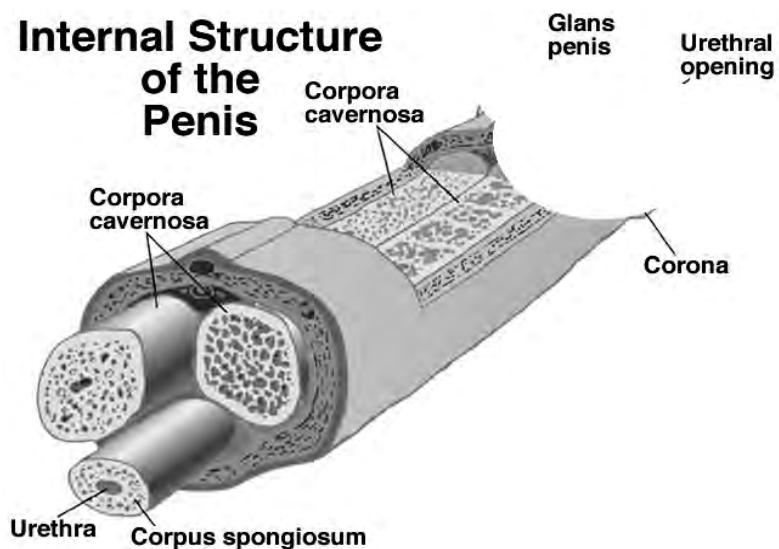
کېري، چې د دوو طرفونو Cavernosum خالىگاواي يو د بل سره وصلوي، د منضم نسج هغه حجابات چې ددي استوانه يې ساختمانو په دنه کې قرار لري د کولاجن او الاستيك اليافو او ملساً حجراتو خخه په وجود راغلي.

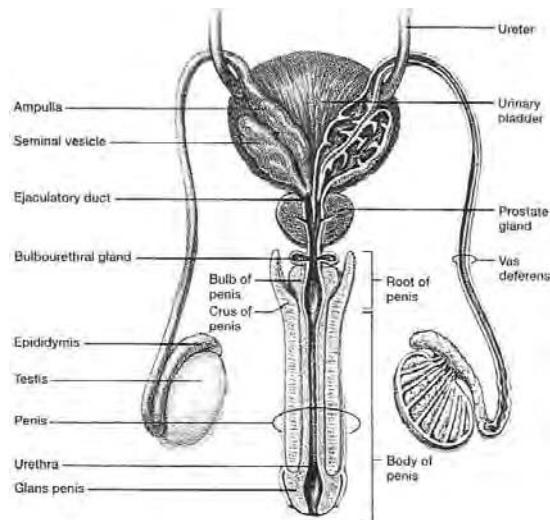
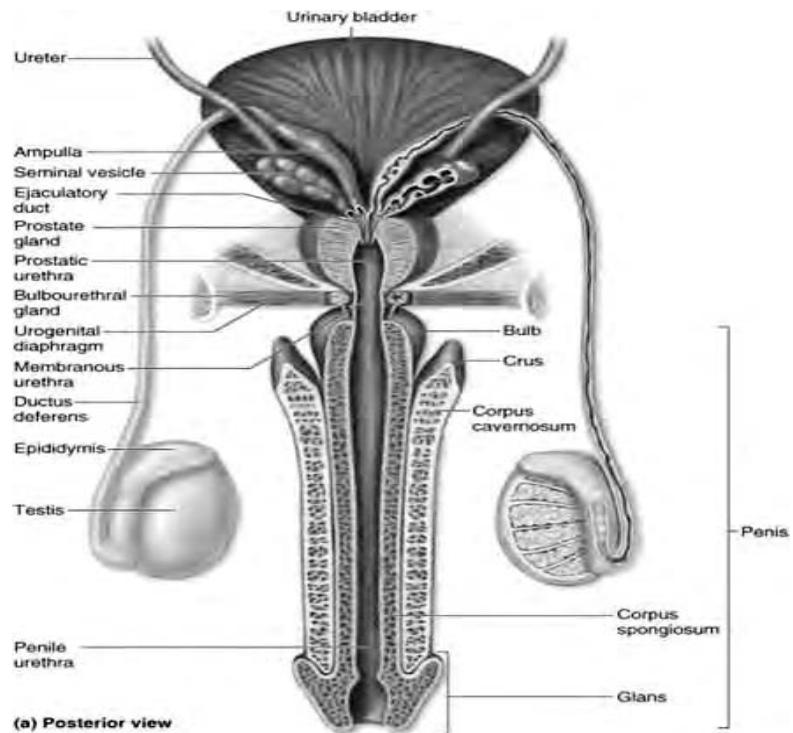
ددې حجاباتو داخلی سطحي د اندوتيلیوم يا Simple Squamous Epithelium په واسطه پوبنل شوی او Blood Sinusoide يې جوړ کړي دي، د استوانه يې ساختمانو د Cavernosum خالىگاواي په مرکزي برخه کې لوی او په محیطي برخه کې کوچني کېري.

د Albuginea Corpus Spongiosum غشاً چېره نازکه ده او زيات مقدار الاستيك الیاف او ملساً عضلات لري، د منضم نسج حجابات يې هم نازک او الاستيكي دي.

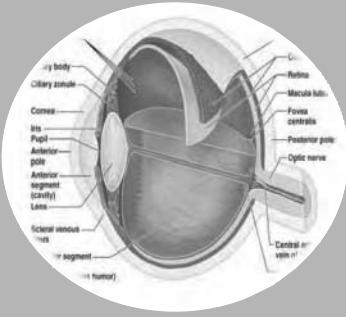
د قضيب اصلی شراین Dorsal Artery دي، چې د Corpus Cavernosum په داخل کې قرار لري، چې د هغه شعبات و Corpus Cavernosum ته داخل او د شعریه عروق په شبکه باندې تبدیلپوري او باقي مانده د Blood Vessles په شکل د قضيب تر نهايې برخې امتداد پیدا کوي، په غير نعروظي حالت کې دا شراین د ماريپچو شراینو يا Helicine Arteries په نوم يادپوري، دا رګونه مستقیماً د نعروظي نسج د Sinusoide سره ارتباط لري، وينه د Corpus Cavernosum د خالىگاواو او شعریه عروق خخه د هغه Venule په واسطه چې په Albuginea کې قرار لري خارج او وروسته د قضيب په خلف کې قرار نيسني او د Deep Dorsal Vein سره یوڅای کېري.

د شراینو ملساً عضلات او د منضم نسج د حجاباتو ملساً عضلات هم سمتیک او هم پارسمپاتیک اعصاب لري، چې د تحريك په وخت کې پاراسمتیک اعصاب تحريك کپوري او په نتيجه کې ملساً عضلات Relaxation کوي او مارپېچه شراین مستقیم شکل اختيار او وينه په آزاده توګه د Corpus Cavernosum خالیگاوو ته داخلېږي او خالیگاوې د وینې نه چکې او Corpus Cavernosum سختیرې، همدارنګه د وریدي وینې برګشت کم چې دا نور هم د غتوالي او سختوالی په عمل کې زیاتوالی راولې، د بلې خوا د Corpus Spongiosum د وریدي وینې په برګشت کې لړ فشار واردېږي، نو ځکه د هغه کلکوالی ډېر کم او احليل د هغه په دننه کې خلاص پاتېږي، ترڅو چې د Semin Ejaculation په وخت کې د هغه نه تېر شي، د جنسی تحريك په ختم کې یو حالت د Detumescence (د پرسوب د منځه تلل) په نوم منځه راخي او قضيب لومړني حالت ته راګرخي او شراین د سمتیک اعصابو د تحريك په اثر بېرنه خپل اولي حالت نيسې او د سینوزویید د وینې مقدار کم او د قضيب وینې جريان و عادي حالت ته راګرځي.





يوېشتم فصل



Organs of Special Sense

حوالسي غړي

Sensory Receptors عمومي حسي آخذې په پراخه توګه په عضلاتو، اپیتل نسج، منضم نسج او وتر يا Tendon وجود لري، اما د بویولو (شامې) حسي اخذې، د ذایقی حسي اخذې، د لیدلو حسي آخذې د اورپدولو او تعادل حسي آخذې د بدنه په محدودو برخو کې لیدل کېږي او د Special Receptors په نوم یادپوري، ولې دا آخذې تحریکات اخلي او هغه په عصبي موج باندي بدلوی، آخذې يا عصبي نهايات مخصوص حجرات دي، چې ددي کار لپاره مشخص شوي دي.

د آخزو چولونه

۱. د مخصوصي اترزي په اساس: په لاندي گروپونو وېشل کېري.

دا چول آخذي د حرارت د تغيراتو په مقابل کې حساسې دی.
Thermoreceptors -a

دا آخذي د لمس او فشار په مقابل کې حساسې دی.
Mechanoreceptors -b

دا آخذي د كېمياوي تغيراتو په مقابل کې حساسې دی.
Chemoreceptors -c

دا آخذي د اسموتیک فشار د تغيراتو په مقابل کې حساسې دی.
Osmareceptors -d

۲- د تحریکاتو د منشأ په اساس: په لاندي گروپو وېشل کېري.

دا آخذي د خارجي تحریکاتو په مقابل کې حساسې دی او د بدن په سطحي برخو کې قرار لري.
Extero Ceptors -a

دا آخذي د وضعیت او د بدن د حرکاتو د تغيراتو په مقابل کې حساسې دی او د اسکلیتي عضلانو سره ارتباط ساتي.
Proprio Ceptors -b

دا آخذي په احشا او د وینې په رکونو کې قرار لري او د بدن د عميقه حسيت سره ارتباط ساتي.
Intero Ceptors -c

۳- د شکل په اساس: په دوو گروپو وېشل کېري.

دا چول حسي الیاف د آزادو نهايانو په شکل په بدن کې قرار لري، دا چول الیاف د منضم نسج په ټولو اشکالو کې او د اپتل په اکترو اشکالو (ایدرم، Cornea، هضمي ټیوب او غدواتو) کې ليدل کېري.
Free or Naked Ending -a

دا الیاف په خپل نهایت کې د میالین او شوان پوښ د لاسه ورکوي او د یوې شبکې په شکل او یا د یو تعداد متبارزو ساختمانو په شکل ختمیري، داسې گومان کېږي چې ددې الیافو زیاته برخه د لمس او درد د حس مسئولیت په غاړه لري.

Capsulated Nerve Ending -b: ددې ډول عصبی الیافو نهایات د یوه کپسول په واسطه احاطه شوي دي او په لاندې اشکالو د لیسو وړ دي:

الف: Corpuscle of Pacini or Vater Pacini: د لاس د ورغیو او د پښو د تليسو او گوتو تر جلد لاندې Breast یا ٹدیو په خوکو، Periosteum یا د هلوکي پوښ، Ligament یا اربطه، Tendon یا وتر او خارجي تناسلي دستگاه کې وجود لري.

چې مدور یا بیضوی شکله ساختمانونه دي، چې د پیاز په شکل د متعدد المرکزو صفحاتو خخه جوړ شوي دي، چې هر Corpuscle یو عصبی ليف لري، چې خپل د شوان پوښ د شاوخوا کې د لاسه ورکوي، د Corpuscle په خارج کې یو تعداد هموار حجرات (۳۰ طبقه ای) د یوې قاعدي غشاً سره ليدل کېږي، ددې طبقاتو په منځ کې د کولازن فبریل وجود لري، دا اجسام د فشار په مقابل کې حساس دي.

b: The Tactile Corpuscles of Miessner: د درم د طبقي په Papilla کې قرار لري، علاوه ددې نه د Breast په خوکه، په شوندو او تناسلي دستگاه کې هم ليدل کېږي، دا اجسام استوانه بي شکل لري او د هغه طولاني محور پر جلد باندې عمود دی، د منضم نسج یونازک کپسول لري، چې د Corpuscle د عصب په سره ادامه پیدا کوي، دا جسيمات د لمس په مقابل کې حساس دي او د سن په زیاتېدو سره د هغه تعدا کمېږي.

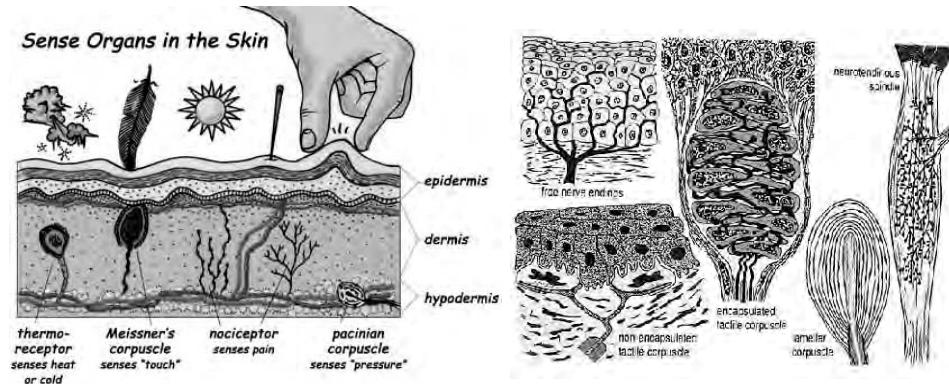
ج: Corpuscles of Krause: دا جسيمات په شوندو او د تناسلي دستگاه په مخاطي طبقة کې ليدل کېږي، کروي شکل لري او د یوه ضخيم کپسول په واسطه چې د اندونوریوم سره ادامه پیدا کوي پوشل شوي دي، داسې گومان کېږي چې دا میکانیکي آخذني د

يختني په مقابل کې حساسې دي.

ث: Corpuscles of Ruffini: د درم د طبقي په منضم نسج او مفصلی کپسول کې وجود لري، د يوه نازک کپسول په واسطه احاطه شوي، دا هم يو ميكانيكي اخنده ده، چې د حرارت په مقابل کې حساسه ده.

خ: Neuro Tendino Ending of Golgi: په او تارو کې و عضلي ته نژدي قرار لري، چې انتها يې، د ميلين پرته عصبي الياf دی او د يوه کپسول په واسطه احاطه شوي دی، دا آخندي د عضلاتو په تقلص سره تحريك کېږي.

د: Neuro Muscular Spindles: دا چول آخندي په عضلاتو کې نژدي وو تر ته قرار لري، دا يو دوک ماننده ساختمان دی، چې په هغه کې دوو نوع عضلي الياf ليدل کېږي، يو Nuclear Bag fibers چې مرکزي مجتمع هستي او محيطي ميوفريل لري او بل Nuclear Chain Fibers چې د يوه زنجير په شکل هستي او يو تعداد کوچنيو ميوفريل خخه جوړ شوي دی، دا چول ميكانيكي آخندي د کشش په مقابل کې حساسې دی.



سترهکه (The Eye)

سترهکه د ساختمان له نظره د ستړکې د کريي يا Eye Ball او د ستړکو ملحقاتو څخه جوړه شوي ۵۵.

ا- یا د ستړکې کره Eye Ball

د ستړکې کره د ساختمان له نظره د ستړکې د جدارو او د ستړکې د کريي د محتوياتو څخه جوړ شوي ۵۶.

۱. د ستړکې د کريي جدارونه: د ستړکې کره د خارج نه و داخل ته د لاندي جدارو څخه جوړه شوي ۵۷.

بـ: بوه ليفي طبقه ده، چې د خلفي حصې په ۵/۶ برخه کې مکدره ده او د Sclera یا صليبيه په نوم او د قدامي برخې ۱/۶ حصه یې روښانه او شفافه ده او د Cornea یا قرنۍه په نوم یادپوري.

جـ: دا طبقه هم درې برخې لري، خلفي قسمت چې د Choroid یا مشيمه په نوم، متوسطه برخه چې د قرنۍ او صليبي د اتصال په خلف کې قرار لري او د Ciliary Body په نوم او قدامي برخه یې د Iris یا عنبيه په نوم یادپوري او په خپل وسط کې یو سوری د Pupil یا مردمک په نوم لري.

دـ: دا طبقه د مرکزي عصبي سيسټم یوه جدا شوي برخه ۵۸، چې د Optic Nerve په واسطه د مرکزي عصبي سيسټم سره ارتباط لري، دا طبقه د ستړکې د کريي داخلي سطح پونبي، چې خلفي برخه یا هغه قسمت چې د لاندي قرار لري، د نور په مقابل کې حساسه او هغه برخه چې د Iris او Ciliary Body یا شا کې قرار لري، د نور په مقابل کې غير حساسه ده.

۲. د سترگي د کري محتويات: د قريني په خلف کي او د Iris په قدام کي يوه فضا د Aqueous Anterior Chamber په نوم وجود لري، چې په هغه کي ڈلاليه مایع يا Humor وجود لري، د Iris په خلف کي عدسيه يا Lens قرار لري چې د Zonule په Nom د يوه Ciliary Body سره په ارتباط کي ده، د Iris او Ligament په واسطه د Posterior Chamber په نوم وجود لري، چې د Pupil سره د Anterior Chamber په واسطه افراز پوري، قرار لري او د عدسي په خلف کي د سترگي د کري اعظمه برخه د ذجاجي مایع په واسطه ډکه شوې ده، چې د Vitreos Body په نوم ياد پوري.

Vitreous Body او Lens، Post.Chamber، Ant.Chamber، Cornea سترگي د کري د انکساری محیط په نوم هم ياد پوري، یعنې نور و شبکي ته د رسپدلو لپاره ددي محیط خخه تپ پوري.

۱۱- د سترگي ملحقات

دا ساختمانونه د پلک يا منضمه، Conjunctive Eye Lids

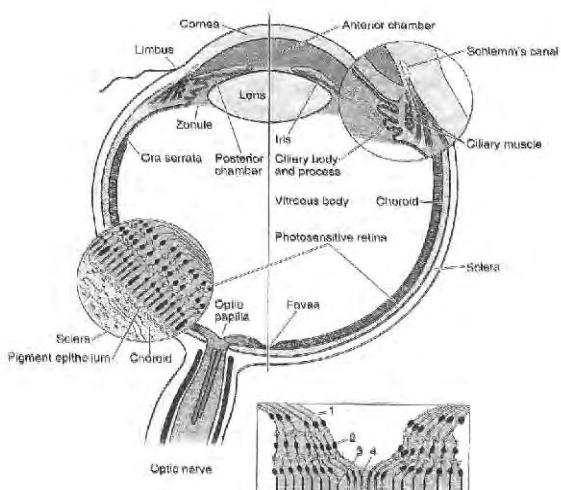
يا اشکيه Apparatus

جهاز خخه عبارت دي.

د سترگي د کري قدامي

خلفي قطر په بالغو انسانانو

کي 24mm ته رسپوري.



يا د سترګې کوه Eye Ball -I

A. د سترګې د کري جدارونه

Fibrous Coat -I (ليفي پوين)

Sclera -1 يا صليبه: يو سين رنگه متراكم منضم نسج دي، چې ضخامت يې په خلفي برخه کې 1mm په متوسطه برخه کې 0.4mm او په قدامي برخه کې 0.8mm دي، د ساختمان له نظره د کولاجن اليافو د موازي بنيلونو خخه چې په هغه کې يو کم تعداد الاستيك الياف هم ليدل کيوري جوړه شوي دي، د کولاجن اليافو په فواصلو کې هموار شوي فبروبلاست هم وجود لري، صليبه د ربيو طبقو خخه جوړه شوي دي.

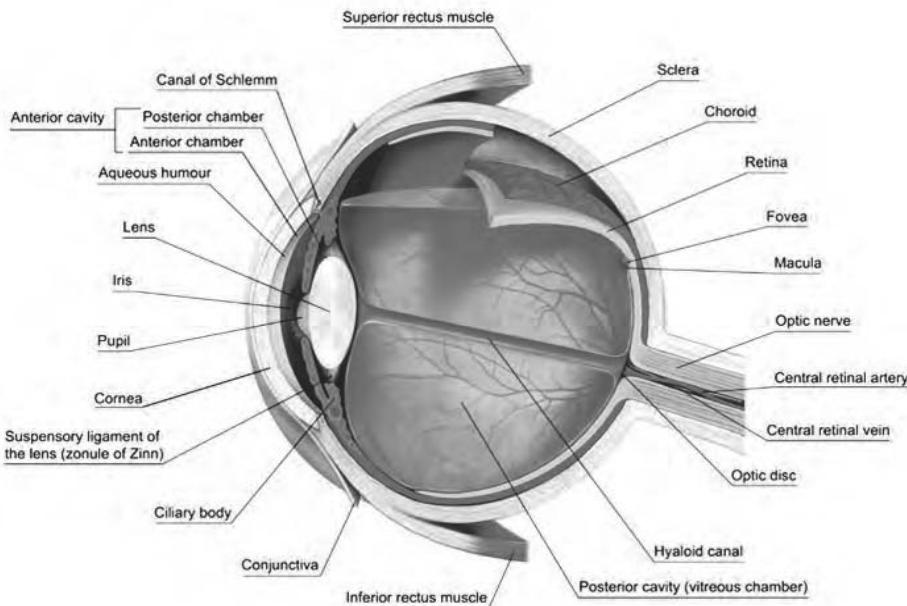
Episcleral Tissue -a: د صليبه خارجي طبقه ده او د سست منضم نسج نه جوړه شوي، چې په خارج کې د Tenon's Capsule د متراكم منضم نسج سره ارتباط لري او د هغه خخه د Tenon's Space په واسطه جدا کيوري، په دي فضا کې سست منضم نسج قرار لري، د سترګو خارجي عضلات ددي کپسول نه تېر او د صليبه سره وصل کيوري، د همدي فضا او يو مقدار شحمي نسج په موجوديت سره د سترګې کره د سترګې په جوف کې آزادانه حرکت کوي.

Sclare Proper -b: د صليبي اصلي قسمت دي چې د کولاجن اليافو خخه جوړه شوي.

Lamina Fusca -c: په دي طبقه کې يو کم تعداد کولاجن الياف، په کافي اندازه الاستيك الياف او يو تعداد Chromatophore Cells چې ميلانين لري ليدل کيوري.

слиبه په خلفي برخه کې يعني د Lamina Cribrosa (غربالي صفحه) په برخه کې د

Optic Nerve د عصبی الیافو په واسطه سوری کېږي، په صلبیه کې د وینې رګونه کم دی، لمفاوي رګونه وجود نه لري او یو کم تعداد عصبی الیاف لیدل کېږي.



Cornea -2 يا قرنیه: یوه شفافه او روښانه صفحه ده، چې د ليفي جدار په قدامی برخه کې موقعيت لري، ضخامت یې په وسطي حصه کې $0.7-0.8\text{mm}$ او په محیطي برخه کې 1.1mm ته رسپری، د اناتومی له نظره قرنیه په دوو برخو وېشل کېږي، یو اصلی قرنیه يا Cornea Proper چې رګونه نه لري او بله حاشیوي قرنیه يا Limbus چې د یوه ملي متر په عرض د صلبیه او قرنې په منځ او د اصلی قرنیه په محیط کې قرار لري او د وینې او لمفاوي رګونو درلودونکې ده.

مګر د نسجي ساختمان له نظره قرنیه د قدام خخه و خلف ته د لاندې طبقاتو خخه جوړه شوي ده:

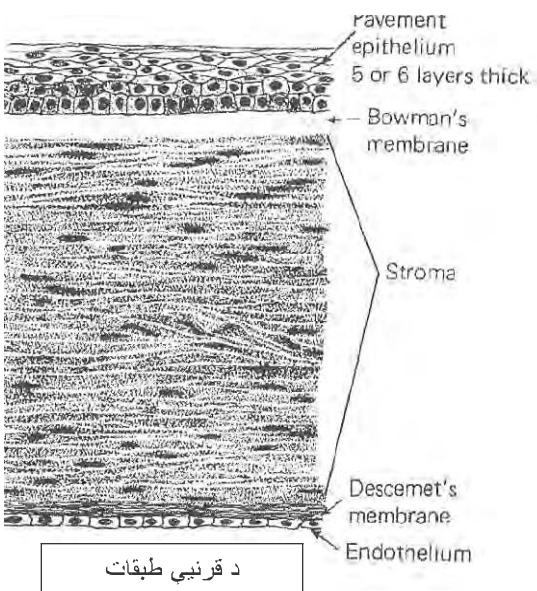
Epithelium -a: د کرياتين پرته شو طبقة اى خشت فرشي اپتيل دي، چې د 5-6 طبقو حجراتو خخه جوړ شوي، دا اپتل فوق العاده حساس او ترميمي قدرت يې فوق العاده زيات دي، چې **Mitosis** فقط په قاعدوی طبقة کې صورت نيسی.

Bowman's Membrane -b: تر اپتل لاندې غشا ده، چې حجرات په کې نه ليدل کپري، صرف د یو کم مقدار بین الحجري مادي او د کولاجن د الیافو نه جوړه شوي ده.

Substantia Propria -c: د قرنیه د ضخامت 90% برخه تشکيلوي، چې د کولاجن الیافو د حجاباتو او هموارو فبروبلاستونه جوړه شوي ده، په دي طبقة کې د کولاجن فبريل هموار او موازي قرار لري، نو خکه شفافه ده.

Descenmets Membrane -d: د کولاجن الیافو یوه متجانسه طبقة ده، چې د

اندوبليوم طبقي د قاعدوی غشا په حیث کار کوي.

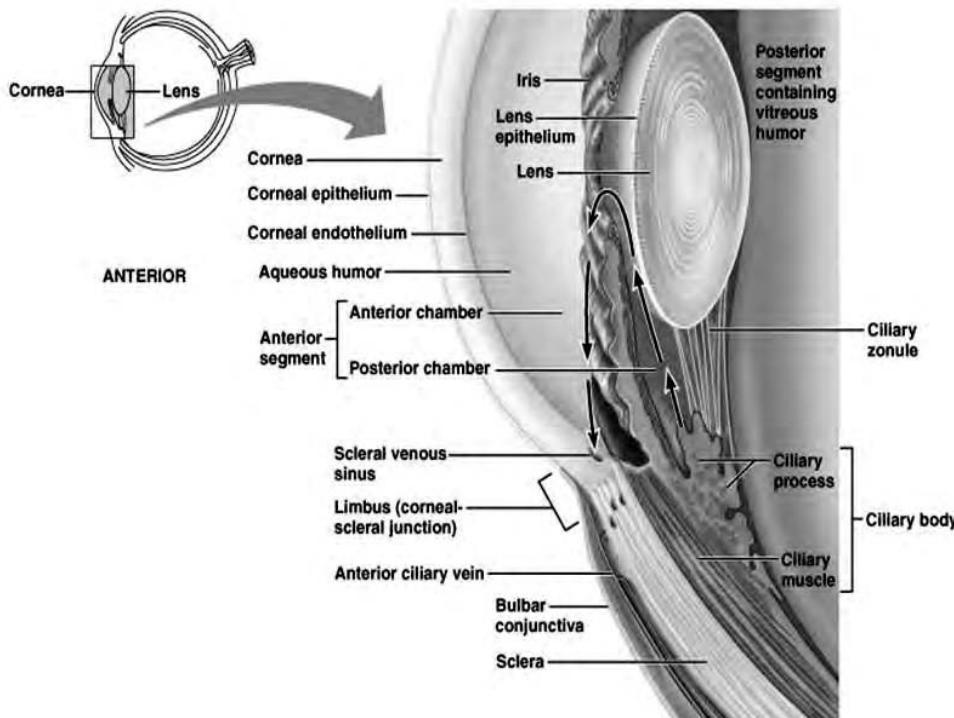


Endothelium -e: یوه طبقة مکعبی حجرات دي، چې د قرنیه داخلی سطح پوښي.

قرنيه رګونه نه لري، د هغه تغذيه په محیط کې د Limus د ناحيې د رګونو د Diffusion په واسطه او په وسطي ناحيې کې د ذلاليه مایع

په واسطه صورت نيسی.

Limbus -3: د قرنیه او صلبیه په منځ کې یوه اتصالی ناحیه ده، چې په دې برخه کې د قرنیې اپیتل ضخیم او 10 طیقو حجراتو شخه جوړه شوي ده او د منضمی پواسطه ادامه پیدا کوي.



Vascular Coat -II (وعایي پوین)

دا وعائي طبقيه د خلف نه و قدام ته د درپيو برخونه جوړه شوي.
Choroid -1 يا مشيمه: یوه نصواري رنګه پرده ده، چې د خارج نه و داخل ته د خلورو طبقو شخه جوړه شوي ده.

Epichoroid -a: د صليبه سره په ارتباط کې د چې د کولاجن او الاستيك اليافو او يو تعداد ميلانوسينونو خخه جوره شوي.

Vascular Layer -b: د مشيمه ضخيم ترينه طبقه ده، چې د يو تعداد زياتو شراينو او وريدونو، سست منضم نسج او Melanocytes خخه جوره شوي ده.

Chorio Capillary Layer -c: د شعريه عروقو يوه نازکه طبقه ده، چې د شراين په هغه کې ختمپوري او د شبکيye د خارجي برخې تغذيه هم ددي طبقي په واسطه صورت نيسني.

Bruch's Membrane -d: يو الاستيكي طبقه ده، چې د Chorio Capillary Layer او د شبکيye د صباغي طبقي په منځ کې قرار لري.

Ciliary Body -2: Choroid په قدام کې تر Oraserrata پوري ادامه لري (د مشيمه او Ciliary Body د اتصال محل) او په دي برخه کې ضخيم او په Ciliary Body باندي تبديليري، يعني Ciliary Body د مشيمې او شبکيye د طبقي داماد و قدامي برخې ته دی، چې د ساختمان له نظره د لاندي عناصر و خخه جوره شوي.

Ciliary Muscles -a: د جسم عمهه برخه تشکيلوي، چې د دربيو طبقو ملساً عضلاتو خخه جوره شوي، چې د عضلی اليافو په منځ کې الاستيكي الياف او ميلانوسين هم وجود لري، دا عضلات د سترکو په تطابق يا Adaptation کې برخه اخلي.

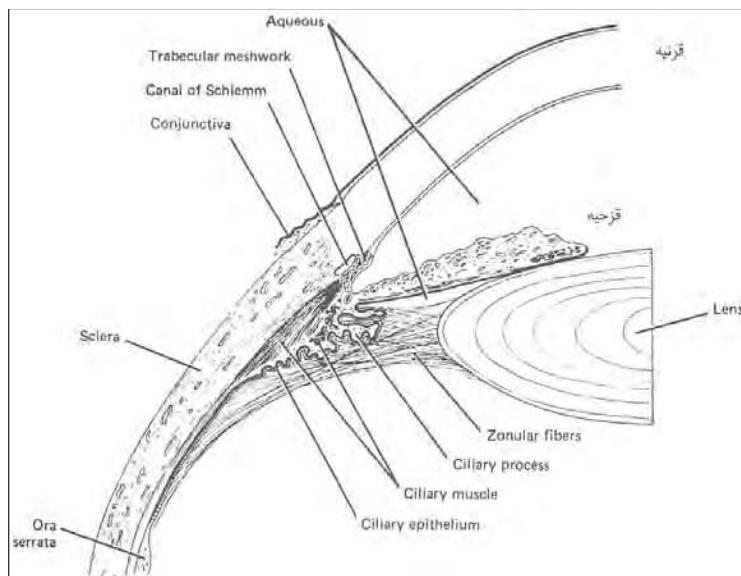
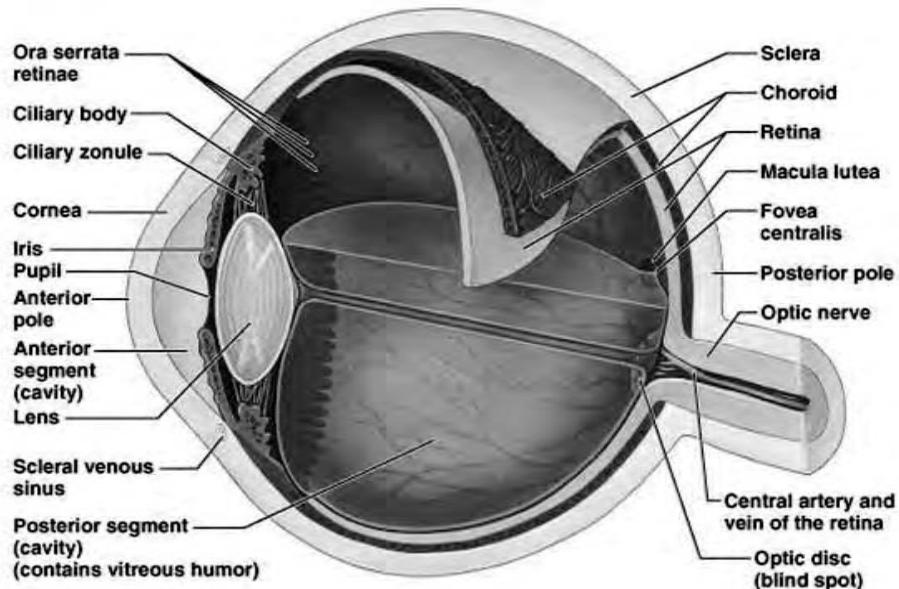
Vascular Layer -b: د شعريه عروقو او يو تعداد وريدونو خخه جوره شوي او ګومان کپوري، چې ذلاليه مایع هم ددي برخې نه منشا اخلي.

Ciliary Epithelium -c: Ciliary Body د داخلی سطح په قدام کې د Post. او په خلف کې د Vitreous Body سره په تماس کې قرار لري او د دوو Chamber

طبقو مکعبی حجراتو په واسطه پوبنل شوي ده، چې خارجي طبقه يې د شبکي د صباغي اپیتل ادامه و قدام ته او داخلی طبقه يې د عصبي شبکي د ادامه و قدام ته ده دا اپیتل بې رنگه دی، دواړي طبقي د Iris اد خلفي سطحي د پوبنل سبب ګرځي، چې په دې برخه کې داخلی طبقه شدیداً رنگه ده.

تر اپیتل لاندي Internal Limiting Membrane وجود لري، چې د Ciliary Process سطح پوبنلي او د Suspensor Ligament يا Zonule په تشکيل کې برخه اخلي.

Iris -3 يا عنبيه: د عابي طبقي قدامي قسمت دی، چې قدامي سطح يې نامنظمه او د یوه قطار هموارو حجراتو په واسطه پوبنل شوي چې په حقیقت کې د فرنیه د خلفي برخې د اندولیلیوم ادامه ده، تر دې اپیتل لاندي ستروما قرار لري، چې د یوه نازک منضم نسج، فبروبلاست او میلانوسیت خخه جوړه شوي ده، که چېږي د میلانوسیت د رنگه دانو مقدار کم وي او یا وجود ونه لري د Iris رنګ آبی خو هرڅومره چې ددې رنګه دانو تعداد زیات شي، په هم هغه اندازه د Iris رنګ خاکستري، قهوه يې او تورپري، تر Stroma لاندي د وینې د رګونو یوه طبقه موجوده ده، چې تر دې طبقي لاندي یو تعداد ملساً عضلات وجود لري، چې دا عضلات د Iris سوری يا Pupil بندوونکي او خلاصونکي عضلات تشکيلوي. بندوونکي عضله د Pupil په کنارو کې قرار لري او د پاراسماتيک اعصابو په واسطه تعصیب کېږي، خلاصونکي عضله یوه نازکه او شعاعي عضله ده، چې Iris د خلفي برخې د اپیلیوم په قدام کې قرار لري او دا یوه واقعي عضله نه ده، بلکې میواپیتل حجرات دي، چې د سمپاتيک اعصابو په واسطه تعصیب کېږي، د Iris خلفي سطح ډېره رنګه ده او د دوو طبقو مکعبی حجراتو خخه جوړه شوي ده، چې قاعدوی طبقه يې د سترومما سره په ارتباط کې او خلفي طبقه يې د Post Chamber Iris خخه د Limiting Membrane په واسطه جدا کېږي او یوه نازکه قاعدوی غشاً ده.



د لیفی او و عنی طبقاتو یوه برخه او د حبی جسم، د زونولا د رشت او عدسی اړیکې راښلې

Retina يا شبکيye (داخلي پوبن) Internal Coat -III

شبکيye د ستر ګکي د کري داخلي طقه ده، چې قدامي برخه ېپه غير حساسه او د عنبي شبکيye په نوم مسمى ده، برخلاف خلفي برخه ېپه د نور په مقابل کې حساسه ده او د وظيفوي برخې په نوم يادپوري، شبکيye د مغزو د قدامي برخې خخه د یوه متبارز ساختمان په واسطه چې Optic Stalk نومپوري او د Optic Vesicle په واسطه د مغزو سره ارتباط لري په وجود راخني، Optic Stalk يا نوري ساقه په آينده کې په Optic Nerve باندي بدليپوري.

Optic Cup وروسته د شکل اخلي، چې دوه طبقې لري، يعني خارجي طقه ېپه Epi باندي او داخلي طقه ېپه عصبي شبکيye يا اصلی شبکيye جوروسي، ددي دوو طبقو په منځ کې یوه خالي فضا وجود لري، چې هغه نه د صباغي حجراتو استطالات تېرپوري، خارجي طقه د Choroid سره نښتې ده او داخلي طقه په آسانۍ سره د هغه نه جدا کېدای شي، اصلی او يا عصبي شبکيye د کوروئيد طبقې د Optic Nerve د Optic Papilla خخه تر Oraserrata پوري پوبني او په خلفي برخه کې یوه فرورفتگي يا ژوروالي وجود لري، چې د Fova Centralis په نوم يادپوري. په دې ناحيې کې د اشياوو دقيق ليدل صورت نيسې، خو هغه برخه چې د هغه نه Photo راوخي د Optic Papilla په نوم يادپوري، چون په دې ناحيې کې receptors وجود نه لري، نو خکه د Spot Blind (ړوند ټکي) په نوم مسمى ده.

د طبقات: شبکيye د خارج نه و داخل ته د لاندي طبقاتو خخه جوروه شوي ده.

Pigmented Epithelium -1: د یوې طبقې خو ضليعي حجراتو خخه جوروه شوي، چې مدورې او قاعدوې هستې لري، ددي حجراتو په سايتوپلازم کې د یو تعداد اړګانيلو خخه علاوه د Melanin او Lipofusin داني هم ليدل کېري، ددي حجراتو استطالات د

د خارجي قطعاتو په شاوخوا کې قرار لري، دا حجرات نور جذبوی او د انعکاس خخه يې جلوگيري کوي، همدارنګه د Photoreceptors په تغذیه او د Vit-A د ذخیرې او آزادپدو له لاري د Rhodopsin په تشکيل کې برخه اخلي.

Photo Receptors (يعني Rods and Cones Layer -2) په دي طبقه کې د رودز او کونس (يا مخروط) خارجي قطعات يا دندرايت قرار لري، چې د صباغي اپیتل سره په تماس کې دي.

Maller: دا غشا د External Limiting Membrane -3 د حجراتو د استطالاتو په واسطه جوړه شوي ده.

Photo Receptors دا طبقه د External Nuclear Layer -4 د هستو خخه جوړه شوي ده.

External Plexiform Layer -5: دا طبقه د Photo Receptors او دو قطبی حجراتو د یو خای کېدو ناحیه ده.

Internal Nuclear Layer -6: په دي طبقه کې د دوو قطبی حجراتو هستي قرار لري.

Internal Plexiform Layer -7: دا طبقه د دو قطبی حجراتو او عقدوي حجراتو د یو خای کېدو ناحیه ده.

Ganglionic Cells Layer -8: په دي طبقه کې د عقدوي حجراتو جسم وجود لري.

Nerve Fibers Layer \ Neuro Fibrorum Layer -9: په دي طبقه کې د الیاف وجود لري. Optic Nerve

Internal Limiting Membrane -10

قاعدوي غشاً وجود لري او شبکي د Vitreous Body خخه جداً کوي.

د عصبي Retina مختلف حجرات: د عصبي شبکي حجرات په خلورو گروپو و بشل کپوري.

د Rods Cones او Photo Receptors -1.

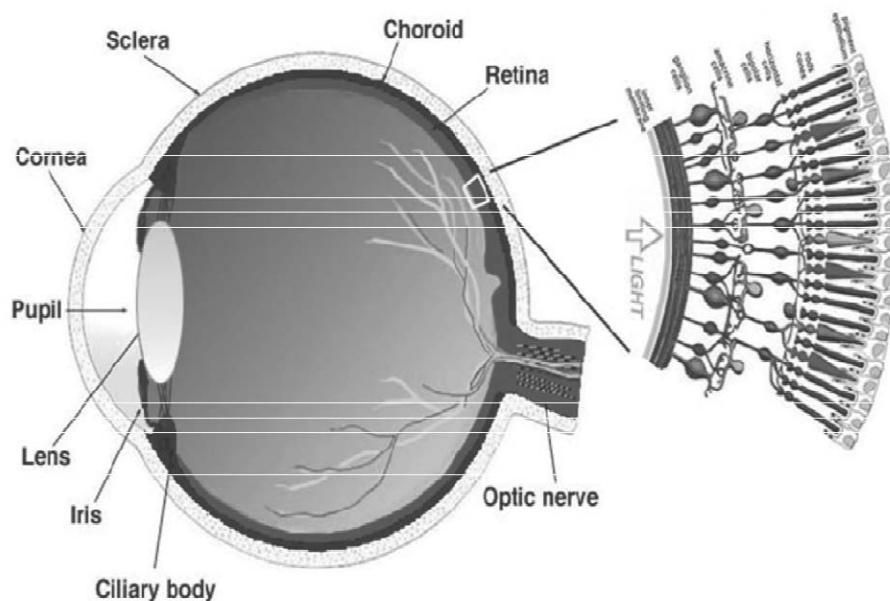
Ganglionar/Bipolar Cells او Direct Conduting Neurons -2

عبارةت دي.

Bipolar Centrifuge او Association and Centrifugal Neurons -3

او Amacrin Cells او Horizontal Cells,cells خخه عبارت دي.

او Neuroglia او Muller Cells د Supporting Cells -4 خخه عبارت دي.



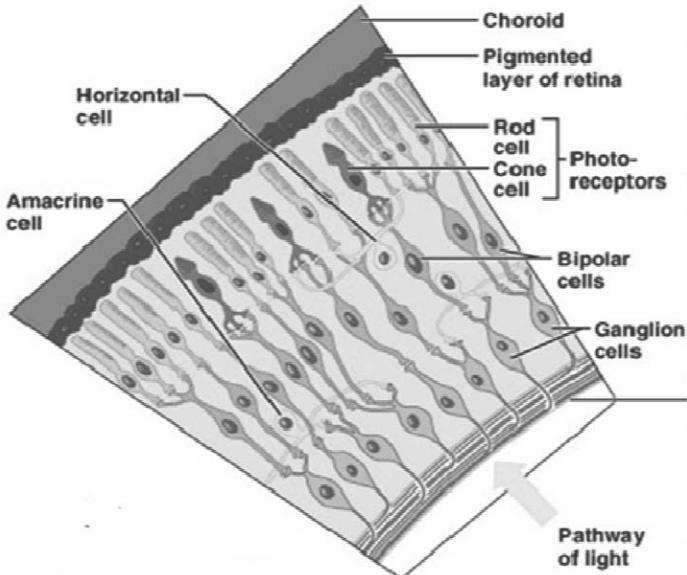
اول گروپ - Photo Receptors

- چوبک يا **Rods**: نازک تغیر خودلی نورونونه دی، چې یوه خارجي استوانه يې برخه چې د ليدلو رنګه دانې يا Rhodopsin په کې ليدل کېږي او یوه داخلی قطعه لري، د خارجي قطعي رأس په رنګه اپیتل کې دنه شوي دي، دواړه قطعي د عنق د یوې نازکې حصې په واسطه یو د بل سره ارتباط لري، خارجي قطعه د یو تعداد موازي صفحاتو خخه جوړه شوې، چې د Rhodopsin رنګه دانې پر هغه باندې قرار لري، د عنق قسمت یو تغیر خودلی Cilia او په داخلی قطعه کې یو زيات تعداد مایتوکاندريا ليدل کېږي، د داخلی قطعي په لاندنې برخه کې Perikaryon يا د حجراتو جسم وجود لري، چې د هغه نه یو ميله ماننده ساختمان منشأ اخلي او د Rod Spherule په واسطه د دوو قطبې حجراتو د دندرایت او افقی حجراتو د اكسون سره تماس لري.

- مخروط يا **Rods**: د Sره شباهت لري، چې خارجي قطعه يا Outer Segment پې نازک او داخلی قطعه يا Inner Segment پې ضخيم او مخروطي شکل لري او د حجري د جسم هسته پې نظر و Rods ته لویه ده، هغه ميله مانند ساختمان يا Fiber چې د حجري د جسم خخه منشأ اخلي، نظر و Rods ته ضخيم دی او د Cone Pedicle په واسطه په نهايې کې د Bipolar Cells سره تماس نيسې.

په Fovea Coraralis کې ددي مخروطو طول زيات او د شبکي په محطي برخه کې دغه طول کم دی، د مخروط په خارجي قطعه کې د Iodopsin رنګه دانې وجود لري.

د انسان په شبکي کې د Rods تعداد د 130 ميليونونه ته او د مخروطو تعداد 6-7 ميليونو ته رسپوري.



دوهم ڪروپ - Direct Conducting Neurons

Bipolar Cells - a: دوه نوع دوه طبی حجرات وجود لري.

الف: Diffuse Bipolar Cells: دا ډول حجرات د خو Photo Receptor حجراتو سره جوړوي، یعنې د خپل دندرايت په واسطه د Cones او Rods سره په تماس کې دي، ددې حجراتو اکسون مستقيم او په عمودي توګه د عقدوي حجراتو د دندرايت سره سیناپس جوړوي، د حجراتو جسم په Inter Nuclear Layer کې قرار لري.

ب: Mono Synaptic Bipolar Cells: ددې حجراتو دندرايت د مخروط او اکسون یې د عقدوي حجراتو سره سیناپس جوړوي، یعنې یو نهايت یې د مخروط او بل نهايت یې د Ganglionar Cells سره په تماس کې دي.

Ganglionar Cells -b: دا حجرات د شبکي په اتمه طبقه کې قرار لري، چې دندرایت بې د Bipolar Cells د اکسون سره په ارتباط کې او اکسونونه بې سره یو خای کپوري او د Optic Nerve عصبي الیاف جوروي، دا چول حجرات هم په دوه شکله ليدل کپوري، د یو تعداد دندرایت د خو دوو قطبي حجراتو د اکسون سره او د یو تعداد دندرایت صرف د یوه قطبي حجري د اکسون سره Synapse جوروي.

درېم ګروپ - Association and Centrifugal Neurons

Horizontal Cells -a: ددي حجراتو جسم د Internal Nuclear Layer په خارجي برخه کې او د هغه اکسون او دندرایت د Internal Plexiform Layer په طبقه کې قرار لري، چې ددي حجراتو دندرایت د مخروطو په نهايې برخه کې سبد ماننده ساختمان او اکسون بې د چويک او مخروط سره سيناپس جوروي، یعنې دا حجرات د مخروطو یو ګروپ د چوبکو سره وصلوي.

Amacrine Cells -b: دا حجرات د Internal Nuclear Layer په طبقه کې قرار لري او یوه واحده استطاله یې په Internal Plexiform Layer کې د خو عقدوي حجراتو سره سيناپس جوروي.

خلورم ګروپ - Supporting Cells

دا حجرات د شبکي د حجراتو د استناد او تغذیي سبب ګرځي.

Muller Cells -a: د شبکي د Gliocyte په نوم هم یادپوري، چې د هغوي هسته د دوو قطبی حجراتو د هستې سره یو خای په Internal Nuclear Layer کې قرار لري او د

حجرې د جسم خخه یوه

استطاله

Limiting Membrane

تنه او بلنه استطاله و

Internal Limiting

تنه Membrane

داخلېږي، یعنې د شبکي

ټول ضخامت په بر کې

نيسي او خارجي او داخلې

محدوډ کونکي غشاوې

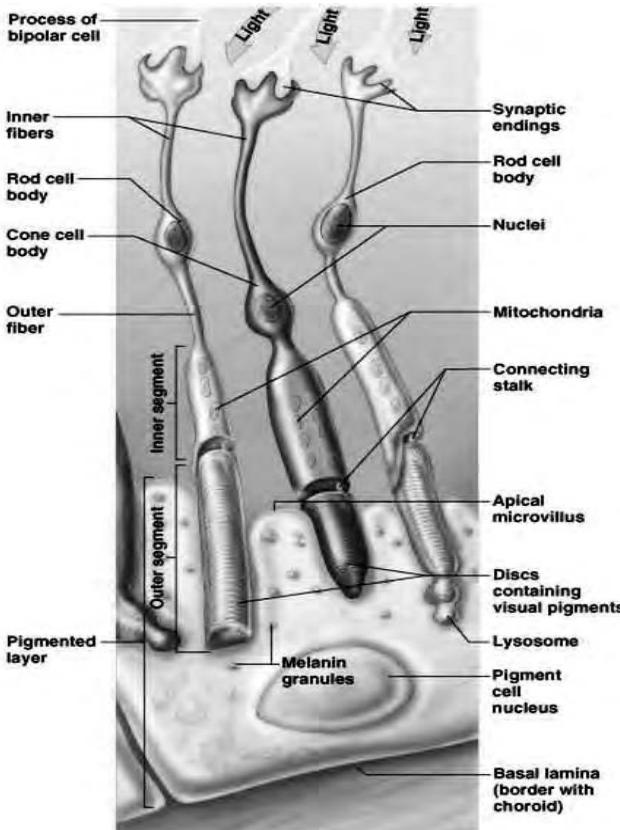
جوړوي.

:Neuroglia -b

Oligodendrocyte,

Astrocytes

څخه عبارت Microglia



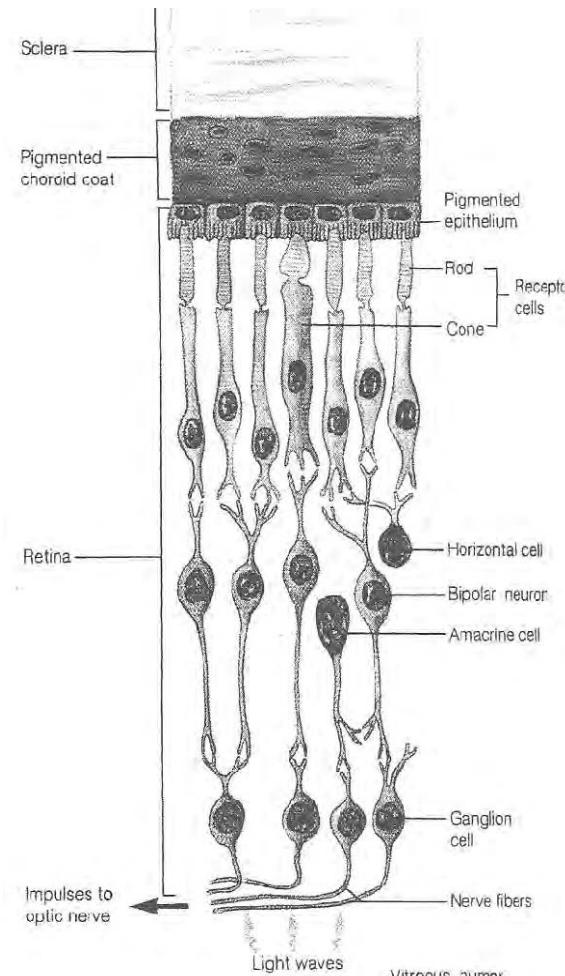
دي، چې د استنادي او تغذیوي وظیفو سرپیره په دفاع کې هم برخه اخلي.

د شبکي مرکزي برخه: د انسان شبکيہ کولای شو چې په

مرکزي او محيطي برخو تقسيم کړو، چې په مرکزي برخه کې د

تعداد فوق العاده زيات او د ورځې د یدللو لپاره دقیق محل دي او په محيطي برخه کې

ددې حجراتو تعداد کم او د کمزوري ریا لپاره دقیقه محل دي.



د سترګي نیورونونه او نیوروگلیا بشکاري

دوو قطبي حجراتو تعداد فوق العاده زيات دی.

د 4mm نه Optic Nerve

لري په مرکزي حصه کې يوه
Fovea د Fovea په نوم وجود لري،
چې په دي ناحيه کې د شبکي
نور طبقات وجود نه لري او
صرف د Cones يا مخروطی
Fovea د Fovea په شاوخوا کې د
3mm په اندازه يوه ژړه لکه
(کربنه) د Macula Lutea په
نوم وجود لري، په دي ناحيه کې
د شبکي په طبقاتو کې يوه ژړه
رنګه صباح موجود دی، یعنې په
عمومي توګه ويلاي شو، چې د
شبکي په مرکزي برخه کې د
عقدوي حجراتو، مخروطي او

Optic Nerve او Optic Papilla: د بصری عصب د داخلېدو ناحيه په شبکي کې د Optic Disk په نوم يادپری، چې يوه مبارزه ناحيه د Physiological Cup په نوم په هغه کې وجود لري، همدارنګه يوه مرکزي فرو رفته ناحيه د Optic Disk په نوم په هغه کې ليدل کېږي، چې د هغه نه مرکزي شريان او وريد و شبکي ته داخلېږي، چې ددي مرکزي شريان د بندېدو په صورت کې انسان په دائمي توګه پونډېږي، Optic Disk چې

Blind قطر لري، په دې ناحيه کې د شبکيye طبقات وجود نه لري، نو خکه د 1.5mm

په نوم Spot

ياد پوري.

Opti Nerve

د متوسط دماغ

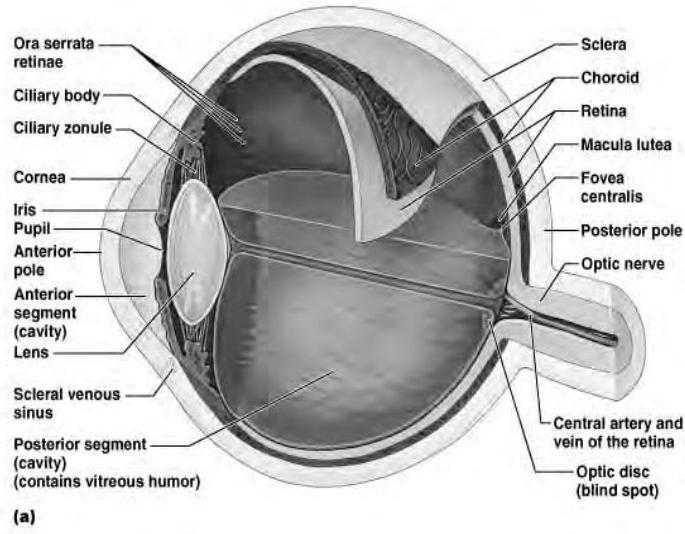
او د شبکيye د

عقة دلوي

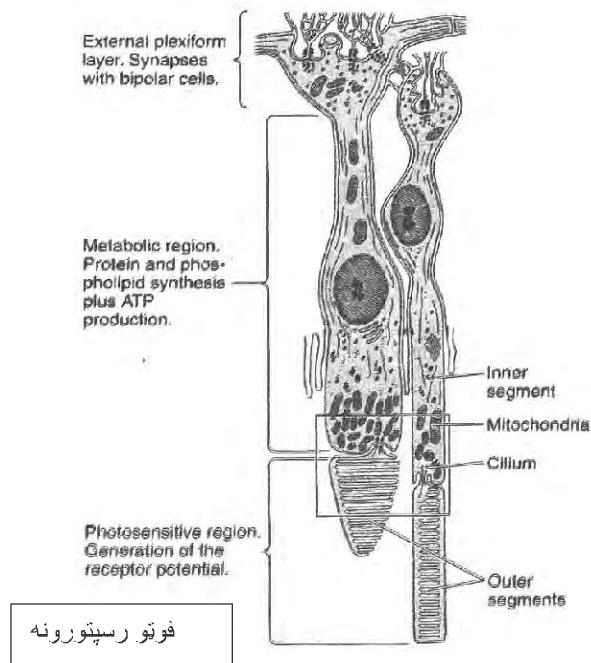
حجراتو په منځ

کې یوه لار ده،

چې د 1000



دستو (ګډه) عصبی الیافو خخه جوړه شوې او په Chiasma Optic کې ختمیږي.





B- د سترگي د کري محتويات

Anterior Chamber -1: دا فضا په قدام کې د قرنیه د خلفي سطحي او په خلف کې د Iris او Lens د قدامي سطحي سره ارتباط لري، د Ant.Chamber جنبي کنار د Iris د زاويې يا Limbus سره په ارتباط کې ده، چې د Trabecular Pectinate Ligament شبکې په واسطه اشغال شوي ده، چې ددي لاري ذلاليه مایع يا Canal of Schlemm و Aqueous Homor ته داخلېږي.

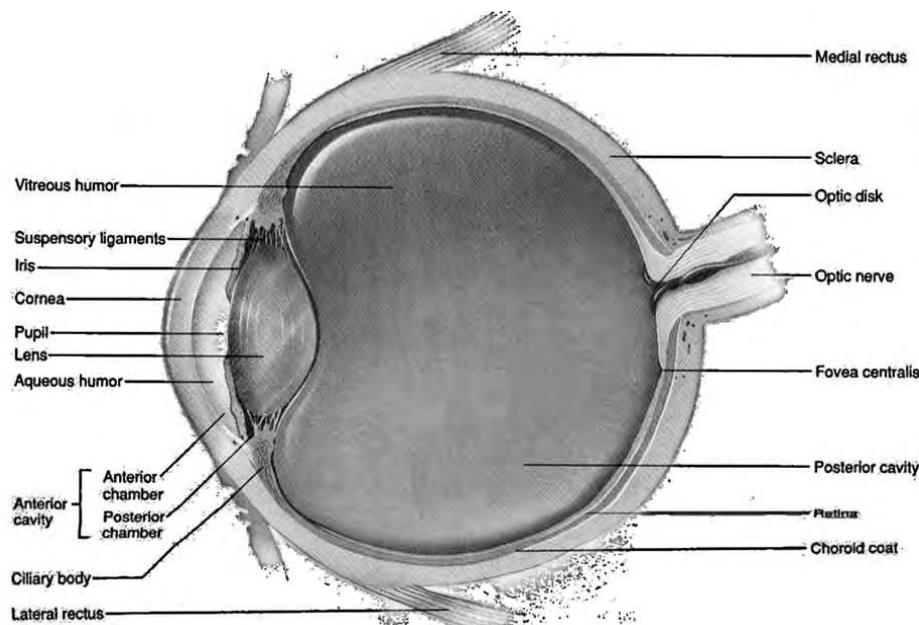
Posterior Chamber -2: دا فضا په قدام کې د Iris او په خلف کې د عدسيې او Zonule د قدامي سطحې په واسطه احاطه شوي ده، په دي دواړو فضاؤو کې ذلاليه مایع قرار لري، چې د Ciliary Epithelium او Ciliary Capillaries د Diffusion په واسطه تولیدېږي، دا یوه رقيقه او به ماننده مایع ده، چې تركيب يې د وينې د پلازما سره شاهت لري، خو د پروتين مقدار يې نظر پلازما ته کم دي، دا مایع په Post.Chamber افراز او بیا د Pupil له لاري و Ant.Chamber ته ئې او د هغه نه وروسته د ترايکولر شبکې په واسطه و Canal of Schlemm ته داخلېږي، که د افراز او اخراج

تعادل برقراره وي د سترگې د کري فشار 23mmHg د، خو که خروجي لار بنده شي او افراز ادامه پيدا کړي، د سترگې د کري فشار زياتيري، چې دې حالت ته Glaucoma يا آب سياه ويل کېږي او که تداوي نه شي، شبکيhe تحریب او د پنډدو سبب ګرځي. Canal of Schlemm یو حلقوي شکله رګ د، چې په قداممي برخه کې د Sclera نه بهر قرار لري، د خارج نه د صليبيه د نسج په واسطه او په داخل کې د Trabecular Tissue په واسطه محدود شوي د، معمولاً یو جوف او بعضا دوه عدده جوفونه لري او د اندوليل د حجراتو ضخامت یې و یوه ميكرو مترو ته رسپوري. Trabecular Ant. Pectinate Ligament یا Meshwork او Canal of Schlemm Chamber په منځ کې قرار لري او د یو تعداد حجاباتو خخه چې د هغه په فواصلو کې ذلاليه مایع قرار لري جوړ شوي، د اترايکولا د اندوليل د حجراتو په واسطه پوشل شوي د، او استنادي نسج یې د صليبيه خخه عبارت د.

Lens -3: یوه محدب الطرفين عدسيه ده، چې په څوانانو کې الاستيكي اما د عمر په زياتېدو سره سخت او مکدر کېږي، د خارج نه د یوه الاستيكي سخت کپسول په واسطه احاطه شوي او د Ciliary Body یا Suspensory Ligament Zonule په واسطه د سره وصله ده، ضخامت یې په وسطي برخه کې 3.6mm او د Adaptation په وخت کې و 4.5mm ته رسپوري، د قداممي سطحي کپسول ضخيم د، چې د قاعدي غشا او شبکوي اليافو خخه جوړ شوي، که خه هم الاستيک الياف نه لري، ولې ارجاعي خاصيت یې زيات د، تر کپسول لاندي په قداممي سطح کې یوه طبقه مکعبی حجرات فرار لري، چې په مرکزي برخه کې په استوانه یې اپتيل او بالاخره د عدسي په اليافو باندي بدليږي، د عدسي اساسي ماده هم د عدسي الياف د چې $8-10\text{mm}$ طول او د عدسي په سطحي سره موازي قرار لري، په دې اليافو کې یو لبر مقدار Cement ماننده ماده هم ليدل کېږي.

4- ذجاجيه یا Vitreous Body: یوه شفافه، روښانه جلاتيني شکله مایع ده، چې د عدسي او شبکيhe په منځ کې قرار لري، شکل یې کروي دی چې د ساختمان له نظره د

Acid Hyaluronic او د کولازن الیافو د یوې نازکې شبکې خخه جوړه شوي ده، چې دا فبریل په محیطي برخه او Vitreous Body (د hyaloid Canal مرکزی کانا ل دی چې د Hyaloid.art جنیني بقایا ده) په شاوخوا کې متراکم دي، همدارنګه په محیطي برخه کې یو تعداد مکروفائز او یو تعداد حجرات چې کولازن او Acid Hyaluronic تولیدوي او د Hyalocytes په نوم یادپوري، وجود لري. ذجاجیه په خارج کې د External Limiting Membrane سره نښې ده.



د سترگي د ګري محتويات

-II د سترگي ملحقات

Eye Lids يا پلک يا اجفان -1

هر Eyelid د منضم نسج او اسکلیتی عضلي د يوه استنادي صفحې خخه جوړ شوي، چې د خارج نه د جلد او د داخل خخه د مخاط په واسطه پوبنل شوي دي، جلد يې نازک دي او په هغه کې عرقیه او دهنيه غدوات وجود لري، د درم طبقة يې نازکه او الاستیک الیافو خخه جوړه شوي دي، چې د اجفان په کنارو کې متراکم شوي او په هغه کې ضخیم وېښتان د Eyelash په نوم وجود لري، چې د درم و طبقي ته داخلېږي، د Eyelash په فواصلو کې تغیر خوړې عرقیه غدوات د Glands of Moll په نوم وجود لري، تر جلد لاندې يوه طبقة اسکلیتی عضله وجود لري، چې د Orbicularis Oculi عضلي يوه برخه ده او د Eyelid اساسی محور تشکيلوي، تر عضلي طبقي لاندې د ليفي نسج يوه نازکه طبقة د Septum orbital په نوم په محیط کې او د Tasal Plat يو متراکمه ليفي صفحه په مرکزي برخه کې وجود لري او په هغه کې يو تعداد لوی شحمي غدوات د Meibomian Gland يا Tarsal Glands په نوم وجود لري، چې د هغه مجراوي د Eyelid په کنارو کې خلاصېږي د Tarsal Plate خلفي حصه د منضمې سره په ارتباط کې ده.

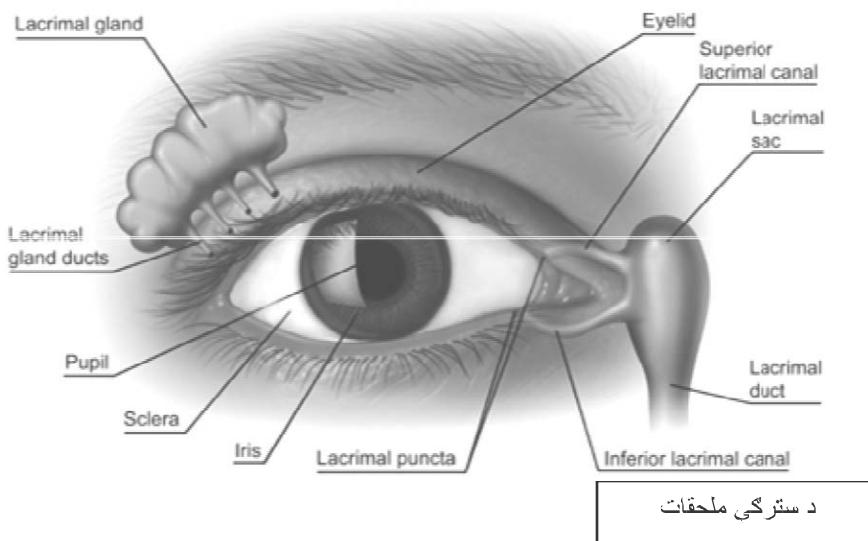
Conjunctive -2

يوه مخاطي طبقة ده، چې د Eyelid داخلی سطح پوشني او بیا د هغه خای نه د سترګي د کري پرمخ راخې او د قرنیه تر اپیتل پوري امتداد پیدا کوي، منضمه د Goblet's Cells په واسطه چې په هغه کې Stratified Columnar. Epi لري، پوبنل شوي دي. خو د قرنیه په کنار کې دا اپیتل St. Squamous. Epi اپیتل لاندې Lamina Propria قرار لري، چې سطحې برخه يې د سست منضم نسج او عميقه برخه يې د متراکم منضم نسج خخه جوړه شوي دي.

يا اشکیه جهاز -3 Lacrimal Apparatus

اشکیه جهاز د **Lacrimal Gland** او د هغه د قناتونو خخه چې و **Conjunctival Sac** ته داخلیږي جوړ شوی.

اشکیه غدہ د سترګې د جوف د علوی برخې په جنبي حصه کې د **Superior Fornix** تر منضمې لاندې قرار لري، چې یوه **Tubulo Alveolaor gland** ده، چې مصلی افرازات لري چې د افرازي قطعې په شاوخوا کې ميو اپیتل حجرات لیدل کېږي او د ۱۵-۱۰ مجراوو په واسطه د علوی **Fornix** په جنبي حصه کې خلاصېږي، ددي خدواتو افرازات پس له دې چې **Conjunctival sac** ته داخل شي یو قسمت یې تبخیر کېږي او وظيفه یې د منضمه د اپیتل مرطوب کول دي او د اجفان د حرکت په اثر دوړي او خاورې د سترګې د قدامې برخې خخه پاکوي، اضافي اوښکه د **Conjunctival Sac** و متسع برخې ته چې **Lacus Lacrimalis** نومېږي داخل او د هغه نه وروسته و **Eyelid** ته چې په هر **Lacral Puncta** کې یو عدد د **Lacral Canalliculi** په واسطه خلاصېږي، داخل او د **Lacral Sac** په واسطه چې د سترګې په داخلی گوښه کې قرار لري راټول او د **Naso Lacrimal Duct** په واسطه و پزې ته داخلیږي.



د سترگي دنده يا وظيفه

کله چې نور و سترگي ته داخل شي، د قرينه او عدسیه په واسطه په شبکيye کې Focus کېږي او د جسم يو کوچني حقیقي او سرچې تصویر د چوبک او مخروطو پر طبقي باندي په وجود رائي، د FOCUS عمل د عدسیه د تحدب د تغیر په اساس صورت نيسی، د چوبک او مخروط په خارجي قطعه کې دوه نوع رنګه داني و وجود لري، چې د Iodopsin په نوم په چوبک او د Rhodopsin په نامه په مخروط کې وجود لري، دا رنګونه يو قسم مخصوص پروتئين مواد دي، چې د ویتامين A د الدهايد (Aldehyde) سره وصل دي، د چوبک خارجي قطعه نظر و مخروط ته زيات رنګه داني لري او د نور په مقابل کې زيات حساسه ده، نو خکه د کم نور (د شپې ليدل) د اخستلو لپاره په کاريپري، حال دا چې مخروطونه د نور په مقابل کې کم حساس دي او د رنګو د اخستلو لپاره په کاريپري (د ورځي ليدل)، نو خکه په Fovea Centralis کې یوازي مخروطونه وجود لري.

غور (The Ear)

غور د ساختمان له نظره پر درپيو برخو و پشل شوي دي:

1- خارجي غور يا External Ear: چې د Auricle خخه جوړ شوي او Tympanic Membrane Meatus.

2- متوسط غور يا Middle Ear: د Tympanic cavity خخه جوړ شوي، چې د هغه په منځ کې درې هډو کې د چکش يا Malleus، سندان يا Incus او رکاب يا Stapes په نوم وجود لري.

3- داخلي عور يا Internal Ear: د Osseous Labyrinth او Membranous Labyrinth ده جوړ شوي دي.

خارجي غور يا External Ear

Auricle -1

د الاستيک غضروف يوه صفحه ده، چې د يوه نازک جلد په واسطه پوبنل شوي، د يو کم تعداد وېښتو، عرقیه غدواتو او چربی غدواتو سریره د مخططي عضلي بعضی استطالات هم وجود لري، چې په انسانانو کې د جنیني بقاياوو د جملې خخه کيل کيروي، خو په يو تعداد حيواناتو کې چې خپل غور ته حرکت ورکوي دي عضلي زيات انکشاف کړي دي.

External Auditory Meatus -2

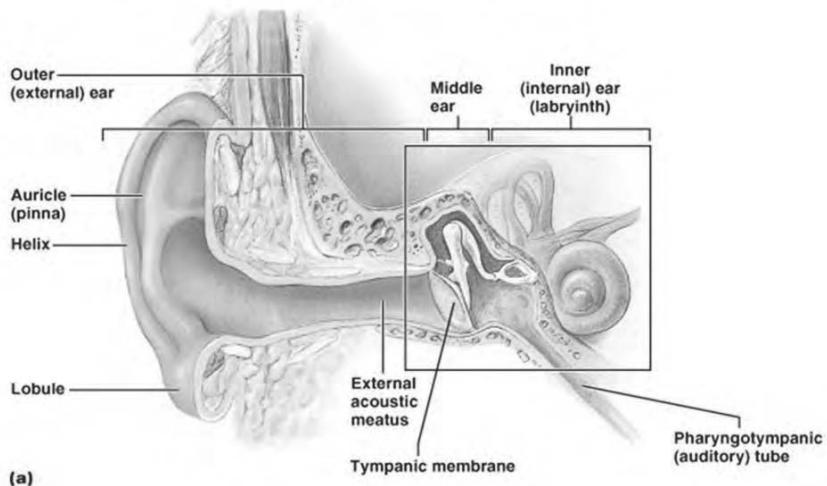
د غور خارجي مجراء ده، چې Auricle نه د غور تر پردي پوري امتداد لري، 1/3 خارجي برخه يې غضروفې او 2/3 داخلي برخه يې عظمي ده، دا مجراء يوه نازک پوست په واسطه چې تحت الجلدي طبقه نه لري پوبنل شوي ده، ددي مجراء په خارجي برخه کې په کافي اندازه وېښتان او د چربی غدوات ليدل کېږي، ددي مجراء په داخلي برخه کې يوه نصواري رنګه چسپناکه ماده د Cerumen په نوم وجود لري، دا ماده د Cerumen Glands په واسطه چې په حقیقت کې د عرقیه غدواتو تغیر خورلې شکل دي، نولید پوري. ددي غدواتو مجراء مستقيما د جلد پر سطح او يوا د شحمي غدواتو سره يوځای د وېښتو په فوليکول کې خلاصېري، ددي مادي وظيفه د غور د خارجي مجراء محافظه ده، چې ډېره ترخه ذايقه لري.

Tympanic Membrane – 3

یوه بیضوی شکله پرده ده، چې په مایله توګه د خارجی غوره د مجراء او د متوسط غوره په منځ کې فرار لري، د ساختمان له نظره د نسج منضم د الیاف د دوو طبقو نه چې، داخلی طبقه بې حلقوي الیاف او خارجی طبقه بې شعاعي الیاف لري جوړه شوي ده، د منضم نسج دغه طبقه د خارج نه د یوه نازک جلد په واسطه او د داخل نه د متوسط غوره د مخاطي طبقي په واسطه پوبنل شوي ده، ددي مخاطي طبقي اپتل یو ساده مکعبې دی، د متوسط غوره د چکش هليوکى د پردي سره تماس لري.

ددي پردي په علوی برخه کې کولاجن الیاف نه ليدل کېږي، نو خکه د پردي د سست قسمت په نوم او یا د Shrapnells Membrane په نوم یادپوري.

The Outer (External) Ear



د باندینې غوره برخه

Middle Ear يا منځنۍ غور

منځنۍ يا متوسط غور د Tympanic Cavity نه چې د Temporal په هليوکي قرار لري جوړ شوي دي، چې د Audiotry Tube او يا Eustachian Tube په واسطه د Nasopharynx سره ارتباط لري.

يوه صندوق شکله جوف دي، چې 1.3cm ارتفاع او 2-3cm Tympanic Cavity پوري عرض لري، چې وحشی جدار يې د Tympanic Membrane خخه جوړ شوي انسی جدار يې د داخلی غور سره په ارتباط کې دي، په قدامي برخه کې د Eustachian Tube سره او په خلف کې د Tympanic Antrum سره ارتباط لري، سقف يا علوی برخه يې د Middle Cranial Fossa سره په مجاورت کې او سفلی Bruxhe يې د Retro Pharyngeal Area سره مجاورت کې ده، د Cavity داخلی سطح د يوه مخاط په واسطه چې اپتل يې معمولاً خشت فرشي او يا لندې مکعبې اپتل دی پوبنل شوي، بالخاصه غشائي نازکه ده او د هليوکو د Periosteum سره نښې ده.

درې متراکم واړه هليوکي په Tympanic Cavity کې موجود دي، چې د يوه زنڅير په شکل يو د بل سره ارتباط لري، د چکش هليوکي د سره Tympanic Membrane وصل او د سندان د هليوکي سره ارتباط لري دا دوه هليوکي د نازکو په Ligaments واسطه د Tympanic Cavity د سقف نه خورند دي.

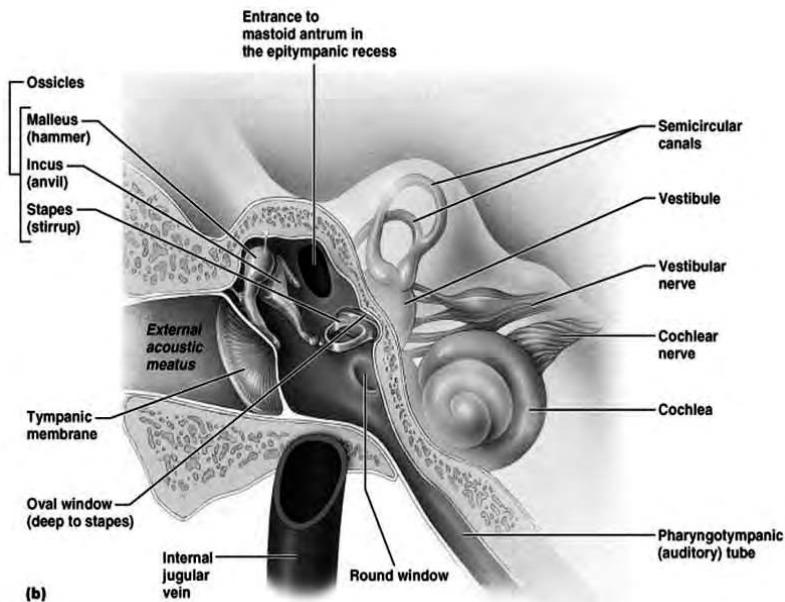
د رکاب هليوکي د يوه ليفي مفصل په واسطه د Fenestra Ovalis سره چې د Tympanic Cavity په انسی جدار کې وجود لري نښتی دي، ددي درې هليوکو په منځ کې دووه Synovial مفاصل وجود لري.

د هليوکو ددي زنڅير سره دوه کوچنۍ عضلي هم په Tympanic Cavity کې موجود

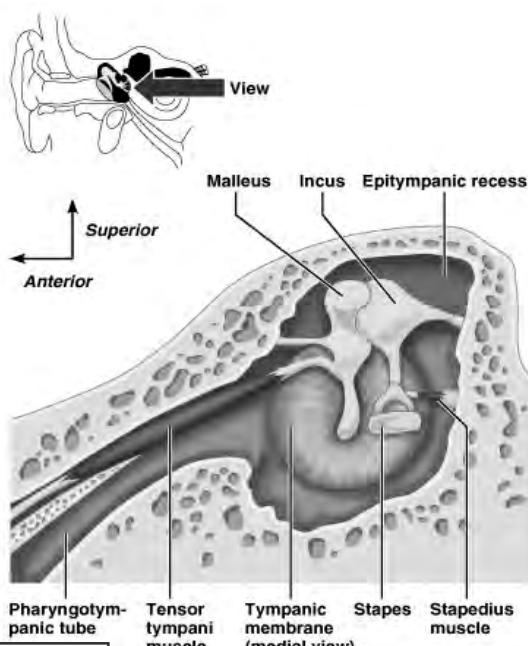
دي، چې د Tensor Tympani Muscle (د چکش د دستې سره په ارتباط کې ده) او Stapedius Muscle (درکابي هلپوکي د عنق سره په ارتباط کې ده) خیخه عبارت دي، دا عضلات محافظوي عضلات دي، چې د اهتزازاتو د لور فركانس نه جلوگيري کوي او هغه کموي.

په انسې جدار کې قرار لري، درکاب د هلپوکي په واسطه بنده شوي او Scala Vestibuli د Tympanic Cavity د Perilymph څخه چې په Cochlea کې قرار لري جدا کوي، نو څکه د غوره د پردي اهتزازات د هلپوکو د زنځير په واسطه د داخلی غوره و Perilymph ته انتقالپوري.

د Tympanic Cavity لاندې يو بل سورى د Fenestra Ovalis په انسې جدار کې وجود لري، چې د Fenestra Rotunda په نوم یادپوري او د یوې الاستيک پردي په واسطه بندې شوي دي، دا سورى د Tympanic Cavity د Peri Scala Tympani څخه چې په Eustachian Tube Cochlea کې وجود لري جدا کوي، Lymph 3.5mm سره وصلوي، Nasopharynx Tympanic Cavity طول لري چې 1/3 خلفي برخه یې عظمي او 2/3 قدامي برخه غضروفې ده او د یوه استوانه یې اهدابداره اپیتل په واسطه پوبنل شوي ده، چې Nasopharynx ته نزدې په متنطبق کاذب اهدابداره اپیتل باندې چې په هغه کې Goblet Cells هم وجود لري تبدیلپوري، د بلع د عمل په واسطه ددي مجراء جدارونه خلاصيوري او هوا و Tympanic Cavity ته داخلپوري، ترڅو د Tympanic Membrane په دواړو خواوو کې فشار مساوي شي.



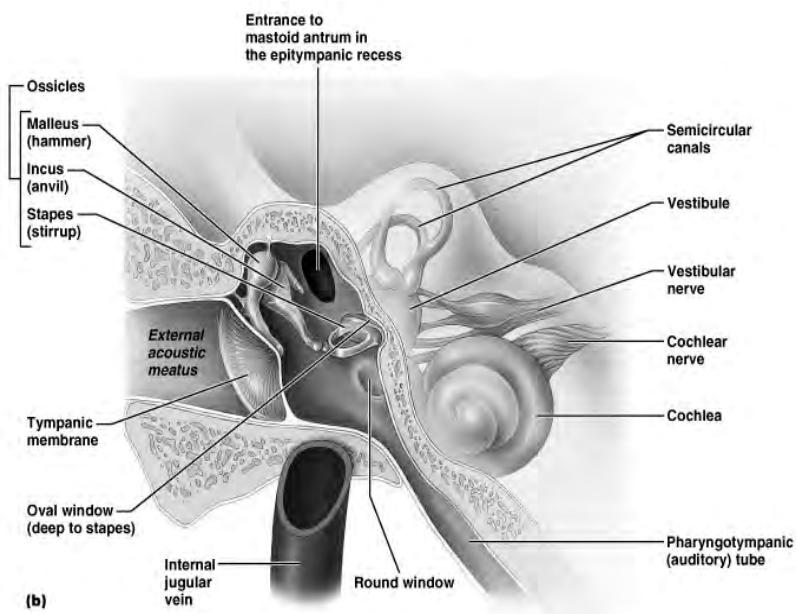
منخنی غور



د منخنی غور محتويات

داخلي غوري دا

داخلي غوري ديو تعداد کانالو او خاليکاوو مجموعه ده، چې د Temporal هدوکي کې قرار لري او د Osseous Labyrinth خخه چې د هغه په منځ کې قرار لري جوړ شوي دي، د غشائي لايранت په منځ کې د مایع قرار لري، چې د غشائي لايранت د جدار په واسطه د Endolymph د مایع خخه چې په عظمي لايранت کې قرار لري جدا کيري.



داخلي غوري

Osseous Labyrinth یا عظمی لایبرانت

د یو تعداد عظمی کانالو او خالیگاوو خخه جوره شوې، چې په وسطي حصه کې دهليز یا Vestibule موجود دی، چې د متوسط غوره سره د په Fenestra Ovalis په واسطه ارتباط لري، د Vestibule په شا کې نيم دايروي کانالونه یا Semi Circular Canals قرار لري، چې په دهليز کې د پينځو سوريو په واسطه خلاصيري، دا نيم دايروي Post. Frontal Semi Circular Canal یا Ant. Semicircular Canal کانالونه د Lateral Semicircular Canal یا Sagital Semicircular Canal او Semicircular Canal یا Horizontal Semicircular Canal یا Semicircular Canal هر کانال پر بل کانال باندي په عمودي شکل قرار لري، هر کانال په خپل نهايت کې یوه متوعن ناحيه د Ampulla په نوم لري، که خه هم دا کانالونه درې عاده دی او د شپرو معجراوو په واسطه په Vestibule کې خلاصبداي شي، مګر د قدامي او خلفي کانال غير امپولا برخه سره یوڅای کېږي او د یوې مجرما په واسطه په Vestibule کې خلاصيري. د Vestibule په مخکني حصه کې Bony Cochlea قرار لري، چې د حلزون د صدف په شکل د خپل محور پر شاوخوا راپېچل شوي ده او د مخروط شکل لري، چې د قاعدي قطر بې 9mm او ارتفاع بې 5mm د حلزون یا Cochlea د هلوکو محور د Spiral Modiolus په نوم یادپوري، چې ددې محور نه د هلوکو یوه مارپېچه صفحه د

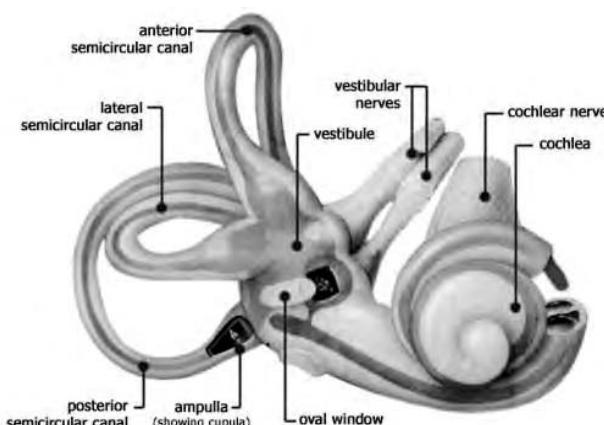
په نوم خارجېري، Lamina

د داخلي Vestibule د

سطحي نه یوه نازکه مجرما و

کښتې خواته د Posterior Cranial Fossa

سره په ارتباط کې ده.

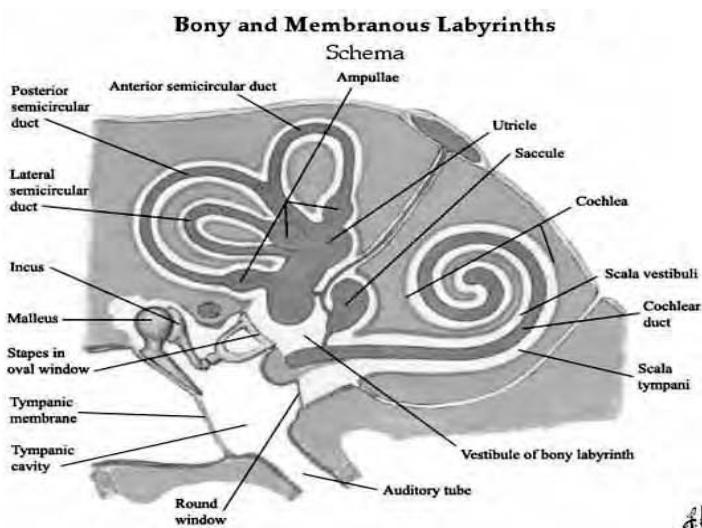


Membranous Labyrinth یا غشائي لايبرانت

د عظمي لايبرانت په منځ کې غشائي لايبرانت قرار لري، چې د اپتل په واسطه پوشل شوي او په هغه کې اندولمف قرار لري او د پيری لمف په واسطه د غشائي لايبرانت شکل د عظمي لايبرانت سره شباهت لري، په دي تفاوت چې په کې دوي خاليگاوي قرار لري، يوه خاليگا د Utricle په نوم يادپوري، چې د پينځو سوريو په واسطه د درپيو نيم دايروي غشائي کانالو سره ارتباط لري، بله خاليگا د Saccule په خخه عبارت ده، چې د يوې نز ۷ ماننده مجرما په واسطه د Utricle سره ارتباط لري، د ۷ دوه لنډ بازو ګان د Utricle او Saccule مجرماو خخه عبارت دي، چې سره یوڅائي کپوري او Endolymphatic Canal جوړوي، چې د يوې نازکې او اوردي مجرما په واسطه په Endolymphatic Sac کې ختمپوري، د ساکول د لاندینې برخې په مخکني حصه کې د يوې نازکې مجرما په واسطه چې Reuniens Duct يا ارتباطي مجرما نومېري د Cochlea د مجرما سره ارتباط لري.

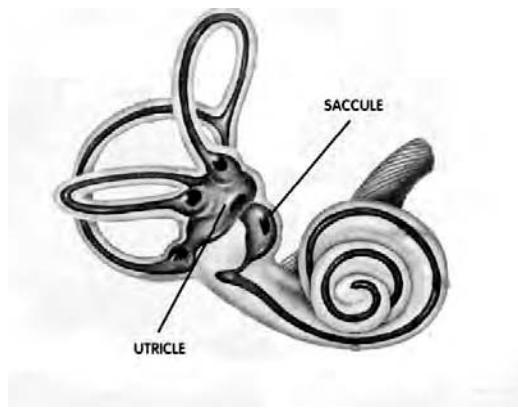
د غشائي نيم دايروي کانالو په امپولا کې حسي نهايات د Crista Ampullaris په نوم او په Macula Sacculi او Utricle کې د Saccule او Utricle په نوم يادپوري، چې د عضويت د موازنې يا تعادل مسئوليت په غاړه لري، همدارنګه د Cochlea

د مجرما په طول کې
يو ساختمان د
Organ of Corti
يا د اورپدلو عضو
وجود لري



Utricle and Saccule

د Utricle او Saccule جدار د یوه نازک منضم نسج نه جوړ شوی، چې په هغه کې یو تعداد فبروبلاست او میلانوسیت هم وجود لري، ددې منضم نسج د خارجي سطحي خخه یو تعداد استطالات د Perilymph د فضا خخه تپریپری او د Vestibule د داخلی سطحي د پیریوستوم سره وصلپری، دا منضم نسج د Mesothelium په واسطه پوشل شوی، چې ددې ساده خشت فرشی اپیتل او نسج منضم ترمنځ یوه نازکه قاعدوی غشاً قرار لري.



د Utricle په خارجي جدار کې یوه حساسه ناحيہ د Macula Utriculi په نوم او د Saccule په نوم او د Macula Sacculi داخلی جدار کې یوه حساسه ناحيہ د لري، دا دوه ساختمانونه یو د بل سره مشابه دي او د لاندینيو حجراتو خخه جوړ شوی:

Supporting Cells -1: دا حجرات پر قاعدوی غشائیاندې قرار لري او اوږده استوانه بې شکله حجرات دي، چې په خپله آزاده سطح کې میکرو ویلی لري.

Hair Cells -2 یا حسي حجرات: په دوه شکله لیدل کپوري.

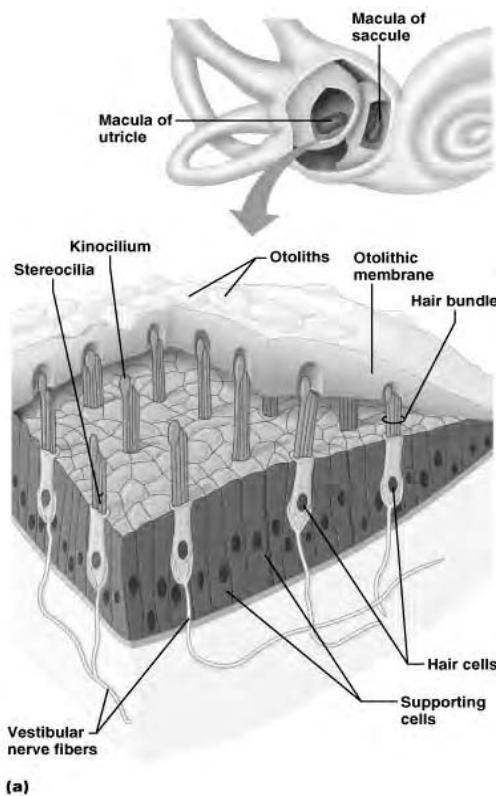
Hair Cells Type I -a: کروي شکله، یوه هسته لرونکي حجرات دي چې یوه نرۍ غاره لري.

Hair Cells Type II -b: استوانه بې شکله او د یوې مرکزی هستې درلو دونکي خجرات دي.

د دواړو حجراتو په آزاده سطح کې د 30-100 عددو پوري Stereocelia او یو Kino Cilium وجود لري، چې د ساختمان له نظره Cilia سره شbahat لري او د ۹ ډبل محطي ميكروتيلوبولو خخه جوړ شوي دی او مرکزي ميكروتبولو په کې نه ليدل کېږي د Kino Cilium حرکت مشکوك کوي.

د Macula Otolithic Membrane سطح د یوه جلاتيني پوښ په واسطه چې نوميري پوښل شوي ده، په دې غشأ کې یو تعداد اجسام چې Otoconium نوميري وجود لري، چې د كلسيم کاربونيت او پروتين خخه جوړ شوي.

د استنادي حجراتو ميكرويلي او د حسي حجراتو Kino Cili- Sterecociliaum و



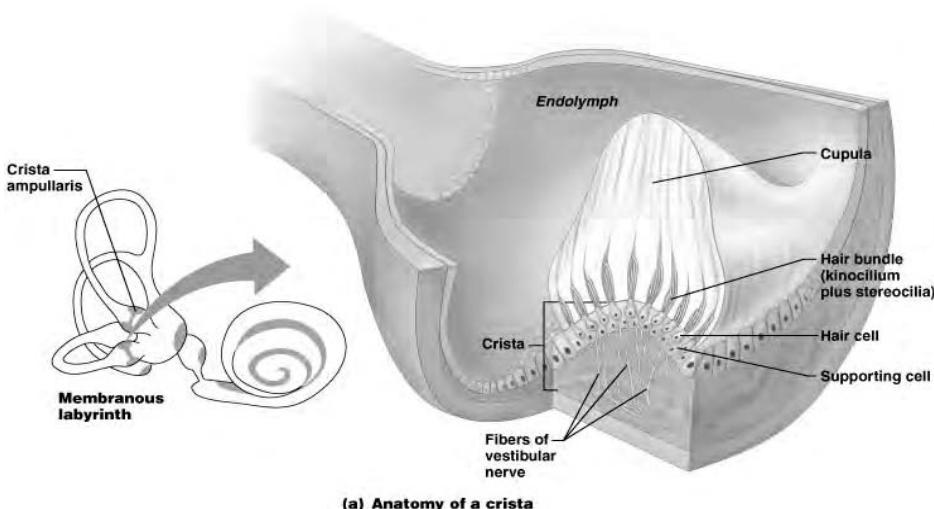
دي غشأ ته داخلېږي، چې د سر د موقعیت تغير د غشأ د کشش سبب ګرځي او په نتیجه کې حسي حجرات او د هغه په تعقیب د اعصابو نهايات تحریکيږي.

Crista Ampullaris

د نیم دایروي کانالو د هر Ampulla په برخه کې یوه متبارزه Crista Ampullaris د حسي ناحیه د ساختمان له په نوم وجود لري، چې د ساختمان له نظره د استنادي او دوو نوعو حسي حجراتو خخه چې د ماكولا د حسي حجراتو سره شbahat لري جوړه شوي

ده، ددې حجراتو ميكرو ويلي Kino Cilium او Streocilia په یوه جلاتيني ماده کې

چې Cupula نومیری داخلیږي. Crista Cupula د حجراتو په آزاده سطح کې قرار لري او Oto Conium سره شباهت لري، خو Crista Ampullaris حسی حجرات د اندولمف د حرکت په اثر د سر د دورانی حرکت په نتیجه کې تحریکېږي، حال دا چې د ماکولا حسی حجرات د اندولمف د حرکت په اثر د سر د خطې حرکت په نتیجه کې تحریک کډای شي.



Cochlea

عظمي Cochlea یو مارپیچه عظمي ساختمان دي، چې د خپل محور پر شاوخوا کې 2.3/4 خله راتاو شوي دي، د عظمي حلزوني کانال جوف د دوو غشاوو په واسطه چې Vestibular Membrane او Basilar Membrane نومیري، په درپيو جوفنو باندې وبشل کېږي.

-1 Scala Vestibuli یا فوقارني جوف: ددي جوف جدار د منضم نسج نه جوړ او د Mesothelium په واسطه پوشل شوي، چې د منضم نسج په خارج کې د پيرسيتوم سره په ارتباط کې دي، په دې جوف کې Perilymph وجود لري او د Vestibule Fenestra Ovalis تر داخلي Perilymph فضأ سره په ارتباط کې دي، يعني د

سطحه پوري رسيري.

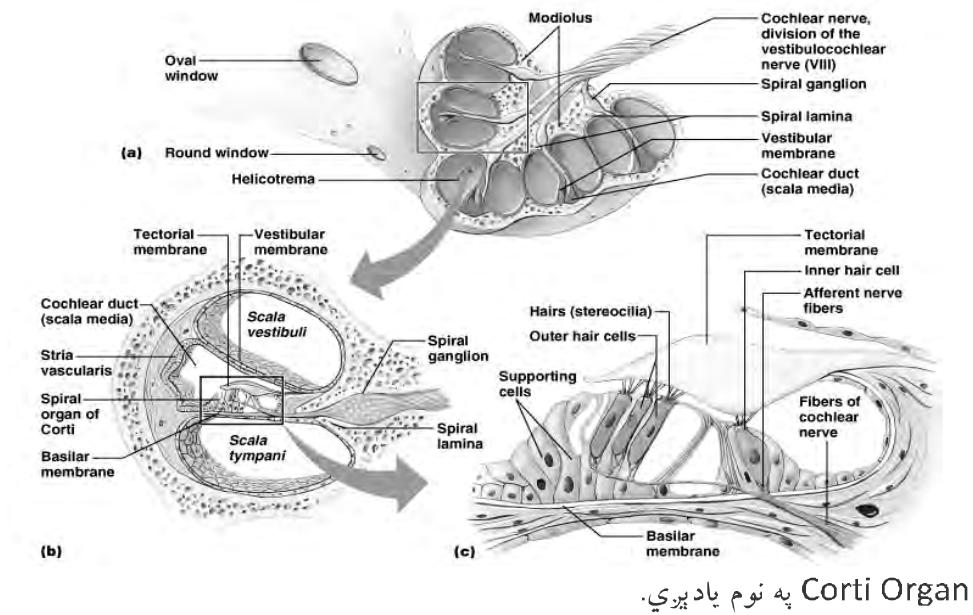
Scala Tympani -2 يا لاندیني جوف: ددي جوف جدار هم د منضم نسج خخه جوره او د ميزوتيلوم په واسطه پوبنل شوي، په دې جوف کې هم پيري لعن قرار لري، Scala سره په تماس کې د، د حلزون يا Fenestra Rotunda Tympani رأس کې Scala Vestibuli او Scala Tympani د يوپي نازکې مجرا په واسطه چې Hellicotrema يا مارپيچه سورى نوميرى، يو د بل سره وصل کيوري.

Scala media يا Cochlear Duct -3 يا متوسط جوف: دا مجرا د يوه کوچني کanal په واسطه د Reuniens Duct په نوم د Saccule سره ارتباط لري، ددي مجرا انتها و Heli Cotrema ته نژدي په يوه ساختمان کې د Cecum Cupulare په نوم ختميرى.

د عظمي مارپيچي صفحې يا Spiral Lamina او د حلزون د عظمي محور په منځ کې Spiral Ganglion قرار لري، چې د هپوكو په واسطه محاصره شوي او د هغه نه د عصبي اليافو بنډلونه د مارپيچي صفحې خخه تېر او Corti Organ ته رسيري.

د خارجي اتصال په برخه کې د حلزون د پيرسيتيم ضخامت زيات دی او د Spiral Ligament (مارپيچه اربطة) په نوم يادپوري.

Limbus Spiralis د حلزون مجرا په داخل کې يو برجسته ساختمان د Periosteum په نوم جويوي، د حلزوني مجرا اپتل په مختلفو برخو کې متفاوت دي؛ مثلاً د Vestibular Membrane سطح د خشت فرشي اپتل په واسطه پوبن شوي، د Limpus Spiralis په برخه کې د حجراتو ارتفاع زياته او د حلزوني مجرا په خارجي برخه کې يو لنډ استوانه يې اپتل قرار لري، چې د هغه لاندې منضم نسج د زيات شعره عروقو درلودونکي دي او د Stria Vascularis په نوم يادپوري، چې د اندولمف مایع افرازوی، د Basilar Membrane د سطحه اپتل فوق العاده اختصاصي دي او د



په نوم پاد یوری.

Organ of Corti

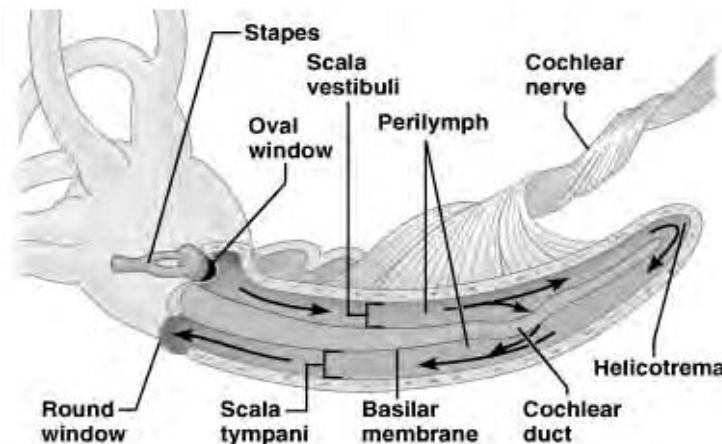
د اور پدلو حساسه ناحیه ده، چې په حلزونی مجرما کې پر
باندی قرار لري، چې د ساختمان له نظره د استنادي حجراتو او حسي حجراتو خخه جوړه
شوي، استنادي حجرات او وده استوانه يې دي، او مختلف اشکال لري، چې د Inner Cells of Deiters، Phalangeal Cells، Outer Pillar Cells، Pillar Cells
او Henson Cells او Border Cells د عضو په داخل کې
يو تونل وجود لري، چې د Inner Tunnel په نوم مثلي شکل لري، چې قاعده يې
Outer Pillar Cells او Inner Pillar Cells او Basilar Membrane
تشکيلوي.

د Corti Organ حسي حجرات د خخه Outer Hair Cells او Inner Hair Cells

حواسي غوري

ubarat di, چې داخلی حسي حجرات په يوه قطار او خارجي حسي حجرات په درېيو قطارونو کې قرار لري، د داخلی حجراتو شکل کروي ماننده دی، چې نري غاړه لري او په آزاده سطح کې يې 50-60 عددو پورې Stereocilia موجود دي، ولې Kino Cilium نه لري، اما د خارجي حسي حجراتو شکل استوانه يې دی، هسته قاعدي وي موقعیت لري او په آزاده سطح کې 100 عدده Stereocilia لیدل کېږي او Kino Cilium نه لري.

د کورتي د عضوي سطح د يوې جلاتيني غشاً په واسطه چې Tectorial Membrane نومېوي پوبن شوې ده، چې يوه متجانسه يې شکله ماده ده، چې د حسي حجراتو د دپاسه قرار لري. Stereocilia



Spiral Ganglion

دا عصبي عقده چې د حلزون په محور کې قرار لري، د دوه قطبې نورونو څخه جوړه شوې ده، چې د هغوي اکسونونه سره یو ئای کېږي او د اورېدلو عصب يا Acoustic Nerve جوړوي، ددې نورونو دندرايت د کورتي د عضو سره په ارتباط کې دي، یعنې د کورتي د عضو د حسي حجراتو سره سیناپس جوړوي، چې صوتی امواج د Scala

Vestibuli د پيري لمف له لاري د حلزوني مجرما و اندولمف ته انتقالپيري او د حسي Stato Vestibulo Cochlear. N زوج يا Vestibular ن جز و Cochlea ته ئي او بل جز يې (Vestibular) چې د هغه Acoustic. N عصبي عقده د غور په داخلي مجرما يا Internal Auditory Meatus په Temporal هدوکي کې قرار لري، اكسونونه يې د Ganglion Spiral د عصبي حجراتو د اكسونو سره يوئي خارجي، ددي نوروونو دندرايت د درپيو نيم دايروي کانالو د Ampulla او Macula Saccli او Macula utriculi سره ارتباط لري.

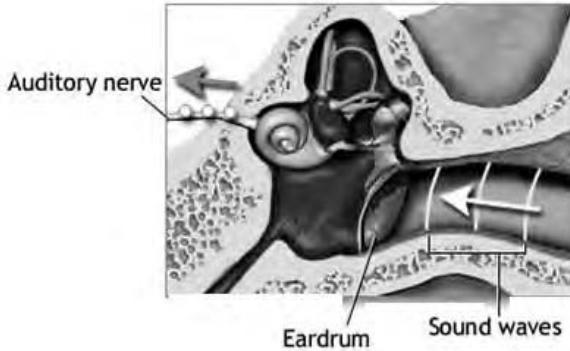
د اورېدلو عمل

خارجي غور آوازونه راجمع کوي او د غور د پردي په واسطه په اهتزازاتو يا امواجو باندي بدليري، دا امواج وروسته د متوسط غور د هدوکو د زنجير په واسطه د Vestibulum و پيري لمف ته انتقالپيري، چې د پيري لمف د مایع په حرکت سره هم په

Scala Vestibuli کې او هم په Scala Tympani کې يو تعداد امواج په وجود راخي، چې د هغه Fenestra غشأ چې د غور د ثانوي غشأ په نوم هم يادپيري په حرکت راخي، چې ددي حرکت

په اثر د حلزون مجرما او Basilar Membrane هم بېخایه کېږي.

ددې حرکت په نتیجه کې Stereo Tectorial Membrane د حسي حجراتو د Cilia سره په تماس کې راخي او د حسي حجراتو د تحريک سبب گرخي، چې د N. C.N.S Cochlearis ته انتقالپيري.



Book Name Medical Histology
Author Prof. Dr. Baray Seddiqi
Assistants Dr. Samiullah Safi and Dr. M. Mashooq Osman Zai
Publisher Khost Medical Faculty
Website www.szu.edu.af
Number 1000
Published 2012
Download www.ecampus-afghanistan.org

This Publication was financed by the German Academic Exchange Service (**DAAD**)
with funds from the German Federal Foreign Office.

Administrative and Technical support by **Afghanic** organization.

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

Email: textbooks@afghanic.org

All rights are reserved with the author.

ISBN: 9789936200135

Message from the Ministry of Higher Education



In the history, book has played a very important role in gaining knowledge and science and it is the fundamental unit of educational curriculum which can also play an effective role in improving the quality of Higher Education. Therefore, keeping in mind the needs of the society and based on educational standards,new learning materials and textbooks should be published for the students.

I appreciate the efforts of the lecturers of Higher Education Institutions and I am very thankful to them who have worked for many years and have written or translated textbooks.

I also warmly welcome more lecturers to prepare textbooks in their respective fields. So, that they should be published and distributed among the students to take full advantage of them.

The Ministry of Higher Education has the responsibility to make available new and updated learning materials in order to better educate our students.

At the end, I am very grateful to the German Federal Foreign Office, the German Academic Exchange Service (DAAD) and all those institutions and people who have provided opportunities for publishing medical textbooks.

I am hopeful that this project should be continued and publish textbooks in other subjects too.

Sincerely,

**Prof. Dr. Obaidullah Obaid
Minister of Higher Education
Kabul, 2012**

Publishing of textbooks & support of medical colleges in Afghanistan

Honorable lecturers and dear students,

The lack of quality text books in the universities of Afghanistan is a serious issue, which is repeatedly challenging the students and teachers alike. To tackle this issue we have initiated the process of providing textbooks to the students of medicine. In the past two years we have successfully published and delivered copies of 60 different books to the medical colleges across the country.

The Afghan National Higher Education Strategy (2010-1014) states:

“Funds will be made ensured to encourage the writing and publication of text books in Dari and Pashto, especially in priority areas, to improve the quality of teaching and learning and give students access to state-of- the-art information. In the meantime, translation of English language textbooks and journals into Dari and Pashto is a major challenge for curriculum reform. Without this, it would not be possible for university students and faculty to acquire updated and accurate knowledge”

The medical colleges' students and lecturers in Afghanistan are facing multiple challenges. The out-dated method of lecture and no accessibility to update and new teaching materials are main problems. The students use low quality and cheap study materials (copied notes & papers), hence the Afghan students are deprived of modern knowledge and developments in their respective subjects. It is vital to compose and print the books that have been written by lecturers. Taking the critical situation of this war torn country into consideration, we need desperately capable and professional medical experts. Those, who can contribute in improving standard of medical education and public health throughout Afghanistan, thus enough attention, should be given to the medical colleges.

For this reason, we have published 60 different medical textbooks from Nangarhar, Khost, Kandahar, Herat, Balkh & Kabul medical colleges. Currently we are working on to publish 60 more different medical textbooks, a sample of which is in your hand. It is to mention that all these books have been distributed among the medical colleges of the country free of cost.

As requested by the Ministry of Higher Education, the Afghan universities, lecturers & students they want to extend this project to non-medical subjects like (Science, Engineering, Agriculture, Economics & Literature) and it is reminded that we publish textbooks for different colleges of the country who are in need.

As stated that publishing medical textbooks is part of our program, we would like to focus on some other activities as following:

1.PUBLISHING MEDICAL TEXTBOOKS

This book in your hand is a sample of printed textbook. We would like to continue this project and to end the method of manual notes and papers. Based on the request of Higher Education Institutions, there is need to publish about 100 different textbooks each year.

2. INTERACTIVE AND MULTIMEDIA TEACHING

In the beginning of 2010, we were able to allocate multimedia projectors in the medical colleges of Balkh, Herat, Nangarhar, Khost & Kandahar. To improve learning environment the classrooms, conference rooms & laboratories should also be equipped with multimedia projectors.

3. SITUATIONAL ANALYSIS AND NEEDS ASSESSMENT

A comprehensive need assessment and situation analysis is needed of the colleges to find out and evaluate the problems and future challenges. This would facilitate making a better academic environment and it would be a useful guide for administration and other developing projects.

4.College Libraries

New updated and standard textbooks in English language, journals and related materials for all important subjects based on international standards should be made available in the libraries of the colleges.

5.Laboratories

Each medical college should have well-equipped, well managed and fully functional laboratories for different fields.

6.Teaching Hospitals (University Hospitals)

Each medical college should have its own teaching hospital (University Hospital) or opportunities should be provided for medical students in other hospitals for practical sessions.

7.Strategic Plan

It would be very nice if each medical college has its own strategic plan according to the strategic plan of their related universities.

I would like to ask all the lecturers to write new textbooks, translate or revise their lecture notes or written books and share them with us to be published. We assure them quality composition, printing and free of cost distribution to the medical colleges.

I would like the students to encourage and assist their lecturers in this regard. We welcome any recommendations and suggestions for improvement.

We are very thankful to the German Federal Foreign Office & German Academic Exchange Service (DAAD) for providing funds for 90 different medical textbooks and the printing process for 50 of them are ongoing. I am also thankful to Dr. Salmaj Turial from J. Gutenberg University Mainz/Germany, Dieter Hampel member of Afghanic/Germany and Afghanic organization for their support in administrative & technical affairs.

I am especially grateful to GIZ (German Society for International Cooperation) and CIM (Centre for International Migration & Development) for providing working opportunities for me during the past two years in Afghanistan.

In Afghanistan, I would like cordially to thank His Excellency the Minister of Higher Education, Prof. Dr. Obaidullah Obaid, Academic Deputy Minister Prof. Mohammad Osman Babury and Deputy Minister for Administrative & Financial Affairs Associate Prof. Dr. Gul Hassan Walizai, the universities' chancellors and deans of the medical colleges for their cooperation and support for this project. I am also thankful to all those lecturers that encouraged us and gave all these books to be published.

At the end I appreciate the efforts of my colleagues Dr. M. Yousuf Mubarak, Abdul Munir Rahmanzai, Ahmad Fahim Habibi, Subhanullah and Hematullah in publishing books.

Dr Yahya Wardak

CIM-Expert at the Ministry of Higher Education, November, 2012

Karte 4, Kabul, Afghanistan

Office: 0756014640

Email: textbooks@afghanic.org
wardak@afghanic.org

Abstract

This book is written by prof.Dr. Baray Seddiqi under the title of Histology. The book is very important for the medical students and also histology is the one basic subject in medicine. Histology explains the normal microscopic human body structure. Students will know about microscope, slide preparation and more about the human body.

The students will know also about the diseases due to changes in cell, tissue, organs and systems, which is also called pathology. Histology is written under the regulation and procedure of Kabul medical university curriculum and I collected the update and fresh histological materials, illustrated images and diagram for best knowing of the students.

Thanks

Prof .Dr Baray Seddiqi
Kabul Medical University
Department Of HISTOLOGY

- د ۲۰۰۷ کال په دسمبر کی د پاکستان لاهور بشار د King Edward د پوهنتون څخه لیدنه.
- د عاليٽ تعليماتو د اداري په هکله تريننگ (د تايلند په ينكاك کي ۲۰۰۹م).
- د حرفوي او مسلکي کالجونو په سمپوزیم کي ګډون (د اردن په عمان بشار کې).
- نړۍ په نورو.....
- د انگلیسي او اداري په اړه دري میاشتني کورس کي ګډون (کابل کي اداري اصلاحاتو د مستقل ریاست لخوا ۲۰۰۷م)
- د اوليه صحی مراقبتونو په ورکشاب کي ګډون (د نړیوال روغتیایی سازمان لخوا ۱۹۸۷م)
- د تعليمي پلان د ارزیابی ورکشاب د نړیوال روغتیایی سازمان لخوا ۱۹۸۷م
- د تعليمي اهدافو ورکشاب د نړیوال روغتیایی سازمان لخوا ۱۹۸۷م
- د نړۍ په مختلفو هیوادونو کي په بیلا بیلو ورکشاپونو، سمينارونو او ګفرانسونو کي ګډون.
- پاتې دې نه وي چې نوموري خو، خو څله د نوبتگر استاد په توګه د هيوا د دنۍ او بهرنې پوهنتونونو او اړوندو ادارو له خوا ستاینلیکونه تولاسه کړي دي.

- او ۱۳۹۰ هـ کال نه را پسديخوا د لورو زده کرو د
محصلانو د چارو معين په توګه.

په مختلفو شوراګانو، کمیتو او علمي سیمینارونو او ورکشاپونو کی
د نوموري ګلړون:

- د کابل طې پوهنتون په علمي شورا کې ګډون.
- د کابل طې پوهنتون د نوي او معاصر کوریکولم په کمیته
کې ګلړون.
- د لورو زده کړو وزارت د کوریکولم او کریدټ سیستم په
کمیته کې ګلړون.
- دلورو زده کړو وزارت په عالي شورا کې ګلړون.
- د لورو زده کړو د خصوصي مؤسساتو د رهبری په کمیته
کې ګلړون.
- د ظرفیت د لوروالي تربنګونوکې د ھیواد په داخل او
بھرکې ګلړون.
- د طبی تعليماتو تربنګ د جاپان په توکیو پوهنتون کې
(۲۰۰۵).
- د درسي میتدونو تربنګ د امریکا په نبرسکا پوهنتون کې
(۲۰۰۵).
- د طبی تعليماتو تربنګ د مالیزیا د کولالمپور په پوهنتون
کې (۲۰۰۷).

تدریسي او نور بنسیپیز بسوونیز او روزنیز خدمتونه په دیز بریالیتوب او ورین تندی سره تر سره کړل او هلتہ یې هم د هیواد بچیان د طبات په ډګر کې وروزل.

په ۱۳۸۱ هجری شمسی کال کې خپل هیواد ته راستون او د بیا لپاره د کابل طبی پوهنتون هستولوژی او امبریولوژی په دیپارتمنټ کې په خپله وظیفه بوخت شو.

په لنده توګه بیلابیلو اکادمیک پوستونوکې د (پوهاند بری) تر سره شوو دندو او چوپړتیاوو ته یوه ګتنه:

- ۱۳۶۰—ش کال خخه را پدېخوا د کابل طبی پوهنتون د هستولوژی او امبریولوژی په خانګه کې د استاد په توګه.
- ۱۳۶۵—ش کال نه تر ۱۳۷۰—ش کال پوری د طب د انسټیوت د تدریساتو عمومی مدیر.
- ۱۳۷۲—ش کال نه تر ۱۳۷۷—ش کال پوری د ابدالی پوهنتون طب پوهنځی د رئیس په توګه.
- ۱۳۷۷—ش کال نه تر ۱۳۸۱—ش کال پوری په افغان پوهنتون کې د استاد په توګه.
- ۱۳۸۵—ش کال نه تر ۱۳۸۸—ش کال پوری کابل د طبی پوهنتون د محصلینو د چارو د مرستیال په توګه.
- ۱۳۸۸—ش کال نه تر ۱۳۹۰—ش کال پوری د لورو زده کرو وزارت د امتحاناتو دریس په توګه.



د پوهاند دوکتور بری صدیقی لنجه پیژندنه

پوهاند دوکتور بری صدیقی د اختر محمد صدیقی زوی چې په ۱۳۳۴ هجری شمسی کال د قندهار په یوه تاریخي او ویاپلي ولايت کې په یوه متدينه، علمي او روشنفکره کورني کې زېږدلی دي. بری صدیقی په ۱۳۵۳ هجری شمسی کال کې د قندهار ولايت د احمد شاه بابا عالي لیسې خخه په اعلی درجه فارغ او وروسته د کابل طب پوهنځی ته شامل شوو، په ۱۳۶۰ هجری شمسی کال کې د طب پوهنځی د معالجوي خانګې خخه د MD په درجه فارغ شوو، په همدغه کال د کابل طب انسټیتوت د هستیولوژۍ او امبریولوژۍ په دیپارتمنت کې د استاد په توګه په دیر افتخار سره ومنل شوو، نوموري په دغه ډیپارتمنت کې په دیر اخلاص او صداقت سره خپلې سېیڅلې دندې ته تر ۱۳۷۰ هجری شمسی پوري ادامه ورکړه او د ګران هیواد زرگونه بچیان یې د روغتیاپي چوپرتیا په موخه وروزل وروسته بیا د هیواد اجتماعي او امنیتي ستونزو له امله و د پاکستان هیواد ته په هجرت کولو مجبور شو، نوموري د مقدس احساس او سېیڅلې جذبي په درلودلو سره د هجرت په دوره کې هم خپلې دندې ته ادامه ورکړه او په بیلايلو افغانی پوهنتونونو کې یې