ننگرهار طب پوهنځی

د انسان عمومي کلينيکي امبريولوژي

پوهنيار ډاکټر عبدالله جان شينواري

پلورل منع دی

۱۳۹۸

د انسان عمومي کلينيکي امبريولوژي

General Human Clinical Embryology

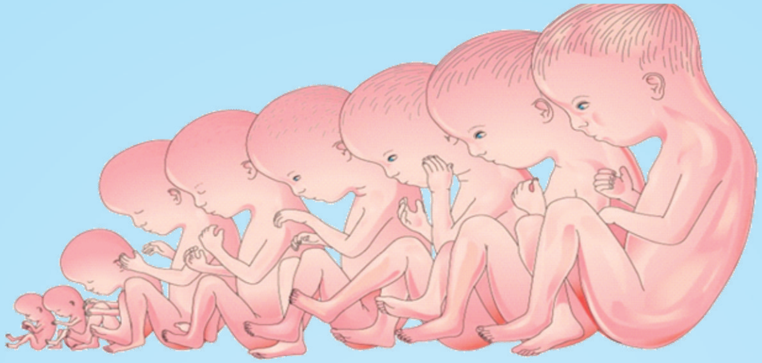
پوهنيار ډاکټر عبدالله جان شينواري

Afghanic

Nangarhar Medical Faculty

Teaching Assist. Dr Abdullah Jan Shinwari

General Human Clinical Embryology



Funded by
Kinderhilfe-Afghanistan

ISBN 978-9936-620-66-7

Not For Sale

2020

د انسان عمومي کلینیکي امبریولوژي

پوهنیار ډاکټر عبدالله جان شینواری

افغانیک
Afghanic

Pashto PDF
2020

Nangarhar Medical Faculty
ننګرهار طب پوهنځی

Funded by
Kinderhilfe-Afghanistan

General Human Clinical Embryology

Teaching Assist. Dr Abdullah Jan Shinwari

Download:
www.ecampus-afghanistan.org

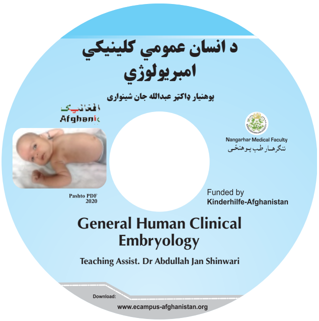
اقرأ باسم ربك الذي خلق

د انسان عمومي کلينيکي امبریولوژي

پوهنيار ډاکټر عبدالله جان شينواری

درېيم چاپ

دغه کتاب په پي ډي ايف فارمټ کې په مله سي ډي کې هم لوستلی شئ:



د کتاب نوم	د انسان عمومي کلینیکي امبریولوژي
لیکوال	پوهنیار ډاکټر عبدالله جان شینواری
خپرندوی	ننګرهار پوهنتون، طب پوهنځی
وېب پاڼه	www.nu.edu.af
د چاپ کال	۱۳۹۸، درېیم چاپ
چاپ شمېر	۱۰۰۰
مسلسل نمبر	۲۹۳
ډاونلوډ	www.ecampus-afghanistan.org
چاپ ځای	سهر مطبعه، کابل، افغانستان

دا کتاب د افغان ماشومانو لپاره د جرمني کمېټې، په جرمني کې د Eroes کورنۍ یوې خیریه ټولنې لخوا تمویل شوی دی.
اداري او تخنیکي چارې یې په آلمان کې د افغانیک لخوا ترسره شوي دي.
د کتاب د محتوا او لیکنې مسئولیت د کتاب په لیکوال او اړونده پوهنځي پورې اړه لري. مرسته کوونکي او تطبیق کوونکي ټولنې په دې اړه مسؤلیت نه لري.

د تدریسي کتابونو د چاپولو لپاره له موږ سره اړیکه ونیسئ:

ډاکتر یحیی وردک، د لوړو زده کړو وزارت، کابل

تېلیفون ۰۷۵۶۰۱٤٦٤۰، ۰۷۰٦۳۲۰۸۴۴

ایمېل textbooks@afghanic.de

د چاپ ټول حقوق له مؤلف سره خوندي دي.

ای اس بي ان ۹۷۸-۹۹۳٦-٦۲۰-٦٦-۷

د لوړو زده کړو وزارت پیغام

د بشر د تاریخ په مختلفو دورو کې کتاب د علم او پوهې په لاسته راوړلو، ساتلو او خپرولو کې ډېر مهم رول لوبولی دی. درسي کتاب د نصاب اساسي برخه جوړوي چې د زده کړې د کیفیت په لوړولو کې مهم ارزښت لري. له همدې امله د نړیوالو پیژندل شویو معیارونو، د وخت د غوښتنو او د ټولنې د اړتیاوو په نظر کې نیولو سره باید نوي درسي مواد او کتابونه د محصلینو لپاره برابر او چاپ شي.

له ښاغلو استادانو او لیکوالانو څخه د زړه له کومي مننه کوم چې دوامداره زیار یې ایستلی او د کلونو په اوږدو کې یې په خپلو اړوندو څانگو کې درسي کتابونه تألیف او ژباړلي دي، خپل ملي پور یې اداء کړی دی او د پوهې موتور یې په حرکت راوستی دی. له نورو ښاغلو استادانو او پوهانو څخه هم په درنښت غوښتنه کوم تر څو په خپلو اړوندو برخو کې نوي درسي کتابونه او درسي مواد برابر او چاپ کړي، چې له چاپ وروسته د گرانو محصلینو په واک کې ورکړل شي او د زده کړو د کیفیت په لوړولو او د علمي پروسې په پرمختګ کې یې نېک گام اخیستی وي.

د لوړو زده کړو وزارت دا خپله دنده بولي چې د گرانو محصلینو د علمي سطحې د لوړولو لپاره د علومو په مختلفو رشتو کې معیاري او نوي درسي مواد برابر او چاپ کړي.

په پای کې د افغان ماشومانو لپاره د جرمني کمیټې او زموږ همکار ډاکتر یحیی وردک څخه مننه کوم چې د دی کتاب د خپرولو لپاره یې زمینه برابره کړېده.

هیله منده یم چې نوموړې گټوره پروسه دوام وکړي او پراختیا ومومي تر څو په نیږدې راتلونکې کې د هر درسي مضمون لپاره لږ تر لږه یو معیاري درسي کتاب ولرو.

په درنښت

پوهنمل دیپلوم انجنیر عبدالتواب بالاکرزی

د لوړو زده کړو سرپرست وزیر

کابل، ۱۳۹۸

د درسي کتابونو چاپول

قدرمنو استادانو او ګرانو محصلينو!

د افغانستان په پوهنتونونو کې د درسي کتابونو کموالی او نشتوالی له لويو ستونزو څخه ګڼل کېږي. يو زيات شمير استادان او محصلين نويو معلوماتو ته لاس رسی نه لري، په زاړه ميتود تدريس کوي او له هغو کتابونو او چپترونو څخه ګټه اخلي چې زاړه دي او په بازار کې په ټيټ کيفيت فوتوکاپي کېږي.

تر اوسه پورې موږ د ننګرهار، خوست، کندهار، هرات، بلخ، البيروني، کابل، کابل طبي پوهنتون او کابل پولي تخنيک پوهنتون لپاره ۳۱۱ عنوانه مختلف درسي کتابونه د طب، ساينس، انجنيري، اقتصاد، ژورناليزم او زراعت پوهنځيو (۹۶ طبي د آلمان د علمي همکاريو ټولنې DAAD، ۱۹۰ طبي او غير طبي د افغان ماشومانو لپاره د جرمني کمېټې Kinderhilfe-Afghanistan، ۷ کتابونه د آلماني او افغاني پوهنتونونو ټولنې DAUG، ۲ کتابونه په مزار شريف کې د آلمان فدرال جمهوري جنرال کنسولګري، ۳ کتابونه د Afghanistan-Schulen، ۱ کتاب د صافي بنسټ ، ۲ کتابونه د سلواک ايډ، ۸ کتابونه د کانراد ادناور بنسټ KAS، ۱ کتاب په آلمان کې د اناسيس کمپنيۍ لخوا) په مالي مرسته چاپ کړي دي.

د يادونې وړ ده، چې نوموړي چاپ شوي کتابونه د هېواد ټولو اړونده پوهنتونونو او يو زيات شمېر ادارو او مؤسساتو ته په وړيا توګه وېشل شوي دي. ټول چاپ شوي کتابونه له www.afghanistan-ecampus.org ويب پاڼې څخه ډاونلوډ کولای شئ.

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

"د لوړو زده کړو او د ښوونې د ښه کيفيت او زده کوونکو ته د نويو، کره او علمي معلوماتو د برابرولو لپاره اړينه ده چې په دري او پښتو ژبو د درسي کتابونو د ليکلو فرصت برابر شي د تعليمي نصاب د ريفورم لپاره له انګريزي ژبې څخه دري او پښتو ژبو ته د کتابونو او درسي موادو ژباړل اړين دي، له دې امکاناتو څخه پرته د پوهنتونونو محصلين او استادان نشي کولای عصري، نويو، تازه او کره معلوماتو ته لاس رسی پيدا کړي."

موږ غواړو چې د درسي کتابونو په برابرولو سره د هيواد له پوهنتونونو سره مرسته وکړو او د چپټر او لکچر نوټ دوران ته د پای ټکی کېږدو. د دې لپاره دا اړينه ده چې د لوړو زده کړو د موسساتو لپاره هر کال څه نا څه ۱۰۰ عنوانه درسي کتابونه چاپ شي.

له ټولو محترمو استادانو څخه هيله کوو، چې په خپلو مسلکي برخو کې نوي کتابونه وليکي، وژباړي او يا هم خپل پخواني ليکل شوي کتابونه، لکچر نوټونه او چپټرونه ايډېټ او د چاپ لپاره تيار کړي، زمونږ په واک کې يې راکړي چې په ښه کيفيت چاپ او وروسته يې د اړوند پوهنځيو، استادانو او محصلينو په واک کې ورکړو. همدارنګه د ياد شويو ټکو په اړوند خپل وړانديزونه او نظريات له مونږ سره شريک کړي، تر څو په ګډه پدې برخه کې اغيزمن ګامونه پورته کړو.

د مؤلفينو او خپروونکو له خوا پوره زيار ايستل شوی دی، ترڅو د کتابونو محتويات د نړيوالو علمي معيارونو په اساس برابر شي، خو بيا هم کيدای شي د کتاب په محتوی کې ځينې تيروتنې او ستونزې وليدل شي، نو له درنو لوستونکو څخه هيله مند يو تر څو خپل نظريات او نيوکې مؤلف او يا مونږ ته په ليکلې بڼه راوليږي، تر څو په راتلونکي چاپ کې اصلاح شي.

له افغان ماشومانو لپاره د جرمني کميټې او د هغې له مشر ډاکتر ايروس څخه ډېره مننه کوو چې د دغه کتاب د چاپ لګښت يې ورکړی دی، دوی تر دې مهاله د ننګرهار پوهنتون د ۱۹۰ عنوانه طبي او غيرطبي کتابونو د چاپ لګښت پر غاړه اخيستی دی.

د جي آی زيت (GIZ) له دفتر او CIM (Center for International Migration & Development) څخه، چې زما لپاره يې له ۲۰۱۰ نه تر ۲۰۱٦ پورې په افغانستان کې د کار امکانات برابر کړي وو، هم د زړه له کومې مننه کوم.

د لوړو زده کړو له سرپرست وزير پوهنمل ديپلوم انجنير عبدالتواب بالاکرزی، مالي او اداري معين ډاکتر احمد سير مهجور، مالي رئيس احمد طارق صديقي، په لوړو زده کړو وزارت کې سلاکار ډاکتر ګل رحيم صافي، د پوهنتونونو رئيسانو، د پوهنځيو رييسانو او استادانو څخه مننه کوم چې د کتابونو د چاپ لړۍ يې هڅولې او مرسته يې ورسره کړې ده. د دغه کتاب له مؤلف څخه ډېر منندوی يم او ستاينه يې کوم، چې خپل د کلونو-کلونو زيار يې په وړيا توګه ګرانو محصلينو ته وړاندې کړ.

همدارنګه د دفتر له همکارانو هر يو حکمت الله عزيز او فهيم حبيبي څخه هم مننه کوم چې د کتابونو د چاپ په برخه کې يې نه ستړې کيدونکې هلې ځلې کړې دي.

ډاکتر يحيی وردک، د لوړو زده کړو وزارت سلاکار

کابل، فبروري، ۲۰۲۰

د دفتر ټيليفون: ۰۷۵٦۰۱۴٦۴۰، ۰۷۰٦۳۲۰۸۴۴

ايميل: textbooks@afghanic.de

سریزه

ځرنګه چې د انسان پیدایښت او جوړښت د نورو مخلوقات په شان یوه پیچلې او سخته پدیده چې یوازې ریښتنی خالق یعنې پاک خدای ج د هغه په پیدایښت او جوړښت پوه او قادر دی. انسان د پیدایښت څخه پدې هڅه کې دی، چې د ژوندیو موجوداتو په ځانګړي ډول د انسان پیدایښت او جوړښت په هکله پوه تر لاسه کړي ، چې د پاک خدای ج په مرسته یې ډېر هغه څه چې زمونږ ژوند لپاره اړین دی تر سره کړیدي .

امبریالوژي علم د طب هغه برخه ده چې د انسان تکامل مخکې د ولادت او وروسته د ولادت څخه څېړي ، مخکې د ولات څخه د انسان تکامل په دوه برخو تقسیموي ، یو عمومي امبریالوژي چې د انسان د تکامل د عمومي قوانینو او مسایلو څخه بحث کوي بل خصوصي یا ځانګړې امبریولوژي چې د انسان د غړو او سیستمونو تکامل تر څېړنې لاندې نیسي. همدانګه د طب په ډګر کې د امبریالوژي زده کړې یو ضرورت دی داسې چې د انسان بدن د غړو پیچلو جوړښتونو پوهاوی ، د خراب تکامل د فکتورونو پیژندلو او رامنځته شوو ګډوډیو لرې کولو ، پدې حقیقت پوهیدل چې څنګه یوه واحده حجره په یو پوره انسان بدلیږي او جنین کې د انساجو جوړونکي حجرات (Stem Cells) د ولادت څخه وروسته د ځینو ناروغیو په تداوۍ کې کارول هغه څه دي چې د امبریالوژي علم د طب په ډګر کې لازم ګرځوي. له بلې خو عمومي کلینیکي امبریالوژي د طب پوهنځی په لمړی سمستر کې تدریس کیږي.

د انسان عمومي کلینیکي امبریالوژي تر عنوان لاندې کتاب کې مواد د طب پوهنځي درسي کریکولم سره سم راغونډ شوي ، دا کتاب په څوارلسو څپرکو او۱٤٤ صفحو کې د طب پوهنځي درسي ساعتونو سره په مطابقت کې لیکل شوی، د دې مضمون زده کړه د نورو مسلکي مضامینو په ځانګړي ډول ولادي مضمون سره اړیکي لري.
سر بیره پردې د ډیرو واضحو انځورونو څخه چې اړونده موضوع په ښه توګه روښانه کوي ګټه اخیستل شوې، همدارنګه د هرې موضوع په پای کې د موضوع د ښه روښانتیا په خاطر د یو څو مهمو کلینیکي حالاتو نه هم یادونه شوېده ، چې و لیکم نوموړی کتاب تر څو د طب پوهنځي محصلین او ځوان ډاکټران ورڅخه ګټه پورته کړي. دا علمي رساله په دوه برخوکې ترتیب شوې ، لمړی برخه یې د دریمې هفتې تکاملي تغیرات ، دوهمه برخه یې د څلورمې نه تر اتمې هفتې تکاملي تغیرات او دریمې برخه یې د نهمې هفتې څخه تر ولادت وخته تکاملي تغیرات دي همدارنګه د هرې برخې په اخیر یو څو کلینیکي حالاتونه هم ذکر شویدي.
په پای کې د ټولو درنو لوستونکو څخه په درنښت هیله کوم چې د دغې علمي رسالې املایي ، انشایي اوځینو نورې نیمګړتیاوې را په ګوته کړي ، چې په راتلونکي کې یې له تکرار څخه مخنیوی وشي.

پوهنیار دوکتور عبدالله جان شینواری

د ننګرهار طب پوهنځی د علمي کادر غړی

سپارښتلیک

د اناټومي څانګې استاد ښاغلي پوهنیاردوکتور عبدالله ان شینواری دغه علمي اثر چې د انسان عمومي طبي امبریولوژي ترعنوان لاندې لیکل شوی زما له خوا دپیل څخه تر پایه په پوره غور اودقت سره ولوستل شو دنومووړې علمي لیکنې په هکله خپل نظر په لاندې ډول څرګندوم:
نوموړي کتاب چې د انسان عمومي طبي امبریولوژي تر عنوان لاندې لیکل شوي دي لرونکي د ۱٦ فصلونو او ۱٤٤ مخونو دي چې په لومړي فصل کې د امبریولوژي پېژندنه،دوهم څپرکی کې د انسان د جنسي غړو اناټوموفزیالوژي ، دریم څپرکي کې د جنسي حجراتو جوړښت ، څلورم څپرکي کې د انسان تکامل ، پنځم څپرکي کې القاح ،شپږم څپرکي کې لمړی هفتې تکامل ،اوم څپرکي کې د دوهمې هفتې تکامل ، اتم څپرکي کې د دریمې هفتې تکامل ،نهم څپرکي کې د څلورمې نه تر اتمې هفتې رشیم تکامل ، لسم څپرکي کې د جنینې دورې عمومي توضیح ، یوولسم څپرکي کې د جنیني دورې میاشتني تغیرات ، دولسم څپرکي پلاسنټا او جنیني عشاوې یې ، دیارلسم څپرکي کې عبرګوني ماشومان او عشاوې یې ، څوارلسم څپرکي کې ولادت او جنیني او نوي زیږیدلي ماشوم د وینې دوران ،پنځلسم څپرکي کې Teratology او په شپاړلسم څپرکي کې د انسان جنیټیک او مخکې و دلادت څخه د ناروغیو تشخیص میتودونوموضوعات د لوړو زده کړو وزارت د کریکولم د مفراداتو په اساس د ورکړل شوو ریفرنس کتابونو څخه تهیه او ترتیب شویدي.

دا کتاب د لوړو زده کړو وزارت د کریکولم کمیټې له خوا په نښه شوو کتابونو څخه ترجمه، تهیه او ترتیب شویده ، چې دژباړې او کتاب لیکنې ټول اصول په کې پام کې نیول شوي دي ،

د پښتو ژبې په روان عبارت لیکل شوی چې دامکان تر بریده انګلیسي اولاتیني اصطلاحات دمعنا اومفهوم په ساتلو سره پښتوژبې ته ژباړل شوي دي. پیچلې جملې په کې نه ترسترګوکیږي . دکتاب په لیکلو کې د ښه پوهاوي په موخه یې شکلونو ته په لازمو ځایونو کې ځای ورکړی دی چې لازمه شرحه لري ، یاد کتاب دطب پوهنځي د دویم کال لمړی سمستر کې تدریس کیږي او دنوي کریکولم اومفرداتو مطابق لیکل شوي دي ..

په پای کې ویلای شم چې نوموړي استاد ددې کتاب په لیکلوکې ډېر زیار وېستلی دی، زه یې دیوبا ارزښته علمی اثر په توګه قبلوم اوستایم ، دچاپ اونشر لپاره یې سپارښتنه کوم اوپه راتلونکي کې ورته دخدای (ج) څخه دروغتیا اونوروبریاووهیله کوم .

په درنښت

پوهاند دوکتور خلیل احمد بهسودوال

د هستوپتالوژي څانګې امر او د ننګرهار پوهنتون ریس

سپارښتلیک

د اناټومي څانګې استاد ښاغلي پوهنیاردوکتور عبدالله جان شینواری دغه علمي اثر چې د انسان عمومي طبي امبریولوژي ترعنوان لاندې لیکل شویدی زما له خوا ټول په پوره غور اودقت سره ولوستل شو خپل نظر دنوموړې علمي لیکنې په هکله په لاندې ډول څرګندوم:

نوموړي کتاب چې د انسان عمومي طبي امبریولوژي تر عنوان لاندې لیکل شوي دي لرونکي د ۱٦ فصلونو او ۲۱۰مخونو دي چې په لومړي فصل کې د امبریولوژي پېژندنه،دوهم څپرکی کې د انسان د جنسي غړو اناټوموفزیالوژي ، دریم څپرکي کې د جنسي حجراتو جوړښت ، څلورم څپرکي کې د انسان تکامل ، پنځم څپرکي کې القاح ،شپږم څپرکي کې لمړی هفتې تکامل ،اوم څپرکي کې د دوهمې هفتې تکامل ، اتم څپرکي کې د دریمې هفتې تکامل ،نهم څپرکي کې د څلورمې نه تر اتمې هفتې رشیم تکامل ، لسم څپرکي کې د جنینې دورې عمومي توضیح ، یوولسم څپرکي کې د جنیني دورې میاشتني تغیرات ، دولسم څپرکي پلاسنټا او جنیني عشاوې یې ، دیارلسم څپرکي کې عبرګوني ماشومان او عشاوې یې ، څوارلسم څپرکي کې ولادت او جنیني او نوي زیږیدلي ماشوم د وینې دوران ،پنځلسم څپرکي کې Teratology او په شپاړلسم څپرکي کې د انسان جنیټیک او مخکې و دلادت څخه د ناروغیو تشخیص میتودونوموضوعات د لوړو زده کړو وزارت د کریکولم د مفراداتو په اساس د ورکړل شوو ریفرنس کتابونو څخه تهیه او ترتیب شویدي.

دا کتاب د لوړو زده کړو وزارت د کریکولم کمیټې له خوا په نښه شوو کتابونو څخه ترجمه، تهیه او ترتیب شویده ، چې دژباړې او کتاب لیکنې ټول اصول په کې پام کې نیول شوي دي ، د پښتو ژبې په روان عبارت لیکل شوی چې دامکان تر بریده انګلیسي اولاتیني اصطلاحات دمعنا اومفهوم په ساتلو سره پښتوژبې ته ژباړل شوي دي. پیچلې جملې په کې نه ترسترګوکېږي . دکتاب په لیکلو کې د ښه پوهاوي په موخه یې شکلونو ته په لازمو ځایونو کې ځای ورکړی دی چې لازمه شرحه لري ، یاد کتاب دطب پوهنځي د دویم کال دویم سمستر کې تدریس کیږي او دنوي کریکولم اومفرداتو مطابق لیکل شوي دي .

په پای کې ویلای شم چې نوموړو استادانو ددې کتاب په لیکلوکې ډېر زیار وېستلی دی، زه یې دیوبا ارزښته علمی اثر په توګه قبلوم اوستایم ، دچاپ اونشر لپاره یې سپارښتنه کوم اوپه راتلونکي کې ورته دخدای (ج) څخه دروغتیا اونوروبریاووهیله کوم .

په درنښت

پوهنوال دوکتور محمد ناصر نصرتي

د اناټومي څانګې امر

لیکلړ

لومړی څپرکی

د انسان عمومي طبي امبریولوژي

تعریف ۱

د امبریالوژي تاریخ په اوږدو کې.. ۲

د امبریالوژي برخې ۷

د امبریولوژي یارشیم موقعیت Location on Embryo ۸

دویم څپرکی

د انسان تولد او تناسل سیستم اناټومو فزیالوژي

ښځینه تناسلي سیستم... ۹

تخمدانونه Ovaries ۹

نفیرونه Uterian Tubes, Fallopian Tube... ۱۰

رحم Uterus.. ۱۰

مهبل یا Vagina ۱۲

د نارینه تناسلي سیستم Male Reproductive System ۱٤

حصي یا Testis ۱٤

دریم څپرکی

د جنسي حجرو جوړېدل Gametogenesis

Spermatogenesis یا سپرمونو جوړېدل ۲۰

د تخمي جوړېدل Oogenesis ۲۳

د تخمې پخېدل Maturation of Oocytes.. ۲٤

د تخمې ازادېدل یا Ovulation ۲٦

زیږ جسم Corpus Luteum ۲٦
Reproductive Cycle ۲۷
کلینیکي تړاو Clinical Correction ۳۰

څلورم څپرکی

د انسان تکامل یا Development of the Human

تکاملي دورې ۳۳
Prenatal Development ۳۳
Post – natal Development ۳٦
Puberty Period یا د بلوغت دوره ۳۸
Adulthood یا د کهولت دوره ۳۹

پنځم څپرکی

Fertiliation یا القاح

د القاح مرحلې Phases of Fertiliaztion ٤۱
دویمه د Zona Pellucida نه د تېرېدو مرحله ٤۲
Zona Pellucida وظایف ٤٤
کلینیکي تړاو ٤٥

شپږم څپرکی

د لومړۍ هفتې تکاملي تغیرات

په دریمه او څلورمه ورځ کې د رشیم تکامل ٤۷
په پنځمه، شپږمه او اوومه ورځ د رشیم تکامل ٤۹
کلینیکي تړاو ٥۱
Abnormal Zygote ٥۲

اووم څپرکی

د دویمې هفتې تکاملي تغیرات

اتمه ورځ ۵۳
نهمه ورځ.. ۵٤
یولسمه او دولسمه ورځ ۵۵
دیارلسمه ورځ ۵۷
Yolk Sac او اهمیت یې ۵۹
کلینکي ټراو ۵۹

اتم څپرکی

د دریمې هفتې تکاملي تغیرات

Gastrulation.. ٦۱
Notochord جوړېدل.. ٦۳
Neural Tube ٦٤
Allantois ٦۵
Intra Embryonic Mesoderm تقسیمات ٦۵
Intra Embryonic Coelom ٦٦
د زړه او رګونو لومړني جوړښتونو جووړېدل ٦۷
ګسټرولیشن سره تړلي Teratogenesis ۷۰

نهم څپرکی

رشیم د تکامل مرحلې ۷۲
Head Folding.. ۷۲
Tail Folding ۷٤
د سومایټ تفریق پذیري ۷۷
ولادي نقیصې یا Birth defects ۸۰
د ناروغیو په تداوی کې د Stem Cells کارول.. ۸۱

لسم څپرکی

د نهمې هفتې پیل نه تر ولادت وخت پورې د جنین تکامل

(د جنین تکاملې دورې میاشتني تغیرات)

جنین تفریق پذیري ۸۲
د جنین میاشتني تغیرات ۷۶
د تولد متوقع عمر تعینوال یا Post mature, Time of birth او Premature babies ۹۰

یولسم څپرکی

د جنیني دورې مهم تکاملي تغیرات

۱ – ۹ نه تر ۱۲ هفتې جنین مهم تکاملي تغیرات ۹۲
۲ – ۳ نه تر ۱٦ هفتې پورې د جنین عمده تکاملې تغیرات.. ۹۳
۳ – ۱۷ هفتې نه تر ۲۰ هفتې پورې د جنین عمده تکاملي تغیرات ۹٤
٤ – د ۲۱ هفتې نه تر ۲۵ هفتې پورې د جنین عمده تکاملي تغیرات.. ۹۵
۵ – د ۲٦ نه تر ۲۹ هفتې پورې د جنین تکاملي تغیرات ۹۷
٦ – ۳۰ نه تر ۳٤ مې هفتې پورې د جنین عمده تکاملي تغیرات ۹۸
۷ – ۳۵ نه تر ۳۸ مې هفتې پورې د جنین تکاملي تغیرات.. ۹۹
Post Maturity Syndrome یا د چوخوالي وروسته سنډروم.. ۱۰۰
هغه فکتورونه چې وده اغیزه کوي ۱۰۰
سیګریټ څکول ۱۰۱

دولسم څپرکی

کورین، امنیون، **Decidua** او پلاسنټا

کوریون یا Chorionic Palate.. ۱۰۲
Chorionic Cavity ۱۰۳
امنیون او امنیوټیک مایع.. ۱۰۳
د امنیوټیک مایع اهمیت او وظیفه ۱۰٤

د پلاسنټا تکامل ۱۰۵
Maternal Part of Placenta ۱۰۷
Placental Membrane ۱۰۹
Umbilical Cord یا خبل سروي ۱۱۱
کلینیک تړاو ۱۱۲

دیارلسم څپرکی

غبرګونتوب یا د دوګانګي Twinning

او د جنیني غشاوې Fetal Membrane

Dizygotic Twins ۱۱٤
Monozygotic Twins ۱۱٤
د دوه ګونو ماشومانو جنیني غشاوې Fetal Membranes in Twin ۱۱۷
د دوګانګیو نقیصه Twin Defects ۱۱۸

څوارلسم څپرکی

Parturition یا زېږون

زېږون یا ولادت په درېو مرحلو تر سره کېږي ۱۲۱
Preterm Birth مخکې د وخت څخه ولادت ۱۲٤
د ولادت په وخت کې دوراني تغیرات یا Neonatal Circulation ۱۲٦

پنځلسم څپرکی

Teratology

تعریف ۱۲۹
د Teratology اساسات ۱۳۰
د Teratogens موادو ډولونه ۱۳۱
Prenatal دوره کې یې زږه بدونکي تغیرات ۱۳۳

شپاړسم څپرکی

جنیټیک او د انسان تکامل

کروموزوم جوړښت او جینونه ۱۳۵
د انسان تکامل مالیکولي بیالوژي ۱۳۶
د جین څرګندېدل Gene Expression ۱۳۷
لومړی مرحله ترانسکریپشن............ ۱۳۸
دویمه مرحله ترانسلیشن............ ۱۳۸
Prentatal Diagnosis یا مخکې د ولادت څخه تشخیص ۱۳۹

Referecnce ۱٤۱

لومړی څپرکی

د انسان عمومي طبي امبریولوژي

هغه پروسه چې د هغې په نتیجه کې انسان د یوې واحدې حجرې څخه تکامل او انکشاف کوي ، فوق العاده حیراوونکې او خدایي معجزه ده چې ممکن دا ډول عجیبه، حیرانونکې او تر ټولو پیچلې پروسه تراوسه په نړی کې نه وي ترسره شوې. ددې پروسې میکانیزم یا جوړښت باندې پوهاوی یو محصل یا ډاکټر لپاره چې د انسان جوړښت ، کړنو ، د روح او بدن روغتیا او سلامتیا سره سر و کار لري ډېر ضرور دی. په همدې وجه د یو طب زده کونکي لپاره ددې ترڅنګ چې د طب نورې برخې لکه اناټومي ، هستولوژي ، پتالوژي ، فزیالوژي او داسې نور زده کوي د امبریولوژي زده کول یو ضروري امر پیژندل شوی دی.

تعریف :

امبریالوژي له دوه یوناني کلمو څخه اخیستل شوېده، چې Embryo په مانا د رشیم او Logosپه ماناد علم ده ، خو امبریالوژي په اصطلاح کې په پراخه مفهوم سره د Progenesis (دجنسي حجرو تشکل او تکامل)، Embryonic Period Development (رشیمي دورې تکامل) Fetal Period Development (جنیني دورې تکامل) او Post natal Period Development (دورلادت څخه وروسته دورې تکامل)څخه بحث کوی.

امبریالوژي بل نوم Developmental Biology هم دی یعنې د بیالوژي یوه څانګه ده چې دژوندیو موجوداتو د جوړیدو ، لمړنۍ ودې او تکامل څخه بحث کوي. یا د یوژوندي موجود منشاٌ، وده، تکامل او وظایف د القاح څخ ترولادت وخت پورې مطالعه امبریولوژي بلل کیږي. امبریالوژي نسبت رشیم (لمړیو اتو هفتو کې) کتنې ته کیږي ، خو د امبریالوژي کلمه په عمومي ډول مخکې دولادت څخه د رشیم او جنین تکامل لپاره کارول کیږي .

Developmental anatomyد انسان ساختمانی تغیرات د القاح څخه تر بلوغت پورې په بر کې نیسي ، چې پدې کې Fetology ، Embryology او Postnatal Development شامل دي.

طبي امبریولوژي (Medical Embryology) د انساني رشیم او جنین د انکشاف ، د ولادي ګډوډیو عواملو اوټولو هغو فکتورونو څخه چې په امبریوجنیزیس باندې تاثیر کوي او ددې انومالیو تړاو له کلینیک سره ښایي بحث کوي.

د لاندې دلایلو په اساس امبریولوژي په طب کې لوستل کیږي.

۱ـ د امبریالوژي په واسطه دا روښانه کیږي چې څنګه یوه واحده حجره په یو نوي زیږیدلي ماشوم تکامل کوي.

۲ـ انسان د بدن د ډیرو پیچلو اناټومیک جوړښتونودحقایقو په پوهاوي کې کومک کوي.

۳ـ امبریالوژي مو دهغه ماشومانو په هکله چې د ځینو غړود نیمګړتیاو یا ګډوډیو (خراب تکامل) سره تولد کیږي دنوموړو نیمګړتیاو او ګډوډیو په وضاحت کې کومک کوي.

۴ - امبریالوژي د خراب تکامل (Malformation) د رامنځته کیدونکو فکتورونو په پیژندلو او رامنځته شوو ګډوډیو په لرې کولو کې مرسته کوي

۵ ــ په جنین کې د انساجو تولیدونکو حجراتو ته Stem cells وایي چې سټیم سیلز دولادت څخه وروسته د ځینو ناروغیو په تداوی کې کارول کیدلی شي .

هرکس د ژوند لمړې نهه میاشتې (۲٦٦ ورځې یا ۳۸ هفتې) د مور په رحم کې تیروي ، د یوحجروي جوړښت څخه تریو ژوندي موجود چې ډیرې حجرې لري تکامل کوي ، ګڼ شمیر انساج ، اعضاوې او سیستمونه منځ ته راوړي.

د امبریالوژي تاریخ په اوږدو کې

د امبریالوژي پرمختګ او انکشافات د تاریخ په مختلفو دوروکې په لاندې ډول توضیح شوی.

۱ - د انسان امبریالوژي د تاریخ په لرغوني دوره کې

په ډیر لرغوني وخت کې (نژدې ۳۰۰۰ کاله مخکې دمیلاد څخه) مصریان د مرغانو هګیو شاربلو(Incubate) په میتودونو پوهیدل خوددې کار کومه ثبت شوې نتیجه ترې نه ده پاتې شوی.

Akhnaton چې د لمر عبادت یې کاوه هغه پدې عقیده وو چې د لمر خدای (اټن) په ښځو کې هګۍ جوړوي ، په نارینه کې تخمونه منځته راوړي او ماشوم ته د ښځې په بدن کې

ژوند ورکوي . پخوانیو مصریانو دا عقیده وه چې د تولد په وخت کې ماشوم ته دپلاسنټا دلارې روح داخلیږي.

هندکې په لرغوني امبریالوژي باندې یوه سانسکریټ رساله چې فکر کیږي ۱۴۱٦ کاله مخکې له میلاده لیکل شویده موجوده ده ، د هندوانو دا نسخه Garbha Upanishad په نوم یادیږي او د انسان امبریولوژي په هکله یې داسې لیکلي دي.

د وینې او مني دیوځای کیدو څخه رشیم وجود منځته راځي .د امیدوارې داخیستو لپاره په مناسب وخت کې د کوروالي څخه وروسته هغه په Kalada (یو ورځنی رشیم) بدلیږي ، د اوه شپو پاتې کیدونه وروسته کڅوړه (Vesicle) بدلیږي ، دوه اونۍ وروسته په گرده کتله اوړي، یوه میاشت وروسته په یوه کلکه کتله بدلیږي ، دوه میاشتې وروسته یې سر منځته راځي او په دریمه میاشت کې یې اطرافو برخې را ښکاره کیږي .

یوناني عالمانو د امبریالوژي علم په باره کې ډیرې مهمې مرستې او لاسته راوړنې تر سره کړیدي .لمړنۍ ریکارډ شوې امبریالوژیکه مطالعه د هایپوکرات (مشهور یوناني عالم دی چې ۴۶۰ – ۳۷۷ کاله مخې دمیلاد څخه ژوند کاوه) په کتاب کې چې د طبابت پلار بلل کیږي ذکر شوېده .هغه دا واضح کړیده چې څنگه د انسان رشیم تکامل کوي.

هایپوکرات وایي د چرگو شل یازیاتې هگې راواخلی او ددوه یازیاتو چرگو لاندې یې کیږدې چې ترڅو هغه په منظم ډول د چرگانو پواسطه وشاربل شي . ددوهمې ورځې څخه وروسته هر ورځ یوه یوه هگې د چرگې نه راواخلی ، ماته یې کړی او معاینه یې کړی ، پدې ډول یې دهرې ورځې تغیرات مطالعه کړی. بلاخره دې نتیجې ته به ورسیږی کوم چې یې زه وایم داسې چې دانسان داخل الرحمي تکامل ددې (مرغانو رشمي تکامل) سره ورته دی .

Aristotle of Stagira (۳۸۴ – ۳۲۲ کاله مخکې د میلاد څخه) یوناني فیلسوف او عالم دی ، دامبریالوژي یوه رساله د چرگانو او نورو رشیمونو تکامل په باره کې لیکلې ده .ارسطو د امبریالوژي موسس بلل کیږي ، هغه دا نظر چې وایې رشیم د بې شکله کتلې نه تکامل کوي نور هم تقویه که او داسې یې تشریح کړ ، چې یوبل سره په نامکمل ډول نښتي تخمونه د روح پواسطه د وجود ټولې برخې تغذي کیږي .هغه په فکر رشیم دښځې تحیض له وینې نه چې د نارینه Semine پواسطه فعالیږي منځته راځي.

Claudius Galen (۱۳۰ – ۲۰۱ مخکې دميلاد څخه) په روم کې يوناني طبي عالم دی ، د جنين په جوړيدو باندې يې يو کتاب ليکلی او د جنين تکامل ، تغذي او جوړښت يې پکې تشريح کړيدی . د جنين جوړښت په هکله يې ځينې ساختمانونه ياد کړيدي لکه النټوز ، امنيون او پلاسنټا چې اوس هم په همدې نومونو ياديږي.

په Talmud کې د رشيم د جوړيدو په هکله معلومات شته . يهودي ډاکټر-Samuel-el-Yehudi چې په دوهمه ميلادي پيړۍ کې يې ژوند کاوه د رشيم د جوړيدو په هکله يې رشيم د بې شکله غونډې شوې کتلې څخه تر ماشوم پورې په شپږو مرحلوکې تشريح کړ .همدارنګه د تلمود پوهانو داسې عقيده وه چې هډوکي، وترونه ، نوکان ، په سرکې د هډوکو مغز او د سترګو سپين له پلارنه منشا اخلي او پوستکی ، غوښه ، وينه ، ويښتان ، له مور څخه منشا اخلي دا نظريې د ارسطو او ګالين د تدريس په بنياد وې .

۲ - امبريالوژي د تاريخ په منځنې دوره کې (٦۰۰ – ۱۵۰۰م کلونو ترمنځ) :

څرنګه چې په منځني عصر کې د ساينس پرمختګ ورو وو، همدارنګه د امبريالوژي په اړه هم لږ څه تر سره شويدي چې دا مالومات په لاندې ډول دي .

د اسلام په مقدس کتاب قران پاک کې (اوومه ميلادی پيړۍ) يادونه شوې چې انسانان دنارينه او ښځينه افرازاتو له يوځای کيدو څخه رامنځته کيږي . د نطفې (کوچنی ځاځکی) څخه دانسان د جوړښت په اړه څو ځايه يادونه شوېده . همدارنګه پدې مقدس کتاب کې دا هم ذکر شوي چې منځته راغلی جوړښت (ارګانيزم) شپږ ورځې وروسته په زيلانځه (رحم) کې ځای په ځای کيږي اوداهم ويل شويدي چې په پيل کې رشيم د ژورې سره ورته والی لري او وروسته دژوول شوو موادو په څير شکل غوره کوي. Constantinus Africanus of Salerno ۱۰۲۰ – ۱۰۸۷ م کلونو) د De Humana Natura په نوم لنډ کتاب ليکلی او داسې يو نظريه چې پخوا وختونو کې چا نه پيژندله وړاندې کړيده داسې چې د جنين ترکيب او پرلپسې انکشاف يې د ستورو او د حمل په دوران کې هرې مياشت سره په تړاو تشريح کړی .دمنځني عصر عالمانو د ارسطو له نظريې (رشيم د تحيضي وينې او Semine له يوځای کيدو څخه جوړيږي) څخه ډير کم انحراف کاوه .

۳ - امبريالوژي د تاريخ په نوې دوره ياRenaissance کې (ساينس نهضت عصر)

Leonardo da Vinci (۱۴۵۲ – ۱۵۱۹ م کلونو) جنين لرونکي رحم مقطع صحيح انځور يې وړاندې کړ .هغه د Prenatal growth اندازه کولو لپاره د امبريالوژي مقداري طريقه وړاندې کړه.

امبريولوژيک انقلاب په ۱٦۵۱ م کال کې د William Harvey's کتاب ، De Generations Animlaiumپه ليکلوسره شروع شو .هغه عقيده درلوده چې نارينه تخمونه يا سپرمونه وروسته لدې چې زنانه رحم ته داخل شي دهګې په څير ماده بدليږي چې جنين ورڅخه انکشاف کوي.

Girolamo Fabricius۱۵۳۷ – ۱٦۱۹ م کلونو:دوه لويې امبريالوژکي رسالې د De Formato Foetu (The Formed Fetus)په نوم ليکلي چې د رشيمونو او جنينونو د تکامل د مختلفو مرحلو ډير انځورونه لري.

لمړنی مايکروسکوف ډير ساده وو خو ډيرو نوو ساحو کتلو ته يې لاره هواره کړه . په ۱٦۷۲م کال کې Regnier de Graaf د سوی په رحم کې کوچني چمبرونه مطالعه کړ او دا خبره يې ختمه کړه چې رشيم د رحم پواسطه افرازيږي ، بلکې دايې واضح کړه چې ديوبل ارګان پواسطه چې تخمدان نوميږي منځته راځي .بې له شکه دغه واړه چمبرونه چې Graaf تشريح کړي وو Blastocysts وو .همدارنګه نوموړي عالم دتخمدان کڅوړه لرونکي فوليکلونه) (Vesicular Ovarian follicles چې اوس هم ورته Grafian Follicles دي هم توضيح کړه. په ليډن (د هالينډ يو ښار) کې د طب يو ځوان محصل Johan Ham van Arnheim او Anton van Leeuwenhoekپه ۱٦۷۷م کال کې ديو پرمختللي مايکروسکوپ په مرسته لمړی ځل لپاره د انسان سپرمونه وليدل مګر، هغوي په القاح کې د سپرم په رول غلط پوه شوي وه .هغوي فکر کاوه چې په سپرم کې له مخکې جوړ شوی

کوچنی انسان موجود وي چې دښځې په تناسلي سيستم کانال کې له پاتې کيدو وروسته غټيږي .

Caspar Friedrich Wolffپه ۱۷۵۹ م کال کې دا نظريې چې جنين برخې له ګلوبيول) کوچني کروي جسمونو (څخه تکامل کوي او د ماليګي دا نظر چې غيرالقاح شوې هګې هم رشيم

لري غلطې ثابتې کړې . نوموړي عالم د رشیم دطبقو مفکوره وړاندې کړه) چې اوسEmbryonic discبلل کیږي (چې له هغې رشیم تکامل کوي .دده نظریې د Epigenesis theory قاعده جوړه کړه .دا نظریه وايي چې انکشاف دځانګړو حجرو له ودې اوتفریق پذیری نه رامنځته کیږي دا مهم کشفیات لمړی ځل لپاره د والف په علمي مقاله (Theoria Generationis) کې راڅرکند شو.

Lazaro Spallanzaniپه ۱۷۷۵ م کال کې د سپرم په هکله هغه نظریه چې په سپرم کې له وړاندې کوچنی مخلوق قرار لري پای ته ورسوله او دا یې وښوده چې سپرم او تخمه د یو نوي موجود تکامل لپاره اړین دي .هغه له خپلو تجربو څخه ، په سپیو کې دمصنوعي القاح په ګډون دې نتیجې ته ورسیدل چې سپرم القاح کوونکی عامل دی چې د انکشاف پروسه شروع کوي.

د Heinrich Christian Pander پواسطه په ۱۸۱۷ م کال کې د رشیم درې طبقې چې Blastodermیې بللې کشف کړې Etienne Saint Hilaire. ا ودهغه زوي Isidore Saint Hilaireپواسطه په ۱۸۱۸ م کال کې لمړی ځل لپاره غیرنورمال تکاملي تظاهرات وپیژندل شوچې اوس همدا ابنارمل تکاملي تظاهرات Teratology تر عنوان لاندې مطالعه کیږي.

Karl Ernst von Baerپه ۱۸۲۷ م کال کې نژدې ۱۵۰ کاله سپرم د کشف نه وروسته د سپیو په تخمدان کې Ovarian follicle وپیژندل او توضیح یې کړل .همدارنګه په Uterine tubeکې یې د زایګوټ تقسیمات (Cleaving) او په رحم کې یې Blastocysts هم مشاهده کړل .هغه درشیم له طبقو څخه د انساجو او غړو منشا په هکله تیورې چې پوخواد مالپیګي اوپانډر لخواتوضیح شوې وه یوڅه نوره هم تقویه کړه . کارل وان بیر پام وړ او پراخه ونډې ددې لامل شوې چې د عصري امبریالوژي پلار وګڼل شي.

۱۸۳۱Wilhem His – ۱۹۰۴ م کال (د سویس اناټومیست او امبریالوجست وو، د انساجو او درشیم د بیا جوړښت لپاره د تثبیت ، مقطع او تلوین اصلاح شوي تخنیکونه رامنځته کړل.

Wilhem Roux (۱۸۵۰ – ۱۹۲۴م کال) په ذوخیاتینو کې د انکشاف په فزیولوژي باندې د تخلیلي تجربوي مطالعو مخکښ شو چې وروسته د Hans Spemnn ۱۸٦۹ – ۱۹۴۱م کال له خوا نوره هم تعقیب شوه .د لمړی انډکشن د پدیدې د کشف لپاره چې څنګه یو نسج د بل برخلیک ټاکي سپیمان په ۱۹۳۵م کال کې د نوبل جایزه تر لاسه کړه .د څو لسیزو په تیریدو

سره ، ساینس پوهانو هغه مواد بیل کړه چې له یو نسج څخه بل ته انتقالیږي او دهغه انډکشن سبب ګرځي.

Robert G Edwardsدانساني تکثر په تاریخ کې یو د زیاتو انقلابي پرمختیاوو مخکښ شو.له رحمه باندې القاح کولو (In Vitro Fertilization) په هکله څیړنه لمړی ځل د لویس براون په پواسطه په ۱۹۷۸م کال کې ترسره شوه چې لمړنی Test Tube Babies د زیږیدو لامل شو . له هغې راوروسته ، په نړی کې په ملیونونو شنډو جوړو د نوې تکثري تکنالوژۍ له برکته زیږیدو معجزه تجربه کړه .

د امبریالوژي برخې

امبریالوژي ډیرې څانګې لري چې ځینې یې په لاندې ډول دي .

امبریالوژي له دوه اساسي برخو څخه جوړه شویده چې یوه عمومي امبریالوژي General) (Embryology چې د انسان د تکامل د عمومي قوانینو او مسایلو څخه بحث کوي بل یې حصوصي امبریالوژي (Systemic Embryology) ده چې د انسان د اعضاو او سیستمونو جوړښت او تکامل څخه بحث کوي .دلته هم د درسي کریکولم مطابق د عمومي امبریالوژی څخه بحث شویدی .

۱ : **Descriptive Embryology** - د امبریالوژي هغه څانګه ده چې رشیم ، جنین او ددوي اجزاوې داناټومي او کرونولوجي په سلسله مطالعه کوي یعنې مرحلې یې تعریفوي ا او د تکامل پرمختګ تشریح کوي.

۲ : **Comparative Embryology** - د امبریالوژي هغه څانګه ده چې د ژوندیو موجوداتو په مختلفو نوعو کې په مقایسوي ډول رشیم او جنین د Taxonomy او نور اهدافولپاره مطالعه کوي.

۳: **Experimental or Causal Embryology** - دهغه فکتورونو څیړنه او د تکامل سره تړاو چې په رشیم کې تجربوي پروسیجروپه نتیجه کې لاسته راغلي وي تجروبوي یا سببي امبریالوژي بلل کیږي .یا په تجربوي حیواناتو کې د ژوندیو موجوداتو تکاملي تغیراتو مطالعه د مختلفو هغه فکتورونو سره چې درشیم په تکامل تاثیرات لری تجربوي امبریالوژي بلل کیږي.

۴ :**Embryo pathology** - د ابنارمل رشیم مطالعه امبریوپتالوژي څخه عبارت دی.

د امبریولوژي یارشیم موقعیت:(Location on Embryo)

تخمه او سپرم دواړه د Uterian tube په امپولا برخه کې سره یوځای کیږي) دالقاح عمل سرته رسوی (، زایگوټ یا یو خجروي رشیم جوړوي ، په دوهمه او دریمه ورځ په همدې ټیوب کې وي ، ددریمې ورځې په اخریا دڅلورمې ورځې په شروع کې رحم جوف ته رسیږي . پدې وخت کې رشیم د شاتوت دانې په شان منظره غوره کوي چې Marula بلل کیږي ، په څلورمه اوپنځمه ورځ درحم جوف کې وي ، درحم افرازات مرولا منځ ته ننوزي اوپه بلاسټوسیست بدلیږي ، په شپږمه ورځ رحم دجسم له جدار سره په تماس راځي ، درحم انډمیتریوم په وظیفوي طبقه (Functional layer) کې په غرس کیدو شروع کوي او تر دولسمې یا دیارلسمې ورځې پورې په اندومیتریو وظیفوي طبقه کې په مکمل ډول غرس کیږي .په همدې وظیفوي طبقه کې خپل تکامل ته دوام ورکوي.درحم په وظیفوي طبقه کې رشیم بیرونې طبقه چې تروفوبلاسټ ده وده کوي رشیم ودې اوتکامل لپاره ضروري مواد درحم وظیفوي طبقې دوینې جریان څخه برابروي داسې چې دپلاسنټاجوړیدل شروع کیږي او وروسته په دریمه څلورمه میاشت کې تکمیلیږي.درشیم داخلې حجرات د اتمې هفتې تر اخر پورې ورو ورو غټیږي ، رحم جوف طرف ته تبارز کوي د رحم له وظیفوي طبقې څخه راوزي او د اتمې هفتې تراخره رشیم په شکل اواندازه کې تغیرات راځي چې انسان قیافه غوره کوي او په جنین بدلیږي.

دویم څپرکی

د انسان تولد او تناسل سیستم اناټوموفزیالوژي

د انسان بدن یوازینې سیستم چې په نارینه او ښځینه و کې د غړو له نظره سره پوره توپیر لري تولد او تناسل سیستم څخه عبارت دی ، نو ځکه په نارینه او ښځینه و کې تولداو تناسل سیستمونو غړو اناټوموفزیالوژي جدا جدا توضیح کوو.

الف – ښځینه تناسلي سیستم یا:Female Reproductive System

i- د ښځینه تناسلي سیستم داخلي غړي

۱ - تخمدانونه: (Ovaries)

تخمدانونه د ښځو تناسلي سیستم دوه بادامي شکله بیضوي غړي دي چې د رحم په دواړه خواو او د حوصلې په وحشي جدار کې قرار لري .

تخمدانونه مختلطې جنسي غدې (اګزوکراین او اندوکراین وظایف لري) دي . اګزوکراین محصول یې د Ovum یا تخمې د انکشاف او تکامل څخه عبارت دی او اندوکراین وظیفه یې د Progesterone او Estrogen هارمونونو افراز دی ، نوموړي هارمونونه د دوهمي جنسي خواصو انکشاف او تنظیم او د رشیم او جنین د ودې او انکشاف مسولیت په غاړه لري.

د تخمدان په مقطع کې دوه برخې لري چې په لاندې ډول دي.

الف ــ :Medulla Ovary دتخمدان دا برخه یوه متراکم منضم نسج نه جوړه شویده چې په هغه کې د وینې او لمفاوي رګونه او اعصاب اوهمدارنګه یو تعداد ملسا عضلات لیدل کیږي چې د تخمدان سرې یا Hilus سره ارتباط لري.

ب ـــ : Cortex ovary دا برخه د Tunica Albuginea لاندې قرارلري چې د Stroma او یو تعداد فولیکولونو څخه جوړه ده . سټروما د شبکوي الیافو او یوتعداد دوک مانند حجراتو څخه چې د فیبروبلاسټ او ملسا حجراتو ځانګړتیاوې لري جوړه شوې ، همدارنګه د تخمدان په قشر کې یو تعداد فولیکلونه دتکامل په مختلفو مراحلو کې لیدل کیږي

۲ ـــ نفیرونه(Uterian Tubes, Fallopian Tube)

دوه عدده تیوب ډوله جوړښتونه دي چې د تخمدان او رحم په منځ کې قرار لري . نفیرونه تقریبا ۱۰ سانتي متره اوږداولې او ۱ سانتي متر قطر لري . ددې تیوب د مخاطي طبقې د حجراتو د Ciliaاو د تیوب د جدار د عضلاتو د تقلص په مرسته القاح شوې تخمه رحم ته انتقالیږي .نفیرونه څلور برخې لري .چې په ترتیب سره د تخمدان څخه رحم جوف ته په لاندې ډول دي.

۱: Infundibulum ۲: Ampulla ۳: Isthmus ٤: Intermural part

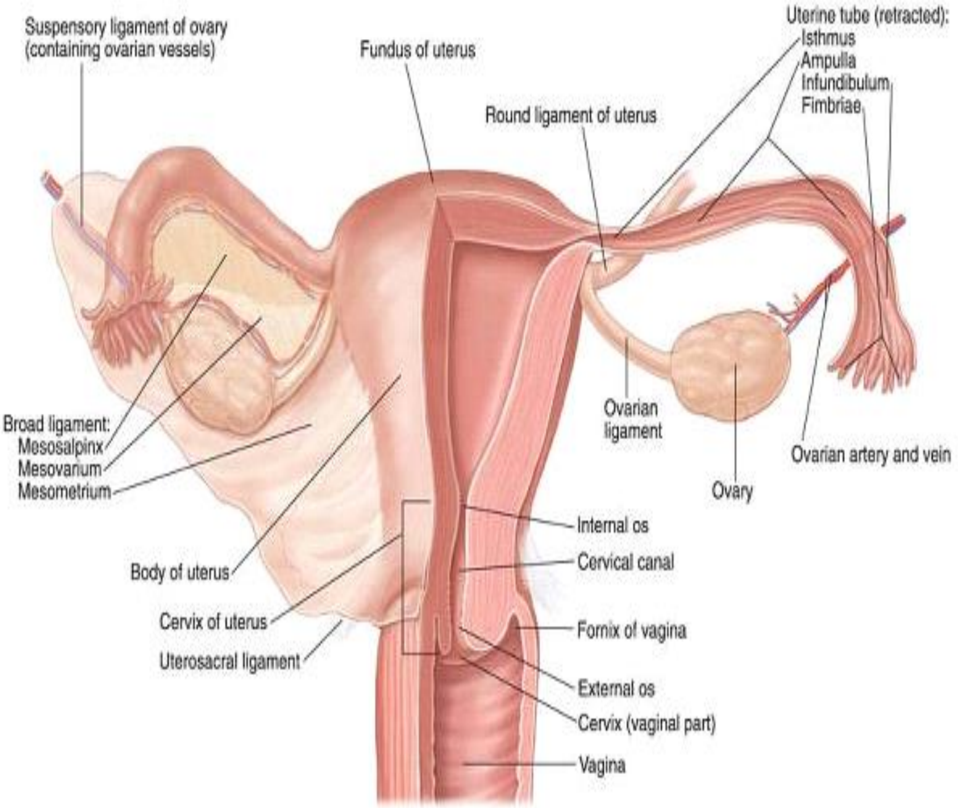
Infundibulumبرخه د ګوتو په شان برامدګۍ (Fimbria) لري چې تخمدان شاوخوا ته قرار لري .نفیرونه تخمې له تخمدان څخه رحم ته او سپرمونه رحم نه نفیرونو امپولا برخو ته انتقالوي او همدارنګه القاح عمل هم په نفیرونو کې صورت نیسي.

۳ـــ رحم : *(Uterus)* یو پنډ جدارلرونکې عضوه ده چې د حوصلې په جوف کې د نفیرونو او Vagina ترمنځ قرار لري داسې چې قدام ته یې مثانه او خلف ته یې ریکټوم قرار لري . د رحم اوږدوالی ۷cm ، عرض یې ٥cm او ضحامت یې ۳cm – ۲ پورې دی .رحم جوف په درې برخو Fundus ، Body او Cervix تقسیم شویدی او د رحم جدار له درې طبقو څه جوړدی. چې په لاندې ډول دي .

الف ـ : Perimetrium نرۍ طبقه ده چې رحم د باندې نه پوښوي.

ب ـ : Myometrium د ملسا عضلا تو یوه ضخیمه طبقه ده چې د عضلي الیافو په منځ کې کافي اندازه منضم نسج او رګونه قرار لري .دا عضلي حجرات د حاملګۍ په وخت کې Hypertrophy (د عضلي حجراتو اندازې زیاتوالی) او Hyperplasia (د عضلي حجراتو تعداد زیاتوالی) کوي.

ج ـ : Endometrium د رحم داخلي یا مخاطي طبقه ده ، مایومیتریوم سره نښتې ده او دیوه ساده استوانه یي اپیتل پواسطه پوښل شوی .ددې اپیتل په داخلیدو سره لاندینی منضم نسج کې د اندومتریوم غدوات رامنځته کیږي چې ددې غداواتو ترمنځ فاصله کې منظم نسج یا Stromaقرار لري ، په دې کې علاوه د منضم نسج څخه رګونه او یو تعداد لوکوسایټونه هم لیدل کیږي.



۲ – ۱ انځور : د ښځینه تناسلي سیستم داخلي غړي.

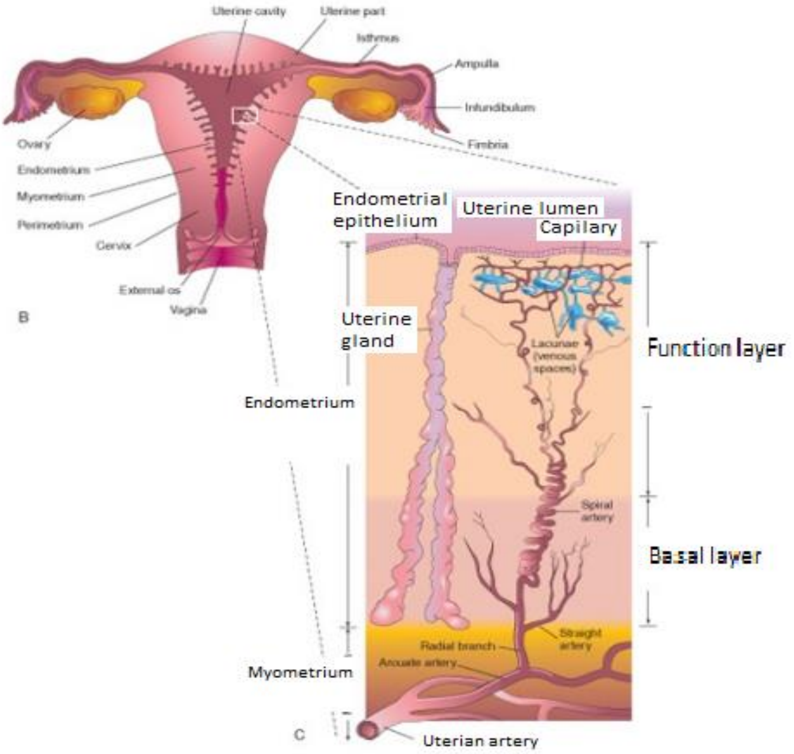
زنانه و په ولادي دوره یا Reproductive Cycle(هغه دوره ده چې زنانه پکې د ماشوم د راوړلو وړتیا لري) کې انډمیټریوم طبقه په مایکروسکوپیک ډول په دریو کوچنیو طبقو تقسیمیږي چې په ترتیب سره د عضلي طبقې څخه درحم جوف طرف ته په لاندې ډول دي .

۱- *Basal layer* ۲- *Spongy layer* ۳- *Compact Layer*

Compact او Spongy Layer ته په ګډه Functional Layer (وظیفوي طبقه) هم وایي، ځکه چې د تحیض په دوران کې او د ماشوم تولد نه وروسته پارچه پارچه کیږي او له منځه ځي او هم د رشیم او جنین په وده کې مستقیم رول لري.

Basal Layerدا طبقه د تحیض په وخت کې نه غورزول کیږي،قاعدوي طبقه Spongy او Compact layer د غورځیدو څخه وروسته دوباره ترمیموي.

اندومیټریم د پوره انکشاف په وخت کې ۴ـ ۵ ملي متره پنډوالی لري.



۲ – ۲ انځور : د رحم انډیومټریوم جوړښت انځور.

۴ – مهبل یا ***Vagina:*** یو لیفي عضلي ټیوب ډوله جوړښت دی چې د مخاط پواسطه پوښل شوی دی او درحم Cervix برخه د Vestibule سره نښلوي .د Vagina په اپیتل کې غداوات نه لیدل کیږي او د Cervixدغداواتو دمخاطي افرازاتو پواسطه لوند ساتل کیږي.

Hymenیا بکارت پرده مهبل د مخاطي طبقې یو عرضاني رواتلی جوړښت دی چې د Vaginaاو Vestibule په منځ کې قرارلري او د مهبل سوری په نسبي ډول بنده ساتي .

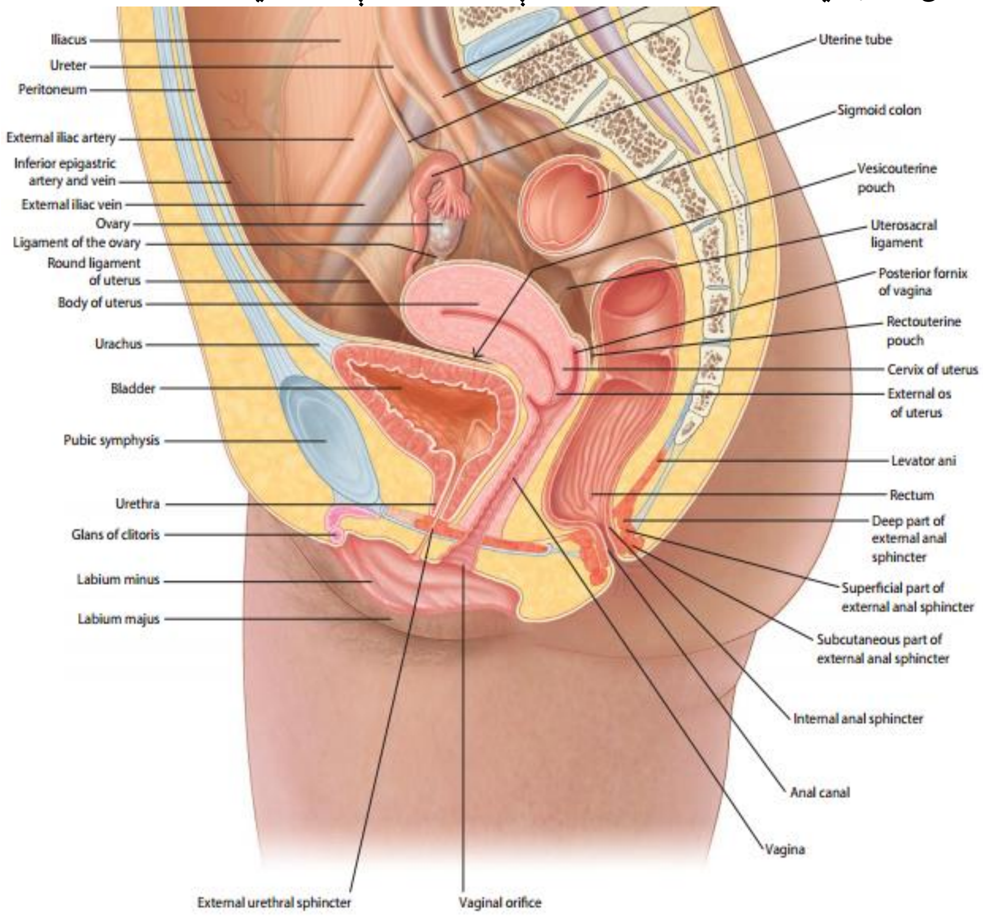
ii- د ښځینه تناسلي سیستم خارجي غړي :د فرج یا Vulva په نوم هم یادیږي ، لاندې برخو نه جوړ دی.

الف : Clitoris - د نارینه تناسلي الې (قضیب) یو ابتدایي او ناقصه شکل دی ، ددوه Corpus Cavernosum عضلي ساختمانونو څخه چې د Stratified Squamous Epitheliumپواسطه پوښل شویدی جوړ شوی ، ډیرې حسي اخذې لري ، چې په ښځو کې د جنسي حس (Sex Sense) وظیفه تامینوي.

ب ـ *Labia Minora :* د مخاطي طبقې التواګانې یا پردې دي او د Vestibule جنبي دیوالونه جوړوي.

ج ـ *Labia Majora :* د پوستکي التوات یا پردې دي چې Labia Minora د باندې خوا نه پوښوي.

دـ :Vestibule د Vulva یوه نسبتا پراخه برخه ده چې د Vagina باندینې فوحه پکې خلاصیږي .د Vestibule په جدار کې Clitoris ته نژدې یو تعداد غداوات Minor Vestibular Glandsاو Major Vestibular Glands یا Bartholine Glands وجودلري چې مخاطي مایع جوړوي او دبکار ت غشا ته نژدې Vulva ته یې افرازوي.



۲ – ۳ انځور: د ښځینه تناسلي سیستم داخلي او خارجي تناسلي غړي.

ب : - دنارينه تناسلي سيستمMale Reproductive system

د نارينه تناسلي سيستم غړو موقعيت هم د ښځينه تناسلي غړو په شان خارجي او داخلي برخو تقسيم شويدي.

- **خارجي تناسلي غړي :**
  - سکروټوم يا Scrotum : د سکروټوم مختويات عبارت دي له خصيې ياTestis ، بربخ ياEpididym's او د Vas Deference ښکتنی برخې څخه
  - قضيب يا Penis
- **داخلي تناسلي غړي**
  - Seminal Vesicles
  - Prostate
  - Bulb urethral Glands

خو په مجموع کې ويلی شو چې د نارينه تناسلي سيستم له Male Genital ducts ، Testis، Auxiliary Genital Glands او Penis نه جوړدی ، چې هره برخې اناټوموفزيالوژي په لاندې ډول توضيح کيږي.

الف ــ حصي يا Testis :

حصيې دوه عدده د نارينه جنسي غدې دي چې د سکروټوم په نوم جوړښت کې د شرمگاه په ساخه کې قرار لري.

حصيې هم مختلطې يا Mixed غدې (اکزوکراين او اندوکراين) دي ، اگزوکراين توليد يې د نارينه جنسي حجراتو يا Spermatozoids انکشاف او تکامل او اندوکراين افراز يې د Testosteroneهارمون څخه عبارت دی.

.حصې دجوړښت له نظره درې پوښونو څخه جوړې دي.

۱ ــ : Tunica Vaginalis د خصيو باندينی نازکه طبقه ده چې د ميزوتيل حجراتو پواسطه پوښل شويده.

۲ ـ Tunica Albuginae: د Vaginalis پوښ لاندې د متراکم منضم نسج يوه ډبله طبقه ده ، د خصيو شکل او چوکاټ يې جوړ کړی دی .پدې پوښ کې يو کم تعداد ملسا حجرات هم وجود لري.

۳ ــ Tunica Vasculosa: د خصيو دريم يا داخلي پوښ دی چې د سست منضم نسج او شعريه عروقو ديوې شبکې څخه جوړ دی .

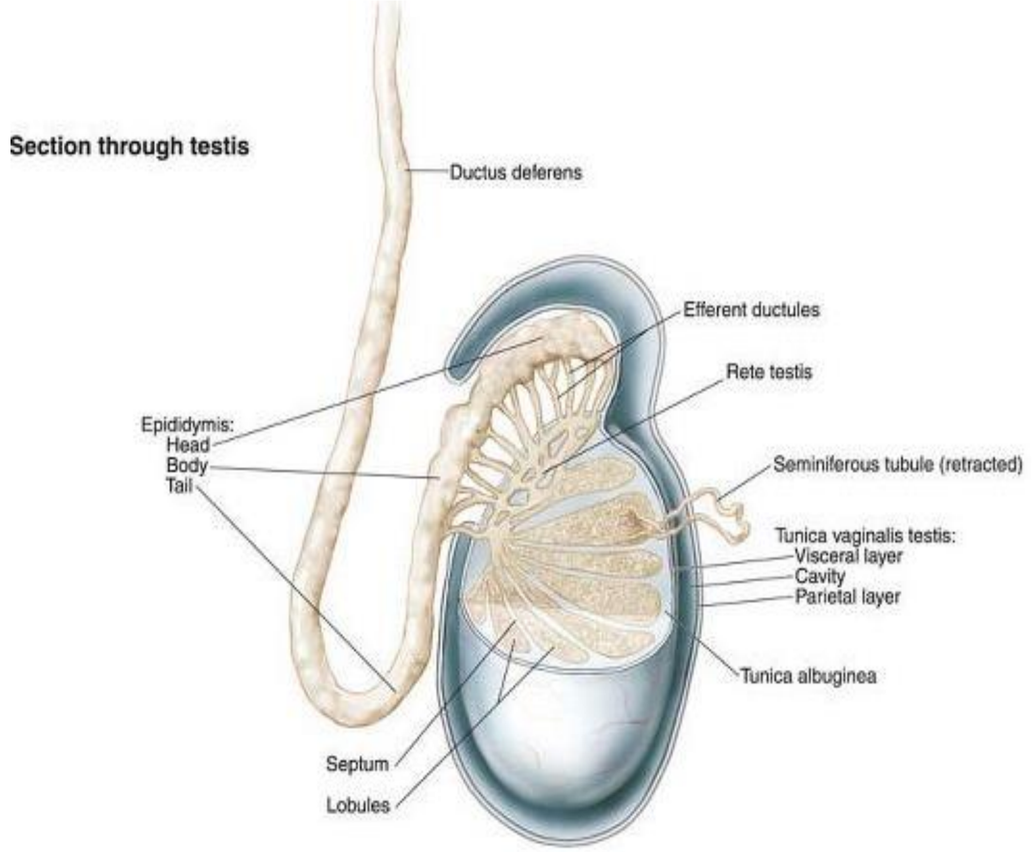
Tunica Albugineaد خصيو په خلف کې ډبليږي Mediastinum Testis جوړوي، ددې ميډياستېنوم څخه يو تعداد حجابات يا پردې منشا اخلي د خصيو محيط طرف ته پرمختګ کوي او هره خصيې يه ۲۵۰عدده هرم شکله لوبولونو باندې ويشي ، چې دلوبول زروه يا څوکه يې ميډياستېنوم په طرف او قاعده يې د Testis محيط خوا ته قرار لري ، همدارنګه د خصيو لوبولونه يو بل سره د حجابونو ترمنځ کوچنيو سورو پواسطه ارتباط لري .په هر لوبول کې ۱- ۴ منوي قناتونه يا Seminiferous Tubules ، شعريه عروق او Interstitial Cells of Leydig وجود لري .

په منوي قناتونو کې د Germinative Epithelium دوه ډوله حجرات ليدل کيږي.

۱ : Spermatogenic Cell -د بالغ نارينه منوي قناتونو په داخل کېSpermatogenic Epitheliumپه مختلفو تکاملي مرحلو کې ليدل کيږي ، په ترتيب سره د قاعدې څخه سطحې ته تفريق پذيري کوي او دمنوي قنات په منځ کې په Spermatozoids بدليږي .د دې سلسلې لمړني حجرات Spermatogonia بلل کيږي.

۲ : Sertoli Cells – ددې حجراتو تعداد په Germinative Epithelium کې کم دی او د سپرماتوجنيک حجراتو په منځ کې قرار لري Sertoli Cells .د سپرماتو جنيک حجراتوپه استناد او تغذيي کې کومک کوي او هم سپرماتوجنيک حجرات د مضرو موادو څخه ساتي.

دمنوي قناتونو ترمنځ ځايونو کې Leydig Cells په نوم ګروپي شکل حجرات موجود دي چې د نارينه تناسلي هارمون Testosterone جوړولو دنده لري ، په نارينه و کې د دوهمي تناسلي خواصو ، جنسي حرکتونو او تناسلي قناتونواو ضميموي يا Auxiliary غدواتو فعاليتونه کنټرولوي او همدارنګه په منوي قناتونو کې Spermatogenesis هم تنبه کوي.



۲ – ۲ انځور : د Testis او Epididymis جوړښت او د Testes طبقې

- *The Male Genital Ducts* یو تعداد تیوب مانند ساختمانونه دي چې د منوي مایع په خارجیدو کې کومک کوي ، په ترتیب سره په لاندې ډول دي.

Tubuli Rectiد لوبولونو سر برخونه شروع کیږي او د خصیو په میډیاستېینوم کې Rate Testisپه نوم شبکه جوړوي ، لدې شبکې نه نور قناتونه Ductus Efferent په نوم منشا اخلي او په Epididymis باندې خاتمه مومي ، له Epididymis څخه Ductus Deference یا Vas Deferenceشروع کوي او د شرمگاه ساحې څخه حوصلې جوف ته داخلیږي چې هلته د Seminal Vesicleله قناتونو سره یوځای کیږي او Ductus Ejaculatorous جوړوي چې دا قنات بلاخره کې په احلیل (Urethra) کې تخلیه کیږي.

د جنسي قناتونو په لمړیو برخو کې (Ductus Efferent ، Rate Testis ، Tubuli Recti او Epididymis) دمنوي قناتونو پواسطه جوړ شوي سپرمونه Maturation کیږي یعني د حرکت وړتیا پیدا کوي او هم د څو ورځو پورې ذخیره کیږي. د جنسي قناتونو په وروستي برخې (Vas deference ، Ductus Ejaculatorous او Urethra) پواسطه انزال (Ejaculation) صورت نیسي .

- *The Auxiliary Genital Glands* دا غداوات په لاندې ډول دي.

یوتعداد غداوات د نارینه و په تناسلي سیستم کې وجود لري چې د انزال څخه وروسته د ښځینه و تناسلي سیستم کې سپرمونو لپاره محیط او انرژي برابرولو کې کومک کوي . نوموړي ګروپ غدوات په لاندې ډول دي.

۱: Prostate Glands - پروسټاټ دمثانې لاندې او د احلیل اولنې برخې ګرد چاپیره قرار لري ، نرې شیدو په څیر مایع چې په هغې کې په پوره اندازه Acid phosphatase وجودلري احلیل ته افرازوي.

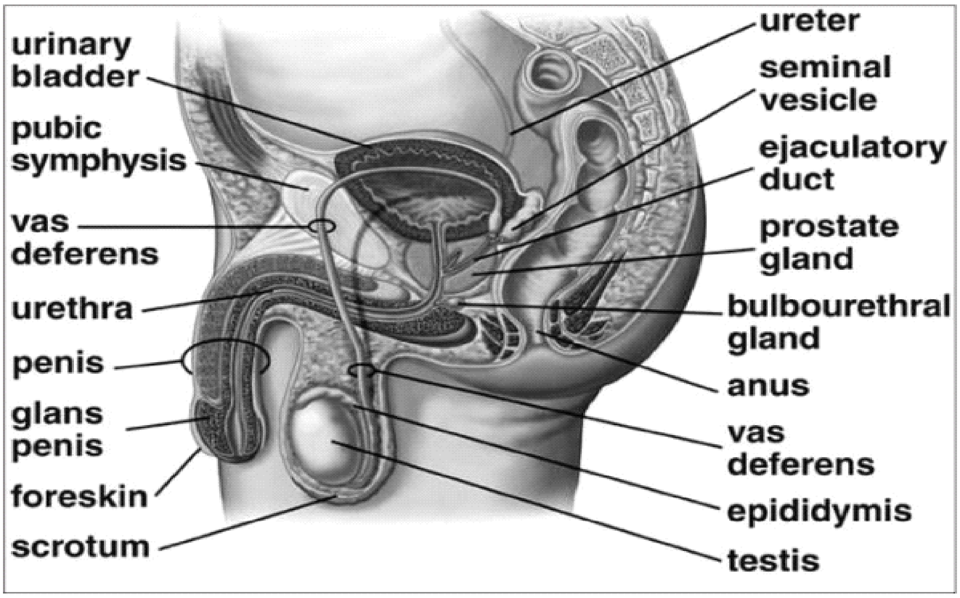
۲ : Seminal Vesicle - دا کڅوړه د Ductus Deferens د امپولا یو اضافي قسمت دی چې دپروسټاټ د غدې په خلف کې قرارلري ، یوه ژیړ رنګه مایع د Seminal Fluid په نوم افرازوي چې پدې مایع کې په کافي اندازه فرکتوز وجود لري کوم چې دسپرم په تغذي کې رول لري.

پورته دواړه ګروپه غدوات معمولا د انزال په وخت کې احلیل ته خپل مایعات افرازوي.

څرنګه چې پروستات ، Seminal Vesicles او د Ductus Deferens افرازات په احلیل کې د انزال په وخت کې سره ګډیږي نو انزالیدونکې (خارجیدونکې) منوي مایع خړ (Gray) رنګ غوره کوي.

۳ : Bulbo Urethral Glands - دا غدې د Cowper's gland په نوم هم یادیږي ، د نخود په اندازه دوه غدده دي ، د Membranous احلیل شاته قرارلري . دا غداوات یوه روښانه چسپناکه ماده د Mucous په نوم افرازوي. د Mucous په نوم د جماع (Intercorse) په وخت کې احلیل ته افرازوي چې د جماغ په وخت کې د Glans penis دښوي والي سبب ګرځي.

- Penisیا قضیب : د نارینه تناسلي اله ده چې د شرمګاه ساحې په قدامي قسمت کې موقعیت لري ، د قضیب په لاندینۍ برخ کې احلیل سیر لري او قضیب په Glans Penis کې یې خوله خلاصیږي.



۲ – ۳ انځور :د نارینه تناسلي سیستم داخلي او خارجي غړي.

درېيم څپرکی

د جنسي حجرو جوړېدل (Gametogenesis)

د انسان تکامل يوه دوامداره پروسه ده چې د القاح څخه شروع کوي او تر مړينې پورې دوام کوي ، القاح د نارينه او ښځينه ګميټونو (سپرم او تخمې) يو ځای کېدو سره صورت نيسي او زايګوټ جوړوي . ګميټونه چې د انسان جنسي يا تخمي حجرات دي د Primordial (PGCs) Germ Cells څخه منځته راځي.

لمړني تخمي حجرات PGCs بلل کيږي چې په دوهمه هفته کې د رشيم له Epiblast طبقې نه جوړيږي. او د رشيم او جنين په جنسي غدو (Gonads)کې ځای په ځای کيږي. دا PGCs په نارينه و کې Spermatogonia او په ښځينه و کې Oogonia بلل کيږي . لمړني تخمي حجرات د القاح کولو قابليت نه لري ، ددې لپاره چې دالقاح وړتيا ومومي معمولا وروسته د بلوغت څخه يوه سلسله تغيراتو لاندې راځي چې ددې تغيراتو په نتيجه کې يې دکروموزومونو تعداد نيمايي کيږي او هم يې په شکل او اندازو کې تغيرات رامنځته کيږي . او پدې شکل سره د القاح وړتيا مومي ، دا ډول تغيرات په په لمړني تخمي حجراتو کې Gamtetogenesis بلل کيږي. په ګميټوجينيزيس کې معمولا لاندې دوه پروسې شاملې دي .

۱- مايوزيس (تنقيصي حجروي ويش) او

۲- Cytodifferentiation (جنسي حجراتو شکل او اندازو کې بدلون) پروسې شاملې دي.

نو ويلای شو چې Gametogenesis د تغيراتو هغه لړی ده چې جنسي حجرات (ګميټونه) له لمړني حالت څخه (چې Diploid کرومزومونه لري) دوهمي يا پوښ حالت ته (چې Haploid کروموزومونه لري) تغير کوي. د جنسي حجرو جوړيدل په نارينه و کې د Spermatogenesis او ښځينه و کې د Oogenesis په ډول تر سره کيږي چې په لاندې ډول واضح شويدي.

۱ – Spermatogenesisیا سپرمونو جوړېدل

نوموړې عمل دنارينه حصيو په Seminiferous Tubules کې صورت نيسي.

هغه تکاملي عمليه ده چې د هغې په نتيجه کې يوشمير لمړني Diploid حجرات د Spermatogoniaپه نوم چې د منوي قناتونو په Germinative Epithelium قاعدوي برخه کې قرار لري په يوشمير هاپلوېډ حجراتو باندې د سپرماتوزوا په نوم بدليږي او منوي قناتونو جوف ته ازاديږي.

Spermatogenesis په نارينه و کې په بلوغت (Puberty) کې شروع کوي او عمر تر اخره دوام مومي (موثر Spermatogenesis معمولا د ٦٠ يا ٧٠ کلنې پورې وي). . Spermatogenesisپه درېو مرحلو کې تر سره کيږي چې په لاندې ډول دي.

الف : Spermatocytosis : دا د مايټوزيس تقسيماتو لړی دی چې لمړني سپرماتوگونيا و تعداد زياتوي. په منظم ډول Spermatogonial Stem Cell د Seminiferous Tubules منځته حرکت کوي او تقسيمات کوي او Spermatogonia Type-A جوړوي چې دا په خپل وار سره مايټوزيس کوي په Spermatogonia Type-B بدليږي دا هم د مايټوزيس پواسطه تقسيميږي او بلاخره په Primary Spermatocytes تغير کوي . پدې مرحله کې اولنيو سپرمونو تعداد زياتيږي .

ب ــ :Meiosis پدې کې دوه خجروي تقسيمونه تر سره کيږي.

۱ـ په لمړني تنقيصي ويش کې Primary Spermatocyte اوږد Prophase (۲۲ ورځې) ته داخليږي په تعقيب يې لمړنی مايوزيس په تيزې سره تکميلوي او په دوه secondary spermatocytesچې دکروموزومونو تعداد يې نيمايي وي(۲۲+X and ۲۲+Y) بدليږي.

۲ــ په دوهمې تنقيصي ويش کې Secondary spermatocytes په Haploid Spermatid بدليږي.

ج ـ :Spermiogenesis (Spermateleosis) دا هغه پروسه ده چې گرد Spermatid ورو ورو د شکل بدلون سره په سپرماتوزوا تغير کوي ، دې پروسه کې په Spermatid کې لاندې بدلونونه منځ ته راځي.(۲ – ۴ انځورکې ښودل شويدي)

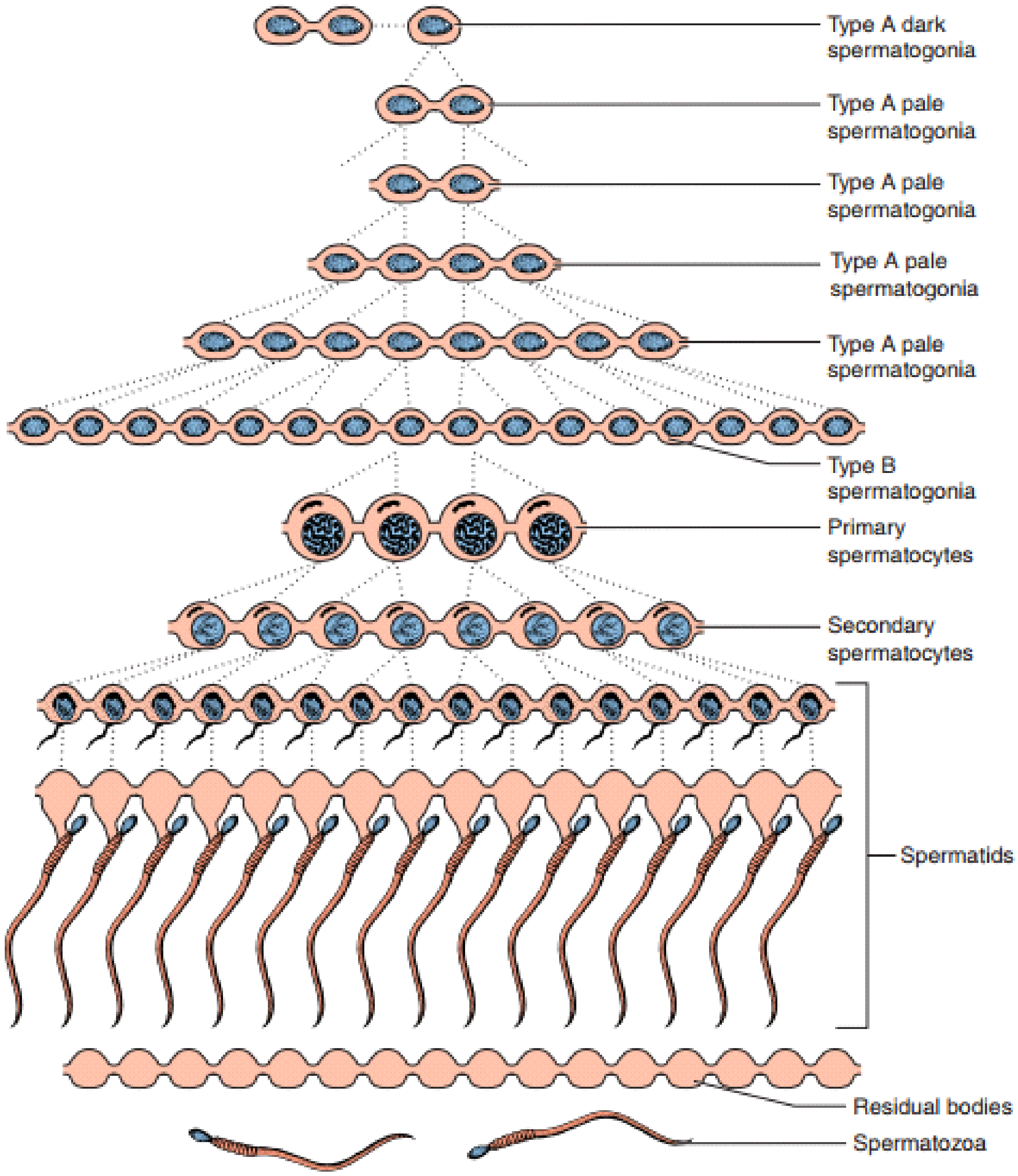
۱ - Acrosome جوړیدل : داسې چې گلجي باډي د سپرم سر دریمه برخه پوښي او هغه انزایمونه په ځان کې لري چې د تخمې کرونا حجراتو څخه سپرم تیریدلو باعث گرځي .

۲ – هسته ضحیمه کیږي . ۳ – د سپرم غاړه ۴ – سپرم لکی (منځنې ، اساسي او اخیرنی برخې) جوړیږي ۴. – د سپرم سایتوپلازم اضافي برخه د Residual Bodies په شکل جداکیږي او د Sertoli Cells پواسطه له منځه ځي.

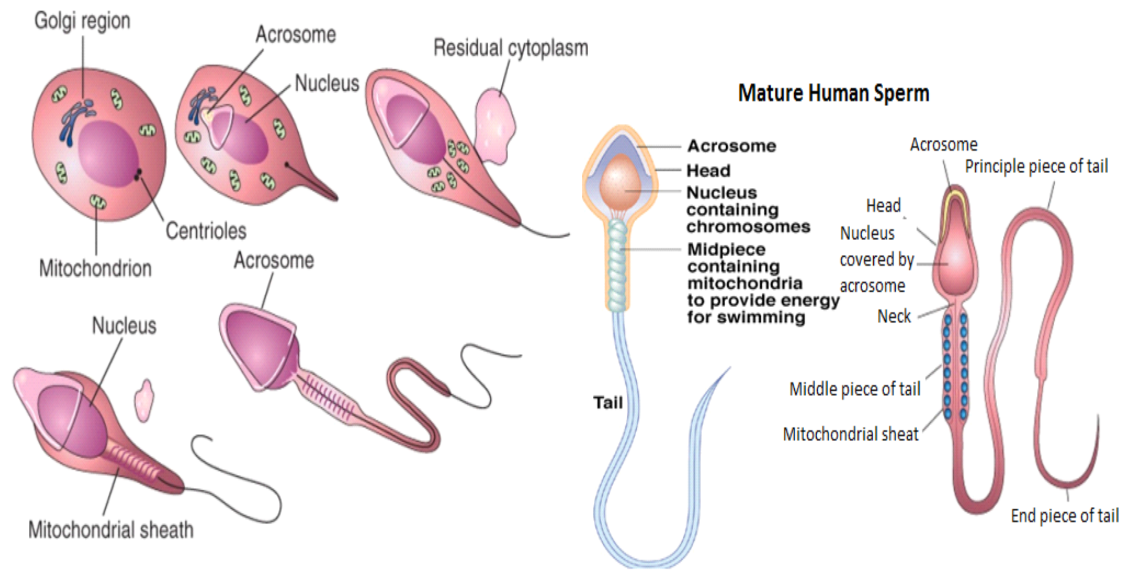
Spermatogenesisعملیه د نخامیه غدې د LH (Luteinizing Hormone) او (FSH Follicle Stimulating Hormone) هارمونونو پواسطه کنټرولیږي ، داسې چې LH پواسطه Lyedig's Cell تنبه کیږي او لدې حجراتو څخه د Testosterone هارمون افراز زیاتوي چې نوموړی هارمون په Sertoli cells کې اندروجنیک اخذو سره یو ځای کیږي او په Spermatogonnia کې د Spermatogenesis عملیه تنبه کوي . FSH .هارمون په Sertoli Cellsباندې تاثیر کوي او د Testicular Fluid او داخل الحجروي اندروجن Receptor protein جوړیدل زیاتوي.

سپرماټوجنیزیس عملیه د Spermatogniaڅخه تر Spermatozoaپورې ٦۴ - ۷۲ ورځو کې ترسره کیږي ، اوپه کاهل نارینه کې نژدې ۳۰۰ میلیونه سپرمونه هر ورځ جوړیږي.

په Seminiferous Tubules کې جوړ شوي سپرماتوزوا کم متحرک دي ددې ټیوبولونو جدار ملسا عضلاتو تقلص پواسطه نوموړي سپرمونه Epididymis ته داخلیږي او هلته د پوره حرکت وړتیا پیداکوي (Maturation) کوي.



۲ – ۴ انځور: د Spermatogenesis مختلفې مرحلې ښايي.



۲ – ۵ انځور : د سپرماټيد بدليد ل په سپرماتوزوا

۲ - دتخمې جوړيدل (Oogenesis)

PGCs څخه په ښځينه و کې Oogonia جوړېږي او تخمدانونو کارتکس برخو کې ځای په ځی کيږي. د سپرماټوماټوجنيزيس برخلاف اووجنيزس مخکې له ولادت څخه شروع کوي، داسې چې مايټوزيس مرحله يې مخکې له ولادت څخه شروع کيږي او ترولادته پورې تکميليږي.په همدې وخت کې د اووګونيا ځينې حجرات غټيږي او مايوزيس ويش ته داخليږي چې Primary Oocytesبلل کيږي.

هر Primary Oocytesپه جداګانه ډول تخمدان د قشرد سطحي اپيتيل هموارو حجراتو (Follicular Cells) پواسطه پوښل کيږي چې دهمدې هموارو حجراتو پواسطه لمړنی مايوزيس توقف کوي. Primary Oocytes . د فوليکولر حجراتو سره يوځای Primordial Ovarian Folliclesبلل کيږي يعنې په تخمدانونو کې ټولې تخمې د Primordial Ovarian Follicles په شکل بدليږي (مخکې د ولادت څخه پدې شکل بدليږي او همدا يې ذخيروي شکل دی) . Primordial Ovarian Folliclesتعداد دولادت په وخت کې ٦٠٠٠٠٠ – ٨٠٠٠٠٠ وي ، د ماشومتوب په دوره کې يې زيات تعداد استحاله کوي او له منځه ځي ، د بلوغت تر وخته په دواړو تخمدانونوکې تر ۴۰۰۰۰ پورې پاتې کيږي ، چې لدې جملې څخه يې د ښځو په تولداو

تناسل دوره کې (۱۵ کلنې څخه تر ۵۰ کلنی پوری) نژدې ۵۰۰ تخمې ازادیږي، او نورې ټولې یې له منځه ځي.

د تخمې پخیدل: (Maturation of Oocytes)

په ښځو کې تخمې پخیدل بلوغت کې شروع کوي او تر مینو فاز پورې دوام کوي .

ولادت ته نژدې ټول Primary Oocytes د مایوزیس فروفیز په Diplotene مرحله کې ولاړې وي او میټافیز مرحلې ته نه داخلیږي

وروسته د بلوغت څخه د ښځو په تخمدانونو کې هر میاشت له موجوده Primordial Ovarian Follicles څخه ۵ – ۲۰ پورې پوخوالي سلسلې ته داخلیږي چې لدې جملې څخه یوازې یوه تخمه د پخیدو اخري مرحلې پورې رسیږي او ازادیږي او پاتې ۴ - ۱۹ پورې له منځه ځي.

د Primordial Ovarian Follicles . دواړه برخې یعنې Follicular Cells حجرات او Primary Oocyteپه یو وخت کې تکامل کوي چې په لاندې ډول د هرې برخې تکامل په جدا ډول تشریح شوی دی .

الف - Primary Oocyte تکامل : Primary oocyte خپل لمړی تنقیص ویش تکمیلوي چې په دوه نا مساوي حجراتو ویشل کیږي ، هره یوه ۲۳ هاپلویډ کروموزومونه لري ، غټه حجره چې د سایتوپلازم زیاته برخه تر لاسه کوي Secondary Oocyte په نوم او کوچنۍ حجره یې First Polar Body په نوم یادیږي. سمدستي Secondary Oocyte دوهم تنقیصي ویش شروع کوي او تر Metaphase مرحلې پورې وړاندې ځي، چې په همدې شکل تخمه Uterine tube ته له تخمدان څخه ازادیږي که چیرته سپرم سره یوځای شوه او القاح ته داخله شوه خپل دوهم تنقیصي ویش تکمیلوي ،او Secondary Oocyte په دوه نامساوي حجراتو Second Poalr Body او Definitive Ovum باندې بدلیږي.

که ازاده شوې تخمه القاح نشي Secondary Oocyte دوهم تنقیصي ویش نه بشپړوي او تخمه له ازادیدو وروسته ۲۴ ــ ۴۸ساعتونو کې استحاله کوي ، له منځه ځي او په Definintive Ovum نه بدلیږي .

ب - د فوليکلر حجراتو تکامل : د فوليکولرحجراتو تکامل په درې مرحلو کې صورت نيسي

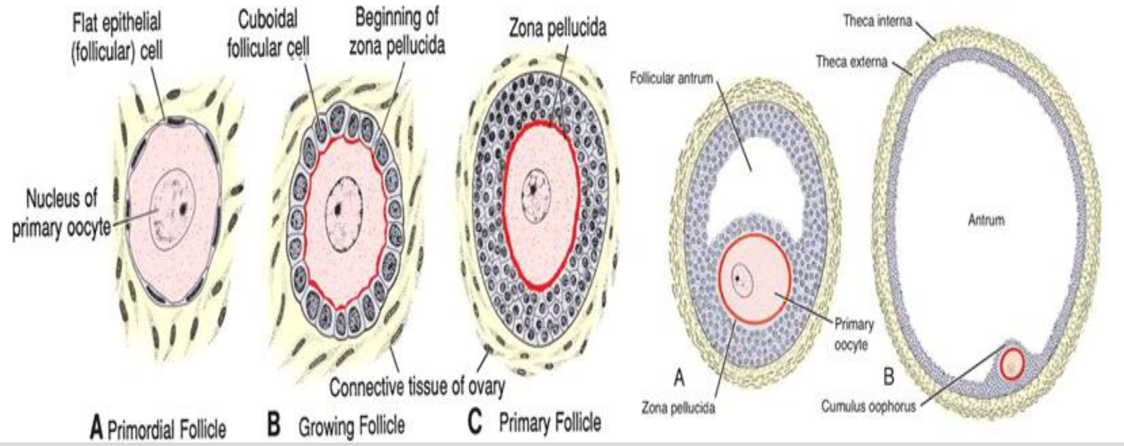
۱ - Primary or Preantral stage: پدې مرحله کې Primordial Follicles په Primary Ovarian Follicleتغيرکوي داسې چې Primordial Ovarian Follicle گرد چاپيره هموار فوليکولر حجرات تکثر کوي او په Columnar حجراتو بدليږي ، چې ددې بدلون واضح سبب معلوم ندی .

۲ـ (Vesicular or Graafian) Antral or Secondary stage : دا تر ټولو اوږده مرحله ده ، او دنخاميه غدې FSH هارمون ترتاثير لاندې ترسره کيږي. فوليکولر حجرات تکثرکوي ، څو طبقې جوړوي چې هره طبقه يې Membranous Granulosa او حجرات يې Granulosa Cellsبلل کيږي .همدارنگه د گرانولوزا حجراتو ترمنځ جوف منځته راځي او هم د تخمې او گرانولوزا حجراتو ترمنځ متاجنسه گلايکوپروتيني پرده د Zona Pellucida په نوم جوړيږي.

د گرانولوزا حجرات گرد چاپيره د باندې نه د تخمدان منضم نسج (Stromal Cells) پواسطه پوښل کيږي او د Theca Folliculi په نوم پوښ جوړوي. د فوليکل غټيدو سره Theca Cellsهم په داخلي افرازي طبقې (Theca interna)او بيرونی فايبروزي طبقې Theca Externa) (په شکل تنظيميږي . پدې مرحله کې په زياته اندازه استروجن هارمون له داخلي افرازي طبقې څخه جوړيږي.

۳ - Pre ovulatory stage : Pre ovulatory stage. ۳۷ ساعته مخکې د Ovulation څخه شروع کيږي. د فوليکل په پخيدو سره د استروجن هارمون افراز زياتيږي چې ددې هارمون زياتوالی د برعکس FSH سويه کموي او د LH سويې زياتوالی سبب گرځي.

کله چې Secondary Follicle پوښ شي د LH surge (Luteinizing Hormone) پواسطه Pre ovulatory Growth phase تنبه کيږي داسې چې تخمه خپل لمړنی مايوزيس تقسيم تکميلوي .همدارنگه درې ساعته مخکې د Ovulation څخه دوهم مايوزيس شروع کوي او ميټافيزمرحلې ته رسيږي.



۲ – ٦ انځور : فوليكل په مختلفو مرحلو كې ښودل شوی دی.

دتخمې ازاديدل ياOvulation

د تخمدان له Graafian follicle څخه د تخمې (Secondary Oocyte) ازاديدل له Ovulationڅخه عبارت دی.

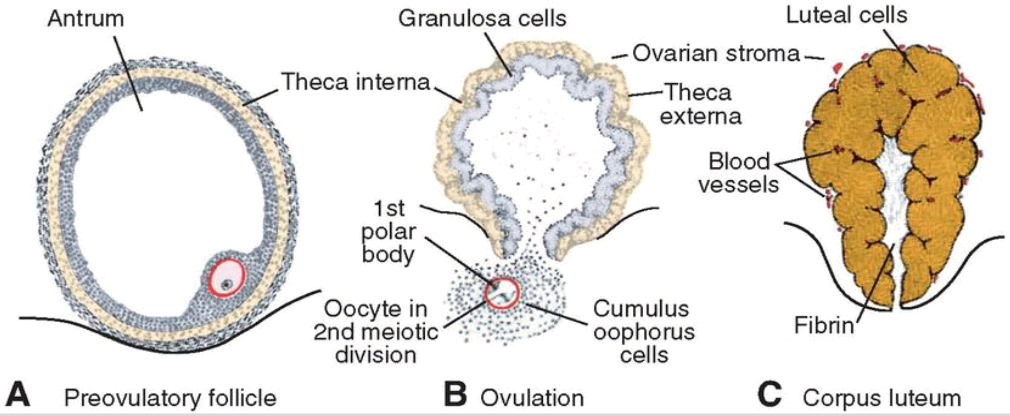
دتخمې ازاديدوڅخه لږ وړاندې په وينه كې د LH (Luteinizing Hormone)غلظت ډير لوړيږي چې LH surge بلل كيږي. د LH انزايم فعاليت زياتوي چې د فوليكل Collagenaseگرد چاپيره دكولاجن فايبرونو هضم لامل گرځي همدارنگه په ځايي ډول د Prostaglandinكچه لوړوي چې دتخمدان په جداركې دملساعضلا توتقلصاتوباعث گرځي .دپورته ټولو فكتورونو په نتيجه كې Graafian Ovarian Follicles ماتيږي او تخمه Uterine Tube ته ازاديږي. ۲ – ۷ انځور

ازاده شوې تخمه چې Secondary Oocyte ده۱۲۰مايكرومتره قطرلري،هستوي غشاء نلري، د Zona Pellucida پواسطه پوښل شوې او ددې پوښ گرد چاپيره Corona Radiata حجرې قرارلري . خجروي غشاء (Vitelline membrane) او Zona Pellucida ترمنځ يوه واضح Peri Vitelline Spaceقرار لري .

زيړ جسم (Corpus Luteum) :

كله چې Graafian Ovarian Follicle وچوي او تخمه ورڅخه ازاده شي ، فوليكل جدار غونجيږي ،د LH پواسطه يې حجرات په چټكۍ سره غټيږي او په سايتوپلازم كې يې زيړ صباغ

(Pigment)ځای په ځای کيږي ، چې دي Pigmentلرونکي حجراتوته Luteal Cellsاوفوليکل ته يې Corpus Luteum (Yellow Body) ويل کيږي .د زيړ جسم اساسي دنده د پروجسترون ازادول دي مگر يو څه استيروجن هم افرازوي .



۲ – ۷ انځور : تخمې ازاديدل او زيړ جسم ښودل شويدي.

Reproductive Cycle

د ښځينه و د ماشوم راوړلو عمر معمولا د ۱۵- ۵۰ کلنو ترمنځ دی چې د ښځينه و د عمر دغه برخه Reproductive period بلل کيږي. د ښځينه و Reproductive period کې په تناسلي سيستم کې د ماشوم د راوړلو په منظور په نارمل ډول هره مياشت په منظم ډول يوه سلسله تغيرات رامنځته کيږي ، چې دا ډول دوراني تغيرات Reproductive cycle بلل کيږي . دا دوراني تغيرات په دوه ډوله دي چې به لاندې ډول توضيح شويدي.

الف ــ Ovarian Cycle - او هارمونونه:

دOvarian Cycle تغيراتو هغه لړۍ چې د ښځوبلوغ سن ته په رسيدو سره هره مياشت په تخمدانونو کې د Ovarian Follicleپه پخيدو شروع کيږي اودزيړجسم استحالې (Degeneration)سره پای ته رسيږي .دا سايکل په درې مرحلوکې تر سره کيږي.

۱ــ **Follicular or Pre Ovulatory Phase** : دتخمدان سايکل اوله نيمايي مرحله ده چې پدې مرحله کې د نخاميه غدې د FSH (Follicle Stimulating Hormone) تاثير لاندې Primary Follicle په Graafian Follicle بدليږي او هم د Follicula څخه استروجن

هارمون افراز باعث گرځي چې د رحم په اندومیټریوم باندې Proliferative (ترمیمونکي) تاثیرات لري .د تخمدان سایکل دا دوره د وخته له نظره ثابته نده.

۲ــــ **Ovulation Phase** : د Ovarian Cycle په منځ کې یعنې تر څوارلسمې ورځې د Graafian Follicle او تخمدان جدار څیري کیږي او تخمه Uterine Tube ته ازادیږي چې همدې عمل ته Ovulation وایي.

۳ـ **Luteal Phase or Post Ovulatory** : د تخمدان سایکل دوهمه نیمایي برخه ده چې د تخمې ازادیدو نه وروسته د Graafian Follicle پاتې برخې د نخامیه غدې) LH Luteinizing Hormone (تر تاثیر لاندې په زیړ جسم (Corpus Luteum) تغیر کوي چې دې زیړ جسم څخه په زیاته اندازه پروجسټرون او کمه اندازه استروجن هارمونونه افرازیږي ، پروجسټرون هارمون د رحم په انډومیټریوم افرازي تاثیر لري .د تخمدان سایکل دا مرحله د وخت له نظره ثابته ده یعنې ۱۴ ورځې دوام کوي .په هغه صورت کې چې ازاده شوې تخمه القاح نشي نومورې دوره (Luteal Phase) ۱۴ ورځې دوام کوي او Corpus Luteum په Corpus Albicanبدلیږي . دې ډول زیړجسم ته Menstrual Corpus Luteum وایې .

که ازاده شوې تخمه القاح شي Corpus Luteum د HCG هارمون تاثیر لاندې تر درې یا څلورو میاشتو پورې پاتې کیږي پدې صورت کې Luteal Phase هم درې یا څلور میاشتې دوام کوي اوپدې وخت کې زیړ جسم د Pregnancy Corpus Luteum په نوم یادیږي.

ب - تحیضي سایکل(Menstrual or Uterine Cycle) :

د تغیراتو هغه لړۍ چې په ښځوکې د بلوغت د دورې (Puberty Period) څخه وروسته د دتخمدان سایکل تغیراتو سره یوځای په هره میاشت کې د رحم په انډومیټریوم کې صورت نیسي د Menstrual Cycle څخه عبارت دي.د ښځود ژوند هغه دوره Reproductive Period ده چې د ماشومانو تولد اوتناسل پکې ترسره کولی شي .ددې دورې څرگنده خاصه (ځانگړنه) د مهبل څخه د وینې میاشتنی جریان (Menses) څخه عبارت دی ، په ښځو کې تحیض یا میاشتنۍ وینه بهیدنه لمړې په ۱۵ - ۱۲ کلنۍ شاوخوا کې شروع کوي ، لمړنۍ Menses ته Menarcheوایي . دغه میاشتنۍ وینه بهیدنه (تحیض) ۴۵ – ۵۰ کلنۍ شاوخوا کې ودریږي چې دغه وخت Menopause څخه عبارت دی.

Menstrual Cycleپه منځني ډول په هرو ۲۸ ورځو کې د Ovarian Cycle هارمونونوتر تاثير لاندې صورت نيسي Menstrual Cycle .لاندې درې مرحلې لري.

۱ــ Menstrual Phase or Menses (د حيض دوره) :

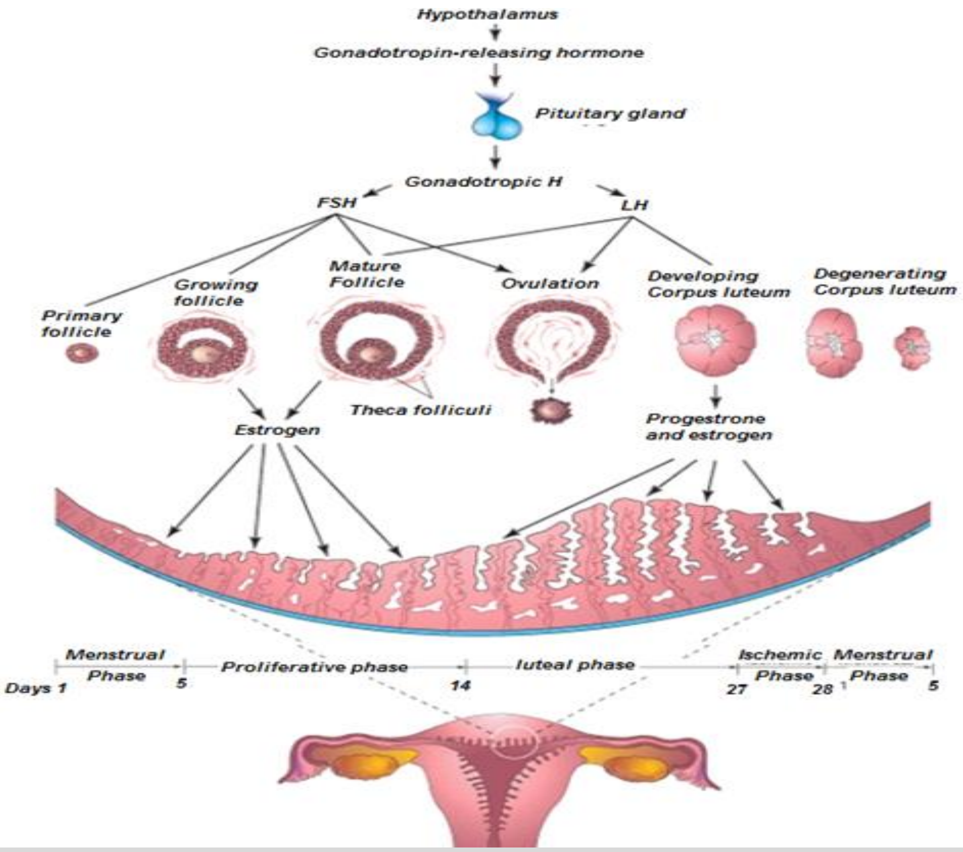
دې مرحلې ته Bleeding Phase هم وايي ، Menstrual cycle .د وينې بهيدو له اولې ورځې نه شروع کوي.لمړنې وينه لرونکې مرحله چې په منځنی ډول ۳ – ۵ ورځې دوام کوي د حيض يا Menses څخه عبارت دی . د تحيضي سايکل دختميدو نه ۲۴ ساعته وړاندې په وينه کې ناڅاپي ډول د استروجن او پروجسټرون هارمونونوپه سويه کې دپام وړ کموالی منځته راځي چې په اندوميټريوم کې د يوشمير بدلونونو باعث گرځي داسې چې ددې هارمونونو نشتوالی د انډوميټريوم برخې Spiral Arteries شديد سپزم رامنځته کوي (په موضعي ډول د ليکوټرين او پروسټاگلانډين زياتيدل) ، د اندوميتريوم وظيفوي طبقه د اسکميا له امله تخريبيږي اوله منځه ځي . په هر Menses کې ۳۰ – ۸۰ سي سي پورې وينه ضايع کيږي ، تحيضي وينه لرونکې مايع د Endometrial debrisڅخه تشکيل شوې . تحيضي وينه د رحم په جوف کې علقه کوي خو ډير زر د انډوميتريل ډيبرس کې موجوده فايبرينولايسين پواسطه بيرته ماتيږي ، چې د مهبل څخه د خارجيدو نه وروسته دوباره نه علقه کيږي .

۲ــ Proliferative Phase يا ترميمونکې مرحله.

د تحيضي سايکل دا مرحله د Pre Ovulatory Phase په نوم هم يادیږي د حيض) Menses (وينې ودريدو په تعقيب شروع کوي يعنې د Menstrual cycle له شپږمې ورځې څخه تر ۱۴ مې ورځې پورې دوام کوي . دا مرحله د Ovarian cycle له Follicular Phase سره په يو وخت کې صورت نيسي چې د تخمدان فوليکل پواسطه ازاديدونکي استروجن هورمون تر تاثير لاندې په رحم کې ترميمونکي تغيرات منځته راوړي.

۳ــ Secretory Phase يا افرازي مرحله :

دا مرحله د Post Ovulatory Phase په نوم هم يادیږي ځکه چې د تخمدان Ovarian cycleد Luteal Phase سره په يو وخت کې صورت نيسي . نوموړې مرحله د تحيضي سايکل له ۱۵ مې ورځې څخه تر ۲۸ مې ورځې پورې دوام کوي . د Corpus Luteumپواسطه پروجسټرون او استروجن هارمونونه درحم په انډيوميټريوم باندې Secretory تاثيرات لري.



۲ – ۸ انځور Ovarian Cycle : او Menstrual Cycle او د هغوي تغیرات ښودل شویدي

کلینیکي تړاو (Clinical Correlation) :

الف : د جنسي حجراتو د جوړیدو ګډوډې یا سوً تشکلات :

۱- ـ دجنسي حجراتو د بڼې یا شکل سوً تشکل : سپرمونه کیدای شي چې ډېر اوږده یا ډېر واړ (لنډ) وي، سپرم کیدای شي چې دوه جسمونه ، دوه سرونه یا دوه لکۍ ولري .تخمه ممکن لویه هسته یا دوه هستې ولري په یو فولیکل کیدی شي دوه تخمې وي.

۲ ـــ دکروموزومونو ګډوډې : جنسي حجرې کیدای شي چې د کروموزومونو جوړښت او اندازې له مخې غیرنورمال وي .

A ــ د لمړني تنقیصي ویش د Anaphaseدوران کې یوه جوړه کروموزومونه د جداکیدو مرحله کې ممکن جدا نشي دواړه یوقطب ته لاړشي چې non-disjunction بلل کیږي .دا ډول ګامیټ د ۲۳ کروموزومونو په ځای ۲۴کروموزومونه لري .خو non-adisjunction کروموزومونه ممکن په دوهم تنقیصي ویش کې منځته راشي.

که القاح داسې جنسي حجرې پواسطه رامنځته شي نو زایګوټ به ۴۷کروموزومونه ولري چې دیوې نورمالې جوړې په ځای به درې مشابه کروموزومونه ولري .دې حالت ته Trisomy وایې د دغه اضافي کروموزوم په وجه بیلابیلې ګډوډې رامنځته کیږي .چې مثالونه یې په لاندې ډول دي.

I ــ د ۲۱کروموزوم Trisomy چې د Mongolismیا Down`s syndrome په نوم ګډوډي منځته راوړي چې اخته ماشوم پراخه مخ ، مایل epicanthus ، palpebral fissures ، کرښه لرونکې ښکتنۍ شونډه او پراخه یوې عرضاني ګونځې لرونکي لاسونه لري همدارنګه دا ماشومان معمولا دماغو وروستی والی یا تاخر او زړه انومالی ګانې لري.

II ــ د X یا Y کروموزومونو اضافي شتون ډول ډول سنډرومونه منځته راوړلی شي چې دجنسي غړو تکامل ابنارملتي،دماغي تأخراوغیرنورمالې ودې سره یوځای وي.ځینې یې پدې ډول دي .

a ــــ XXX سنډروم (ابنارمل ښځه) : چې ځینې وخت ورته super females هم وایي خو Supper ورته یوازې د جنسي کروموزوم د زیاتوالي له وجې ویل کیږي، ددوي جنسي غړي ښه انکشاف نه کوي (infartile) وي تحیض یې کم او دماغي تأ خر لري .

b ــ XXY سنډروم چې ابنارمل سړی چې Klinefelter`s syndrome یا نرښځی هم بلل کیږي .په Klinfelter`s syndrome اخته شحص نارینه وي خو خصیي (Testis) ښه تکامل نه کوي ، عقیم (Infertility) وي او Gynecomastia (د ثدیو غټیدل) پکې موجوده وي .

په ټرایزومي کې ممکن له یوې جوړې څخه زیات کروموزومونه اغیزمن شي یعنې د یوې جوړې کروموزومونو په ځای ممکن له دریو زیات کرموزومونه موجودوي چې پدې ډول اخته کسانو کې ممکن XXXY ، XXXXY ، XXYY ، XXXX ولري.

B ـــ کله چې دیوې جنسي جوړې دواړه کروموزومونه په خجروي تقسیم کې یوې حجرې ته لاړشي (لکه مخکې چې تشریح شو) بله جنسي حجره په د ۲۳ کروموزمونو په ځای به ۲۲ کروموزومونه ولري . د ۲۲ کروموزومونو لرونکې جنسي حجرې پواسطه رامنځته شوی زایګوټ به یوازې ۴۵ کروموزومونه ولري .د یوې جوړې کروموزومونو په ځای به یوازې یو کروموزوم ولري چې دې حالت ته Monosomy وایي.دې ډول انومالی ښه پيژندل شوی مثال Turner`sسنډروم دی چې ښځه پکې یوازې یو X کروموزوم لري ، اخته کس تل ښځه وي ځکه چې Y کروموزوم نلري .انومالې يې عبارت دي له تخمدانونه نشتوالی ، دماغي تأخر ، اسکلیټي ګډوډې ، دغاړې په برخه کې د پوستکي ګونځې (Webbed neck) ، لنډ قد او پراخه سینه چې د ثديو څوکې يې سره لرې وي.

۳ ـــ د جینونو ګډوډې (د جین میټیشن) : د جین په ساختمان یا وظایفو کې تغیر د جین میوټیشن په نوم یادیږي . جنینونه دجنین نورمال انکشاف مسول دي خو کیدای شي چې د Gametogenesis په وخت کې د جین په ساختمان کې کوم تغیر رامنځته شي او دولادي نقیصو سبب شي . په اوس وخت کې ډیرې ولادي نقیصې پيژندل شوي دي چې د سبب يې Gene mutationدی.

څلورم څپرکی

دانسان تکامل یا Development of the Human

دانسان تکامل یوه دوامداره پروسه ده چې د تخمې او سپرم د یو ځاې کیدو) القاح (څخه شروع کیږي .انسان په تکامل کې حجروي ویش، دحجرومهاجرت ، دحجرو پروګرام شوې مړینه، تفریق پذیري، وده او دحجراتوپه بیا تنظیمیدو شاملې دي چې القاح شوې تخمه) زایګوټ (په یو کثیرالحجروي انسان بدلوي .دانسان تکامل په تولد سره پای ته نه رسیږي ، د تکامل مهم تغیرات دولادت څخه وروسته صورت نیسي .

تکاملي دورې یا: Developmental Periods

د انسان تکامل په دوه برخو ویشل کیږيPrenatal Period (مخکې د ولادت څخه) او Postnatal Period (وروسته د ولادت څخه). مهم تکاملي تغیرات چې مخکې دولادت څخه منځته راځي په ۳ - ۱ انځور او جدول کې ښودل شویدي .

د نوموړې تقسیم اوقات څخه ښکاري چې چې پرمختللي تغیرات د رشیمي دورې دریمې نه تر اتمې هفتې دوران کې منځته راځي .په جنیني دوره کې د انساجو او غړو تفریق پذیري او وده صورت نیسي.

۱ - Prenatal Development

دا دوره دالقاح دعملیې څخه شروع او دماشوم تر تولد پورې دوام کوي .دا دوره د مور په غضویت کې تیریږي او د رحمي ژوند په نوم هم یادیږي ، نـژدې ۲٦٦ ورځې دوام کوي چې د وروستني میاشتني عادت څخه حسابیږي .دا دوره لاندې مرحلې لري.

۱ - د رشیمي تکامل مرحلې: Stage of Embryonic Development

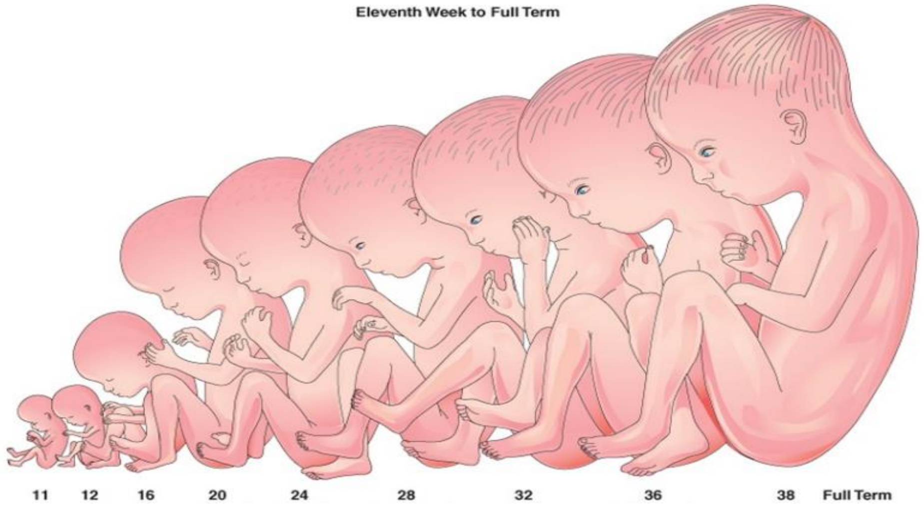
په شروع کې د رشیم تکامل په Stages یا مرحلو سره تشریح کیږي ځکه تر هغې چې واضح مارفولوجیکه منظره غوره کوي متغیرې دورې سرته رسوي .د رشیم تکامل لمړنی Stage

د القاح څخه شروع کیږي او په ۲۳ Stage چې د القاح څخه وروسته ٥٦مه ورځ ده ختمیږي ، نوموړې مرحلې په (۴ – ۱ انځور) کې ښودل شویدي.

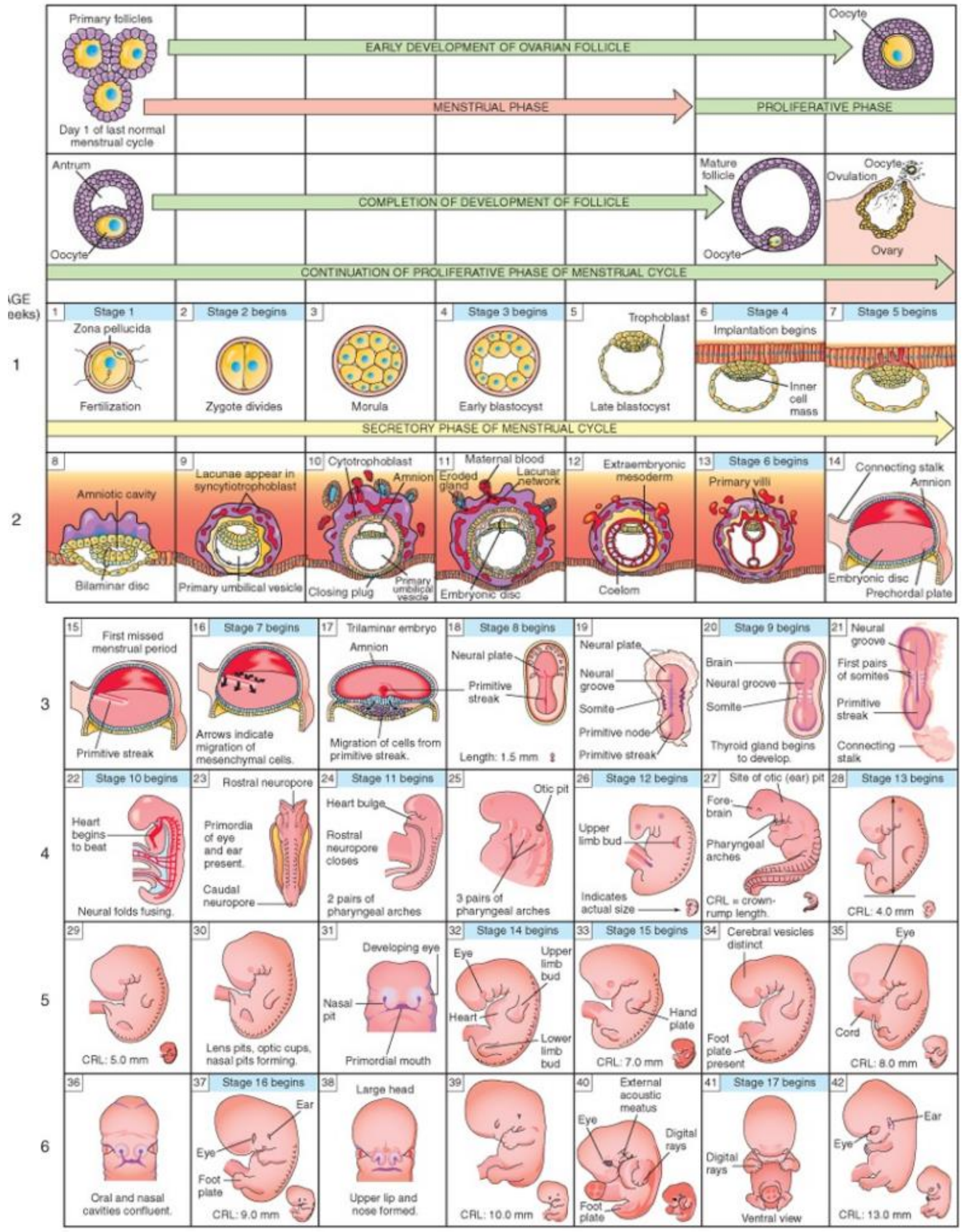
همدارنګه درشیمي مرحلې لمړی دوه هفتې یعنې د القاح څخه تر دوه طبقې رشیم جوړید پورې د Preorganogensis په نوم هم یادیږي ، چې پدې مرخله کې القاح یا Fertilization او د زایګوټ تشکیل ،د زایګوټ پارچه کیدل یا Cleavage ، Murola او Blastula تشکل او غرس کیدل یا Implantation شامل دي.

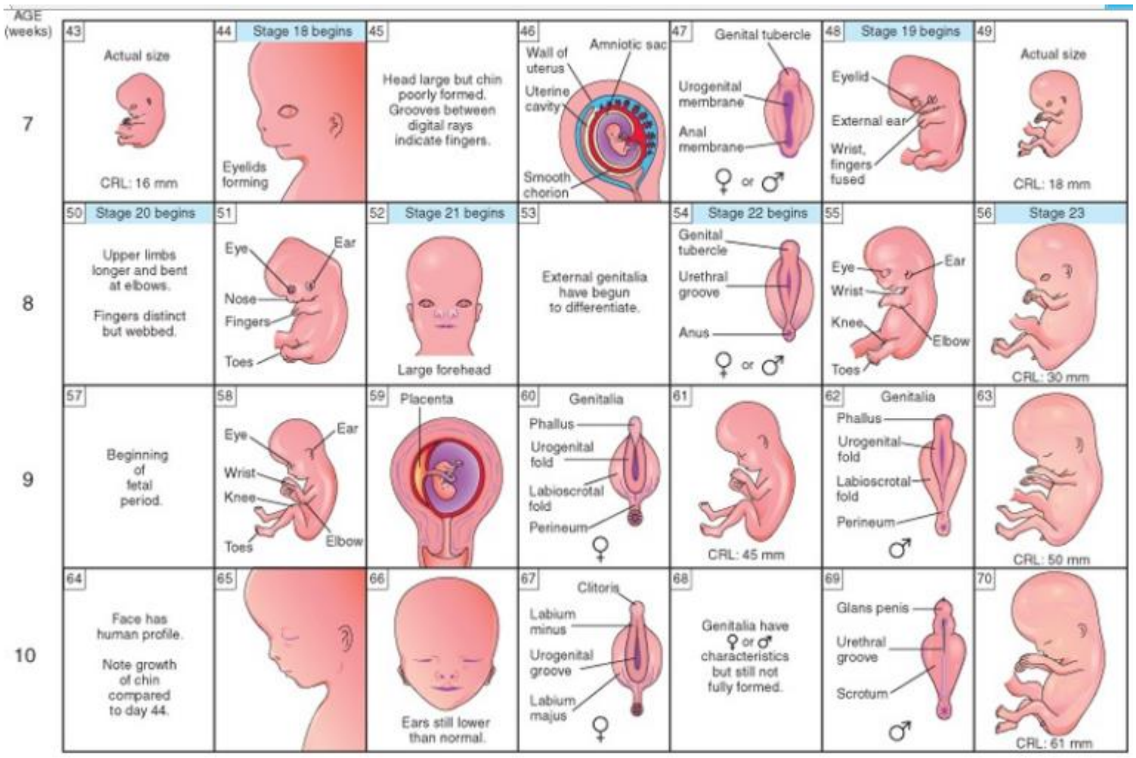
ددریمې هفتې شروع نه تر اتمې هفتې ختم پورې وخت Embryonic Period هم بلل کیږي .ددې دورې په ختم کې جوړ شوې موجود د انسان مشخصات پیدا کوي ، Gastrulation تکمیلیږي ، د رشیمي صفحو تفریق پذیري د غړو په جوړښت ، دانسجو تشکل یا Histogenesis ، د غړو قسمي تشکل او درشیم خارجي غشاو تشکل صورت نیسي .داتمې هفتې په اخر کې درشیم طول ۴۰ملي مترو او وزن یې ۵ ګرامو ته رسیږي..

۲ــــ Fetal Period : دا دوره د نهمې هفتې څخه شروع او د ماشوم تر تولد پورې دوام کوي ، تشکیل شوی موجود پدې دوره کې د جنین یا Fetus په نوم یادیږي .پدې دوره کې Histogenesisیا دانساجو جوړیدل دوام پیداکوي ، Organogenesis او دسیستمونو تشکل صورت نیسي او په اخر کې حاصل شوی موجود دیوه تکامل یافته انسان شکل ځانته غوره کوي



۴ – ۱ انځوراو جدول : په لاندې جدول کې درشیمي تکاملي دورې تغیراتو Stages ښودل شویدي


Primary follicles
Day 1 of last normal menstrual cycle
EARLY DEVELOPMENT OF OVARIAN FOLLICLE
Oocyte
MENSTRUAL PHASE
PROLIFERATIVE PHASE
Antrum
Oocyte
COMPLETION OF DEVELOPMENT OF FOLLICLE
Mature follicle
Oocyte
Oocyte
Ovulation
Ovary
CONTINUATION OF PROLIFERATIVE PHASE OF MENSTRUAL CYCLE
1
Stage 1
Zona pellucida
Fertilization
2
Stage 2 begins
Zygote divides
3
Morula
4
Stage 3 begins
Early blastocyst
5
Trophoblast
Late blastocyst
6
Stage 4
Implantation begins
Inner cell mass
7
Stage 5 begins
SECRETORY PHASE OF MENSTRUAL CYCLE
2
8
Amniotic cavity
Bilaminar disc
9
Lacunae appear in syncytiotrophoblast
Primary umbilical vesicle
10
Cytotrophoblast
Amnion
Closing plug
11
Maternal blood
Eroded gland
Lacunar network
Primary umbilical vesicle
Embryonic disc
12
Extraembryonic mesoderm
Coelom
13
Stage 6 begins
Primary villi
14
Connecting stalk
Amnion
Embryonic disc
Prechordal plate
3
15
First missed menstrual period
Primitive streak
16
Stage 7 begins
Arrows indicate migration of mesenchymal cells.
17
Trilaminar embryo
Amnion
Migration of cells from primitive streak.
18
Stage 8 begins
Neural plate
Primitive streak
Length: 1.5 mm
19
Neural plate
Neural groove
Somite
Primitive node
Primitive streak
20
Stage 9 begins
Brain
Neural groove
Somite
Thyroid gland begins to develop.
21
Neural groove
First pairs of somites
Primitive streak
Connecting stalk
4
22
Stage 10 begins
Heart begins to beat
Neural folds fusing.
23
Rostral neuropore
Primordia of eye and ear present.
Caudal neuropore
24
Stage 11 begins
Heart bulge
Rostral neuropore closes
2 pairs of pharyngeal arches
25
Otic pit
3 pairs of pharyngeal arches
26
Stage 12 begins
Upper limb bud
Indicates actual size
27
Site of otic (ear) pit
Fore-brain
Pharyngeal arches
CRL = crown-rump length.
28
Stage 13 begins
CRL: 4.0 mm
5
29
CRL: 5.0 mm
30
Lens pits, optic cups, nasal pits forming.
31
Developing eye
Nasal pit
Primordial mouth
32
Stage 14 begins
Eye
Upper limb bud
Heart
Lower limb bud
33
Stage 15 begins
Hand plate
CRL: 7.0 mm
34
Cerebral vesicles distinct
Foot plate present
35
Eye
Cord
CRL: 8.0 mm
6
36
Oral and nasal cavities confluent.
37
Stage 16 begins
Ear
Eye
Foot plate
CRL: 9.0 mm
38
Large head
Upper lip and nose formed.
39
CRL: 10.0 mm
40
External acoustic meatus
Eye
Digital rays
Foot plate
41
Stage 17 begins
Digital rays
Ventral view
42
Ear
Eye
CRL: 13.0 mm



Post-natal Development: - ۲

. د ولادت نه وروسته تکاملي دورې څخه بحث کوي .دا دوره کلونه وخت نیسي چې دولادت څخه شروع او ترمرګ پورې دوام کوي چې لاندې مراحل لري.

۱ - *Infancy Period* یا د شیدو خوړلو دوره : ماشوم د زیږیدو نه د لمړی کال تر پایه پورې وخت د Infancy Periodڅخه عبارت دی. ماشوم د ژوند په لمړی کال کې تر ډیره یوازې د شیدو خوراک څخه خپل ضرورت پوره کوي او نشي کولای چې نورو غذايي مواد واخلي ، د ژوند په لمړیو شپږو میاشتو کې یوازې شیدې خوړلی شي او نورو غذايي مواد او خواړه نشي خوړلی ، خو په ورستیو شپږو میاشتوکې د نورو غذايي موادو خوړلو وړتیا پیدا کوي چې لمړی کال په اخر کې د شیدو څخه پرته نورو غذايي موادو د اخیستلو وړتیا مومي.

پدې وخت کې ماشوم د بدن وده تیزه وي ، ټول اوږدوالی یې دوه چنده زیاتیږي او وزن یې درې چنده زیاتیږي ، ډیر ماشومان د لمړی کال په اخرکې د شپږو نه تر اتو غاښونو درلودونکي وي.

د Infancy peroid لمړی ځلور هفتو کې ماشوم نوی زیږیدلی یا نوزاد(Neonate or Newborn) بللل کیږي او دې وخت ته یې Neonatal Period وایي ، چې ولادت څخه وروسته تر ۲۸ ورځو پورې دوام کوي .د داخل الرحمي ژوند نه خارج الرحمي ژوند ته بدلون ډیرو بحراني تغیراتو ته اړتیالري په ځانګړې ډول قلبي او تنفسي سیستمونو کې ډیر بدلونونه منځته راځي . په Neonatal period کې نوي زیږیدلي ماشومان ډیرې قوي ساتنې او حفاظت ته اړتیا لري او نورو شیدو خوړلو ماشومانو سره واضح توپیر لري په همدې وجه یې په روغتونونو کې د ساتنې او تداوې لپاره جدا وارډونه د Neonatalogy یا Nursury په نوم جوړ دي ، چې ډیر سهولتونه او ځانګړتیاوې لري.

۲ ـ *Childhood* یا د ماشومتوب (طفولیت) دوره : دا دوره د دوهم کال دشروع څخه تر بلوغت (Puberty Period) یا د یولسم کال ختم پورې دوام کوي یعنې د Infancy او Pubertyترمنځ دورې څخه عبارت دی .پدې دوره کې لمړني یا دشیدو غاښونه په شنه کیدو شروع کوي چې وروسته په دوهمي یا دایمي غاښونو بدلیږي .همدرانګه پدې وخت کې د هډوکو Ossification په فعال ډول تر سره کیږي .څومره چې دماشوم عمر زیاتیږي وده یې کمیږي .د تکامل دا دوره د ۱۳ میاشتې مخکې د Puberty Period پورې دوام کیږي. د ماشومتوب دوره درې مرحلې لري.

الف ــــ Early Childhood : یا لمړنی د ماشومتوب : دا د دوهم کال شروع څخه څخه تر ځلورکلنې ختم پورې وخت څخه عبارت دی .

ب– Pre School Childhood : دا د پنځم کال شروع څخه د شپږکلنۍ تر پای پورې دوام کوي.

ج– Late Childhood :دامرحله د اووم کال شروع څخه د یولس کلنۍ تر پاي پورې دوام کوي.

۳ــــ *Adolescence* یا د ځوانۍ دوره: دادوره د ۱۲ یا ۱۳ کلنۍ څخه شروع اود۲۱ کلنۍ تر ختم پورې دوام کوي . یا په بل عبارت دا دوره د جنسي پوښوالي شروع کیدو څخه پیلیږي او د کاهل شخص د فزیکي ، دماغي او روحي پوښوالي پورې دوام کوي .ددې دورې په اخر کې عمومي وده کمیږي خو ځینې اعضاوې خپله وده جاري ساتي لکه ښځینه ثدیې او د

نارينه و خارجي جنسي غړي. د ځوانۍ دورې لمړني درې کاله وخت چې ماشوم پکې د ماشومتوب نه بلوغت ته بدليږي د Puberty period څخه عبارت دی ، چې په لاندې ډول توضيح شويده.

***Puberty Period* يا دبلوغت دوره :** پدې موده کې انسان تناسلي اعضاوې وده او انکشاف کوي او د تولد تناسل وړتيا پيداکوي. دا دوره په نجونو کې ۱۲ نه تر ۱۵ کلنۍ پورې او په هلکانو کې ۱۳ نه تر ۱٦ کلنۍ پورې دوام کوي ، ددې درې کلنو په جريان کې نجلی يا هلک بالغ کيږي. پدې دوره کې جنسي غړي او هم دوهمي جنسي خواص وده او تکامل کوي ، او د ماشوم راوړلو يا تناسل وړتيا پيدا کوي .

- جنسي غړو وړتيا په نجونو او هلکانو کې په لاندې ډول ده

➢ په نجونو کې جنسي غړي وده او تکامل کوي او Reproductive Cycle شروع کوي، داسې چې تخمدانونو تکامل په نتيجه کې تخمې پخيدل شروع کوي (Ovarian Cycle) او د رحم تکامل په نتيجه کې اندوميټريوم وده کوي او تحيضي سايکل شروع کوي ، چې د لمړنۍ حيض شروع کيدو سره (Menarche) په نجونو کې Puberty period پای ته رسيږي او نجلی بالغه ياPubert بلل کيږي چې د ماشوم راوړلو وړتيا لري.

➢ په هلکانوکې جنسي غړي په ځانګړي ډول خصيې تکامل کوي او په منوي تيوبونو کې سپرمونو جوړيدلو پروسې شروغ کيږي (Spermatogenesis) ، چې د لمړنۍ سپرماتوزوا رامنځته کيدلو سره په هلکانوکې Puberty period پای مومي او هلک بالغ يا Pubert بلل کيږي، او د تولد او تناسل وړتيا پيدا کوي.

- دوهمي جنسي حواص (په دواړو جنسونو کې د Pubic ساحې ويښتانو شنه کيدل ، د خارجي جنسي غړو وده او تکامل ،په ښځو کې د ثديوتکامل او په نارينه و کې د په مخ د ويښتانو زرغونيدل او د اواز په وصف کې بدلون) په راښکاريدو شروع کوي او ددې خواصو په پوره کيدو پای ته رسيږي.

د ځوانۍ يا *Adolescence* دورې په لمړيو دريو کلنو کې (۱۱ او ۱۲ کلنی نه تر ۱۵ او ۱٦ کلنۍ پورې) جنسي غړو وده او تکامل سريع وي ، خو په پاتې کلونو کې (۱۵او۱٦کلنۍ نه تر

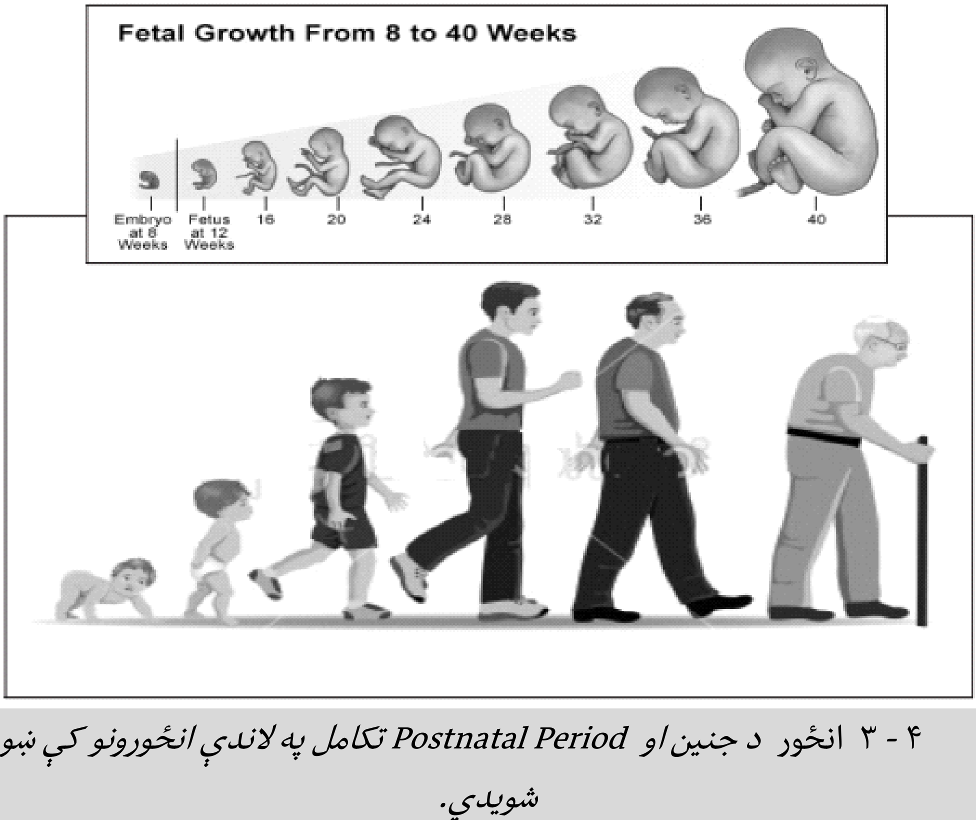
کلنۍ پورې) فزیکي ، دماغي او جنسي وده او تکامل سریع کیږي او بلاخره ځوان په کاهل شخص بدلیږي .

۶ـ Adulthood (Grown up) یا دکهولت دوره: دا دوره له ۲۲ کلنۍ نه تر ۶۵ کلنۍ پورې دوام کوي . وده معمولا په Early Adulthood کې پوره کیږي، غړو پوخوالې او د هډوکو Ossification خپل اخري حد ته رسیږي تعظم او وده ۲۱-۲۶ کلنۍ په دوران کې بشپړیږي.

۷– Senescence period یا دزړښت دوره : دا د ۶۵ کلنۍ څخه پورته دورې ته ویل کیږي ، چې پدې وخت کې د بدن زیاتره غړي اتروپي کوي فزیکي ، دماغي او جنسي غړو اندازې او وظایف کمزوري کیږي او په نتیجه کې عمومي ضعیفوالی منځته راځي.

د Prenatal Period وروستنی لس هفتې او د Postnatal Period لمړی څلورو هفتو پورې وخت د Perinatal Period په نوم یادیږي.

جنیني دوره او Postnatal Period په ۴ - ۳ انځور کې ښودل شویدي.



۴ - ۳ انځور د جنین او Postnatal Period تکامل په لاندې انځورونو کې ښودل شویدي.

پنځم څپرکی

Fertilizationیا القاح

د نارینه او زنانه ګمیټونو یوځای کیدلو عمل ته Fertilization ویل کیږي چې په لاندې ډول یې تعریف کوو.

القح یا Fertilization د هغه مالیکولي او حجروي پروسو څخه عبارت دی چې د سپرم او تخمې د تماس سره شروع کوي او د دواړو (سپرم او اوم) د کروموزومونو په ګډیدو سره ختمیږي (کروموزومونه دزایګوټ په لمړی ماټوټیک تقسیم په میټافیز کې سره یوځای کیږي) .

- ازاده شوې تخمه د تخمدان څخه د Secondary Oocyte په شکل Uterine tubeته ازادیږي ، تخمه غیر متحرکه ده ، ساختمان له نظره د Zona Pellucida پوښ او Corona radiataحجراتو پواسطه پوښل شوې وي ، نوموړې ازاده شوې تخمه تر دوه ورځو پورې دالقاح قابلیت.

د تخمې ازادیدو په وخت کې د رحم Cervix برخې افرازات نری ، علظت یې کم او لړه سلیښناکه وي ،ددې افراز شوې مایع معاینه د سلایډ له پاسه د Ovulation په پیژندلو کې کومک کوي .

- Semineد نارینه و جنسي اعضاو پواسطه جوړه شوې مایع ده چې په هر Ejaculationکې د قضیب له لارې زنانه و مهبل (Vagina) ته تخلیه کیږي .

په هر Ejaculation کې ۲ – ٦ سي سي پورې Semen ازادیږي چې د جوړښت له نظره دوه برخو نه جوړه ده.

۱ - دSemens ۱۰٪ برخه یې سپرمونه جوړوي چې په Uterine tube کې د تخمې د القاح لپاره لاندې شرایط باید ولري.

الف ـ تعداد یې ۱۲۰milion/۱cc – ٦۰ وي .

ب ـ د مارفولوژي د نظره د ۷۰٪ زیات به یې نارمل وي .

ج ـ ٪۷۰ څخه زیات به یې متحرک وي .

په تي لرونکو حیواناتو کې د سپرماتوزوا په ۸ – ۷ Ph او ۳۷ سانتي ګریډ حرارت کې فعال او متحرک وي. پاخه سپرمونه نارینه تناسلي سیستم خصیو په منوي قناتونو کې چې محیط یې تیزابي وي او د حرارت د رجه یې ۳۷ سانتي ګریډ څخه کمه وي په غیر فعال شکل زیاد وخت لپاره پاتې کیږي.

د Ejaculation څخه وروسته د سپرمونود ژوندي پاتې کیدو (Viability) او د القاح قابلیت (Fertility) په حیواناتو کې متغیر دی . د نرچرګ سپرماتوزوا د چرګانو په ځانګړو غړو کې تر څلویښتو ورځو پورې پاتې کیږي او په دوامداره توګه هګې القاح کوي . ښځینه شاتو مچې په ځانګړې غړي کې سپرماتوزوا ۲ – ۲،۵ کالو پورې په غیر فعال شکل پاتې کیږي چې د ضرورت په وخت کې فعالیږي او مونث جنسي حجرات القاح کوي. په ماخام څکالو کې چې د مني په موسم کې سره یوځای کیږي ماخام څکالي د ژمي په خوب ویده کیږي او سپرماتوزوا په غیرفعال شکل ساتي او د پسرلي په موسم کې ښځینه ګمیټونه القاح کوي.

په انسانانو کې سپرومونه د ښځو تناسلي سیستم کې په ځانګړي ډول د رحم Cervix برخې په فولډونو کې ترڅلورو ورځو پورې پاتې کیږي چې په څلورمه ورځ هم د القاح کولو وړتیا لري.

۲ - ٪۹۰ یې Seminal vesicle او پروسټاټ پواسطه افراز شوې مایع ده، چې مایع برخه یې مختلف مواد لري لکه فرکټوز ، Vasculase ، پروسټاګلانډین ، پروټینونه او داسې نور کوم چې د ښځو په تناسلي سیستم کې د سپرمونو فعالیت لپاره مناسب محیط برابروي .

د القاح مرحلې (Phases of Fertilization) :

د القاح عمل په درې مرحلو کې صورت نیسي چې په لاندې ډول دي.

لمړی د Corona radiate نه د تیریدو مرحله:

په نارمل ډول د یوکاهل شحص د یو Ejaculation یواسطه ازاد شوي Semine کې ۲۰۰ –۵۰۰ میلیونه سپرمونه موجود وي. Semen مایع دقضیب دلارې د زنانه و د مهبل په Post Fornixکې تخلیه کیږي ، سپرمونه چې متخرک دي د رحم Cervix له لارې لمړی رحم او بیا Uterine tubeامپولا برخې ته رسیږي (لمړني سپرمونه په پنځه دقیقو کې امپولا برخې ته

رسيږي خو دا سپرمونه دالقاح قابليت نلري) .مخکې لدې چې سپرم د Corona radiate څخه تير شي لمړی بايد د تيريدلو وړتيا پيداکړي چې نوموړی عمل په لاندې ډول توضيح شويدی .

Capacitation : په Semen مايع کې موجوده سپرمونه ددې مايع د ګلايکو پروټينونو پواسطه پوښل شويدي چې د Ovumله Corona radiate څخه د تيريدو وړتيا نلري، دا ګلايکوپروټينونه د رحم او Uterine tube افرازاتو پواسطه د سپرمونو له سر څخه وينځل کيږي او د Corona radiate څخه د تيريدو قابليت پيدا کوي چې د سپرمونو دې عمل ته Capacitationوايې دا عمل اوه ساعته وخت نيسي.

دوهمه د Zona Pellucida نه د تيريدو مرحله :

د Zona Pellucida څخه ظرفيت لرونکی سپرم د اکروزوم عکس العمل په نتيجه کې تيريږي.

Acrosome reaction : کله چې سپرم د Uterine tube امپولا برخې ته ورسيږي د Zona pellucidله Receptor side سره تماس په نتيجه کې نوموړی Reaction منځته راځي داسې چې . اکروزوم د سپرم حجروي غشا سره په نقطوي شکل سره نژدې کيږي او د اکروزوم او حجروي غشا ترمنځ متعدد سوري منځته راځي ، ددې سوريو لا رې د سپرم د سربرخې نه يو تعداد انزايمونه (Hyalironidaseاو Trypsin like substances ، Acrosame) ازاديږي او زونا پرده په نقطوي شکل د تماس په نقطه کې تخريبوي چې په نتيجه کې سپرم د زونا پردې څخه تيريږي او د Ovum حجروي غشا ته رسيږي.

دريمه د سپرم او تخمې د حجروي غشاو او دکروموزمونو ديوځای کيدو مرحله:

د سپرم او تخمې حجروي غشاو ديوځای کيدو په نتيجه کې په تخمه کې Zona reactionتنبه کوي چې د سپرم داخليدو ته زمينه برابروي او هم تخمې دوهم تنقيصي ويش تکميلوي .

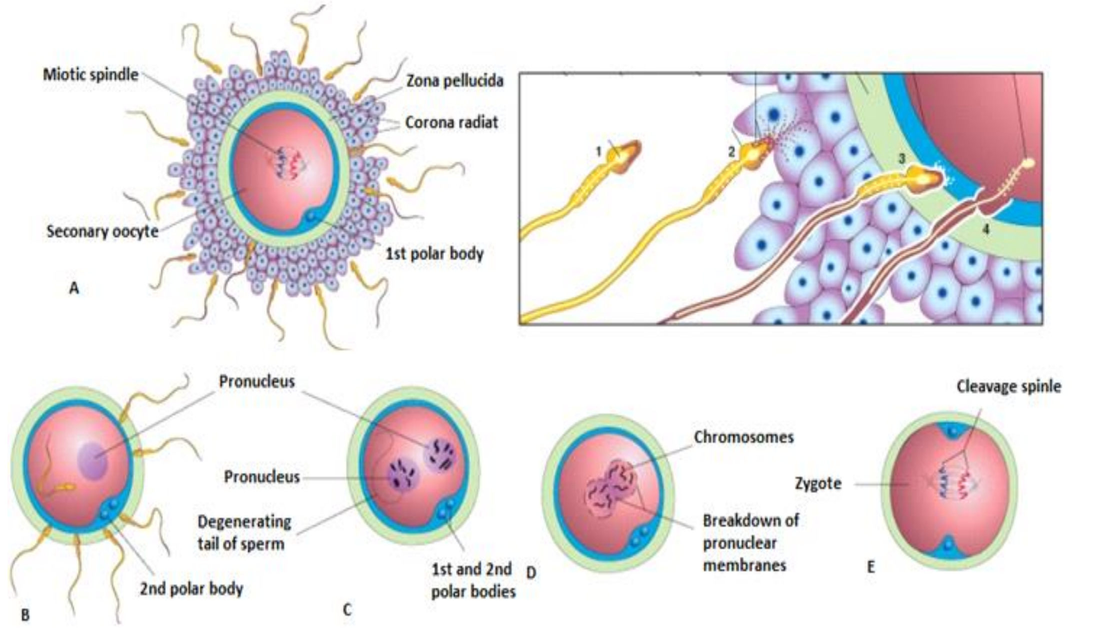
الف - Zona Reaction : د تخمې د حجروي غشا سره د سپرم د راس برخې تماس په تخمه کې يو تعداد تغيرات منځته راوړي داسې چې د تخمې په سايتوپلازم کې موجوده Cortical granulesچې دتخمې له جدار سره نژدې قرار لري او لايزوزوم انزايمونه لري د تخمې

حجروي غشا سره یوځای کیږي او د زونا متاجنسي غشا په طرف نوموړي انیزایمونه تخلیه کوي چې دا انزایمونه د زونا پردې په ساختمان کې داسې بدلون منځته راوړي چې د نورو سپرمونو داخلیدو څخه مخنیوی کوي یعنې سپرمونو لپاره Receptor site بلاک کوي . همدارنګه د سپرم او تخمې حجروي غشاوې د تماس په برخه کې تخریبیږي او د دواړو سایتوپلازم یوبل سرله تماس پیدا کوي همدارنګه د دواړو حجروي عشاوې سره یو ځای کیږي دسپرم د ټول مختویات د لکې Axial Filaments په شمول تخمې سایتوپلازم ته داخلیږي او د سپرم حجروي غشا باندې پاتې کیږي.

ب : دسپرم او تخمې حجروي غشاو تماس په نتیجه کې تخمه چې Secondary Oocyte ده او دوهم تنقیصي ویش یې په میټافیز کې ولاړ دی نوموړی تنقیصي ویش پوره کوي چې په نتیجه کې Secondary Oocyte په Secondary Polar body او Definitive Ovum بدلیږي .

سپرمونه او Definitive Ovum دواړو کروموزومونهHaploid Number (۲۳ عدده دي) دي ، هر کروموزوم یې د یو کروماټیډ په شکل قرارلري د هر یو ۲۳ عدده کروموزومونه د هستوي غشاپواسطه پوښل شوي وي چېMale and Female Pronucleusبلل کیږي، د Pronucleusهستوي غشاوې له منځه ځي ، سینټریولونه او Spindles منځته راځي ، کروموزومونه ددې Spindles په منځ کې ځای په ځای کیږي چې د هر کروموزوم کروماټیډونه ددې Spindles پواسطه جدا کیږي (پدې وخت کې دا حجره۴٦ یا Diploid Numbers کروموزومونه لري) .

تر دې وخته پورې تغیرات د Fertilization څخه عبارت دي، رامنځته شوې حجره له زایګوټ څخه عبارت ده .



۵ – ۱ انځور : په لاندې انځور کې د القاح مختلفې مرحلې ښودل شویدي.

Zona pellucida وظایف :

Zona Pellucidaیوګلایکو پروټیني ساختمان دی چې Ovum یې پوښلی دی او لاندې وظایف لري.

۱ـ دا پوښ د سپرم د Acrosomal reaction مسول دی چې Ovum ته سپرم داخلیدو کې مرسته کوي.

۲ـ Zona Pellucida په خپل جوړښت کې د انسان سپرم لپاره Receptor لري یوازې د انسان سپرم ته اجازه ورکوي چې له Ovum سره یوځای شي.

۳ـ Zona Pellucidaد Zona reaction باعث ګرځي پدې ډول سره Ovum د نورو سپرمونو داخیلیدو څخه مخنیوي کوي.

۴ـ Zona Pellucida پواسطه د Blastomeric حجرات یو ځای ساتل کیږي . د Morolaخارجي طبقې حجرات (Trophoblast) د ټیوب او رحم اپیتیلیم حجراتو سره د یو ځای کیدو ډیر میلان لري ترڅو خپل غذایي ضرورت پوره کړي دغه میلان دوه ناخوالو) بدو عواقبو(

باعث ګرځي یو هم د Marulla او Blastocyst د بې ځایه غرس کیدو باعث کیږي او بل نوموړې کتله د مور د انساجو سره کامل فرق لري د مورنۍ معافیتي سیستم پواسطه له منځه وړل کیږي.

د Zona پوښ د پورته دوارو ناخوالو نه مخنیوی کوي پدې ډول چې Blastocyst ترهغې له غرس کیدو څخه ساتي تر څوچې د رحم خپل مناسب ځاې ته نه وي رسیدلي بل یې د مورله معافیتي سیستم عکس العمل څخه هم تر هغې ساتي چې Trophoblast حجرات ددې وړتیا پیداکړي چې د مور معافیتي سیستم د زایګوټ په مقابل کې نهې کړي.

کلینکي تړاو:

د حاملګۍ نه دمخنیوي میتودونه : (Contraceptive Methods)

الف ـــ Barrier میتود : پدې ډول میتودکې د ښځو تناسلي سیستم پورته برخو یانې رحم او Uterine Tube ته د سپرمونو انتقال څخه مخنیوی کیږي . پدې تخنیک کې دنارینه او ښځینه کنډمونه شامل دي چې کنډمونه د ربړ نه جوړ دي او هم سپرم وژونکي کیمیاوي مواد لري نارینه و کنډم پواسطه قضیب پوښل کیږي ، د ښځینه کنډم ښځو مهبل پوښوي . همدارنګه Barrier نور میتودونه چې دښځو په مهبل کې ځای په ځای کیږي Diaphragm ، Cervical Capاو Contraceptive Sponge څخه عبارت دي.

ب ـــ Drug Methods : داواګانې چې Contraceptive په حیث استعمالیږي تابلیتونو او انجکشنو په ډول جوړ شویدي او داستروجن او یا پروجسترون انالوګونه لري .نوموړي انالوګونه د نخامیه غدې څخه د FSH او LH هارمونونو افراز متاثره کوي کوم چې Ovarian Cycleتر سره کیدو لپاره ضروري دي .

۱ - د استروجن او پروجسترون انالوګونه چې د تابلیټ په شکل جوړشویدي او دخولې دلارې استعمالیږي هرپاکټ یې ۲۸ تابلیټ لري چې ۲۱ تابلیټه یې د استروجن او پرجسترون انالوګ دي او ۷ تابلیټه یې اوسپنه او فولیک اسیدمستحضرات لري.نوموړي تابلیټونه په پاکټ کې داسې ترتیب شویدي چې د Menses دختم څخه وروسته د هرې ورځې تابلیټ په منظم ډول معلوم شویدي Contraceptive. تابلیټونه یوازې تخمدان سایکل مختلوي او Ovulation څخه مخنیوی کوي او Menstrual Cycle په منظم ډول دوام مومي یانې میاشتني عادت پکې منظم ډول منځته راځي .

۲ – زرقي ډول د Depo-Proveraچې د Progestin اجزاوې دي په پوستکي او يا په غوښه کې زرق کيږي چې زيات وخت لپاره) نژدې پنځو کالو يا ۲۳ مياشتو پورې Ovulation (نهې کوي .په زرقي ميتود کې زرق شوی انالوگ تر ډيره وخت په دوران کې په لوړ علظت سره پاتې کيږي او په دوامداره توگه د نخاميه غدې څخه FSH او LH هارمونونه نهې کوي ، په نتيجه کې Ovarian او Menstrual Cycles دواړه نهې کوي يانې پدې ميتود کې مياشتنی عادت يا تحيض صورت نه نيسي.

ج ـــ Device ميتود (Intrauterine device (IUD: درحم جوف کې ايښودل کيږي . ميکانيزم يې واضح معلوم ندی خو کيدای شي چې په سپرم او تخمه باندې مستقيم تاثير ولري اويا هم زايگوټ تکامل د غرس کيدو په مرحله (Perimplantation) کې نهې کړي.

د ـــــ د جراحي ميتود : د حراحي پواسطه په نارينه وکې Vasectomy (Vas Deference غوټه کول(او په زنانه وکې Tubal ligation (Uterine Tube غوټه کول (د Contraceptive موثرې طريقې دي او دواړه پروسيجرې تر ډيره بيرته گرځيدونکي (Reversible) دي .

Infertilityيا شنډتوب :

دا هغه مشکل دی چې ۱۵ تر ۳۰ فيصده جوړې ورسره مخ دي يانې دغه ښځه او خاوند ماشومان زيږولی نشي .اسبابو له وجې په دوه ډوله ده

يو نارينه عقامت يا شنډتوب چې د سپرم تعداد ، حرکت او نورو نيمگړتياو له وجې منځته راځي .نارينه د هر Ejaculation نارمل اندازه ۲ – ٦ملي ليتره ده چې په هر ملي ليترکې يې سل ميليونه سپرم لري .نارينه که په هر ملي ليتر کې ۲۰ مليونه يا په مجموعي ډول ٥۰مليونه سپرمونه ولري Fertile يا زيږيدونکي دي که لدې نه کميږي نو Infertile يا شنډ دي.

بل ښځينه عقامت يا شنډتوب دی چې دا ډير اسباب لري لکه Ovarian tube بنديدل)د حوصلې په التهابي ناروغيو کې (، دسپرم په مقابل کې انتي باډي موجوديت ، د Ovulation نه موجوديت او داسې نور.

Infertileجوړه که وغواړي چې ماشوم راوړي ددې ښه طريقه Invitro fertilization (IVF)ده او ښه مثال يې Test Tube babies دی چې ددې کتاب په اخره کې توضيح شويده.

شپږم څپرکی

د لمړۍ هفتې تکاملي تغیرات

په دریمه او څلورمه ورځ درشیم تکامل:

په دریمه او څلومه ورځ زایگوټ په مایټوټیک تقسیماتو شروع کوي او د Uterine Tube څخه رحم جوف ته انتقالیږي، چې ددریمې او څلورمې ورځې عمده تغیرات کلیواژ تقسیمات ، مورولا رامنځته کیدل او رشیم د Uterine tube څخه د رحم جوف ته داخلیدلو څخه عبارت دي او په لاندې ډول تشریح کیږي.

۱ - Cleavage phaseیا د زایگوټ د تقسیماتو مرحله :

د القاح نه ۳۰ ساعته وروستهالقاح شوې تخمه (زایگوټ) په پرله پسې توگه د Zona Pellucida په منځ کې په مایتوتیک تقسیماتو شروع کوي چې دا تقسیمات د Cleavage په نوم یادیږي او ۵ – ٦ ورځو پورې دوام کوي. ددې تقسیماتو په نتیجه کې منځته راغلي حجرات Blastomer (سریع تقسیمیدونکي یا چاودیدونکي حجرات) بلل کیږي. رشیم په پنځمه ورځ ٥٦ او په شپږمه ورځ نژدې ۱۰۷ بلاستومیرونو درلودونکی وي. په لمړني Cleavage کې زایگوټ په دوه حجرو ،دوهمي Cleavage کې په څلورو حجرو ، په دریمي Cleavage کې په اته حجرو او په څلورمي Cleavage کې په شپاړس حجرو تقسیمیږي. د منځته راغلو حجراتو جسامت په تدریج سره کمیږي په همدې ترتیب زایگوټ دزونا پوښ دننه د لمړنی حجرې نه په کوچنیو حجراتو تقسیمیږي.

۲ – Morula :

په دریمه ورځ زایگوټ د ۱٦ حجرو درلودونکی وي او د شاتوت دانې په شان منظره غوره کوي چې ورته Morula ویل کیږي . د Morula حجرات په دوه طبقو کې ځاې په ځاې کیږي

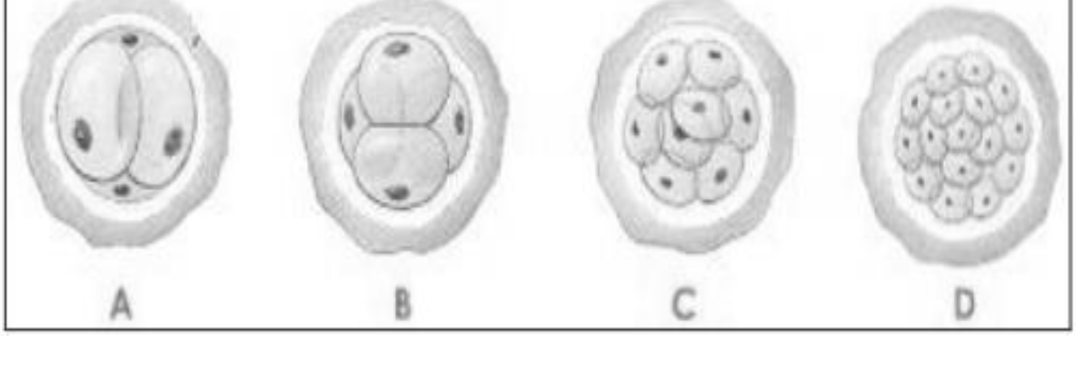
چې بیرونۍ طبقې حجرات یې Outer cell mass اوبل د منځنۍ طبقې حجرات یې Inner cell mass دي .

Inner cell mass حجرات يو بل سره ډیر نژدې تماس پیداکوي دوې تر منځ Gap Junction تاسس کوي چې لدې لارې نوموړي حجرات خپل معلومات تبادله کوي د مرولا حجراتو دا ډول نژدې تماس Compaction بلل کیږي.

Outer cells mass ته Trophoblast هم ویل کیږي چې د په راتلونکي کې تغذي برابرولو دنده پر غاړه لري او د پلاسنټا د جوړولو دنده پره غاړه لري. Inner Cells mass ته Embryoblast هم ویل کیږي چې د رشیم او جنین جوړولو دنده لري. ویلای شو چې ټروپوبلاست وظیفه د ماشوم تر ولادت پورې ده او د امبريوبلاست دنده د انسان جوړول دي یعنې ټول انسانان د امبريوبلاست څخه جوړ دي.

القاح شوې تخمه په ورو ډول سره په عین وخت کې چې کلیواژ تقسیمات کوي د Uterine Tube پواسطه رحم ته انتقالیږي چې په څلورمه ورځ رحم ته لیږدول کیږي. زایگوټ غیر متحرک دې خو دنفیرونوSmooth muscle د تقلصاتو، سلیاو او د هغو افرازاتوپه مرسته صورت نیسي چې په نفیرکې قرارلري. پدې وخت کې رشیم دنفیرزیږرنګه افرازتو پواسطه تعذي کیږي.

پدې انځورکې زایګوټ په ترتیب سره په دوه حجروي جسم ، څلور حجروي جسم ، اته حجروي جسم ، شپاړس حجروي جسم بدلیږي چې شپاړس حجروي جسم دشاتوت ددانې منظره لري نوموړې جسم Morula بلل کیږي.

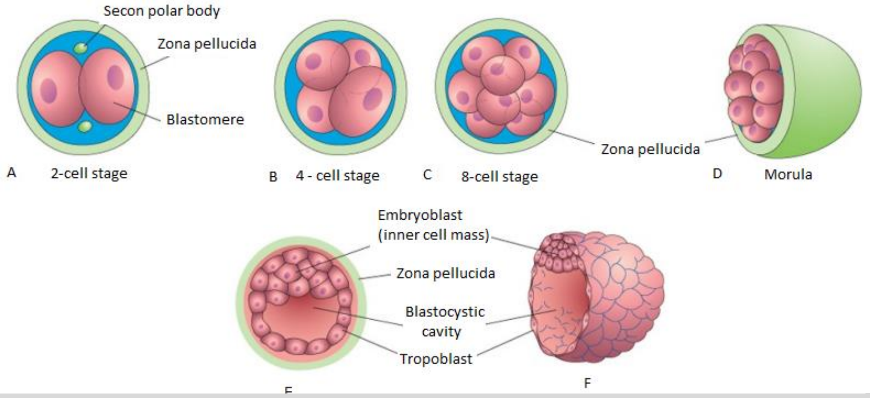


په پنځمه ، شپږمه او اوومه ورځ درشیم تکامل:

په پنځمه ورځ رحم افرازات مرولا ته داخلیږي او په منخ کې یې تجمع کوي او بلاستوسیست جوړوي ، په شپږمه ورځ زونا پوښ د منځه ځي او درحم جسم له جدارسره په تماس کې راځي او رحم اندومیتریوم په Functional layer کې په غرس کیدو شروع کوي چې نوموړې غرس کیدنه (Implantation) په دولسمه یا دیارلسمه ورځ تکمیلیږي.

۱–Blastocyst : کله چې Morula رحم ته ورسیږي د رحم افرازات د Zona Pellucida څخه Morula ته داخلیږي د Morula په منځ کې ټولیږي او د یوې کڅوړې شکل غوره کوي چې دا کڅوړه یا جوف Blastocele او او پدې وخت کې زایګوټ دې Concept ته Blastocyste وایي. . بلاسټوسیسټ دوه ورځې یعني د القاح په څلورمه او پنځمه ورځ په رحم کې وي ، Zona Pellucida هم لري. ددې مایع په تجمع سره Inner mass cell یوه قطب ته ټیله کیږي او د Outer mass cell سره په تماس کې پاتې کیږي چې د Blastocyst دې قطب ته embryonic pole یا Animal pole او مخالف قطب ته یې Ab-embryonic Pole ویل کیږي. Inner cell mass د امبریو یا رشیم او جنین د جوړولو دنده لري او Outer cell mass په Trophoblast حجراتو تغیر کوي ، پلاسنټا جوړوي چې د رشیم اوجنین لپاره د ضروري موادو برابرولو وظیفه په غاړه لري.

د القاح په شپږمه ورځ Zona Pellucida له منځه ځي او بلاسټوسیسټtrophoblast طبقه د رحم جسم سره په تماس کې راځي او غرس کیدنه (Implantation) شروع کیږي.



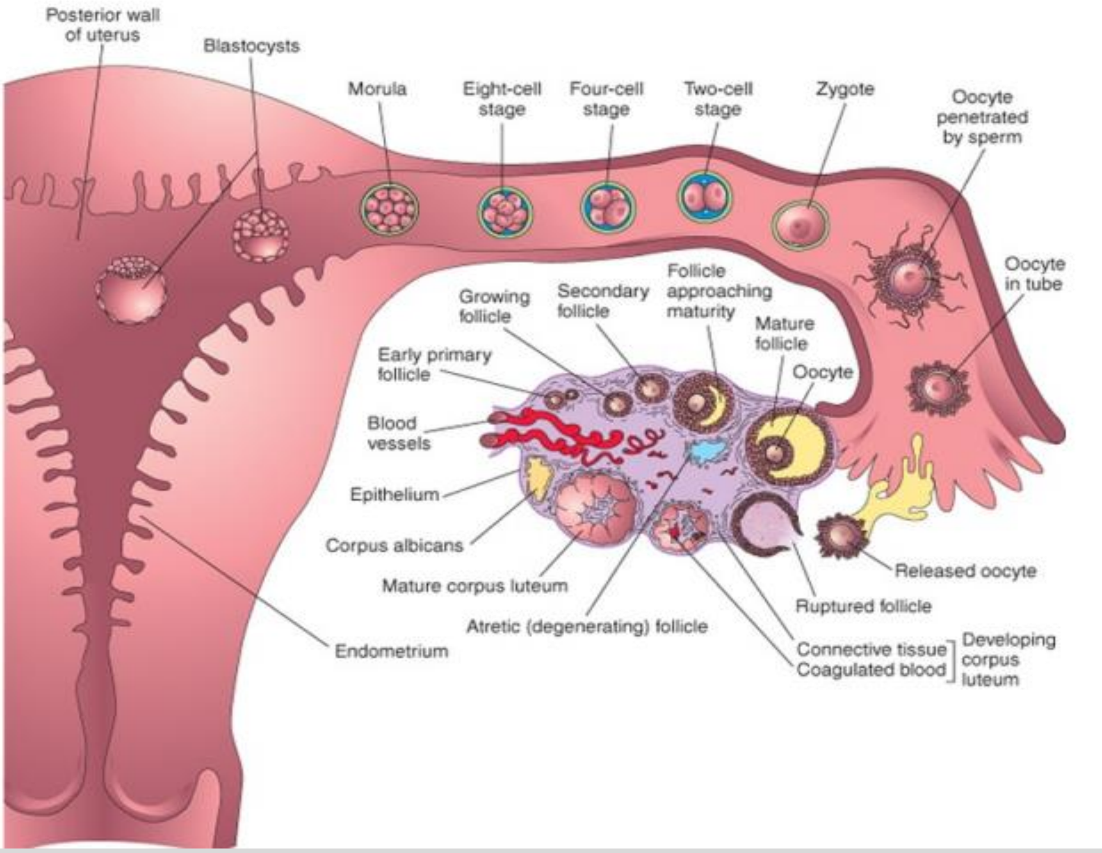
۵ – ۱ انځور : د زایګوټ کلیواژ ، مرولا او همدارنګه دبلاسټوسیسټ Embryoblast ، Tropoblast او Blastocystic cavity ښودل شویدي..

۲ - Implantation of Blastocyst (د بلاستوسیست غرس کیدنه) :

رحم د انډومیټریوم په Functional layer کې د Blastocyst ننوتل له Implantation څخه عبارت دي.

د بلوغت څخه وروسته د ښځو رحم انډومیټریوم طبقه وده کوي او په درې نورو طبقو ویشل کیږي چې داخلي طبقه یا Compact layer ده چې درحم جوف سره په تماس کې ده ، Spongy layer یا منځنۍ طبقه او Basal layer یا داخلي طبقه چې درحم مایومیتریوم یا عضلي طبقې سره نښتې ده.Compact layer او Spongy layer دواړه د رحم وظیفوي یا Function layer په نوم هم یادیږي ځکه چې نوموړې طبقې په منظم ډول په هره میاشت کې تخریبیږي او بیرته دوباره د انډومیتریوم قاعدوي طبقې پواسطه ترمیمیږي. همدارنګه Menstrual Cycle په افرازي مرحله کې د زیات افرازات لري او بلاسټوسیسټ په همدې مرحله کې درحم په وظیفوي طبقه کې غرس کیږي او پلاسنټا هم د همدې طبقو سره په تماس کې جوړیږي.

غرس کیدنه معمولا د رحم جسم په قدامي یا خلفي جدار کې صورت نیسي د القاح په شپږمه ورځ شروع کوي او په دولسمه ورځ تکمیلیږي.Trophoblast حجرات په سطحه کې چنګک ډوله اخذې Selection په نوم لري چې د انډومیټریوم له Mucosal cell سره نښلي په تدریجي ډول دغه مخاطي حجرات تخریبیږي او Blastocyst د انډومیټیریوم وظیفوي طبقې ته داخلیږي ، ګرد چاپیره د انډومیټریوم وظیفوي طبقې (Compact and spongy layer) پواسطه احاطه کیږي.



۵ – ۲ انځور : پدې انځور کې د القاح څخه تر بلاستوسیسټ غرس کیدو پورې بدلون ښودل شویدي.

کلینکي تړاو:

Preimplantation Genetic Diagnosis یا مخکې له غرس کیدو څخه جنیټیکي تشخیص:

مخکې د غرس کیدو څخه جنیټیکي تشخیص دریمه یا څلورمه ورځ په In vitro Fertilization کې اجرا کیدای شي. ځانګړو جنیټیکي ګډوډیو پیژندنې لپاره یوه یا دوه بلاسټومر حجرات له رشیم څخه اخیستل کیږي ، دغه حجرات مخکې لدې نه چې رشیم رحم ته انتقال شي د جنیټیک له نظره مطالعه کیږي. همدارنګه د همدې بلاسټومر څخه جنس هم تغنیدلای شي.

:Abnormal Zygote

د غیر نورما زایگوټ جوړیښت واضح تعداد معلوم ندې ځکه چې مخکې لدې نه چې ښځه پوه شي چې هغه حامله ده د القاح د دویمې نه تر دریمې هفتې پورې له منځه ځي . تر ۵۰٪ پورې حامله ښځوحمل د Spontaneous Abortion پواسطه له منځه ځي چې نیمایې د ابنارمل کروموزومونو له امله وي. دغه ډول رشیم ضیاع په طبعي ډول دولادي نقیصو نیمګړتیاوکمول دي. نژدې ۲- ۳ ٪ Infant ماشومان ولادي نقیصو درلودونکي وي.

د (PCR(Polymerase chain reaction معاینه په IVF حالاتو کې د رشیم د جنټیکي نقیصو لپاره ترسره کیږي. رشیم نه بلاستومر اخیستل کیږي او DNA یې معاینه کوي. که چیرته کروموزومي نمیګړتیاوې ولري د ماشوم په پاتې کیدو یا له منځه تلو باندې تصمیم نیول کیږي.

اووم څپرکی

ددوهمې هفتې تکاملي تغيرات

رشيم د دوهمې هفتې تکاملي تغيرات دهرې ورځې جدا جدا توضيح کيږي چې په لاندې ډول دي.

اتمه ورځ :

په اتمه ورځ دتکامل بلاسټوسيسټ په قسمي ډول د انډوميټريوم سټروما کې غرس کيږي.

د امبريوبلاسټ شاوخوا ټروفوبلاسټ حجرات په دوه طبقو ويشل کيږي .

الف : داخلي طبقه چې يو هستوي حجرات يا Mononuclear cell دي چې Cytotropoblast بلل کيږي.

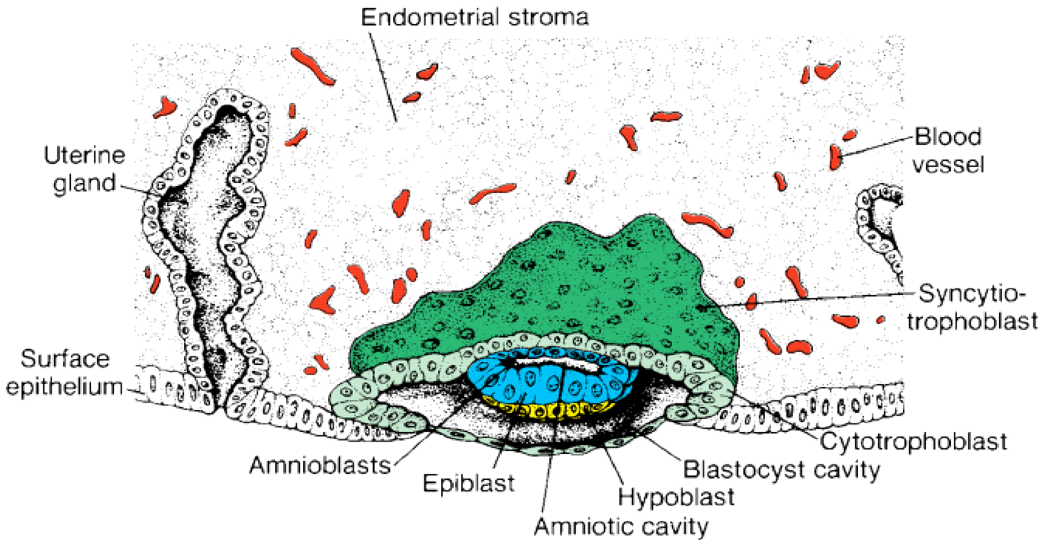
ب : بله خارجي څو هستوي حجرات يا Multinucleated cell دي چې Syncytiotropoblastبلل کيږي .مايټوټيک تقسيمات په سايټوټروفوبلاسټ کې صورت نيسي مگر په Syncytiotropoblast کې منځته نه راځي .نو سايټوټروفوبلاسټ تقسيمېږ د Syncytiotropoblast په طرف مهاجرت کوي چې د Syncytiotropoblast حجرات خپله جداگانه حجروي غشاوي دلاسه ورکوي اويوبل سره يوځای کيږي(*۷ – ۱ انځور).*

Inner cell massيا امبريوبلاسټ هم تفريق پذيري کوي او دوه طبقې جوړوي چې

الف : يوه د کوچنيو مکعبي حجراتو طبقه ده چې د بلاسټوسيسټ جوف سره وصل ده د هايپوبلاسټ طبقه ده. (*۷ – ۱ انځور).*

ب : بله د استوانه يي حجراتو طبقه ده چې د امنيوټيک جوف سره وصل ده د اپي بلاسټ طبقه ده .نوموړې دواړه طبقې يو بل سره همواره‌ډسک جوړوي . په عين وخت کې د اپي بلاسټ طبقې سره يوجوف منځته راځي .دغه جوف غټيږي او امنيوټيک جوف منځته راوړي .د سايټوټروفوبلاسټ طبقې سره نژدې د اپي بلاسټ طبقې نژدې حجرات امنيوبلاسټ بلل کيږي

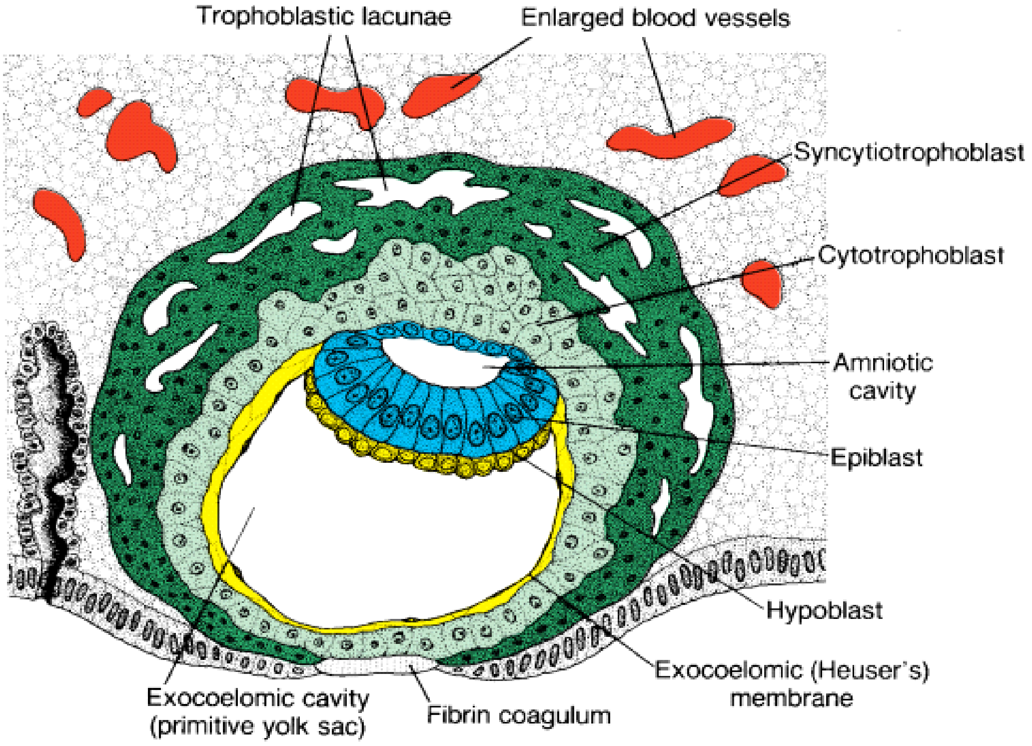
چې دواړه په شريکه امنيوتيک جوف پوښوي .د اندوميټريوم سټروما برخه چې غرس شوي رشيم ته نژدې قرار لري اذيمايي او ډېره وعايي کيږي .نوموړي غداوات ګلايکوجن او مخاط لرونکي مواد افرازوي (*۷ – ۱ انځور)*.



۷ – ۱ انځور: د ۵.۷ ورځو بلاسټوسيسټ : په قسمي ډول د انډوميټريوم په سټروما کې داخل شويدی .ټروفوبلاسټ يوه داخلي طبقه د يوه هستوي حجراتو او يوه خارجي طبقه چې غيرواضح څنډې لري د ساينسيشوم ټروفوبلاسټ درلودونکې ده .امبريوبلاسټ د اپي بلاسټ او هايپوبلاسټ طبقې لرونکی دی .امنيوټيک جوف ديو کوچني درز په شکل ښکاري

نهمه ورځ:

بلاسټوسيت په ژور ډول سره په اندوميټريوم کې غرس کيږي ، د بلاسټوسيسټ پواسطه سوری شوي برخه د انډوميټريوم د فايبرين کولاجن پواسطه بنديږي(*۷ – ۲ انځور)*. د ټروفوبلاسټ حجراتو کې د مشاهدې وړ تکاملي تغيرات منځته راځي حصوصا په رشيمي قطب کې ډېر واضح وي ، چيرته چې په ساينسيشوم کې واکيولونه جوړيږي ، دا واکيولونه يوبل سره يوځای کيږي او لوي کڅوړې يا لکونا جوړوي ، دغه مرحله د ټروفوبلاسټ د Lacunar stage په نوم يادېږي (*۷ – ۲ انځور)*.



۷ – ۲ انځور: نهه ورځنی بلاستوسیسټ دی .په ساینسیشوم ټروفوبلاسټ کې يې زيات تعداد لوی لکوناوې شکاري .هموارحجرات Exocoelomic membrane جوړوي .دوه طبقې رشيمي ټيکلی چې يوه يې د استواني حجراتو اپي بلاسټ طبقه او بله يې د مکعبي حجراتو هايپوبلاسټ طبقه ده .اندوميتريوم سطحې اصلي نقيصه چې دغرس کيدو پواسطه منځته راځي د فايبرين اليافو پواسطه ترل شوی ده.

په عين وخت امبريونيک قطب کې هموار حجرات چې د هايپوبلاسټ حجراتو نه منشا اخلي يوه نري غشا د Exocoelomic (Heuser's) Membrane جوړوي چې د سايتوتروفوبلاسټ داخلي سطحه پوښوي .دا غشا د هايپوبلاسټ سره يوځای د Exocoelomic cavity يا د Primitive yolk sacپوښ جوړوي.

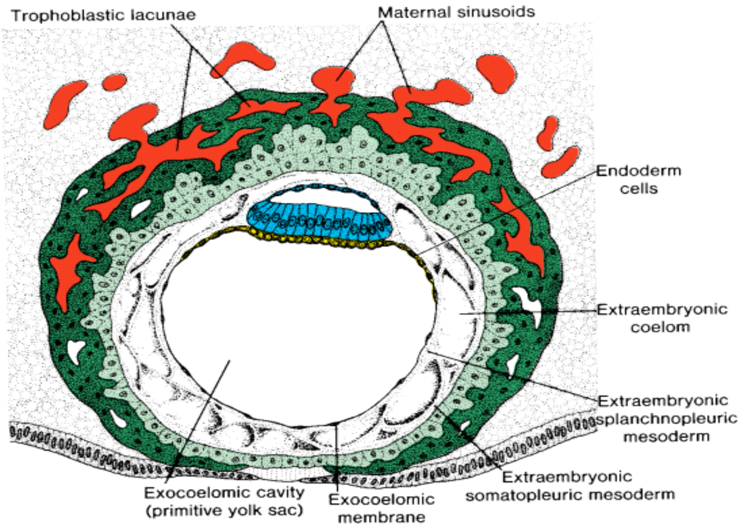
يولسمه او دولسمه ورځ:

د تکامل په يولسمه اودولسمه ورځ بلستوسيسټ پوره ډول د اندوميتريوم په سټروما کې ننوزي ، اود سطحي اپيتليوم پواسطه اندوميتريوم سوري شوي برخه په مکمل ډول پوښل

کیږي .پدې وخت کې بلاستوسیسټ د رحم په جدارکې رحم جوف ته کمه اندازه پړسوب پیداکوي .ټروفوبلاسټ په Syncytium کې Lacunar space پواسطه چې په خپلو کې سره نښتې وي مشخص کیږي ، دغه ډول د لکوناو یوځای والی په رشیمي قطب کې ښه واضح وي .په همدې وخت کې Syncytium trophoblast اندومیتریوم سټروما کې ننوزي او د مور اندومیتریوم Capillaries (کوچني د وینې رګونه) تخریب لامل ګرځي.دغه کپلریو جدار نری کیږي چې د وینې فشار په وجه پړسیږي چې دا پړسیدلې کڅوړه ډوله کپیلری Sinusoids بلل کیږي .د Syncytium لکوناوې Sinusoids سره تماس پیداکوي او د Sinusoids نه وینه Lacunar systemته داخلیږي .څرنګه چې ټروفوبلاسټ حجرات په دوامداره توګه د اندومیټر یوم Sinusoids تخریبوي او مورنې وینه د ټروپوبلاست Lacunar system ته جریان پیدا کوي ، دا جریان Uteroplacental circulation بلل کیږي.

په عین وخت کې د Cytotropblast طبقې د داخلي سطحې او Exocoelomic cavity یاChorionic cavity د خارجي سطحې تر منځ نوي حجرات تجمع کوي ، دا حجرات د Yolk sacدیوال حجراتو نه منځته راځي، او د Extra embryonic mesoderm په نوم د منضم نسج منځته راوړي ، چې دا دمنضم نسج کتله په خپل وار دوه برخو تقسیمیږي ، هغه برخه چې سایتوتروفوبلاسټ او امنیون پوښوي Extra embryonic somatopleuric mesoderm دی او هغه چې د Yolk sac پوښي Extra embryonic Splanchnopleuric mesoderm دی.

ددوه طبقې رشیمي ټیکلي وده نسبت ټروفوبلاسټ ته ورو ده نو رشیمي ټیکلی ډیرکوچنی پاتې کیږي .(۰,۲mm – ۰,۱) په همدې وخت کې چې درشیم ټروفوبلاسټ او رشیمي ټیکلی وده کوي د رحم انډومیټریوم حجرات غټیږي او ډیره اندازه ګلایکوجن او شحم پکې ځای په ځای کیږي ، بین الحجروي مسافې یې هم له افرازاتو ډکیږي او انډومیټریوم نسج پړسوب پیدا کوي .دا تغیرات د Decidual reaction بلل کیږي .چې په شروع کې یوازې په غرس شوې ساحه کې منځته راځي خو ډیر زر په ټول انډومیتریوم کې صورت نیسي.



۷ – ۳ انځور: نژدې د دولسمې ورځې انسان بلاستوسيست . په امبريونيک قطب کې لکوناوي د مور اندوميتريوم ستروماى له Sinusoids سره خلاص ارتباط لري Extra . embryonic mesoderm تکثر کوي او Exocoelomic membrane او د ټروفوبلاسټ ترمنځ ځاى ډکوي.

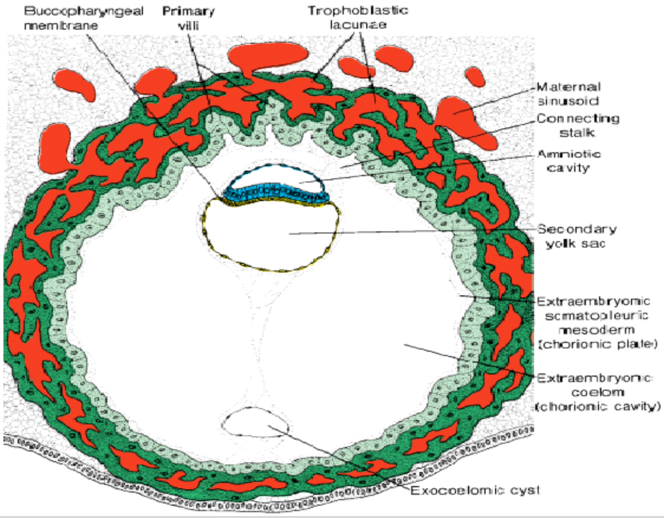
ديارلسمه ورځ:

د تکامل په ديارلسمه دانډوميتريوم سطحې نقيصه چې دغرس کيدو پواسطه منځته راغلې وه جوړيږي .کله کله په همدې وخت کې د انډوميتريوم غرس شوې ځاى څخه Lacunar space کې د وينې جريان زياتولي له وجې خونريزي صورت نيسي . ځرنگه چې دا وينه بهيدنه د Menstrual cycle اته ويشتمې ورځې سره نژدې منځته راځي نو کيداى شي چې د نورمال تحيض يا Menstration سره غلطه شي چې دا حالت د ولادت د ورځې تعين د غلطيدو باعث گرځي.

ټروفوبلاسټ حجرات تکثر کوي او ساينسيشوم ټروفوبلاسټ په طرف گوتو په شان جوړښتونه (Villous structures) منځته راوړي چې د ساينسيشوم ټروفوبلاسټ حجراتوپواسطه احاطه شوي وي .د ټروفوبلاسټ حجراتو دغه گوتو په شان ساختمانونه د سايسنسيشوم تروفوبلاسټ سره يوځاى د Primary Villi په نوم ياديږي.

په همدې وخت کې د هایپوبلاسټ حجراتو پواسطه نور اضافي حجرات تولیدیږي او د Exocoelomic membrane داخل طرف ته مهاجرت کوي .ددې حجراتو تکثر د Exocoelomic cavity سره یوځای نوی جوف جوړوي ، دغه نوی جوف Secondary Yolk sac یا Definitive yolk sac بلل کیږي ، دا Yolk sac د Primary Yolk sac په نسبت کوچنی دی . دوهمي Yolk sac په رامنځته کیدو سره Exocoelomic Cavity کوچنی کیږي او د Exocoelomic cystsپه شکل تظاهر کوي ، کوم چې په کوریونیک جوف کې پیدا کیږي (۷ – ۴ انځور).

په همدې وخت کې Extra embryonic cavity پراخیږي او لویه د Chorionic cavity جوړوي .د Extra embryonic mesoderm هغه برخه چې د سایتوتروفوبلاسټ داخلي مخ پوښوي (Extra Embryonic mesoderm Somatopleuric layer) او سایتوتروپوبلاست په شریکه Chorionic plate بلل کیږي . Extra embryonic mesoderm دواړه صفحې یوازې د Connecting stalk (نښلوونکي ډنډر) سره تماس لري .پدې نښلوونکي ډنډرکې د وینې رګونو رامنځته کیدو سره امبلیکل کارډ جوړیږي (۷ – ۴ انځور).



۷ – ۴ انځور : دیارلس ورځنې د انسان بلاستوسیسټ. د ټروفوبلاسټ لکوناوې د بلاستوسیسټ په Embryonic pole او Ab Embryonic pole کې موجودو وي او Utero placental circulation شروع شوی وي. Primary villi .او Chorionic cavity موجود وي . Secondary Yolk sacپه مکمل ډول د اندودرم پواسطه پوښل شوی وي.

Yolk Sac او اهمیت یې :

سره لدې چې زیړه کڅوړه یا Yolk Sac په انسانانو کې د موادو ذخیره کولو وظیفه نه لري خو دلاندې دلایلو په وجه یې موجودیت ضرور دی.

الف : دوهمې او دریمې هفتې په جریان کې چې د جنیني برخې پلاسنټا جریان تاسس نه وي کړی رشیم ته د غذایي موادو په انتقال کې رول لري.

ب : په لمړیو کې یعې د دریمې هفتې پیل نه تر هغې چې ځیګر د وینې په جوړیدو پیل کوي ، رشیم وینه د زیړې کڅوړې پواسطه جوړیږي.

ج : د څلورمې هفتې په جریان کې د زیړې کڅوړې په شاتنی برخه کې د رشیم لمړنی کلمې (Intestine) په زیړه کڅوړه کې صورت نیسي.

د : لمړني تخمي حجرات (PGCs) په دریمه هفته کې د زیړې کڅوړې په جدار کې راښکاره کیږي چې وروسته ګونادونو ته انتقالیږي.

Yolk Sac د شپږمې هفتې په اخر کې له Mid Gut څخه جدا کیږي ولې په ۲٪ کاهلو کسانو کې د ګیډې به داخل کې د ایلیوم دایورتیکل په شکل (Meckel's Diverticulum) پاتې کیږي.

کلینکي تړاو :

Abnormal Implantation : ابنارمل غرس کیدنه ددوهمې هفتې خطا ده ځکه چې معمولا غرس کیدنه په دوهم هفته کې صورت نیسي .

په نورمال ډول بلاستوسیسټ درحم جسم په خلفي یا قدامي جدار کې غرس کیږي .کله کله لدې ځایونو څخه په نورو برخو کې هم بلاستوسیسټ غرس کیږي.

لکه د رحم Cervix په داخلي سوري کې بلاستوسیسټ غرس کیدل چې Placenta previaیا Placenta bridges بلل کیږي چې دحاملګۍ په دوهمه برخه او د ولادت په وخت کې د شدید درد او د ژوند تهدیدونکې خونریزې باعث ګرځي .

کله هم درحم جوف څخه د باندې غرس کیدنه صورت نیسي چې Extra Uterine or Ectopic pregnancy بلل کیږي دا دبطن جوف په هر برخه کې صورت نیولی شي لکه په تخمدان یا Uterine Tube کې، خو ۹۵٪ د Uterine tube په امپولا کې منځته راځي .په بطن

کې د رکټوم او رحم ترمنځ پريټوان کڅوړې پورې نښلي ، همدارنګه د کوچنيو کولمو په اومنټوم کې غرس کيږي ، کله کله په خپله په تخمدان کې بلاسټوسيسټ غرس کيږي چې Primary Ovarian pregnancyبلل کيږي. Ectopic Pregnancy ډيری يې په دوهمه مياشت کې له منځه ځي او دشديدی خونريزې او د ګيډې درد باعث ګرځي (حاد بطن رامنځته کيدو سبب ګرځي) .

Sysncytiotrophoblast حجرات HCG هارمون افرازوي ، ددوهمې هفتې په اخر کې کافي اندازې ته رسيږي چې د Radioimmunoassay پواسطه معلوميږي کوم چې د حاملګۍ په پيژندول کې کومک کوي.

د جينوم له نظره رشيم ٪۵۰ د پلار څخه وي ،نو په همدې وجه رشيم مورته بيګانه يا پردي وي چې د مور دفاعي سيستم پواسطه بايد له منځه يوړل شي خو اوسني شواهد ښايي چې يوشمير فکتورونه شته چې جنين ساتي چې پدې کې يو شمير Immunosuppressive فکتورونه او پروتينونه شامل دي کوم چې د رشيم پواسطه جوړيږي او د مور معافيتي سيستم دځان په مقابل کې نهې کوي .که چيرته مور اتواميون ناروغۍ ولري لکه SLE چې پدې ناروغيو کې زيات مقدار انتي باډي ګانې جوړيږي د رشيم دا نهي کوونکي فکتورونه پدې ميندو کې معافيتي سيستم نشي نهی کولی چې په نتيجه کې داسې ميندو کې رشيم رديږي او د معافيتي سيسم پواسطه له منځه وړل کيږي يعني داسې ميندې ماشوم ته وده نشي ورکولی .

اتم څپرکی

ددريمې هفتې تکاملي تغيرات

په دريمه هفته کې لاندې تکاملي تغيرات صورت نيسي .

- Gastrulation
- Notochord جوړيدل
- Neural Tube رامنځته کيدل (Neurolation)
- Allantois
- Intra Embryonic Coelumرامنځته کيدل او Intra Embryonic Mesodermتقسيمات
- د Tropoblasts تکامل) د Chorionic villi تکامل(
- د زړه او رګونو لمړني شکل جوړيدل

په دريمه هفته کې د رشيمي ټيکلي (Embryonic Disc) Cephalic End چې دسر برخې او Caudal Endچې د لکې برخې نهايات واضح کيږي.

۱ – Gastrulation :

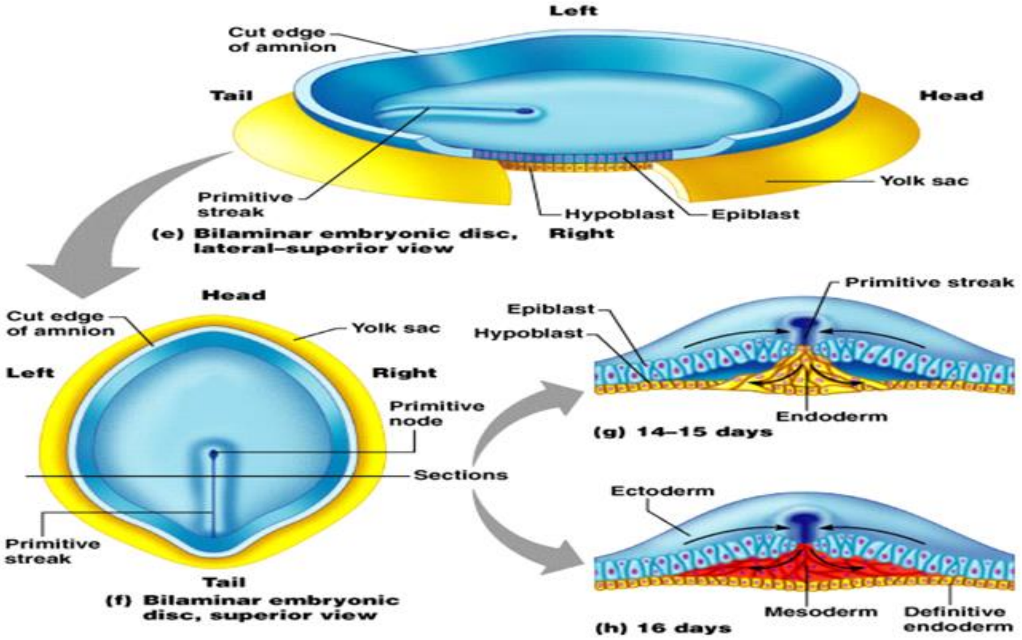
پدې هفته کې د امبريونيک ډسک دوه طبقې په درې طبقو بدليږي چې د انسان بدن ټولې برخې له همدې طبقو څخه منشا اخلي .

د تغیراتو هغه سلسله چې دوه طبقیي امبریونیک ډسک په درې طبقیي امبریونیک ډسک بدلوي د گسټرولیشن څخه عبارت دی نوموړې تغیرات په لاندې ډول دي.

د اپیبلاسټ طبقې پورتنې برخه کې د امنیوټیک جوف په طرف خط ډوله اوږده برامدگي د امبریونیک ډسک له Caudal end نه Cephalic End په لورې منځته راځي او ددې برامدگۍ نهایي برخه یې گرد نوډ شکل غوره کوي ، چې خط ډوله برامدگي Primative Streak او نهایې پراخه نوډ شکله برخه یې Primative Node بلل کیږي. د Primative Streak او Primative Nodeمنځنۍ برخې Degeneration کوي او ورلاندې هایپوبلاست طبقې پورې له منځه ځي او ددې برامدگې په منځ کې ژوروالی پیدا کوي چې دا ژوروالي په ترتیب سره Primative grove او Primative Pit لامل گرځي. ددېGrove او Pit د څنډو حجراتو پواسطه Fibroblast Growth Factor-١ جوړیږي، او ایپي بلاست طبقې په سطحه کې خپریږي چې د اپیبلاسټ طبقې پورتنې برخې حجراتوProliferation تنبه کوي او هم د ایپي بلاست حجراتو ترمنځ تماس کموالي (Detachment) سبب گرځي چې په نتیجه کې د ایپي بلاست طبقې حجرات د Grove او Pit په طرف مهاجرت کوي او لدې لارې نوموړي حجرات ښکته هایپوبلاسټ طبقې په طرف حرکت کوي او د هایپوبلاسټ طبقې حجرات له منځه وړي او په غوض یې دا پیبلاسټ طبقې حجرات ځای په ځای کیږي چې د اندودرم په نوم نوې طبقه جوړوي. د اپیبلاسټ طبقې حجراتو مهاجرت دوام پیداکوي چې د اندودرم له پاسه او اکتودرم لاندې یوه بله نوې طبقه د میزودرم په نوم جوړوي ، د اپیبلاسټ طبقې پاتې حجرات اکتودرم طبقه منځته راوړي چې پدې ډول گسټرولیشن سرته رسیږي.

- Procardial Plateاو Clocal Membrane جوړیدل: اپیبلاسټ او هایپوبلاسټ طبقې حجرات د امبریونیک ډسک په Cephalic End کې یو بل سره کلک نښتي دي چې ددرې طبقو په رامنځته کیدو سره اکتودرم او اندودرم هم پدې نقطه کې یوبل سره په تماس کې پاتې کیږي پدې برخه کې میزودرم موجود نه وي دا برخه Procardial Plate څخه عبارت ده.

په همدې ډول سره د امبریونیک ډسک Tail End کې هم اپیبلاسټ او هایپوبلاسټ طبقو حجرات یوبل سره کلک په تماس کې وي او ددوي ترمنځ هم میزودرم طبقې حجرات نه لیدل کیږي دا برخه دامبریونیک ډسک Clocal Membrane بلل کیږي (٨ – ١ انځور).



۸ – ۱ انځور : گسټرولیشن او د اندودرم ، میزودرم او اکتودرم رامنځته کیدل .

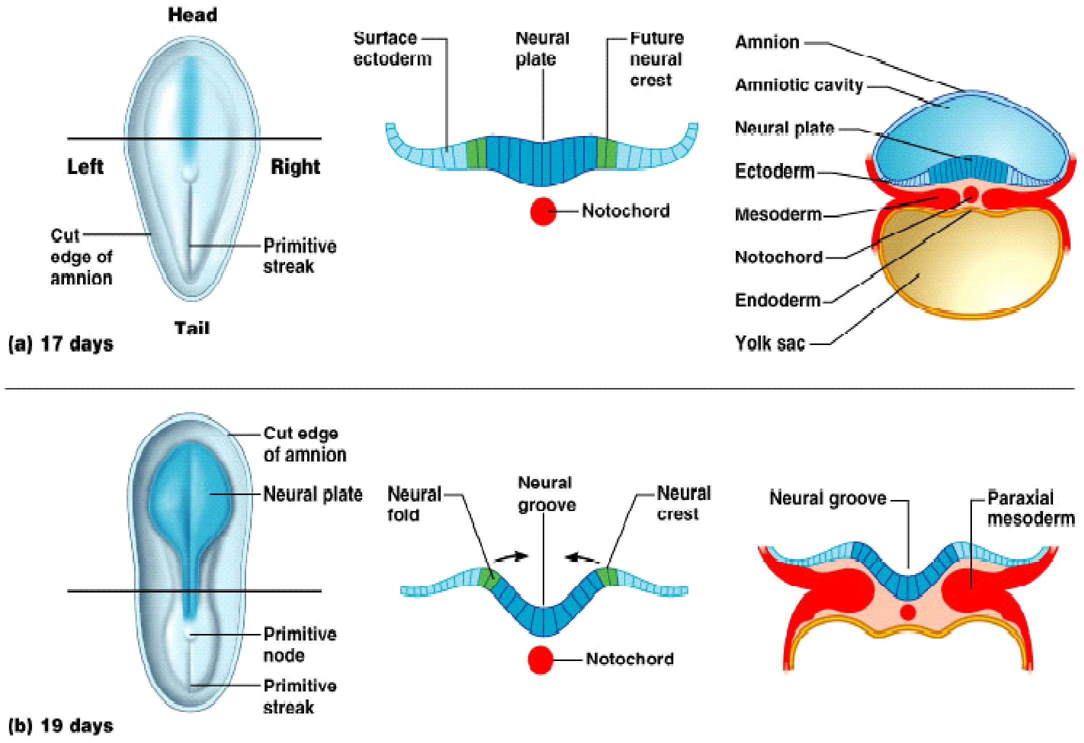
۳ – Notochord جوړیدل :

د اکتودرم طبقې لاندې او اندودرم د پاسه د اپیبلاسټ طبقې حجراتو پواسطه په ترتیب سره لمړی Notochordial tube or Canal ، Notochordial Plate او Notochord منځته راځي . کله چې د اپیبلاسټ طبقې حجرات د Primative Node له لارې د Prochardial Plate په لورې د اکتودرم لاندې مهاجرت کوي د Primative Node نه تر Prochardial Plate پورې ټیوب یا کانال ډوله ساختمان جوړوي چې Notochardial Tube څخه عبارت دی، ددې ټیوب سطحه د اندودرم سره، چت يې له اکتودرم اوپه دواړو خواو کې د میزودرم سره په تماس کې وي. د اندودرم دا برخه چې د ټیوب سطحې سره په تماس کې ده د ټیوب سطحه له اندودرم سره یوځای دواړه له منځه ځي چې نوموړی ټیوب ښکته د Yolk Sac Cavity او پورته د Primative Nodeدلارې له Amniotic Cavity سره ارتباط پیداکوي چې پدې ډول دواړو جوفونو ترمنځ په موقتي ډول رابطه جوړیږي ، چې دا رابطه Neuro Entric Canal څخه عبارت ده (۸ – ۲ انځور) .

د اندودرم تخريب شوي برخي نهايات له دي ټوب ازادو برخو سره يوځای کيږي او هم د ټيوب پورتنې برخه هواريږي او د هموار Plate شکل غوره کوي چې Notochardial Plate څخه عبارت دی . د اندودرم تخريب شوي برخ بيرته ترميميږي او Notochardial Plate حجرات تکثر کوي کانال بندوي اود Cord شکل غوره کوي چې ادا کارډ Definitive Notochordبلل کيږي.

۴– Neural Tube جوړيدل :

دNeural Tube اکتودرم پورتنې سطحې له هغې برخې نه منځته راځي چې د Primative nodeاو Porcardial Plate ترمنځ قرارلري ډير زر نوموړې ټيوب په دوه غټو برخو تقسيميږي چې Cranial Part (دماغ جوړوي) او Caudal Part (Spinal Cord جوړوي)څخه عبارت دی ، د Neural Tube جوړيدلو پروسې ته Neurolation ويل کيږي (۸ – ۲ انځور).



۸ – ۲ انځور : Neurolation ، نوټوکارډ جوړيدل او داخلي ميزودرم تقسيمات.

٥ ــــ Allantois :

النټیوز نژدې په شپاړسمه ورځ د یوې راوتلې کڅوړې په ډول د امبلیکل کڅوړې دلکې برخې له طرفه راپیدا کیږي او نښلونکې ډنډر (Connecting Stalk) پورې نښلي . په خزندګانو ، مرغانو او ډیرو تـې لرونکو کې دغه د اندودرم غوټه تنفسي وظیفه لري اویا په داخل الرحمي ژوند کې د ادرار ذخیرې په ډول کار کوي .په انسانانو کې النټویک کڅوړه ډیره کوچنۍ پاتې کیږي ، مګر النټویک میزودرم د کوریون لاندې پراخیږي او د پلاسنټا رګونه جوړوي .داصلي النټویک راوتنې نژدې برخه دوامدره پاتې کیږي او د ډنډر په شکل تکامل کوي چې Urachus بلل کیږي کوم چې د مثانې نه تر نامه یاUmbilicus ساحې پورې غزیږي .په غټانو کې دUrachus Median Umbilical ligament څرګندوي .النټویک ډنډر د وینې رګونه د Umbilicalپه شیریانونو بدلیږي.

٦– Intra Embryonic Mesoderm تقسیما ت:

امبریونیک ډسک کې میزودرم طبقه د اکتودرم او ندودرم ترمنځ قرار لري ، په درې ځایو کې د اکتودرم او اندودرم ترمنځ میزودرم نشته چې عبارت دی له Procardial Plate ، Clocal Membranاو Notochord څخه دی.

د متوسط خط په امتداد امبریونیک ډسک له Caudal End څخه تر Cephalic End پورې د نوټوکارډ دواړو خواو ته میزودرم طبقه قرارلري ، د Procardial Plateشاته Cephalic Endطرف ته هم میزودرم موجود دی. د نوټوکارډ دواړو خواو ته د میزودرم طبقه په درې برخو ویشل کیږي چې په لاندې ډول دي (٨ – ٢ انځور) .

الف ــــ Paraxial Mesoderm :د نوټوکارډ دواړو خواو ته د میزودرم نژدې برخه ده چې په شروع کې دغه حجرات په متاجنس ډول قرار لري وروسته په وړو وړو پارچو Segments) (ویشل کیږي چې Somite بلل کیږي . Somites په دوه ډولونو دي چې په Head Region کې Somatomeres بلل کیږي ، چې د سر او ژامې هډوکي او عضلاتو جوړوي .او د Caudal Endپه طرف پاتې سیګمنټونه په خپله Somite دي چې د فقرات او پښتۍ جوړوي. دا سیګمنټونه مجموعا ۴۴ جوړې دي ، ۴ یې Occipital ، ۸ Cervical ، ۱۲ Thoracic ، ۵ Lumber ، ۵ Sacral او ۸ - ۱۰ Coccygeal دي .

ب ــ Lateral Plate Mesoderm : د امبریونیک ډسک وحشي طرف او څنډو ته میزودرم دی.

ج. ــ Intermediate Mesoderm : د Paraxial Mesoderm او Lateral Plate Mesodermترمنځ میزودرم څخه عبارت دی (۸ – ۳ انځور)

۷– Intra Embryonic Coelom رامنځته کیدل

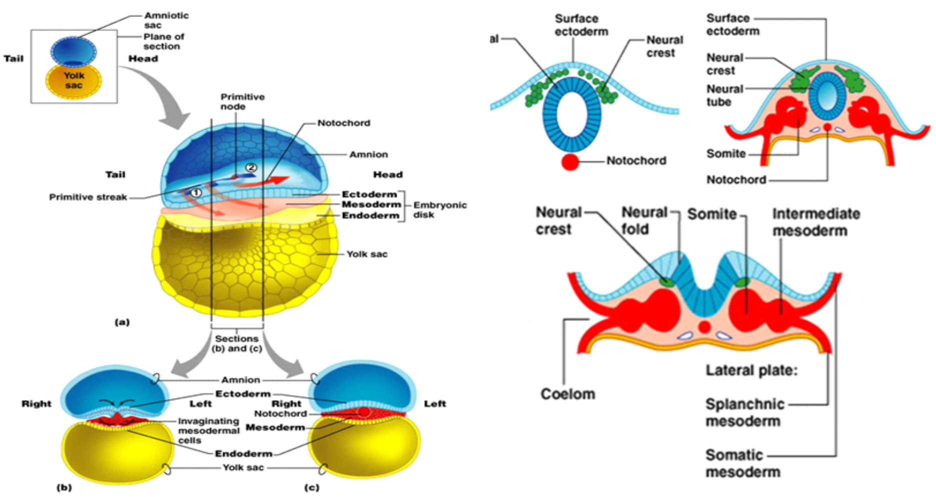
د Paraxial Mesoderm تقسیماتو په وخت کې د میزودرم Lateral Plat کې هم تغیرات منځته راځي پدې ډول چې په وحشي میزودرم کې کوچني کوچني جوفونه جوړیږي چې دا جوفونه غټیږي ، یو بل سره یوځای کیږي او یوه لویه حلا یا جوف جوړوي دغه لوي جوف د Intra Embryonic Coelumڅخه عبارت دی . د ا جوف د امبریونیک ډسک په دواړو وحشي خواو کې قرار لري چې دواړه یوازې د Procardial Plate په قدام کې یو بل سره ارتباط لري ، نوموړی Coelom جوف د اس د نعل په شان شکل لري ، تړلی دی او ډیر زر له Extra Embryonic Coelumسره تماس پیداکوي . د Lateral Plate Mesoderm ددې خلا یا Coelumپواسطه په دوه برخو ویشل کیږي.

الف ــــ Somatopleuric Mesoderm or Parital layer : د وحشي میزودرم هغه برخه ده چې له اکتودرم سره په تماس کې ده (۸ – ۳ انځور)

ب ــ Splenchnopleuric Mesoderm or Vesceral layer : د وحشي میزودرم هغه برخه ده چې له اندودرم سره په تماس کې ده (۸ – ۳ انځور)

د Procardial plate په قدام کې د Splenchnopleuric Mesoderm برخې پواسطه زړه جوړیږي چې دا ساحه د Cardiogenic area or Cardiogenic plate په نوم یادیږي.

Septum Transversum : د Cardiogenic areaپه قدام کې د وحشي میزودرم برخه د Intra Embryonic Ceolum پواسطه په دوه برخو نه تقسیمیږي ، چې دا برخه د وحشي میزودرم Septum Transversum په نوم یادیږي کوم چې په راتلونکې کې ددیافراگم یوه برخه جوړوي



۸ – ۳ انځور : داخلي میزودرم تقسیمات او Intraembryonic Ceolum

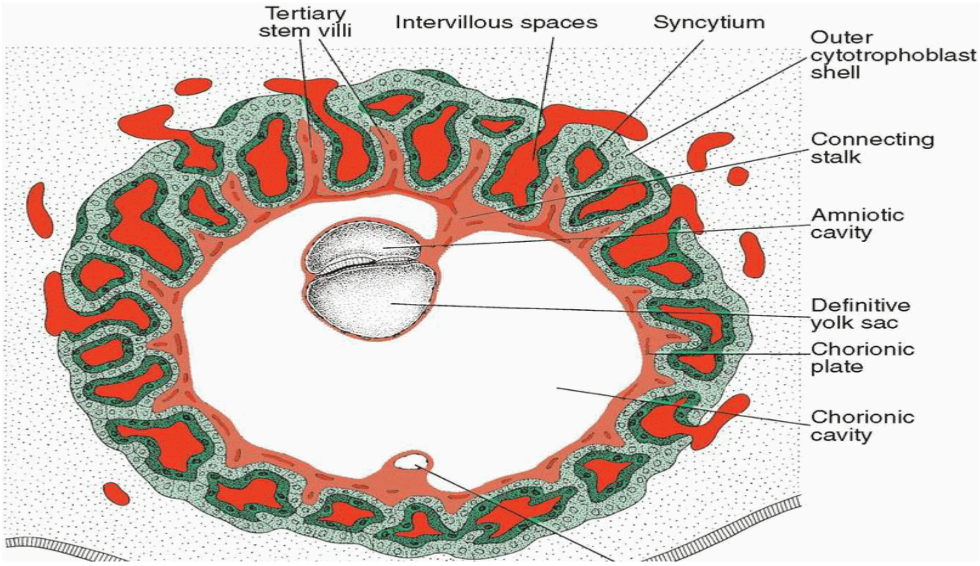
۸ – د زړه او رګونو لمړني جوښتونو جوړیدل :

ددوهمي هفتي تر اخره امبریو تغذي اول د رحم پواسطه افراز شویو مایعاتو او وروسته د غرس کیدو نه د د انډومیتریوم وظیفوي طبقې بین الحلالي مایع اود مورنی وینې نه د Diffusion عمل پواسطه تر سره کیږي.

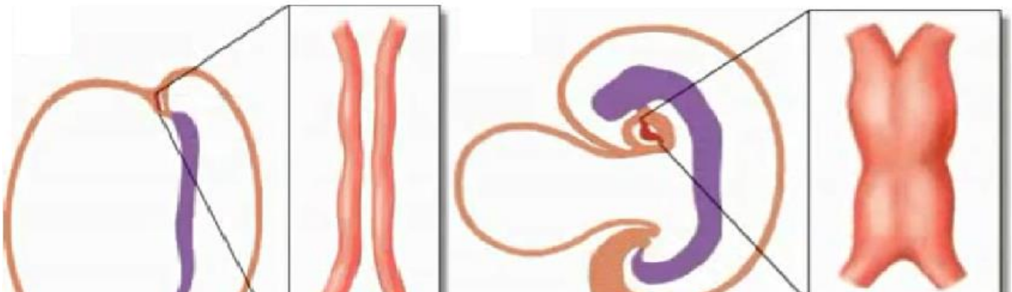
دریمي هفتي په شروع کې د Extra Embryonic Mesoderm پواسطه Vasculogenesisاو Angiogenesis شروع کیږي (په Umbilical Vesicle ، Connecting Stalkاو کوریون کې) ، تقریباً دوه ورځې وروسته د امبریونیک ډسک میزودرم پواسطه د وینې رګونو جوړیدل شروع کوي پدې ډول زړه او رګونو سیستم لمړنی شکل منځته راځي ، اکسیجن او نور غذايي مواد د مورني وینې څخه برابروي یعنې په دریمه هفته کې Primordial Utero Placental Circulationتکامل کوي (۸ – ۴ انځور).

زړه د Intra Embryonic Mesoderm په Cardiogenic Area کې ددوه ټیوبونو په شکل سره منځته راځي چې Endocardial Heart Tube بلل کیږي ، ډیر زر دواړه ټیوبونه سره یوځای کیږي او Primordial Heart جوړوي. د Connecting Stalk ، Chorion او

Umbilical Vesicleرگونه سره یوځای کیږي ، ددریمې هفتې په اخراو یا هم دڅلورمې هفتې په شروع کې (، په ۲۱ یا ۲۲ مه ورځ) دزړه ټیوب تقلصات شروع کوي او وینه په رگونو کې جریان شروع کوي چې دزړه ضربان یا تقلصات د Doppler Ultrasound پواسطه پیژندل کیدای شي ، یا په بل عبارت ویلی شو چې د القاح په څلورمه هفته یا د وروستنې میاشتني عادت په اوومه هفته د رشیم زړه ضربان شروع کیږي.



الف : Vasculogenesis او Angiogenesis

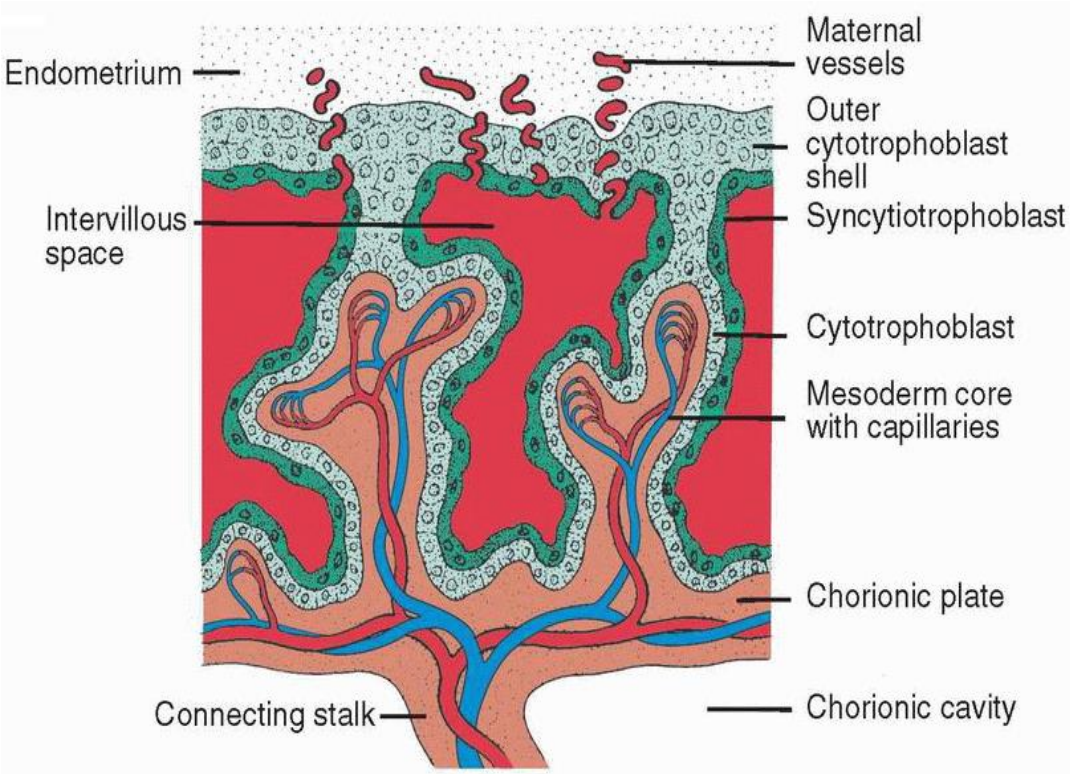


ب : د زړه ټیوبونو جوړیدل او زړه د جوړیدو موقعیت

۸ – ۴ انځور: د Angiogenesis، Vasculogenesis او د زړه لمړني ټیوبونو جوړیدل په الف او ب انځورونو کې .

۹ – د Tropoblasts طبقې حجراتوتکامل (د Chorionic villi تکامل)

ددوهمې هفتې په اخر کې د سايتو ټروفوبلاسټ پواسطه Primary Villi منځته راځي ، په دريمه هفته کې د Primary Villi منځنې برخې حجرات تخريبيږي او په عوض يې د Extra Embryonic Mesodermد Villi منځنې برخې ته داخليږي په Secondary Villi بدليږي ، ددې ميزوردرم پواسطه د Secondary Villi په منځ کې د وينې رګونه جوړيږي او په Tertiary Villiبدليږي ، د همدې Villi رګونو پواسطه د مورنې وينې نه ضرورت وړ مواد د Lacunars Spaceدلارې ترلاسه کوي اود رشيم پواسطه اضافي جوړ شوي مواد بيرته همدې Lacunars Spaceدلارې مورنې وينې ته اچوي . چې د پلاسنټا په برخه کې مفصل ډول توضيح شويدي (۸ – ۵ انځور)



۸ – ۵ انځور: د ټروپوبولاست حجراتو تکامل او Tertiary Villi رامنځته کيدل .

کلینکي تړاو :

گسټرولیشن سره تړلي Teratogenesis :

ددریمې هفتې په لمړیو کې گسټرولیشن شروع کو ،د رشیم درې طبقې منځته راځي او لدې درې طبقو څخه پدې هفته کې د بدن د غړو او ارگانونو لمړني حجراتو او لمړني جوړښتونو جوړیدل او بیلیدل شروع کوي ، لکه سترگه ، دماغ او داسې نور ، خو پدې وخت کې د رشیم د غړو جدا کیدنه پوره نه وي ترسره شوي یوازي همدومره چې د رشیم د سر ، منځنی یا تنې او لکۍ برخې معلومې شوي وي. که پدې وخت کې کوم تیراتوجن مواد رشیم ته تیرشي د رشیم په سر یا لکې او هم په منځنی برخو باندې خپل تیراتوجنیک تاثیرات واردوي او په نتیجه کې ټولو هغه جوړښتونه چې د رشیم سر ، لکۍ او یا هم منځنی قسمتونو څخه جوړیږي خرابوي .

- په لوړ دوز سره دالکولو استعمال د رشیمي ټیکلي د سربرخې حجراتو د مړینې باعث گرځي چې په نتیجه کې د سراو مخ برخو غړو جوړښتونه نیمگړی پاتې کیږي چې Holoprosencephaly (چې Forebrain کوچنی وي ، دواړه جنبي بطینات سره یو ځای شوي وي او یو وي ، دواړه سترگې یو بل سره نښتې وي) بلل کیږي.
- Caudal dysgenesis (sirenomeliea) : رشیم دلکې برخې تکامل خرابیدل دي .څرنگه چې ددې برخې نه سفلي اطراف ، بولي تناسلي سیستم او Lumbosacral Vertebra جوړیږي نو ددې غړو د انومالیو باعث گرځي .مختلفې درجې انومالی منځته راځي لکه د سفلي اطرافو هایپوپلازیا او یو بل سره نښلیدل ، مقعدي سوري بند پاتې کیدل یا imperforated anus ، د پښتورگو agenesis ، د فقراتو انومالي او دجنسي غړو نیمگړتیاوې موجودې وي.
- Situs inversus : په دریمه هفته کې نه یوازې د غړو جوړیدل پیلیږي همدارنگه د صدر او بطن واحدو غړو (Single Organs) موقعیتونه هم تعینیږي، چې پدې حالت کې د بطن او صدر جوف غړي د موقعیت په لحاظ تغیرکوي چې ښی یې چپ او چپ یې ښي طرف ته ځاي نیسي .برعلاوه لدې دنورو غړو نیمگړتیاوې هم موجودې وي

په گسټرولیشن پورې تړلي تومورونه :کله کله په Sacrococcygeal region کې د Primitive streakبقایا پاتې کیږي او یا همPrimordium Germ Cells ځینې حجرات گونادونو ته نه رسیږي او پاتې کیږي چې د Primitive Streak پاتې شونې او یا هم لمړني تخمي

حجرات تکثر کوي او توموري کتله جوړوي چې Sacrococcygeal Teratoma بلل کیږي .معولا دا تومور ددرېواړو طبقو حجرات لري او د نويو زیږیدلو ماشومانو عام تومور دی .په لاندې انځور کې ښکاري.

نهم څپرکی

د ارګانوجنيزيس دوره : د څلورمې هفتې پيل نه تر اتمې هفتې پای پورې د رشيم تکامل پدې وخت کې انسان دوجود د ټولو لويو داخلي او خارجي جوړښتونو لمړنی شکلونه او منظرې جوړيږي او ددې دورې په اخر کې د ټولو سيستمونو او ارګانونو تکامل شروع کړی وي ، د ارګانوجنيزيس په دوران کې د رشيم شکل هم تغير کوي ، د اتمې هفتې په اخر کې د انسان ځانګړې بڼه غوره کوي .

رشيم د تکامل مرحلې

د انسان تکامل په درې مرحلو تقسيم شويدی.

- لمړی د ودې مرحله ده چې پدې کې حجروي تقسيم او حجروي توليداتو تفصيل شامل دي.
- دويمه مرحله د مارفوجنيزيس ده چې د ځانګړو غړو يا يوې برخې دبدن يا د ټول بدن د شکل ، اندازو او نورو منظرو تکامل پکې صورت نيسي . مارفوجنيزيس تفصيلي پروسې دي چې ددې پروسو په دوران کې ډير ګڼ عملونه په منظم ډول پرله پسې تر سره کيږي. د حجراتو حرکات د انساجو او غړو جوړيدو په وخت کې ددوې ترمنځ متقابل عمل اجازه ورکوي.
- دريمه مرحله د تفريق پذيري مرحله ده چې د ځانګړو وظايفو ترسره کيدو وړتيا پيدا کوي.

د دې دورې ارګانوجنيزيس تغيرات په لاندې برخو مطالعه کوو.

۱ - Folding of Embryonic Disc - دامبريو التوات يا قات کيدنه

۲ - Derivative of Germ layers - درشيم ددريو طبقو مشتقات

۳ – د څلورمې هفتې نه تر اتمې هفتې پورې په لنډ ډول د هرې هفتې تکاملي تغيرات

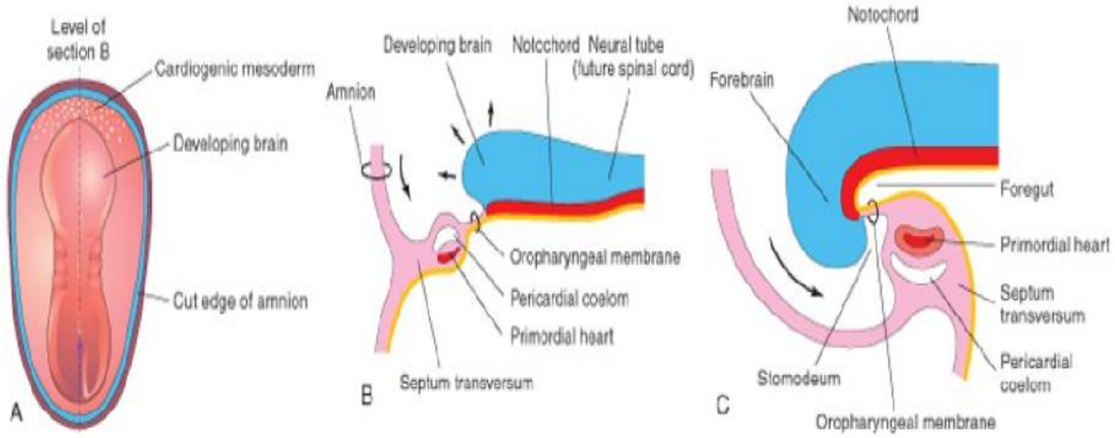
۱ - Folding of Embryonic Disc يا دامبريو التوات يا قات کيدنه

ددريمې هفتې تر اخره رشيم يوه همواره نرمه کتله وي Cephalic End او Caudal End درلودونکې وي . رشيم قات کيدل په دوه محورونو ترسره کيږي .

الف : د Median Plane په امتداد چې Head Folding او Tail Folding په شکل منځته راځي. دې ډول قات کيدنه کې د متوسط پلان مطابق درشيم سر او لکې قسمت د رشيم قدامي سطحه کې يوبل سره نژدې کيږي.

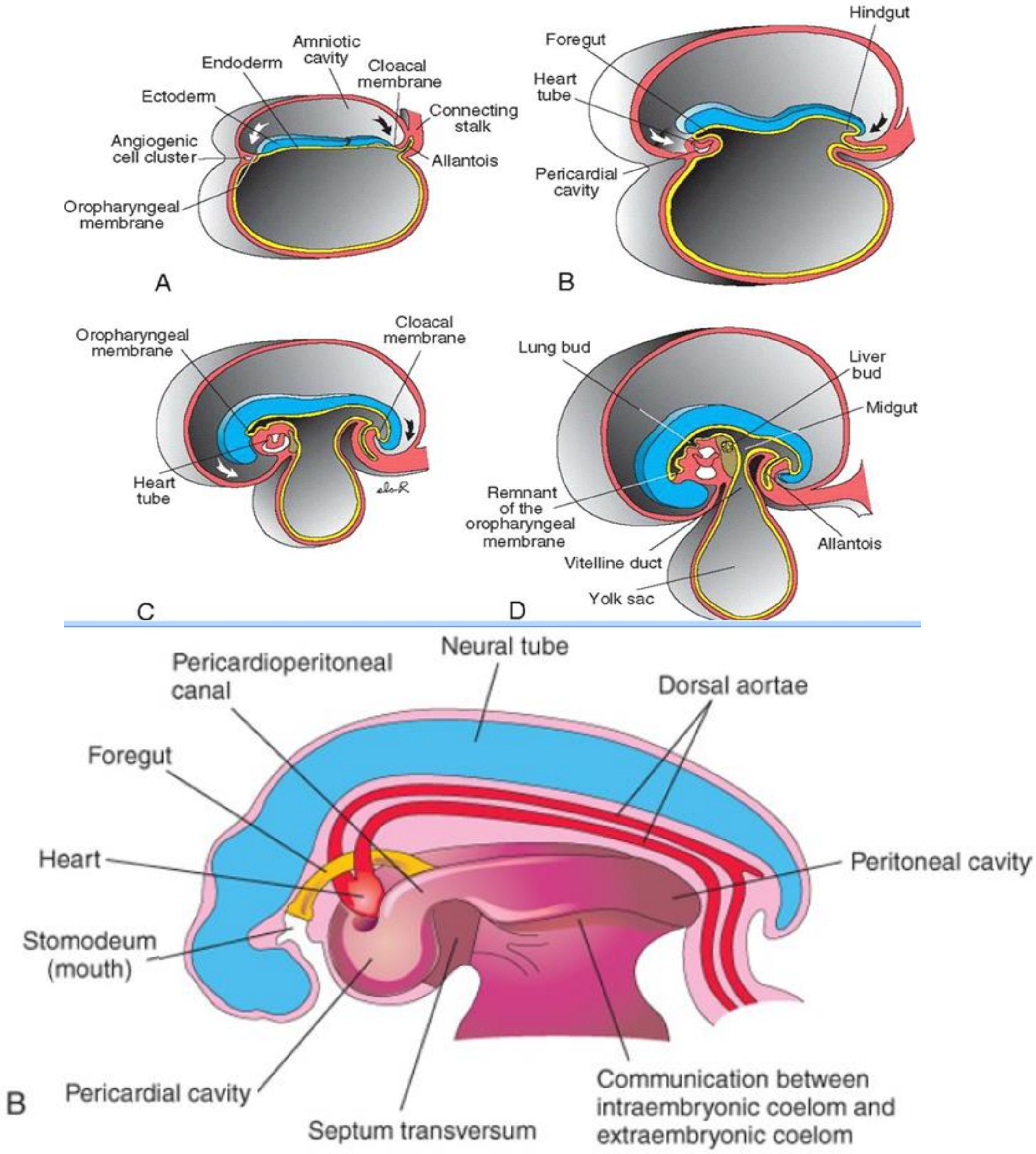
۱– **Head folding** : د امبريونيک ډسک د Cephalic End په درېواړو طبقوکې په ترتيب سره لاندې ساختمانونه قرار لري.

د اکتودرم له پاسه د Neural Tube قدامي برخه (Cranial Region) اود اکتودرم قدامي قسمت ، Procardial Plate ، د ميزودرم طبقې ابتدايي پريکارډيوم ، د ميزودرم Cardiogenic Area او ابتدايي زړه او Septum Transversum ، داندودرم قدامي برخه چې دهضمي ټيوب Fore gut جوړوي . د امبريونيک ډسک قدامي برخه ددې ډسک قدام ته تاويږي، درېواړو طبقو پورتني ساختمانونه هم قدام ته تاويږي پدې ډول Neural Tube قدامي برخه د Procardial Plate شاته ځای نيسي او Procardial Plate ددې ډسک قدام ته راځي کوم چې په راتلوني کې د خولې جوف ځينې برخې جوړوي. Septum Transversum . چې دامبريونيک ډسک د Cardiogenic Area قدام کې ده د امبريونيک ډسک په تاويدو سره د Cardiogenic Area شاته ځای په ځای کيږي چې د حجاب حاجز مرکزي برخه جوړوي . د امبريونيک ډسک Cephalic برخې په تاويدو سره ددې برخې اندودرم دهضمي ټيوب Fore gut جوړوي (۹ - ۱ انځور).



۹ - ۱انځور: د Head folding جوړښتونو تغير ښايي

۲ Tail Folding– : د امبریونیک ډسک Caudal End اکتودرم له پاسه Primitive Streak، Clocal Membrane ، میزودرم او اندودرم دریواړه قدام خواته تاویږي چې Clocal membrane د Primative Streak په قدام کې ځای نیسي چې په اینده کې Anus جوړوي ، اندودرم د هضمي ټیوب Hand guts برخه جوړوي (۹ – ۲ انځور)



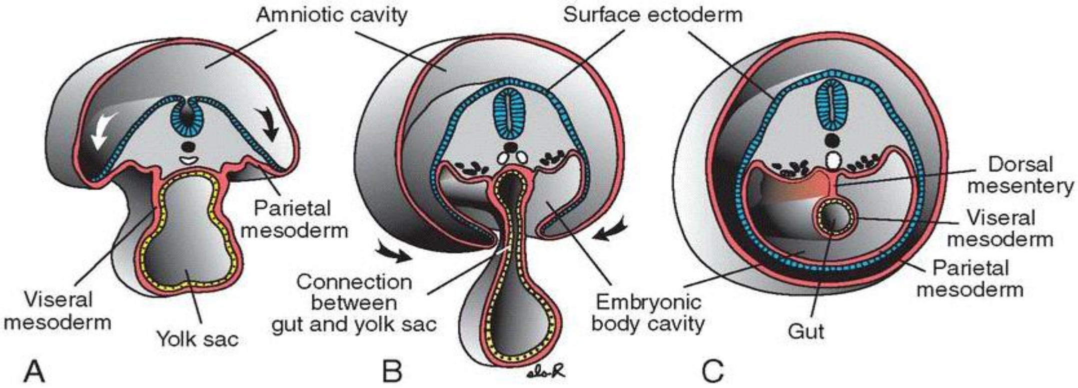
۹ – ۲ انځور: Median Plan Folding

ب ـــ Transverse Plane په امتداد چې دواړو جنبي خواو کې التوات یا Folding پیدا کیدل : امبریونیک ډسک په دواړو وحشي خواو کې قدام یا Ventral ته تاویږي پدې ډول دواړه څنډې یوبل ته نژدې کیږي ، نوموړې تاویدنه د عرضاني محور په امتداد صورت نیسي Lateral Folding هم بلل کیږي.

عرضاني محورپه امتداد Folding په نتیجه کې د امبریونیک ډسک دریواړه طبقې تاویږي او Yolk Sac احاطه کوي . دامبریونیک ډسک فولډونوپواسطه Yolk Sac په رشیم کې د منځه ځي ، او په رشیم کې انډودرم له خوا استر شوې ټیوب جوړیږي چې Primative Gut څخه عبارت دی . په شروع کې Primative Gut د Yolk Sac سره پراخه ارتباط لري د Primative Gutهغه برخه چې Yolk Sac د Cephalic End طرف کې ده Fore Gut ، د Gut هغه برخه چې Caudal End په طرف قرار لري Hand Gut اوپه خپله دارتباط برخه د Mid Gut څخه عبارت دی . دامبریو دې تغیراتوYolk Sac Secondary کوچنې کیږي ، ډیره برخه یې د امبریونیک ډسک نه باندې پاتې کیږي چې پدې وخت کې دا Yolk Sac د Umblical Vesicle یا Definitive Yolk Sac بلل کیږي او د یوه نري کانال پواسطه Umblical vesicle له Gut سره ارتباط لري چې دغه کانال د Omphalomesenteric canal یا Yalk Stalkاو یا هم Vitelline ductبلل کیږي (۹ – ۲ انځور)

Connecting Stalk. قدام خواته تاویږي او د Umblical Cord په جوړیدو کې برخه اخلي ، Extra Embryoin Coelum کوچنی کیږي او هم یې له Intra Embryonic Coelum سره ارتباط کمیږي .

د امبریونیک ډسک دواړو ډولو قات کیدنو Median and Transvers Plane folding) (سره Yolk Sac Cavity اوهم Extra Embryonic Coelum کوچنی کیږي ټول امبریو د Amniotic Cavityپواسطه پوښل کیږي چې جنین د امنیوټیک جوف اوامنیوټیک مایع په منځ کې تر تولد وخته پورې پروت وي . دواړه ډوله فولډونه په لاندې شکلونو کې ښکاري(۹ – ۳ انځور).



۹ – ۳ انځور: Transverse folding او امنیوټیک جوف

۲ - د اندودرم ، اکتودرم او میزودرم طبقو تفریق پذیري.

Derivatives or Differentiation of Germ Layers

دانسان بدن ټول سیستمونه او اغضاوې د امبریونیک ډسک له درې طبقو څخه منځته راځي داسې چې د هرې طبقې حجرات تقسیمات کوي ، جدا او غټیږي او مربوطه ځایونو ته مهاجرت کوي ، مربوطه غړي جوړوي .د هرې طبقې څخه چې دبدن کومې برخې منځته راځي په لاندې ډول دي.

الف : د اکتودرم طبقې مشتقات : لدې طبقې څخه دبدن لاندې برخې منځته راځي.

- عصبي سیستم (مرکزي او محیطي سیستمونو برخې) چې مرکزي عصبي سیستم د عصبي ټیوب او محیطي سیستم د عصبي ټیوب کرسټ حجراتو نه منشا اخلي ، په محیطي عصبي سیستم ټول عصبي عقدات (Ganglion) د محیطي عصبي سیستم پوښونکي حجرات هم له اکتودرم نه منشا اخلي.
- سحایا یا Meninges چې دماغ او نخاع یې پوښلي دی .
- دسترګې . غوږ او پوزې حسي اپیتل نسج
- د ادرینال غدې میډولا برخه
- د پوستکي او او اپیدرم مشتقات (ویښتان او نوکان) ، د درمس پګمنټ حجرات ،
- نحامیه عده ، Mamary gland ، Subcutaneus gland
- د غاښونو Enamel طبقه

ب : د میزودرم طبقې مشتقات : ددې طبقې نه د بدن لاندې برخې جوړیږي.
منظم نسج ، عضروف ، هډوکي ، عضلات (خط داره عضلات ، Smooth Muscle او دزړه عضله) ، وینه او دویني او لمف رګونه ، پښتورګي او د Suprarenal gland کورټکس برخه ، تخمدانونه ، حصې ، Genital duct ، د بدن سیروزي عشاوې چې دبدن جوفونه پوښوي (پریټوان ، پلورا او پریکارډ) توری یا Spleen .

ج : اندودرم طبقې مشتقات : د اندودرم نه لاندې برخې د بدن منځته راځي.
د تنفسي او هضمي سیستم پوښونکی اپیتیلیوم نسج ، تانسلونه ، تایراید اوپاراتایراید غداواتو پارانشیم ، تایمس . ځیګر او پانکراس ، د مثانې ا و احلیل د ډیرې برخې پوښونکی اپیتیلیوم ، د غوږ Tympanic Cavity ، Tympanic Antrum او Pharyngeal tube پوښونکی اپیتیلیوم .

د سومایټ تفریق پذیري:

: Paraxial Mesodermد نوټوکارډ دواړو خواو ته د میزودرم نژدې برخه ده چې په شروع کې دغه حجرات په متاجنس ډول قرار لري وروسته په متعددو قطعو (Segments) باندې ویشل کیږي چې Somite بلل کیږي ، Somites په دوه ډولونو دي چې په Head Region کې Somatomeres بلل کیږي کوم چې د سر او ژامې هډوکي او عضلاتو جوړوي .او د Caudal Endپه طرف پاتې قطعې په خپله Somite دي . په رشیم کې ټول ۴۴ جوړیږي (۴ یې Occipital ، ۸ Cervical ، ۱۲ Thoracic ، ۵ Lumber ، ۵ Sacral او ۸ - ۱۰Coccygeal) په ۹ – ۱ جدول کې ښودل شویدي

۹ – ۱ جدول :

Approximate Age (days)	No. of Somites
20	1-4
21	4-7
22	7-10
23	10-13
24	13-17
25	17-20
26	20-23
27	23-26
28	26-29
30	34-35

۳ - دارگانوجنیزیس خلاصه

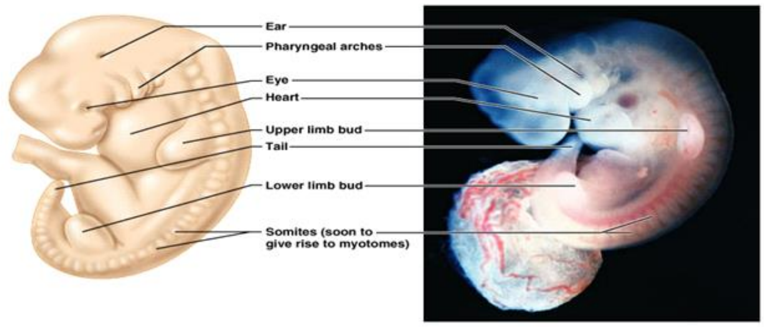
د رشیمي دورې د هرې هفتې تکاملي تغیرات په خلص شکل په لاندې ډول ذکرشویدي.:

۱ – د څلورمې هفتې تکاملي تغیرات : د وجود لوي او عمده تکاملي تغیرات د څلورمې هفتې په دوران کې منځته راځي

.د څلورمې هفتې په شروع کې امبریود هموار ډسک په شکل وی ، ۴ – ۱۲ پورې Somitesلري ، Neural tube د دواړوخواو Somites لپاسه قرارلري اوپه دواړو نهایاتونو کې سوري لري چې یو یې د امبریونیک ډسک په Cephalic End کې د Rostral Neuropore او بل یې لکې برخه کې د Caudal Neuropore په نوم دي . په څلورمه هفته کې د امبریونیک ډسک قات کیدو یا Folding په وجه انخنا پیدا کوي او امبریونیک ډسک د هموار شکل څخه په C شکل بدلیږي.

په ۲۴ مه ورځ د غاړې لمړني دوه قوسونه او په ۲٦ مه ورځ د غاړې دریم قوس تاسس کوي ، په ۲٦ مه ورځ دنیورل ټیوب Rostral Neuropore بندیږي د نیورل ټیوب سر برخه وده کوي او ددماغ لمړنی برامدګي منځته راځي .د علوي اطرافو برامدګي (Bud) په ۲٦ مه او یا په ۲۷ مه ورځ د امبریو په قدامي قسمت کې منځته راځي اوپه همدې وخت کې سترګې د جوف ژوروالی او دداخلي غوږ ابتدایې شکل تاسس کوي (۹ – ۴ انځور).

. د څلورمې هفتې په اخر د غاړې څلورم بلغومې قوس جوړیږي ، د سفلي اطرافو برامدګې (Bude) تاسس کوي ، رشیم د لکې نهایت (Caudal End) ډیرواضح کیږي چې ددې هفتې واضح او بارزه منظره جوړوي . دزړه او رګونو مهم ساختمانونه جوړیږي او د نیورل ټیوب Caudal Neuropore هم بندیږي . په لاندې انځورکې ددې هفتې تغیرات ښودل شویدي.



۹ – ۴ انځور: د څلورمې هفتې رشیم چې ګڼ شمیر جوړښتونو پیل ښایي

۲ – د پنځمې هفتې تکاملي تغيرات : پنځمه هفته کې تکاملي تغيرات نسبت څلورمې هفتې ته کم دي . پدې هفته کې امبريو سر دماغ او مخ برخې دسريع ودې له کبله ډير غټيږي او زړه ساحې (Cardiogenic Area) ساحې سره په تماس کې کيږي . دوهم بلعومي قوس د دريم او څلورم بلعومي قوس په طرف په تيزې سره وده کوي . Mesonephric Ridge تشکل کوي چې د پښتورگو ابتدايي جوړښت ترې منځته راځي ،کوم چې دانسان داخلي اطراخي غړي جوړوي.

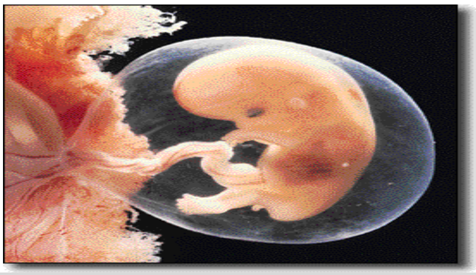
۳ – شپږمې هفتې تکاملي تغيرات : په شپږمه هفته کې امبريو د Touch يا تماس په مقابل کې عکس العمل ښاي ، د علوي اطرافو برامدگۍ غټيږي او ځينې برخې يې د يوبل څخه جدا کيږي لکه دبازو ، مروند اود لاس پليټ (Hand Plate) ، او هم په Hand Plate کې د گوتو برامدگۍ (Digital Rays) منځته راځي

. په شپږمه هفته کې د امبريو Spontaneous Movement (د تنې او نهاياتو تاويدلو په ډول سره) منځته راځي . امبريونيک ډسک چې C د تورې شکل لري پدې هفته کې بيرته يوبل څخه لرې کيږي او د C شکل نه هموار او مستقيم حالت ته تغيرکوي .

۴ – اومې هفتې تکاملي تغيرات : پدې هفته کې علوي او سفلي اطرافو کې پام وړ تغيرات منځته راځي ، د گوتو برامدگيو (Digital Rays) ترمنځ ژوروالی يا Notch منځته راځي او گوتې يو بل نه جدا کيږي . د ابتدايي هضمي ټيوب او Umbilical Vesicle تر منځ ارتباط کميږي او Omphaloentric duct هم کوچنی کيږي . داومې هفتې په اخر کې د علوي اطرافو هډوکو Ossification شروع کيږي (۹ – ۵ انځور)

۹ – ۴ انځور: د اوومې هفتې رشيم

۵ ـ داتمې هفتې تکاملي تغيرات: پدې هفته کې رشيم د لاسونو ګوتې يوبل څخه جدا کيږي د پښو ګوتو ترمنځ Notch جوړيږي . د سرپه شاوخوا کې Vascular Plexus موجود وي چې دسر برخې مشخصه منظره غوره کوي   . د اتمې هفتې په اخر کې د نهاياتو ټولې ساحې ښکاري ، ګوتې اوږديږي او په مکمل ډول د يوبل نه جداکيږي . د نهاياتو ګټور حرکات لمړی پدې هفته کې منځته راځي او د Femor هډوکي Ossification هم شروع کيږي . ددې هفتې په اخر کې دامبريو لکې برخې ټوله برامدګي په مکمل ډول له منځه ځي او امبريو د انسان شکل غوره کوي . د سربرخه لويه وي چې د امبريو نيمايي برخه تشکيلوي . د اتمې هفتې په اخر کې د رشيم انځور چې دانسان منظره غوره کوي په لاندې ډول دی. په لاندې انځور کې د اتمې هفتې رشيم ښودل شوی دی (۹ – ٦ انځور) .



۹ – ٦ انځور : د اتمې هفتې رشيم

کلينکي تړاو

ولادي نقيصې يا : Birth defects

د دريمې نه تر اتمې هفتې پورې په رشيم کې د بدن غړو اوسيستمونه لمړني شکلونه او جوړښتونه جوړيږي چې دې مرحلې ته Organogenesis Period هم ويل کيږي. پدې وخت کې Stem cells تجمع د ټولو غړوپه لمړنی شکل سره موجود وي، دا حجرات د محيطي فکتورونو اوTeratogen موادو په مقابل کې ډير حساس وي نو په همدې وجه د څلورمې نه تر اتمې هفتې پورې د رشيم ډير حساس عمر دی ، که پدې وخت کې رشيم د Teratogen موادو سره مخامخ شي نو د بدن د غړو جوړښتونو د ګډوډيو او نيمګړتياو سبب ګرځي چې دغه نيمګړتياوې ولادي نقيصې يا Birth defects کيږي.

د ناروغیو په تداوی کې د Stem Cells کارول:

څرنگه چې Inner cell mass په دریو طبقو (اکتودرم ، اندودرم او میزودرم) ویشل کیږي ، دا چې د بدن ټولې حجرې ، نسجونه اوغړي لدې دریو طبقو جوړیږي ، د Inner cell massحجرو ته Embryonic stem cell ویل کیږي .دا Stem cell په لابراتوارونو کې په کلچر کې په غیرتفریق پذیري شکل کې ساتل کیدلای او تکثر کوي .که دا حجرې له ځانگړو Growth factorسره مخ شي ، په کلچر کې Stem cell بیلا بیلې کاهلې حجرې لکه نیورون ، عضلي حجرې ، دوینې حجرې ، دعضروفي حجرې او نورترې جوړیدلی شي. دې حجرو ته Pleuripotentحجرات ویل کیږي .دا لیدل شویده چې کله دا Stem cells د یو ژوندي انسان انساجو ته داخل کړل شي ، محیطي چاپیریال لدې حجرو سره مرسته کوي چې دهمدې ژوندې نسج دحجرو په څیر شي. چې دا تکنیک دبیلا بیلو ناروغیو تداوې لپاره زیات ممکنیت لري . ځینې لدې ناروغیو Parkinson's disease ، Alziheimer disease ، Diabetus، Myocardial infarction، دوینې ناروغۍ ، شدیده سوختگي ، Osteoporosis ، د Spinal cord تروماگانې دي .مگر پدې پروسیجر کې معایفیتي ردونه (Immune rejection) تل موجود وي ځکه چې جنیټیکي جوړښت د ناورغ له جنیټیکي جوړښت سره توپیر لري، پدې ستونزه د بریالیتوب لپاره ساینس پوهان په Therapeutic Stem cells cloning باندې کار کوي . پدې پروسیجر کې دناروغ دحجرې هسته په Embryonic Stem cells کې زرق کیږي، دا حجرې بیا پریښودل کیږي چې دناروغ په هر یو نسج کې وده وکړي .دا چې له Stem cells څخه راولاړیدونکي نسجونه اوس په جنیټیکي توگه له ناروغ سره ورته دي او د ردیدومخنیوی کیږي.

Stem cells دځینو کاهلو انساجو څخه لکه هډوکي مغز ، دماغ او اسکلیټي عضلاتو څخه هم جلا کیدای شي .مگر ستونزمنه ده چې کاهل Stem cells په لابراتوارونو کې کلچر شي ځکه چې دکاهلو انساجو تفریق پذیري کمه ده .

سره لدې چې Embryonic stem cells د تداوي موخولپاره ډېر مناسب دي ،خود Stem cellsخیړنې لپاره انساني رشیم ته اړتیا ده ، چې د همدې له امله ځینې مسًولین یې په اخلاقي لحاظه مخالفت کوي .اساسي اعترضات پرې دادی چې دطبعیت خلاف او درشیم بې اخترامي پکې کیږي.

لسم څپرکی

د نهمې هفتې پيل نه تر ولادت وخت پورې د جنين تکامل

(د جنين تکاملي دورې مياشتني تغيرات)

جنين تفريق پذيري

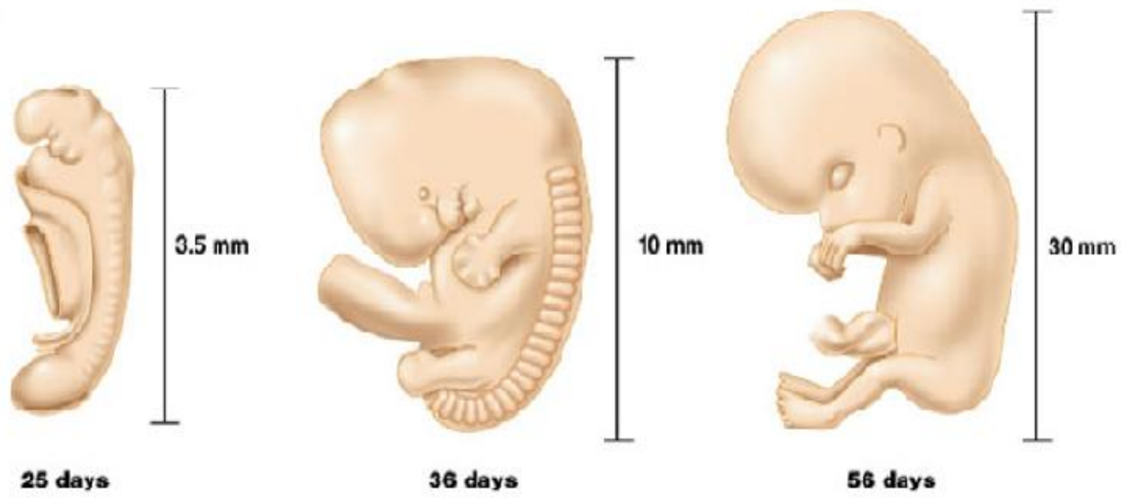
رشيم بدليدل په جنين باندې تدريجي ډول صورت نيسي ، خود نوم بدلون يې له رشيم څخه جنين ته مهم دی ، چې پدې وخت کې رشيم دومره انکشاف کړی وي چې د يو انسان په توګه د پيژندلو وړ وي، د ټولو غړو عمده غړو او سيستمونو لمړني بنې منځته راغلې وي.

جنيني مرحله د انساجو، غړو او سيستمونو له تفريق پذيری سره مل وي ، يو مهم بدلون په جنيني مرحله کې دا دی چې دسر وده نسبت نور بدن ودې ته ورو وي. دبدن وده په جنيني دوره کې ډيره چټکه وي او د جنين وزن داخل الرحمي ژوند په وروستيو کې فوق العاده ډول سره زياتيږي.

جنيني دوره چې نژدې ۳۰ هفتې په بر کې نيسي په عمومي ډول د جنين عمر تعينول ، د جنين مياشتينی څرګندونو او د جنين هفتوارو تکاملي تغيراتو په ډول مطالعه کيږي .

الف ــ د جنين او رشيم عمر تغينول : د جنين اندازه ګيرې او او باندينې ځانګړنې د جنين عمر په تعين کې مهم رول لري.

- رشيم عمر تعينولو لپاره د Carnegie مرحلو سيستم غوره طريقه ده چې رشيمي دورې تکامل پکې په ۲۳ مرحلويا Stages باندې تقسيم شوی دی، چې نوموړې مرحلې په دريم څپرکې کې د رشيم په تکامل کې په تصويري شکل ذکر شويدي. چې پدې مرحله کې د رشيم بيروني خواصو له مخې ترسره کيږي . د رشيم عمر تعينول د رشيم د اندازه کولو طريقو پواسطه د اعتبار وړ ندي يعنی (۱۰ – ۱ انخور).



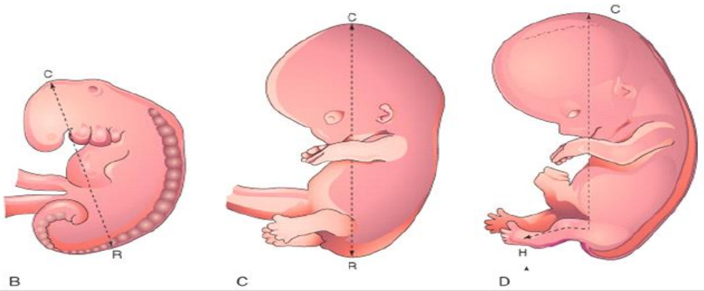
۱۰– ۱ انځور: د رشیم تر اتمې هفتې CRL اندازې

- د جنین اندازه او متوقع عمر تعینول د زیږون د ورځې په هکله د یوې وړاندوینې برابرولو لپاره کارول کیږي ، ترڅو د زیږون یا ولادت وخت تعین شي او ټول هغه خطرات چې مور او ماشوم ته د ولادت په وخت کې متوجې کیږي مخنیوی یې وشي. د عمرتعین د التراساونډ او کلینکي معلوماتو پواسطه تر سره کیږي (۱۰ – ۲ انځور.

A - د التراساونډ پواسطه د جنین او رشیم د عمر تعینولو تر ټولو ښه طریقه ده .چې د رشیم او جنین د مختلفو برخو اندازه کولو پواسطه د جنین او رشیم عمر تعینوي چې په لاندې ډول دي

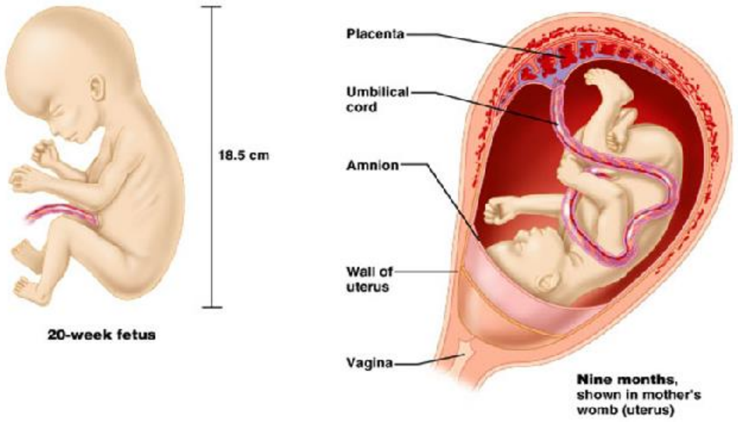
۱– Crown – Rump Length (CRL) : د التراساونډ په مرسته د جنین سراو کوناټیو ترمنځ اوږدوالي اندازه کولو پواسطه د جنین عمر اندازه کیږي چې د همدې له مخې د ولادت موده هم تعینولی شو (۱۰ – ۲ انځور).

۲– Crown Heal Length (CHL) : پدې طریقه کې دالتراساونډ پواسطه د جنین د سر نه تر پښو پوندو پورې اوږوالی اندازه کوو او د جنین عمر تعینوو(۱۰ – ۲ انځور).



۱۰ – ۲ انځور : D شکل یې Crown Neal Length دی او B او C ، CRL دی.

۳ – همدارنگه دالتراساونډ په مرسته د جنین دHead Circumferences ، Circumference Abdominal ، Biparietal Diamaeter او د Femore Length اندازه کولو څخه هم د جنین عمر په تعینولو کې گټه اخیستل کیږي.



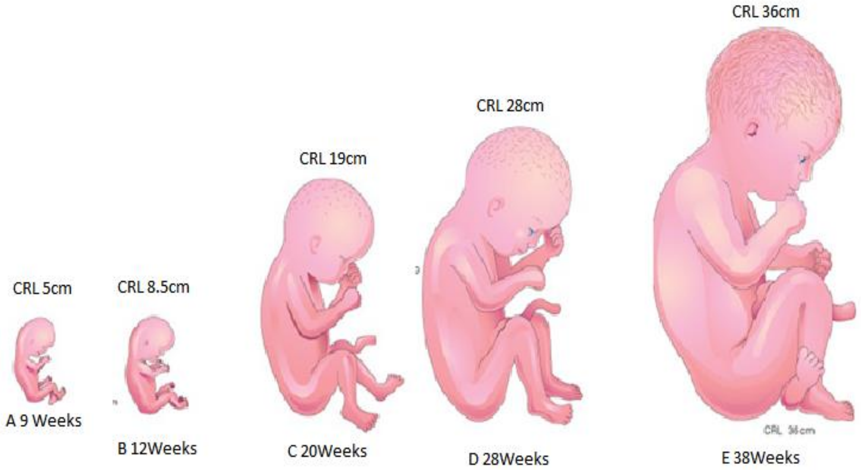
۱۰ - ۲ انځور : د شلمې هفتې او د نهمې میاشتې جنین ښودل شویدي

ب – د کلینکي معلوماتو پواسطه د جنین او رشیم عمرتعینول : نوموړې طریقه نسبت التراساونډ ته ډیره دقیقه نده خو بیاهم په کلینیک کې ډیره استعمالیږي . پدې طریقه کې وروستني نارمل حیض لمړی ورځې څخه حساب نیول کیږي (۱st day of LNMP or Last Normal Menstrual Period) او له هغې څخه ۱۴ ورځې کمیږي ځکه چې د رشیم ژوند د القاح څخه شروع کوي ، لاسته راغلې وخت د جنین د عمر څخه عبارت دی.

د امیدواری دوره په کلینیک کې په دریو برخو ویشل کیږي چې هره برخه یې له یوه ټرایمستر څخه عبارت ده ، د لمړی ټرایمستر په پای کې د جنین ټولو عمده غړو او سیستمونو لمړنی انکشاف کړی وي (۱۰ – ۳ انځور). په دویم ترایمستر یا دویمو درې میاشتو کې جنین په کافي اندازه وده کوي ، که پدې وخت کې التراساونډ معاینه تر سره شي اناټومیک جزیات په ښه توګه پکې لیدل کیدلی شي ، همدارنګه پدې ټرایمستر کې لوړ ریزولوشن او Real Time Ultrasound په مټ کولی شو چې عمده ولادي انومالي یا نیمګړتیاوې په ګوته کړو. ددریم ټرایمستر په پیل کې که جنین بې مودې تولد شي نو ښایي ژوندی پاتې شي (۱۰ – ۳ انځور).

د رشیم او جین عمر په ټوله کې د LNMP سره یوځای د جنین وزن او اوږدوالي اندازې اوهمدارنګه د نورو مارفولوجیکي منظرې چې د هرې میاشتې لپاره ورکړل شوي دي د جنین مناسب عمرترې په صحیح ډول محاسبه کیدلای شي .ددغو اندازو تعین لپاره مناسبه معاینه التراساونډ ده کوم چې دیوې نه تر دوه ورځو په توپیر سم معلومات ورکولی شي

.د اوومې نه تر څوارلسمې هفتې پورې د CRL اندازه کولو پواسطه هفته وار و تغیراتو په هکله معلومات ورکوي .د ١٦ – ۳۰ هفتې پورې د Biparietal diameter (BPD) ، د سر او بطن محیط اندازه کولو او د Femor Length اندازه کولو پواسطه معلومات وړاندې کوي .په صحیح ډول د جنیین عمراو اندازې تعین د حاملګۍ اداره کولو لپاره ضرور دی ، په ځانګړې ډول هغو میندو لپاره چې حوصلې جوف یې کوچنی وي او یا دا چې ماشومان یې نقیصې ولري.



۱۰ – ۳ انځور: د جنین د مختلفوهفتو د CRL اندازې .

د جنين مياشتني تغيرات

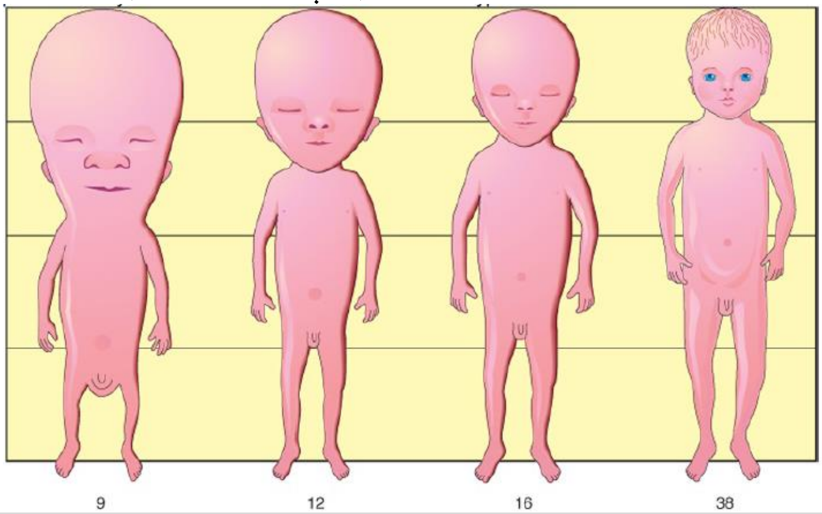
ددريمې مياشتې په په لمړيو کې د سر برخې احاطې اندازه نژدې د CRL نيمايي وي. چې د پنځمې مياشتې په لمړيو کې د CHL ۳/۱ وي او د تولد په وخت کې د CHL ۴/۱ برابر وي ، نو ويلای شو چې په جنيني دوره کې د جنين سر برخې وده په قراره وي او د جنين جسم په تيزی سره وده کوي (۱۰ – ۴ انځور).

ددريمې مياشتې په دوران کې د جنين مخ د انسان مخ په شان منظره غوره کوي .په لمړيو کې سترګې د سر په وحشي برخه کې قرار لري چې وروسته د مخ قدامي قسمت ته خرکت کوي او همدارنګه غوږونه هم د سر په خپل ځای کې ځای په ځای کيږي.

د اطرافو اوږديدل د جسم په تناسب غټيږي خو سره ددې هم سفلي اطرافو تکامل نسبت علوي اطرافو ته کم وي.

په ۱۲ مه هفته کې د سراو اوږدو هډوکو کې Primary Ossification Centers موجود وي ، همدارنګه په دولسمه هفته کې خارجي تناسلي غړي غټيږي او ترديې اندازې تکامل کوي چې دالتراساونډ پواسطه د پيژندلو وړ ګرځي.

په شپږمه هفته کې د کولمو غراوات د Umbilicus شاوخواته غټ پړسوب رامنځته کوي خو په دولسمه هفته کې دا غراوات بطن جوف ته داخليږي .دريمه مياشت کې جنين عکسوي فعاليت (Reflex Activity) تر سره کولی شي چې دجنين د غضلي فعاليت نمايندګي کوي



۱۰ – ۴ انځور : په جنيني دوران کې د جنين د سر او تنې متناسبه وده ښايي

د څلورمې او پنځمې میاشتې په دوران کې د جنین اوږدوالی (طول) په تیزی سره زیاتیږي ، داخل الرحمي ژوند په لمړی نیمایي کې یې CRL ۱۵cm ته رسیږي چې دنوي زیږیدلي ماشوم اوږدوالي نیمایي دی . همدارنګه پدې وخت کې د جنین په وزن کې لږ زیاتوالی منځته راځي چې د پنځمې میاشتې په اخر کې یې هم اندازه له ۵۰۰ ګرامو څخه کمه وي .پدې وخت کې د جنین جسم د نرمو ویښتانو پواسطه چې Lanugo Hair بلل کیږي پوښل شوی وي همدارنګه دسر او وریځو ویښتان هم دلیدلو وړ وي .په پنځمه میاشت کې د جنین حرکات د مور پواسطه حس کیدلی شي.

داخل الرحمي ژوند په دوهمه نیمایي کې د جنین په وزن کې د پام وړ زیاتوالی منځته راځي په ځانګړي ډول په وروستیو دوه نیمومیاشتوکې چې نژدې ۵۰٪ د Full Term ماشوم وزن اخلي.

په شپږمه میاشت کې د جنین پوستکی سور وي او ګونځې لري ځکه چې دپوستکي لاندې منضم نسج نه وي . که چیرته جنین د شپږمې میاشتې په لمړیو کې تولد شي د ژوندي پاتې کیدلو لپاره ډیر مشکلات لري ځکه چې تنفسي ا و مرکزي عصبي سیستمونو یې پوره تکامل نه وي کړی.

د ۵.٦ – ۷ میاشتو جنین اوږدوالی ۲۵cm او وزن یې نژدې ۱۱۰۰gm وي که چیرته پدې وخت کې جنین تولد شي ۹۰٪ د ژوندي پاتې کیدلو چانس لري .په وروستیو دوه میاشتو کې جنین ګرده منظره غوره کوي داسې چې د پوستکي لاندې شحم ځای په ځای کیږي.

داخل الرحمي ژوند په اخره کې د جنین پوستکی د سپینو شحمي موادو پواسطه چې د Subcutaneous glandsپواسطه تولیدیږي پوښل شوی وي، چې دا مواد Vernix Caseosa بلل کیږي .د نهمې میاشتې په اخر کې د سراحاطه تر ټولو لویه وي . د ولادت په وخت کې د نارمل جنین وزن ۳۰۰ – ۳۴۰۰ ګرامه ، CRL یې ۳٦ سانتي متره او CHL یې ۵۰ سانتي متره وي ، جنسي مشخصې واضح وي ، خصیې په سکروټوم کې قرار لري.

۱۰ – ۱ جدول : په جنيني مرحله کې د هرې مياشتې تغيرات نظر هفتو ته په لاندې جدول کې ذکر شويدي.

Age (weeks)	Crown-rump length(mm)	Foot Length (mm)	Fetal Weight (g)	عمده بيرونی څرګندونې
Previable Fetus				
۹	۵۰	۷	۸	دسترګو زيږمې تړلې وي ، سرلوي او ګرد وي ، تناسلي سيستم خارجي غړي (نارينه يا ښځينه په شکل) نه معلوميږي ، دکوچنيوکولمو يوه برخه د Umbilical cordسره نژدې واقع وي ، غوږونه ښکته قرار لري.
۱۰	٦۱	۹	۱٤	کولمې دبطن په داخل کې وي ، دلاسو ګوتو نوکانولمړنۍ وده (نوکانو قاعدې برخه) منځته راغلې وي .
۱۲	۸۷	۱٤	٤۵	غاړې قسمت واضح وي ، د تناسلي سيستم خارجي غړي واضح وي او جنس (نارينه يا ښځينه) معلوميږي.
۱٤	۱۲۰	۲۰	۱۱۰	سر شخ وي . سترګې دمخ په قدامي قسمت کې وي ، غوږونه دسرپه خپل وضعيت کې قرار لري

				، سفلي اطرافو ښه تکامل کړی وي ، دپښوګوتونوکان وده شروع شوی وي (دنوکانو قاعدې برخه).
۱٦	۱٤۰	۲۷	۲۰۰	خارجي غوږ د سر نه باندې واضح وي
۱۸	۱٦۰	۳۳	۳۲۰	Vernix caseosaپوستکی پوښي ، د جنین حرکات (Quacking) لمړی ځل دمورپواسطه حس کیږي .
۲۰	۱۹۰	۳۹	٤٦۰	د سر او وجود ویښتان (Lanugo) د لیدلو وړ وي.
Viable Fetuses				
۲۲	۲۱۰	٤٥	٦۳۰	پوستکی ګونځې وي ، Translucentاو ګلابي نه تر سور واضح رنګ لري .
۲٤	۲۳۰	٥۰	۸۲۰	د لاسو ګوتو نوکان موجود و ي ، جنین جسم لاغر وي
۲٦	۲٥۰	٥٥	۱۰۰۰	د سترګو زیږمې په قسمي ډول خلاصې وي ، باڼه موجود وي.
۲۸	۲۷۰	٥۹	۱۳۰۰	سترګې په پراخه ډول خلاصې وي ، دپام وړ سر ویښتان کله کله موجود وي . ، سر په لږ اندازه ګونځې لري

۳۰	۲۸۰	٦۳	۱۷۰۰	Testis ، تانسلونه موجود وي شکته کيږي
۳۲	۳۰۰	٦۸	۲۱۰۰	دلاسو گوتو نوکان د گوتو څوکو ته رسيږي ، پوستکی ښويه وي.
۳٦	۳٤۰	۷۹	۲۹۰۰	د جنين جسم معمولا نيغ وي ، Lanugoويښتان معمولا نه وي ، پښو دگوتو نوکان دگوتو څوکو ته رسيږي ، نهايات قبض وي.
۳۸	۳٦۰	۸۳	۳٤۰۰	صدر برخه متبارزه وي صدي باندې راوتلې وي ، Testis په سکروټوم کې وي او يا په Inguinalکې د جس وړ وي

دا اندازه گيري منځنی دی په خانگړو حالاتو کې نشي تطبيقيدلی . دا وزنونه هغه Fetuses ته راجع کيږي چې په۱۰ فيصده فورمالين کې نژدې دوه هفتو لپاره تثبيت شويدي ، تازه زيږيدلو ماشومانو وزن معمولا نژدې پنځه فيصده کم وي. د عمر او وزن تکامل لپاره غوځ حد نشته چې جنين دې پکې د ژوندې پاتې کيدو وړتيا ولري.مگر تجربو پواسطه ښودل شويده چې هغه ماشومان چې وزن يې ۵۰۰ گرامو څخه کم وي او يا د القاح عمر يې ۲۲ هفتوڅخه کم وي ژوند يې نه پاتې کيږي . سره لدې چې که چيرته د ۲٦ او۲۸ هفتو ترمنځ وزيږيږي په سختی سره ژوندی پاتې کيږي ځکه چې تنفسي او مرکزي عصبي سيستمونو يې پوره ډول تکامل نه وي کړی .

د تولد متوقع عمر تعينول يا Time of Birth ، Post mature او Premature babies

جنين د تولد وخت القاح دورځې څخه ۲٦٦ ورځې يا ۳۸هفتې دی .معمولا Oocyte د ازاديدو څخه وروسته په ۱۲ ساعتونو کې القاح کيږي .

نسايي ډاکټران د ماشوم د تولد متوقع عمر د وروستي نارمل تحيضي سايکل LNMP) (د لمړی ورځې نه حسابوي چې ۲۸۰ ورځې يا ٤۰ هفتې دی . تقريبا ۱۲٪ ماشومان د خپل متوقع عمر څخه يو نه دوه هفتې وروسته تولد کيږي .

۱۰ – ۲ *جدول* د ولادت وخت مقايسه نظر القاح او نورمال وروستني تحيضي سايکل (LNMP)

مرجع کوونکې نقطه	ورځې	هفتې	د جنتري مياشت (شمسي مياشت)	قمري مياشت
القاح د وخت نه	۲٦٦	۳۸	۸,٥	۹,٥
1st day of LNMPنه	۲۸۰	٤۰	۹	۱۰

د زيږون نيټه د القاح تاکل شوې ورځې څخه ۲٦٦ ورځې ده يا د وروستني نارمل مياشتني عادت لمړی ورځې څخه ۲۸۰ ورځې ده . القاح څخه د رشيمي دوري تر پايه (اتمې هفتې تر پايه) د رشيم عمر توضيح په ورځو سره کيږي ، د نهمې هفتې څخه وروسته د جنين عمر توضيح په هفتوکيږي.

که چيرته د خپل وخت نه ډيرمخکې تولد شي Premature او يا که د خپل وخته نه ډير وروسته تولد کيږي Post mature بلل کيږي .

کلينکي تړاو

Low Birth Weight: پدې حالت کې دماشوم وزن او اوږدوالي کې د پام وړ تغيرات موجود وي ، کله کله دغه اندازې د ماشوم حساب شوو مياشتو او يا هفتو سره مطابقت نه کوي . ډير فکتورونه پدې کې رول لري (جينتيکي او محيطي فکتورونه) مګر محيطي فکتورونه پکې مهم رول لري.

(IUGR) Intrauterine growth restriction : دا اصطلاح د هغه ماشومانو لپاره استعماليږي چې د ولادت وزن يې ورکړل شوي متوقع وخت نه ۱۰ Percentile کم وي .چې ددې لپاره کله کله Small for date ، Small for gestational age (SGA) ، Fetal malnourished، يا Dysmature اصطلاحګانو په ډول هم توضيح کيږي .

يولسم څپرکی

د جنيني دورې مهم تکاملي تغيرات

د جنيني دورې مطالعې لپاره کوم رسمي د مرحلو سيستم نشته خو معمولا د څلورو نه تر پنځو هفتو تکاملي تغيراتو په شکل تشريح کيږي .

۱ - ۹ نه تر ۱۲ هفتې جنين مهم تکاملي تغيرات

دنهمې هفتې په شروع کې جنين سر محيط د ټول CRL نيمايې برخه جوړوي . پدې وخت کې د جنين سر برخې وده کمه وي خو د جسم برخه يې په سريع ډول وده کوي.

په نهمه هفته کې مخ پراخه وي ، دواړه سترګې په پراخه ډول يوبل نه جدا وي ، غوږونه ښکته قرار لري او دهرې سترګې دواړه زيرمې يوبل سره وصل وي. ددولسمې هفتې په اخر کې په هډوکوکې د هډوکو جوړولو لمړني مرکزونه ښکاري په ځانګړي ډول د سر او اوږدو هډوکو کې . همدارنګه دنهمې هفتې په اولو کې Legs لنډ وي او Thigh په نسبي ډول کوچنی وي . نهمې هفتې تر اخره د نارينه او ښځينه خارجي تناسلي غړي يوشان وي خو د جدا کيدو وړ نه وي . نهمه هفته کې د وينې سرو حجراتو ډيره برخه د ځيګر پواسطه جوړيږي خو ددولسمې هفتې په اخر کې ځيګر دا وظيفه کميږي او توری د وينې سرو حجراتو په جوړولو (Erythropoiesis) شروع کوي . د نهمې او دولسمې هفتې ترمنځ Urine جوړيدل شروع کيږي چې د Urethra دلارې امنيوټيک مايع ته تخليه کيږي . د جنين پواسطه يوه اندازه امنيوټيک مايع بلع کيږي او دوباره جذبيږي . د جنين اضافي مواد دپلاسنټا دلارې مورنې وينې دوران ته تريږي .

د لسمې هفتې تر نيمايې پورې کولمې د Umbilical Cord نژدې برخه کې قرارلري او په يولسمه هفته کې ګيډې ته داخليږي . ددولسمې هفتې په اخر کې علوي اطراف اوږدوالی نژدې خپلې اخرنۍ اندازې ته رسيدلی وي مګر سفلي اطرافو ښه وده نه وي کړي، او د خپل

نهايې اوږدوالي نه لنډ وي. Primary Ossification ددولسمې هفتې په اخر کې (سر او اوږدو هډوکو کې) شروع کيږي (۱۱- ۱ انځور) .

۱۱ – ۱ انځور: د يولسمې هفتې جنين چې کوريون په لرې کيدوسره لوڅ شوی دی.

۲ - ۱۳ نه تر ۱٦ هفتې پورې د جنين عمده تکاملي تغيرات:

پدې وخت کې د جنين وده تيزه وي ، په شپاړسمه هفته کې د جنين سر نسبتا دولسمې هفتې جنين سر ته کوچنی وي سفلي اطراف اوږده شوي وي . د نهاياتو حرکات جې د رشيمي دورې په اخر کې شروع کيږي په څوارلسمه هفته کې تنظميږي خو پدې وخت کې هم ډير قرار ه وي او د مورله خوا نه احساسيږي ، دنهاياتو حرکات د التراساونډ پواسطه دليدول وړ وي.

جنين د هډوکو Ossification پدې مرحله کې ډير فعال وي او د شپاړسمې هفتې په شروع کې هډوکي د التراساونډ پواسطه واضح شکل ليدل کيږي.

په څوارلسمه هفته کې د سترګو حرکات منځته راځي ، د سر ویښتانو منظره د لیدلو وړ وي .

د جنین جنسیت د ۱۲ – ۱۴ مې هفتې پورې پيژندل کیږي . د غوږونو خارجي برخې د سر په خپل ځای کې ځای نیسي (۱۱ – ۲ انځور)

۱۱ – ۲ انځور :الف شکل د دیارلسو هفتو جنین د سراو اوږې غټ شوی انځور ، ب او ج د شپاړسمې هفتې Fetuses ښايي

۳ - ۱۷ هفتې نه تر ۲۰ هفتې پورې د جنین عمده تکاملي تغیرات

پدې موده کې د جنین وده کمه وي خوبیا هم د جنین CRL تقریبا ٥٠mmپه اندازه زیاتیږي . د جنین حرکات (Quickening) معملا دمور پواسطه حس کیږي . پوستکی معمولا د غوړ او پنیر په شان موادو پواسطه پوښل شوی وي Vernix Caseosa . (Vernix caseosa) د جنین پوستکی د امنیوټیک مایع له تخریش اوسولیدو څخه ساتي .په شلمه هفته کې د وریځو او سر ویښتان د لیدلو وړ وي . پوستکی په مکمله توګه د Lanugo ویښتانو پواسطه پوښل شوی وي (۱۱ – ۳ الف انځور) ، Brown Fat . پدې دوره کې جوړیږي کوم چې د Infant ماشوم کې دحرارت تولید وظیفه په غاړه لري همدارنګه د شحمي نسج یو ځانګړی ډول د غاړې په بیخ ، د سټرنوم شاته او د پښتورګوشاوخوا (Perirenal Fat) منځته راځي چې د خرارت تولید وظیفه لري.

په شلمه هفته کې Testis د بطن جوف ته ښکته کیدو شروع کوي . په اتلسمه هفته کې د جنین رحم او Vagina جوړیږي.

۱۱ – ۲ انځور : . په الف شکل کې د اوولسمې هفتې جنین دی اود ب شکل جنین د اوولسمې هفتې جنین قدامي منظره ده . جنین پوستکي لاندې کافي شحم نلري، پوستکی یې ګونځې لري.

٤ - د ۲۱ هفتې نه تر ۲۵هفتې پورې د جنین عمده تکاملي تغیرات:

پدې دوره کې جنین وزن زیاتیږي ، پوستکی یې معمولا ګونځې وي اوډیر Translucent وي. به تازه نمونه کې پوستکی ګلابي نه تر سور رنګ لري ځکه چې په کپلریو کې کافي اندازه وینه موجود وي. په یویشتمه هفته کې د سترګو تیز حرکات شروع کیږي ،د۲۲ نه تر ۲۳ مې هفتې د سترګګ وهلوعکس العملونو راپورونه هم ورکړل شویدي. دسږو اسناحو (Alveoli) جدارونو کې افرازي اپیتل نسج (Type II Pneumocytes) جوړیږي کوم چې Surfactant تولیدوي. د لاسو ګوتو نوکان په ۲۴ مه هفته کې موجود وي (۱۱ – ۳ ب انځور).

که چیرته د ۲۲ نه تر ۲۵ هفتې پورې جنین تولدشي او ښه جدي مراقبت یې تر سره شي ژوندی پاتې کیدای شي خو تنفسي سیستم یې تر اوسه خام وي نو د مړینې کچه یې زیات وي.

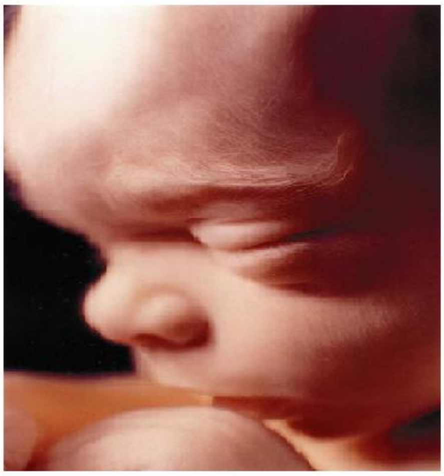
که چيرته د ۲٦ مې هفتې نه مخکې تولد شي د Infant ماشومانو عصبي سيستم تکامل خرابيږي او ددې سيستم نيمګرتياو سبب ګرځي.

ب

الف

۱۱ – ۳ انځور: الف دپنځمې مياشتې جنين دی چې د په ټول بدن باندې د ويښتانو شنه کيدل ښايي او هم پدې وخت کې د خوب او ويښيدلو څرګند سايکل لري ، ب انځور هم د پنځمې مياشتې جنين دی چې نژدې ۸ – ۱۰ انچو پورې اوږدوالی او يو نه تر دوه پونډه پورې وزن لري .

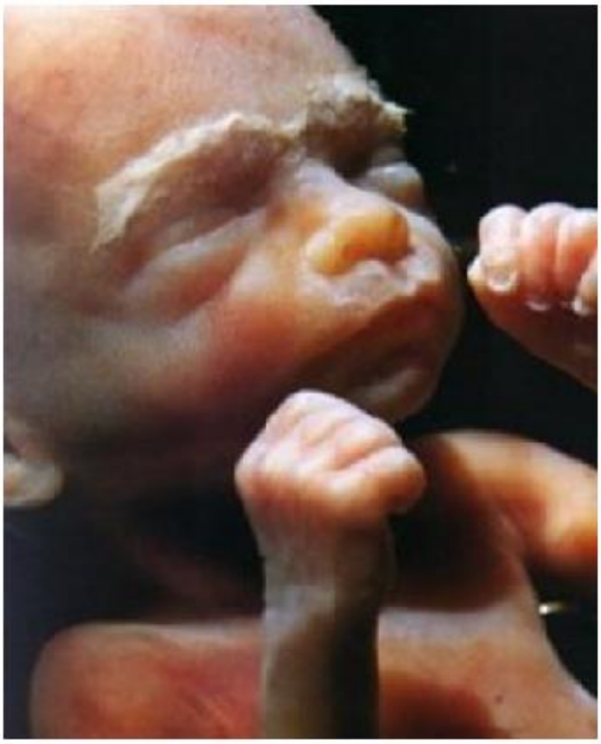
ب


الف

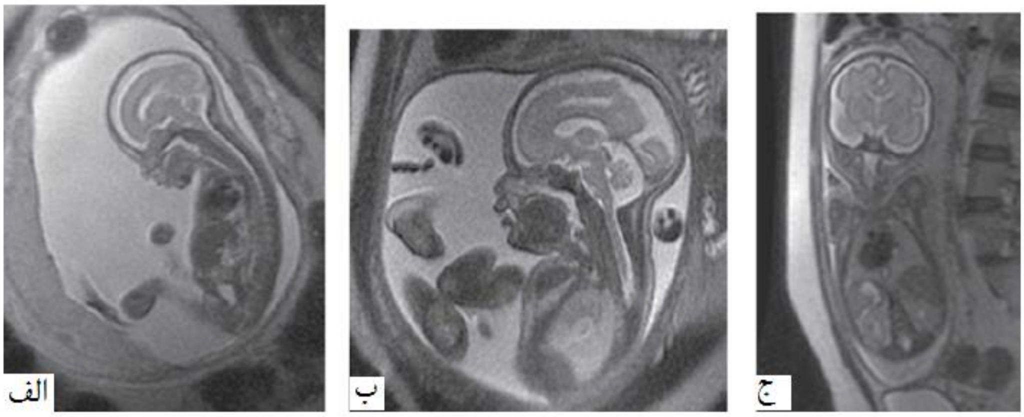
۱۱ – ۴ انځور: دريمې او پنځمې مياشتې جنين په مقايسوي ډول ښودل شويدي . الف د پنځمې مياشتی جنين چې ۱۹ سانتي متره اوږدوالی لري ، ب د دريمې مياشتې جنين ٦ سانتي متره اوږدوالی لري ښايي

۵ - د ۲٦ نه تر ۲۹ هفتې پورې د جنين تکاملي تغيرات

که چيرته پدې دوره کې جنين تولد شي معمولا ژوندی پاتې کيږي ځکه چې سږي او رگونو سيستم يې کافي اندازه تکامل کړی وي، مرکزي عصبي سيستم پوښ وي چې د وجود حرارت او تنفسي سيستم منظم حرکات کنټرولولی شي. په نوې زيږيدلو ماشومانوکې د مړينې کچه په Low Birth weight (۲۵۰۰کرامه وزن) او په Very Low Birth weight (۱۵۰۰ گرامه وزن) زيږيدلو ماشومانو کې ډيره ده. په ۲٦مه هفته کې د سترگو زيږمې خلاصې وي ، د Lanugo او سرويښتانو ښه تکامل کړی وي ، دپښو نوکان د ليدلو وړوي او پوستکی په کافي اندازه شحم لري ، ډيری گونځې يې د منځه ځي او خوي(Smooth) منظره غوره کوي(۱۱ – ۵ انځور) . پدې دوره کې د جنين جسم ۳,۵٪ سپين شحم درلودونکی وي .د جنين توری د وينې جوړولو) Erythropoiesis (عمده برخه وي ، د ۲۸مې هفتې په اخر کې د هډوکو مغز د وينې په جوړول شروع کوي، چې په MRI کې واضح ښکاري (۱۱ – ٦ انځور).



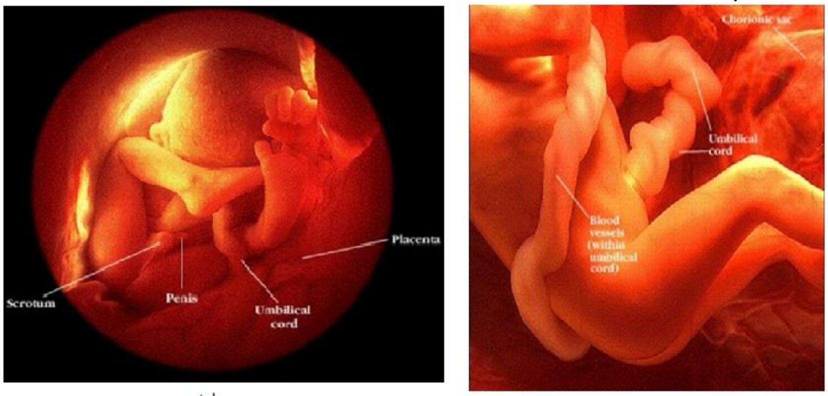
۱۱ – ۵ انځور: د۲۴ مې هفتې جنين چې نرمواو نازکو ويښتانو (Lanugo Heir) وښتانو او Vernix موادو پواسطه پوښل شوی دی.



۱۱ – ٦ انځور: د نارمل جنينونو MRI انځورونه : الف انځور د ۱۸ هفتو ، ب انځورد ۲٦ هفتوانځور او ج انځورد۲۸ هفتوجنين دي.

٦ - ۳۰ نه تر ۳۴ مې هفتې پورې د جنين عمده تکاملي تغيرات

په ۳۰ مه هفته کې Pupillary Reflex (د رڼا په مقابل کې د سترګې کسي قطر تغيرات) موجود وي . معمولا ددې دورې په اخر کې پوستکی سور ګلابي او ښويه وي ، علوي او سفلي اطرف چاغ او ګرده (Chubby) منظره غوره کوي . پدې وخت کې د سپنو شحمو اندازه بدن د وزن ٪۸ ته رسيږي. د۳۲ هفتو له دې نه زيات وخت جنين که له وخته مخکې تولد شي معمولا ژوندی پاتې پاتې کيږي ، که چيرته نارمل وزن لرونکی ماشوم په دې دوران کې وزيږيږي ، دا دتاريخ له نظره مخکې د وخته (Premature by date) دی(۱۱ - ۷ انځور).



ب الف

۱۱ – ۷ انځور: الف انځور د۳۰ مې هفتې جنين او ب انځور د۳۲ مې هفتې جنين ښايي.

۷ - ۳۵ نه تر ۳۸ مې هفتې پورې د جنين تکاملي تغيرات

په ۳۵ مه هفته کې جنين کلک او نيونکې منظره لري او د رڼا په مقابل کې عکسل العمل ښايي ، عصبي سيستم کافي پوښ وي چې ټول خپل وظايف تنظيمولای شي . زيادتره Fetus پدې دوره کې (پاې ته رسيدونکې دوره) نيغ وي . په ۳٦ مه هفته کې د سراو بطن برخې محيط (Circumferences) اندازې سره مساوي وي ، وروسته لدې ممکن د ګيډې برخې محيط اندازه د سره نه زياته وي.

پهFull Term Fetus يا په وخت پوره جنين کې د CRL طول ۳٦۰ ملي متره وي ، واو وزن يې نژدې ۳۴۰۰ ګرامو ته رسيږي ، سپين شحم يې جنين د بدن وزن ٪۱٦ ته رسيږي، د اميدوارۍ په اخرو هفتو کې د يو جنين شحم په ورځ کې ۱۴ ګرامه زياتيږي. سينې يا Breast راوتلی وي دواړه صديې ياBreast په کمه اندازه سينې له جدار نه په دواړو جنسونو کې باندې راوتلې وي ،په وخت پوره نارينه جنين کې Testis په سکروټوم کې وي ، نارينه جنين چې د وخت څخه مخکې وي حصې يې سکروټوم ته ښکته شوې نه وي . په Full Term Fetus کې د جنين سر برخه نسبت جسم ته کوچنۍ وي ، خو بيا هم د بدن لويه برخه وي . نارينه جنين طول او وزن نسبت ښځينه جنين ته زيات وي (۱۱ – ۸ انځور).

الف

ب

۸ – ۱۱ انځور: نارمل تولد شوي ماشومان

۱۱ - ۱جدول :د جنيني ژوند په دوران کې ځينې مهمې تکاملي پيښې .

عمر (په هفتو)	
۷	د خصيو غوټه يا Buds ښکاري
۱۰	بلع کول ترسره کيږي
۱۴ – ۱٦	تنفسي حرکات رامنځته کيږي
۲۴	رودلو حرکات رامنځته کيږي
۲۴ - ۲٦	ځينې اوازونو اوريدل کولی شي
۲۸	سترګې يې د رڼا په مقابل کې حساې وي

کلينيکي تړاو

Post Maturity Syndrome يا د پوخوالي وروسته سنډروم :

د اميدوارۍ اوږديدل د زيږون اټکل شوې نيټې څخه په ٥٪ نه تر ٦٪ اميدوارو ښځو کې صورت نيسي. دا سنډروم د حامله ميندو په يو څه ماشومانو کې تکامل کوي او د مړينې کچه پکې زياتيږي ځکه چې دې ميندو کې ولادت تنبه کولو ته ضرورت پيدا کوي. Post maturity Syndrome مريضان وچ او دځرمنې په شان پوستکی لري ، وزن يې زيات وي او Lanugo Heir نلري ، Vernix caseosa کم يا نه وي ، نوکان يې اوږده وي او ويښتان يې زيات وي.

هغه فکتورونه چې وده اغيزه کوي.

جنين د ودې او انرژی لپاره موادو ته ضرورت لري ، ګازات او غذايي مواد په ازاده توګه د پلاسنټا پردې له لارې تيريږي .

ګلوکوز : جنين ودې او انرژي ميتابوليزم لپاره لمړنی سرچينه ده ، امينو اسيدونو ته هم ضرورت لري. دغه مواد د مورنۍ وينې څخه د پلاسنټا دلارې جنين ته تيريږي. د ګلوکوز مصرف لپاره انسولين ته ضرورت لري چې دجنين پانقراص پواسطه توليديږي ، مورنی انسولين په کافي اندازه جنين ته نه رسيږي ځکه چې دغه هارمون د پلاسنټا پردې د لارې په نسبي ډول تيريږي. انسولين ، Insuline like growth factore ، انساني Growth Hormone او ځينې کوچنې پولي

پيپټايدونه (لکه Somatomedin C) په هکله فکر کيږي چې د جنين وده تنبه کوي. ډېر فکتورونه دي چې ولادت څخه مخکې وده اغيزمنه کوي ، مورني ، جنيني او محيطي ځينې فکتورونه دي چې د اميدوارۍ په ټول دوران کې جنين اغيزمن کولی شي لکه مور د رګونو ناروغۍ ، د رحم انتانات ، سيګرټ څکول او دالکولو استعمال ، ديته ميلان لري چې داخل الرحمي ودې محدودوالي (Intra Uterine Growth Retardation) يا Small for Gestational Age لامل شي. ځينې فکتورونه د د اميدوارۍ په اخرو درې مياشتو کې عمل کوي ، لکه مورنۍ سوي تغذي چې په معمول ډول ددې ميندو ماشومانو وزن کم وي ، اوږدوالی او د سر اندازه يې پوره وي.

سيګرټ څکول :

سيګرټ څکول د IUGR ښه منل شوی لامل دی . د اخرو شپږو نه تر اتو هفتو په دوران کې د جنين د ودې اندازه په هغو ميندو کې چې سيګرټ څکوي نسبت نارمل ميندو ته کمه وي . په منځني ډول د ولادت وزن په هغه ماشومانو کې چې مور يې سيګرټ څکونکې وي د نارمل نه ۲۰۰ ګرامه کمه وي ، مور سيګرټ څکولو اغيزې په جنين باندې نسبت هغې مور ته چې کافي غذايي رژيم نه اخلي زياتې دي.

دولسم څپرکی

کوریون ، امنیون ، Decidua او پلاسنټا

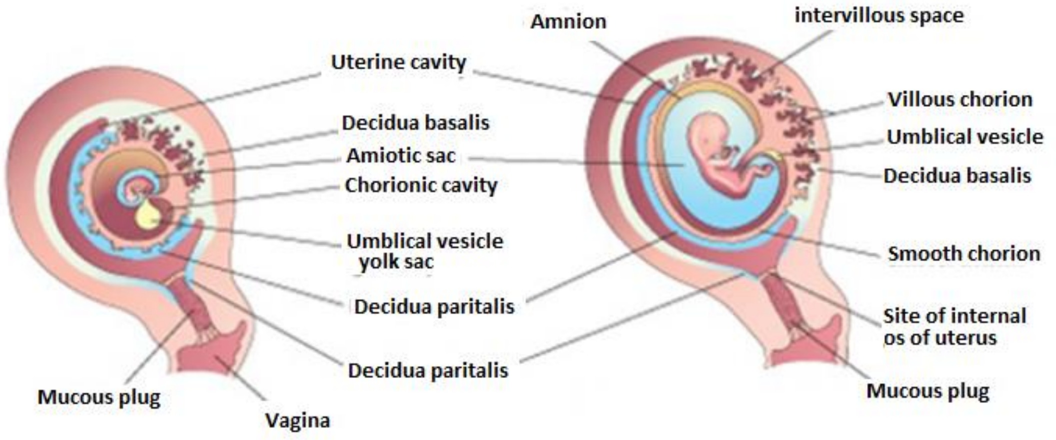
کوریون یا Chorionic palate :

په دوهمه هفته کې ټرفوبلاست حجرات په دوه طبقو کې تنظیمیږي چې یوه یې داخلي منظمه یوه هستوي حجراتو طبقه د سایټوتروفوبلاست یا Langhans Layer ده او بله یې بیرونې غیر منظمه څوهستوي حجراتو طبقه چې ساینسیشیوم یا Plasmodium تروفوبلاست طبقه ده. همدارنگه درشیم خارجي میزودرم هم په دوهمه هفته کې په دوه طبقو تقسیمږي ، د خارجي میزودرم هغه طبقه چې سایټوټروفوبلاست طبقې سره په تماس کې پاتې کیږي خارجي میزودرم Somatopleuric layer ده .د خارجي میزودرم دوهمه برخه رشیم ، امنیوټیک جوف جدار او Yolk sac سره په تماس کې وي خارجي میزودرم Splenchnopleuric layer ده.

کوریون یا Chorionic palate د خارجي میزودرم سومایټیک طبقه د ټروفوبلاسټ حجراتو سره یوه ځای کوریون یاChorionic palate بلل کیږي ، له کوریون څخه گڼ شمیر د گوتو په شان جوړښتونه وده کوي چې Chorionic Villi بلل کیږي . Chorionic Villi د موجودیت او نه موجودیت له نظره کوریون په دوه برخو تقسیم شویدی.

۱ - smooth یا Chorion Leave : تر اتمې هفتې Chorionic Villi د جنین په ټول کوریون کې قرار لري ، د اتمې هفتې نه وروسته دDecidua Capsularis وینې جریان کمیږي او ددې لاندې کوریون برخې Chorionic Villi کوچنی کیږي او د منځه ځي چې ددې برخې کوریون خویه پاتې کیږي چې دا کوریون Chorion smooth یا Chorion Leave بلل کیږي.

۲ - Chorion Frondusum : هغه Chorionic Villi چې د Decidua Basalis په طرف قرارلري وده کوي او د پلاسنټا جنیني برخه جوړوي Chorion Frondusum په نوم یادیږي (۱۲ – ۱ انځور).



۱۲ – ۱ انځور: کوریون ، Chorionic Frandusum ، Chorionic Leave او Chorionic Sac انځورونه

Chorionic Cavity

د Extra Embryonic Mesoderm دواړو طبقو Somatiopleuric layer او Splechnopleuric layer ترمنځ جوف د کوریون جوف څخه عبارت دی چې Extra Embryonic Coelumهم بلل کیږي

امنیون او امنیوټیک مایع :

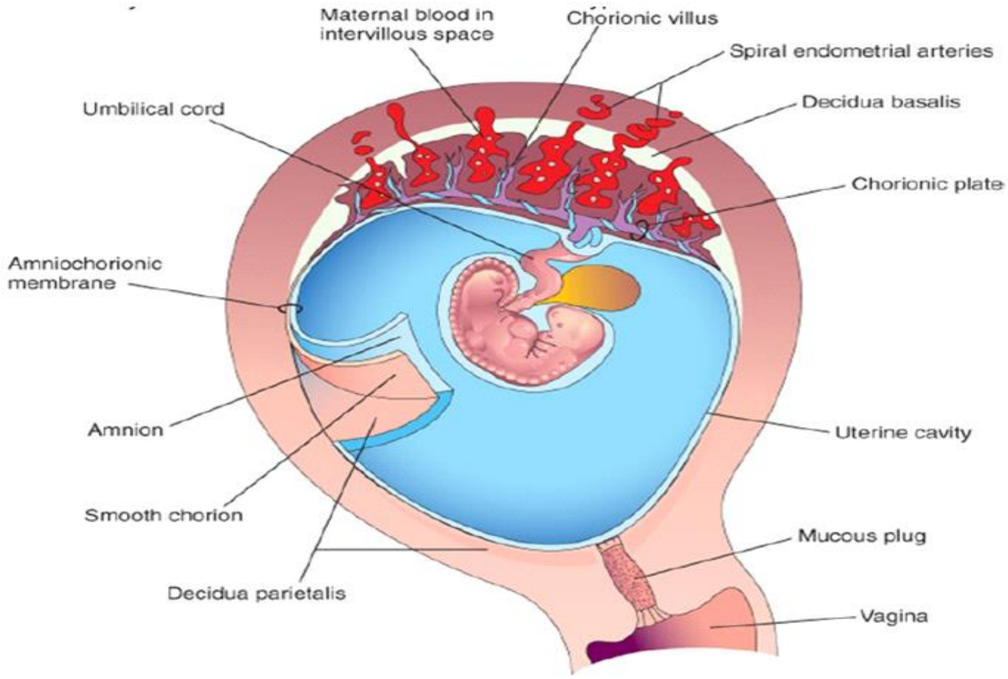
امنیون یوعشایي کڅوړه ده چې رشیم او وروسته جنین احاطه کوي. د امبلیکل کارډ اپیتل پوښ جوړوي چې دا اپیتیل حجرات د مایکرو ویلای لري چې دامنیوټیک مایع په تبادله کې مهم رول لري.

په شروع کې یو مقدار امنیوټیک مایع د امنیوټیک حجراتو پواسطه افرازیږي مگر په زیات مقدار د مورنی وینې څخه فلتر کیږي. د حمل په وروستیو کې جنین هره ورځ نیم لیتر په اندازه ادرار امنیوټیک مایع ته اطراح کوي. د امنیوټیک مایع اندازه په تدریجي ډول د رشیم او جنین ودې سره زیاتیږي ، په لسمه هفته کې ۳۰ ملي لیتر ، په شلمه هفته کې ۳۵۰ ملي لیتر او په اوه دیرشمه هفته کې ۱۰۰۰ ملي لیترو ته رسیږي . که چیرته په دریم ترایمسترکې یې اندازه د۴۰۰ ملي لیترو کمه شي Oligohydramnios بلل کیږي چې جنین د پښتورگو Renal Agenesis او د پلاسنټا دوران په کموالي باندې دلالت کوي. که چیرته د امنیوټیک مایع اندازه د ۱۵۰۰ - ۲۰۰۰

ملي ليتره يا لدې څخه زياتيږي Polyhydramnios بلل کيږي چې عمده سبب يې د جنين پواسطه د امنيوټيک مايع نه بلع کولو څخه عبارت دی چې د عصبي سيستم سو تشکلاتو لکه Anencephaly او يا هم Esophageal Atresia په نتيجه کې رامنځته کيږي. (۱۲ – ۲ انځور).

د امنيوټيک مايع اهميت او وظيفه :

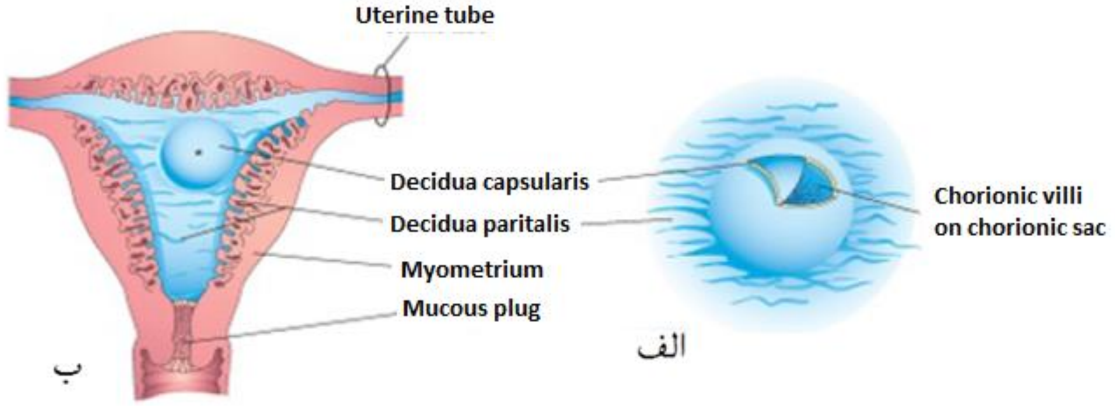
- د امنيون پردې سره درشيم د نښليدلو څخه ساتي
- رشيم د هغه ضربو څخه چې مور ورسره مخ کيږي او همدارنگه د ولادت په اولو وختو کې د عضلي تقلصاتو په نتيجه کې رامنځته کيږي څخه ساتي
- د رشيم حرارت درجه کنټرولوي.
- رشيم په امنيوټيک مايع کې په ازادانه ډول حرکات کولی شي پدې ترتيب د اسکليټي عضلاتو انکشاف تامين کې رول لري.
- د امنيوټيک مايع په معاينه کولو سره د رشيم پوخوالی ياMaturation او هم د ځينو ناروغيو په پيژندلو کې کومک کوي.
- د جنين د ادرار او Meconium لپاره يو محيط دی.



۱۲ – ۲ انځور : د جنين عشاوو انځورونه ښايي.

: Decidua and Decidual Reaction

په دوهمه هفته کې بلاستوسیست د رحم انډمیتریوم وظیفوي طبقه کې غرس کیږي چې انډومیتریوم د بلاستوسیست غرس کیدو سره اذیمايي کیږي چې لدې وروسته انډمیتریوم Decidua بلل کیږي او د رحم اذیماي کیدلو عمل ته Decidual Reaction وايي . Decidua په اندومیتریوم کې دبلاستوسیت غرس کیدو موقعیت ته په درې برخو کې تقسیمیږي، هغه برخه چې د غرس شوي بلاستوسیست لاندې قرار لري Decidua basalis ، هغه برخه چې غرس شوي بلاستوسیست د پاسه قرار لري Decidua Capsularis او د اندومیتریوم پاتې برخې Decidua Paritalis بلل کیږي (۱۲ – ۳ انځور)



۱۲ – ۳ انځور: الف انځور د کوریونیک Villi او کوریون کڅوړې دی ، ب انځور د Decidua درېواړه برخې ښايي ، ج او د انځورونه د امنیون کوریون او Decidua مختلفې برخې ښايي.

د پلاسنتا تکامل

پلاسنتا د مور او جنین ترمنځ مشترک جوړښت دی چې یوه برخه یې جنین او بله برخه یې د رحم اندومتریوم پواسطه جوړیږي او جنین ودې او تکامل لپاره د مور ویني دوران څخه ټول ضرورت وړ مواد برابروي او د جنین پواسطه اضافه تولید شوي مواد له جنین څخه مورني دوران ته لیږدوي.

Placenta د یوناي کلمې Plakaus څخه اخیستل شوې چې هموار کیک یا ډیسک په معنی ده دې ۱۲ – ۱۵ سانتي متره قطر، ۳سانتي متره ضخامت او ۵۰۰ – ۱۰۰۰ گرامه وزن لري . مکمله جوړه شوې پلاسنټا د رحم جوف ۱۵ – ۳۰ فیصده سطحه احاطه کوي چې درحم جوف له توسع سره په یو وخت دا هم غټیږي . نیم ساعت وروسته د ماشوم دولادت څخه رحم له جدار څخه جدا او خارجیږي .

پلاسنټا د ټروفوبلاسټ حجراتو سریع تقسیم ، Chorionic Sac او Chorionic Villi په رامنځته کیدو سره شروع کوي ، ددریمې هفتې په اخر کې رشیم فزیالوژیک ضرورت زیاتیدو په منظور تنظیمیږي او ځانگړې اناټومیک منظره غوره کوي .

څرنگه چې مخکې مو یاده کړه چې پلاسنټا د مور او ماشوم ترمنځ گډ جوړښت دی نو ویلای شو چې پلاسنټا له دوه برخو نه جوړه ده چې په لاندې ډول دي .

۱– Fetal Part of Placenta

دپلاسنټا دا برخه دجنین له Chorion او Chorionic Villi څخه جوړه ده .

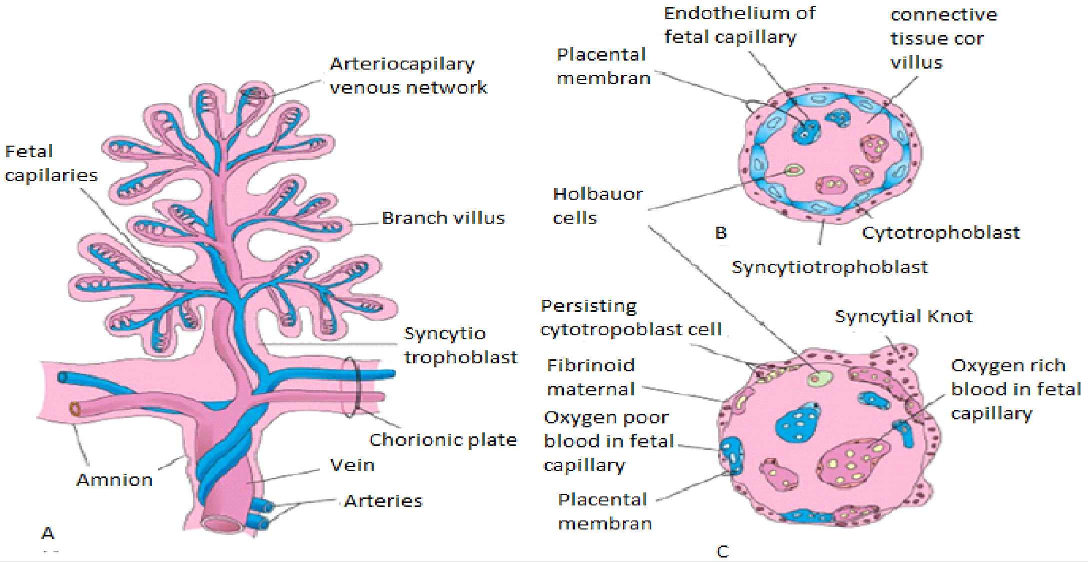
ب ـــ د Chorionic Villi یاد کوریون ذغاباتو جوړیدل : نوموړي ذغابات درشیم ټروفوبلاسټ حجراتو پواسطه د Decidua په طرف رشیم په ټول محیط کې منځته راځي . کوریونیک ذغابات (Chorionic Villi) ټروفوبلاست د دوه طبقو او Extra embryonic mesodermنه جوړیږي او په درې مرحلو کې تکمیلیږي چې په لاندې ډول دي.

۱- Primary Villi : ددې ذغاباتو په مرکزي برخه کې Cytotropoblast وي او د Syncytium tropoblast پواسطه احاطه شوي وي.

۲- Secondary Villi : پدې مرحله کې درې طبقې لري چې په ترتیب سره داخل نه حارج ته خارجي رشیمي میزودرم ، سایتو تروفوبلاسټ او Syncytium Tropoblast څخه دي (۱۲ - ۴انځور).

۳– Tertiary Villi : دوهمې Villi ته ورته دي خوپه منځ کې موجوده میزودرم دوینې رگونه جوړوي . Chorionic Villi تر اتمې هفتې پورې درشیم په ټول محیط کې موجودې وي وروسته له اتمې هفتې څخه یوازې Decidua Basalis په طرف پاتې کیږي چې دپلاسنټا جنیني برخه جوړوي.

لمرنۍ جوړې شوي Villi په جنيني طرف کې د جنيني مزودرم پوري نښتي وي او مورني خوا کې Cytotopoblastic Shell پواسطه پوښل شوي وي نو ځکه ديته Anchoring Villiهم وايي(۱۲ - ۴انځور). Anchoring Villi. ګڼ شمير څانګې ورکوي چې د ازادو ذغابو په شکل Intervillous space ته نمو کوي . همدارنګه د Intervillous space له کوريونيک اړخ څخه نوي Villi هم راتوکيږي په اخر کې نږدې ټول Intervillous space له Villi څخه ډکيږي . په پايله کې د مورني او جنيني دورانونو تر منځ د موادو تبادلې لپاره موجوده ساحه زياتيږي (۱۲ - ۴انځور).

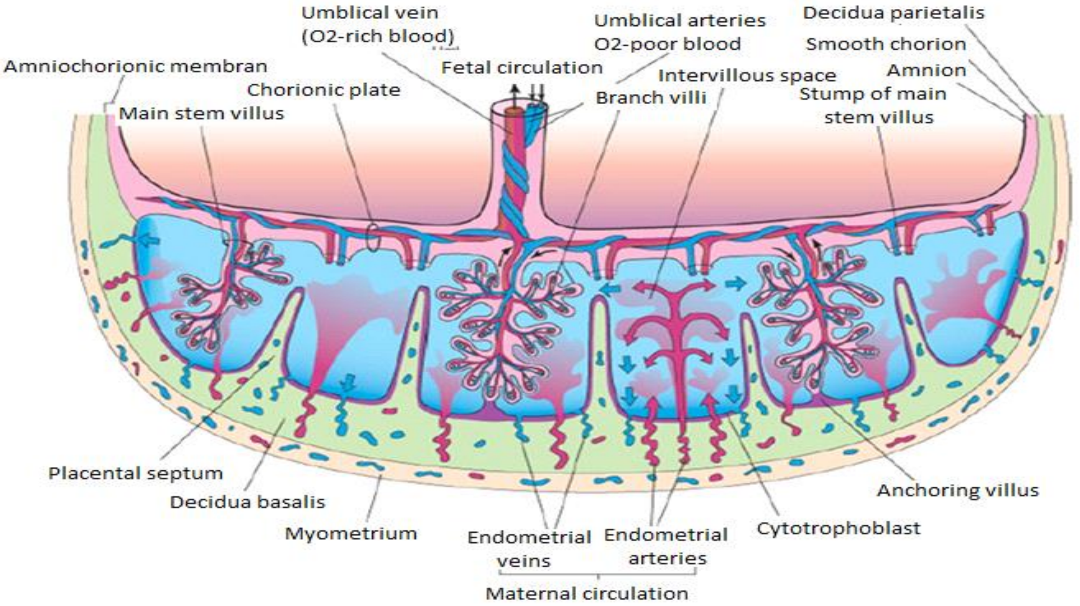


۱۲ – ۴ انځور: Stem اوBranch Villi انځورونه .

۲– Maternal Part of Placenta

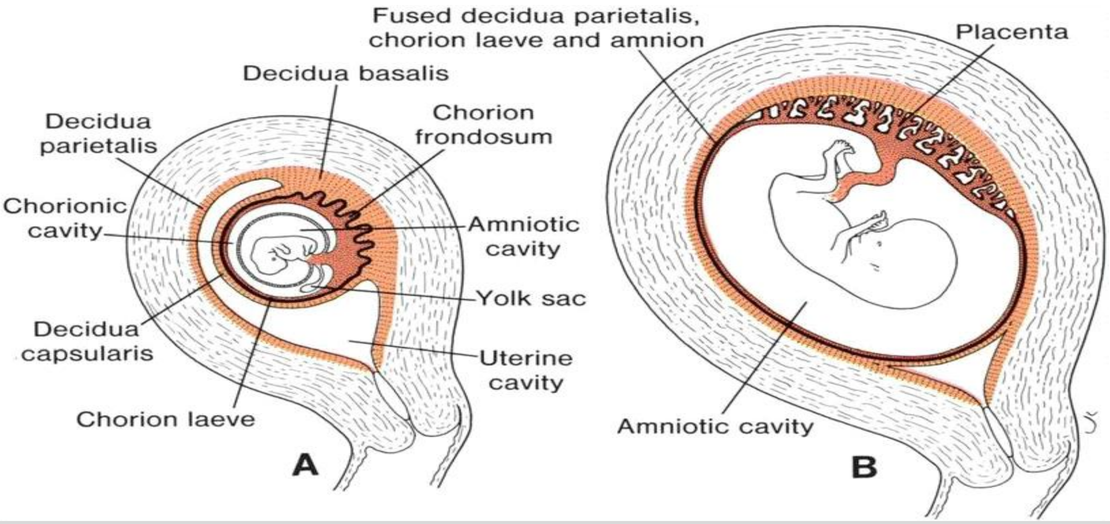
دا برخه د رحم انديوميتريوم د Decidua Capsularis پواسطه جوړيږي . پلاسنټا د مورني اړخ څخه Intervillous space ته پردې (Placenta Septa) نمو کوي او په يو شمير لوبونو ويشل کيږي چې هر لوب ته يې Maternal Cotyledon وايي ، او په يوه مکمله جوړه شوې پلاسنټا کې يې تعداد۱۵ – ۳۰ پورې رسيږي . ددې حجابونوقاعدې دميزابو په شکل ښکاري خو په خپله Cotyledon د محدبو ساحو په شکل ليدل کيږي چې دهمدې ميزابو پواسطه احاطه شوي وي .

د پلاسنټا هر فص یا لوب دوه یا زیاتې Anchoring Villi یا Stem Villi اودهغې Branch Villiلري داډول یوه Stem Villi اودهغې څانگې Fetal Cotyledon څخه عبارت دی.یوه مکمله جوړه شوې پلاسنټا دا ډول ۶۰ – ۱۰۰ پورې Fetal Cotyledon لري پدې وخت کې پلاسنټا یوه متراکمه کتله وي اودټیکلي شکل لري (۱۲ – ۵ انځور).



۱۲ – ۵ انځور: د پلاسنټا مورنی برخې Septa او د پلاسنټا جریان ښایي.

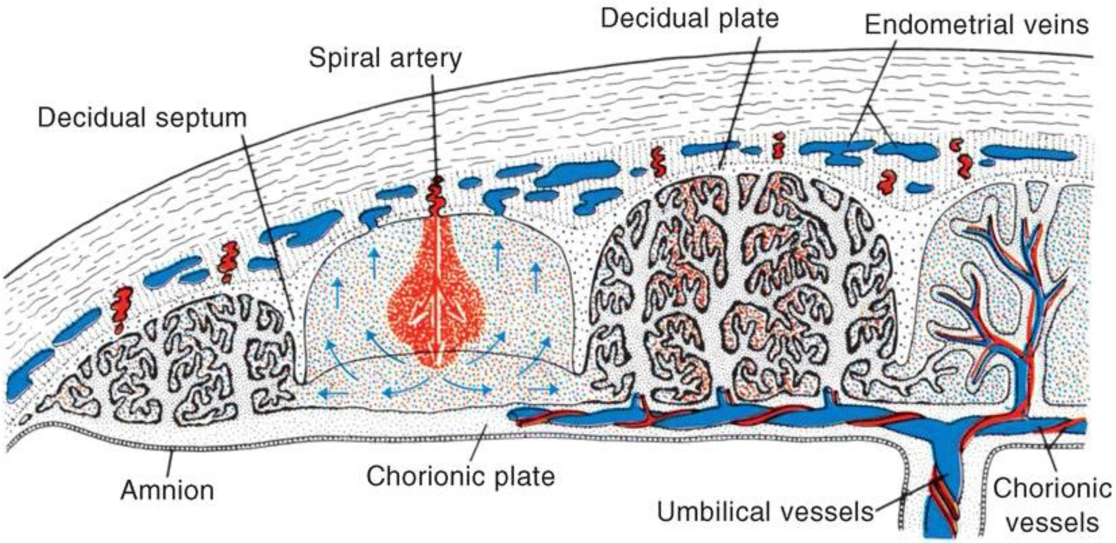
د څلورمې میاشتې په اخر کې ټول Decidua Basalis په Cotyledone معاوضه کیږي او Decidua Capsularis د Chorionic Sac خارجي سطحه جوړوي . د Chorionic Sac په غټیدو سره Decidua Capsularis رحم جوف نه خارجیږي،ډیره نرې کیږي او بلاخره دDecidua Paritalis سره تماس پیداکوي . د۲۲ – ۲۴ هفتو پورې دDecidua Capsularis د وینې جریان کمیږي او له منځه ځي یوازېChorionic Leave دDecidua Paritalisسره په تماس کې پاتې کیږي.پدې انځورونوکې پلانسنټا،Umblical cordاو Decidua ښودل شویدي (۱۲ – ۶ انځور)



۱۲ – ٦ انځور: د Decidua درې واړه برخې او مکمله جوړه شوې پلاسنټا پکې ښودل شویده .

Placental Membrane

په پلاسنټا کې مورنۍ وینه په Intervelliou space او جنیني وینه د Chorionic Villi وینې په رګونو کې دوران کوي چې پدې ډول سره مورنۍ وینه د جنین له وینې سره نه ګډیږي دواړه وینې د Villi دیوال د طبقو پواسطه یوله بل نه جدا شویدي ، همدا د Chorionic Villi دیوال طبقې د پلاسنټاد غشا څخه عبارت دی . تر شلمې هفتې پورې نوموړې غشا څلور طبقې لري چې Syncytium tropoblast ، سایتو ټروفوبلاسټ ، د Villi منضم نسج او د Villiشعریه رګونو اندوتیلیوم دی . د شلمې هفتې څخه وروسته په Villi کې حجروي تغیرات منځته راځي داسې چې سایتوتروفوبلاسټ طبقه نرۍ کیږي بلاخره له منځه ځي او یوازې د Syncytium tropoblastنرۍ طبقه پاتې کیږي چې دشلمې هفتې نه وروسته دا غشا درې طبقې لري ، خو په ځینو ځایو کې Sycytium ټروفوبلاسټ له منځه ځي ، د Villi شعریه رګونو اندوتیلیوم د مورنۍ وینې سره مستقیما په تماس کې پاتې کیږي .ددې غشا ټول مساحت له ۴ – ۱۴ متره مربع دی چې د کاهل شحص دهضمي قنات د جذب دساحې سره برابر دی . د پلاسنټا پردې پنډوالی په لمړیو کې ۰٫۰۲۵mm وي او په اخره کې یې پنډوالی ۰٫۰۰۲mm ته راکمیږي چې پدې نرې کیدوسره ددې غشاموثریت زیاتیږي (۱۲ – ۷ انځور).

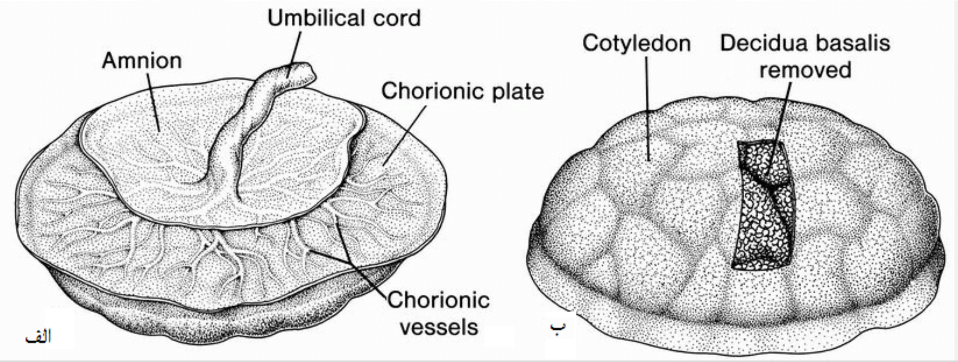


۱۲ – ۷ انځور : Placental Membran انځور

Placental Circulation

د Syncytium Tropoblast د Lacunar Space له لارې د وينې جريان د حاملګۍ په نهمه ورځ (دويمه هفته) کې شروع کوي . لدې وروسته Intervillious Space په رامنځته کيدو سره مورنۍ وينه دې Intervillious Space ته له مورني شريانونو څخه داخليږي ، د وينې فشار يې Chorionic Plate ته ټيله کوي او بيرته وينه لدې مسافو څخه دپرانستل شوو وريدون پواسطه خارجيږي (۱۲ – ۵ انځور).

بشپړه جوړه شوې پلاسنټا په Intervillious Space کې نژدې ۱۵۰ ملي ليتره وينه شتون لري چې په هرو ۱۵ – ۲۰ ثانيو کې معاوضه کيږي . جنين وينه د Umbilical Cord شيريانونو پواسطه لمړی د پلاسنټا Chorionic Plate وينې رګونو ته او بيا Chorionic Villi شعريه رګونوته ويشل کيږي او بيرته د پلاسنټا کوريونيک پليټ وريدونو ته او له دې وريدونو نه Umbilical Veins پواسطه جنين ته انتقاليږي . د جنين وينه دمورنۍ وينې څخه د پلاسنټا ممبران پواسطه جدا شويده (۱۲ – ۵ انځور)



۱۲ – ٦ انځور : مکمله جوړه شوې پلاسنټا الف انځور دجنیني برخې او ب انځور د مورنی برخې پلاسنټا دی..

Umbilical Cord یا خبل سروي :

امبلیکل کارډ معمولا پلاسنټا جنیني برخې مرکزي برخې سره نښتی وي خو کیدلی شي چې پلاسنټا له څنډو سره هم نښتی وي . امبلیکل کارډ معمولا ۱ – ۲ سانتي متره قطر او ۳۰ – ۹۰ سانتي متره اوږدوالی لري (۱۲ – ٦ انځور).

امبلیکل کارډ دوه شریانونه او یو ورید لري چې یو ډول مخاطي نسج Wharton's Jelly پواسطه پوښل شویدي.

دپلاسنټا وظایف : لاندې درې عمده دندې لري.

الف - Transport Function : پلاسنټا ددواړو خواو ترمنځ دموادو په تبادله کې رول لري.

ب- Endocrine Function : پلا سنټا پواسطه ځینې هارمونونه تولیدیږي چې ابتدایې مواد یې د جنین یا مورپواسطه جوړیږي او هارمونونه ترې دپلاسنټا د Syncytium tropoblast پواسطه منځته راځي . معمولا پروتیني او سټرایډ هارمونونه جوړوي چې په لاندې ډول دي .

۱- **Human Chorionic Gonadotropin Hormone (HCG) :**

ددې هارمون تاثیرات د نخامیه غدې LH سره ورته دي چې د تخمدان په زیړ جسم باندې تاثیر لري اوتر درې میاشتو پورې یې له استحالې څخه ساتي . نوموړې د ادرار له لارې

اطراح کیږي چې دحمل په لمړیو کې په ادرار یا وینه کې د حمل معلومولو لپاره د یوې معاینې په ډول کارول کیږي.

۲- Human Chorionic Somatotropin Hormone (HCS) :

دا هارمون Somatomamotropin یا Placenta Lactogen هم بلل کیږي ، په مور باندې دانسولین ضد اغیزې لري چې د مور وینې په پلازما کې دګلوکوز او امینو اسیدونو سویه لوړوي پدې شکل جنین لپاره موادوشتون زیاتوي ، دجنین له خوا دګلوکوز مصرف زیاتوي . همدارنګه مور ثدیو وده زیاتوي او د Lactation لپاره یې اماده کوي .

۳ - پروجسترون او استروجن هارمونونه:

نوموړي هارمونونه درې یا څلورو میاشتو پورې د تخمدان زیړ جسم پواسطه جوړیږي لدې وروسته د پلاسنټا پواسطه تر ولادت پورې جوړیږي ، د یادولو وړ ده چې نوموړي هارمونونه د حاملګۍ دوام لپاره اړین دي

ج _ Metabolic Function : د حاملګۍ په شروع کې پلاسنټا ګلایکوجن ، کولسترول او شحمي اسیدونه جوړوي چې درشیم او جنین لپاره د عذا او انرژی منبع جوړوي .

کلینیکي تړاو

د پلاسنټا پواسطه تولیدیدونکي Human chorionic gonadotropin hormone (HCG)تاثیرات د نخامیه غدې د LH هارمون سره یوشان دي. HCG هارمونونه د مورني ادرار له خوا اطراح کیږي چې د حمل په اولو وختو کې د حمل معلومولو لپاره دیوې معاینې په ډول کاریږي.

Human Chorionic Somatomammotropin (HCS)هارمون په مور باندې دانسولین ضد اغیز لري چې د مورني دوران په پلازما کې د ګلوکوز او امینواسیدونو سویه لوړوي . په دې ډول دجنین لپاره ددې موادو شتون زیاتوي همدارنګه د جنین لخوا دګلوکوز مصرف زیاتوي.

Placenta Praevia : پلاسنټا په مکمل ډول یا په نیمګړي ډول د رحم جوف ښکتنې برخې (د Cervix داخلي سورې ته نژدې) پورې نښتې وي چې دا ډول نښتل ابنارمل دي او Placenta Praeviaبلل کیږي .دا دتولد په وخت کې ستونزې رامنځته کوي او ممکن د شدیدې خونریزی لامل شي.

دیارلسم څپرکی

غبرګونتوب یا دوګا نګي(Twinning)

او جنیني غشاوې(Fetal Membrane)

په یو وخت کې د دوه ماشومانو زیږیدو ته غبرګونتوبی یا Twins وایې، کله کله په یو وخت کې درې (Triplets) ، څلور (Quadruplets) یا لدې هم زیات ماشومان تولد کیږي . په دوګانګیو کې جنیني غشاوي او جنیني جوفونه د دوګانګیو نوعې او د دوګانګیو رامنځته کیدو وخت پورې اړه لري.

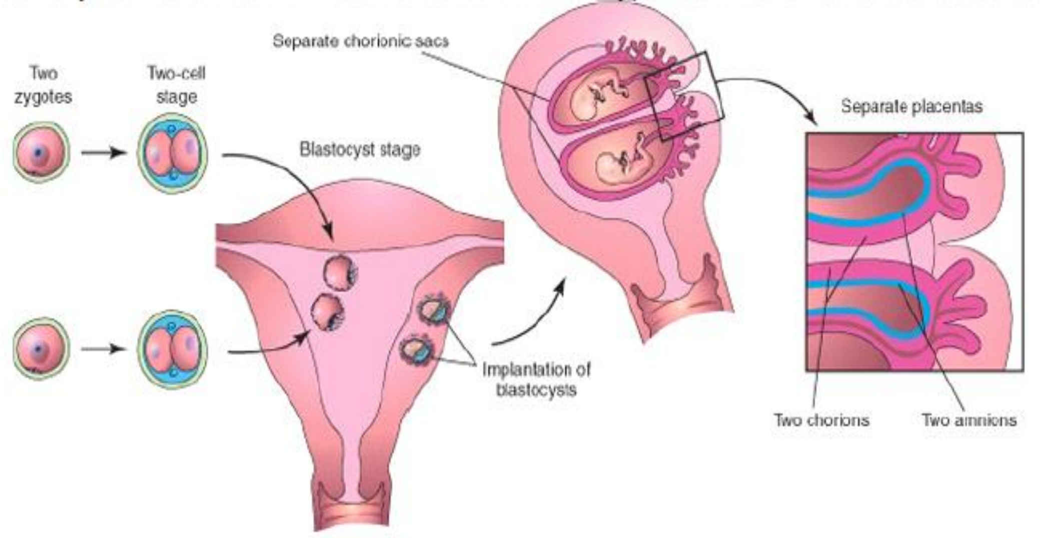
ټولو ژوندیو تولد شوو ولادتونو ۳٪ یې دوه ګوني ولادتونه منځته راځي ، غبرګونتوب په دوه ډوله دي.

د ټولو غبرګونو ماشومانو ۳/۲ برخې Dizygotic Twins او ۳/۱ برخې Monozygotic Twins تشکیلوي. Dizygotic Twins په مختلفو نژادونو کې فرق لري لکه په امریکا متحده ایالاتو کې په سپین پوستکو کې ۱،۰۸٪ او په تورپوستوکې ۱،۳٦٪ ده ، مګر په مونوزایګوټیک دوګانګي په ټولو انسانانو کې یو شان ده . همدارنګه ډایزایګوټیک غبرګونتوب د ښځو عمر په زیاتیدو سره زیاتیږي مګر مونوزایګوټیک غبرګونتوب د ښخو په ټول عمر کې یو شان ده.

ډایزایګوټیک غبرګونتوب په فامیلونو او نسلونو کې په ارثي ډول تکراریږي او انتقالیږي. څیړنو ښودلې ده چې ډایزایګوټیک غبرګونتوب فامیلي او ارثي انتقال مورني جینوټایپ پورې اړه لري. همدارنګه دا هم مطالعاتو پواسطه ښودل شویده چې په هغه میندو کې چې لمړنی تولد یې ډایزوګوټیک Twins وي په راتلونکو ولادتونو کې هم د دوه ګونو او څوګونو ماشومانو زیږون چانس زیات دی.

۱– **Dizygotic Twins** : د دوګانګیو دوه په درې (٪ ۷۰) برخه Dizygotic Twin جوړوي ، چې په هرو ۱۰۰۰ ولادتونو کې ۷ نه تر ۱۱ پورې تصادف کوي .

په هغه حالاتو کې چې په یو وخت کې دوه تخمې ازادې شي ،دواړه د جدا جدا سپرمونو پواسطه القاح شي او په معمول ډول دواړه انکشاف وکړي Dizygotic(Fraternal) Twins بلل کیږي . دا چې هریو یې له جلا تخمې او جلا سپرم څخه رامنځته کیږي هر یویې جلا جنیټیکي ترکیب لري دداسې دوه ګونو جنس ممکن ورته یا ورته نه وي او په قواره کې هم دومره ورته والی ولري لکه د همدې والدینو نور ماشومان . هر زایګوټ په رحم کې جدا جدا غرس کیږي او معمولا هر یو یې جدا جدا امنیوټیک او کوریونیک کڅوړې او بیلا بیلې پلاسنټا ګانې لري . کله کله دواړه پلاسنټا ګانې یوبل سره ډیرې نژدې وي او سره یوځای کیږي ، همدارنګه د کوریونیک کڅوړې هم ممکن یوبل سره نژدې او بلاخره سره و نښلي (۱۳ – ۱ انځور).

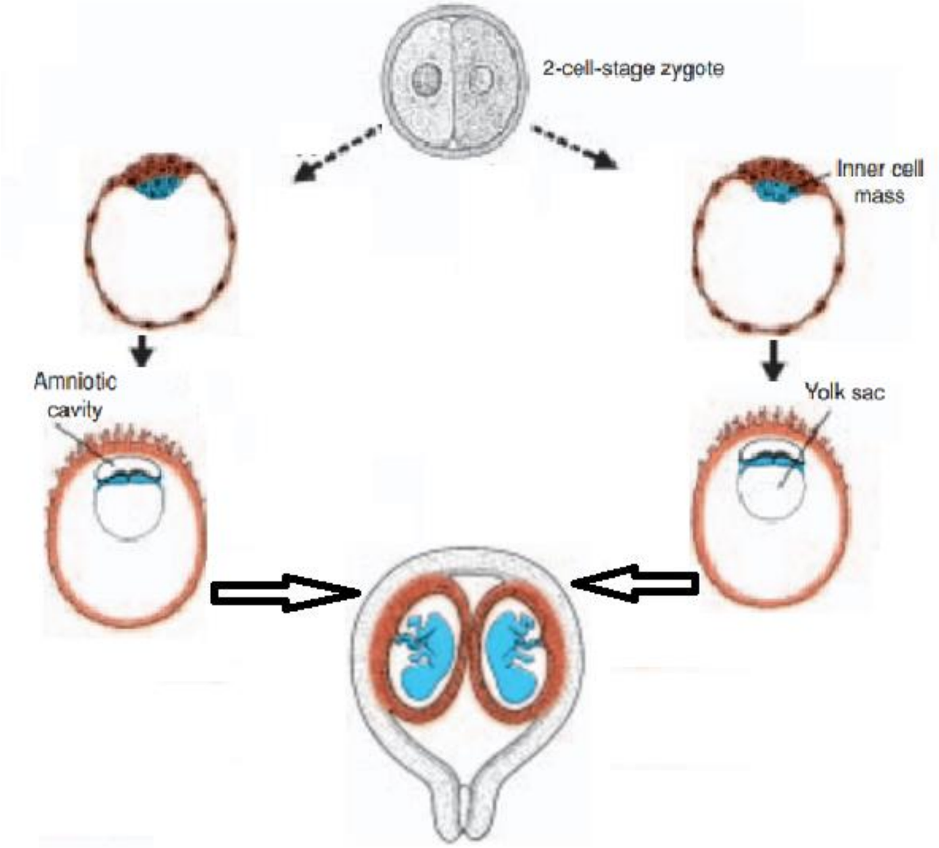


۱۳ – ۱ انځور: Dizygotic Twins انځورونه

۲ : **Monozygotic Twins** – که دوه ګوني ماشومان له یوې القاح شوې تخمې څخه رامنځته شي Monozygotic (Maternal) twins یا Identical twins بلل کیږي دا ډول دوګانګي د ټولو دوګانګیو ٪۳۰ تشکیلوي . په هر ۱۰۰۰ تولد شوماشومانو کې ۳ نه تر۴ پورې تصادف

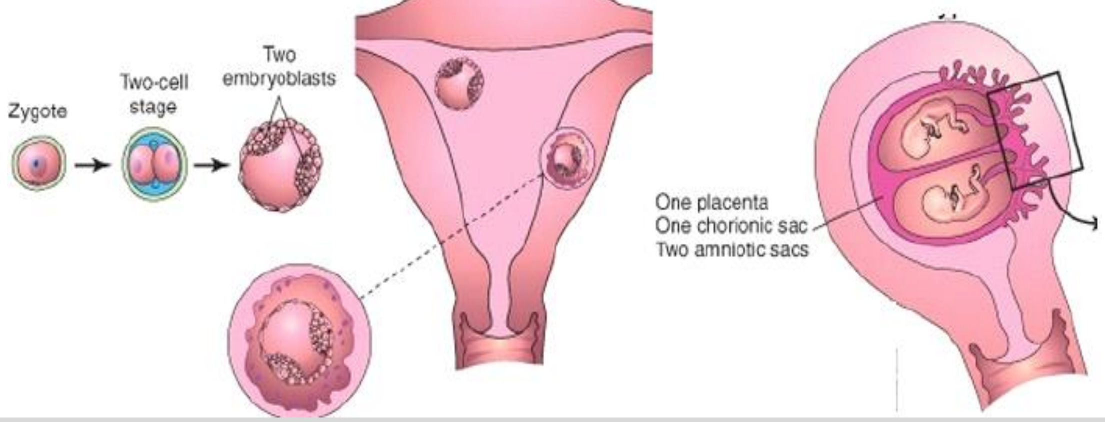
کوي .زایګوټ په مختلفو مرحلو کې جدا کیږي او څو نور زایګوټونه منځته راوړي، دا ډول دوګانګي نظر تقسیماتو او جدا کیدو وخت ته په لاندې ډول دي .

الف : څرنګه چې زایګوټ د لمړني تقسیماتو په وخت کې زایګوټ هره حجره ددې وړتیا لري چې په جدا جدا رشیم باندې تکامل وکړي (Totipotent) . که چیرته زایګوټ د لمړنې تقسیم په وخت کې (Two cell stage) حجرات جدا شي ،یو بل نه بیلیږي او جدا جدا زایګوټ منځته راوړي ، هره یوه یې په رحم کې جدا غرس کیږي اود Dizygotic twins په شان هره یوه یې خپله پلاسنټا او جدا کوریونیک جوف جوړوي او کومه دوګانګي چې پدې ډول منځته راځي . دواړه جنینونه یوبل سره مشابه وي ، ورته والې یې د ویني ګروپ ، Fingerprints ، جنس او خارجي منظرې نه لکه د سترګو او دویښتانو رنګ له مخې معلومیږي داسې چې دواړه سره ډیر نژدیوالی لري .چې په لاندې شکل ښکاري (۱۳ – ۲ انځور)



۱۳ – ۲ انځور: دوه حجروي مرحله کې مونوزایګوټیک دوګانګي رامنځته کیدو مرحلې.

ب : په هغه صورت کې چې رشیم تر مرولا پورې نورمال ډول خپله وده وکړي او دبلاستېوسیټ جوړیدو په وخت کې په دوه Inner Cell Mass تقسیم شي یعنې په یو بلاستېوسیسټ جوف کې دوه امبریوبلاسټ منځته راشي ، هریو یې په یو بشپړ جنین تکامل کوي .پدې خالت کې دواړو کوریونیک کڅوړه او پلاسنټا شریکې وي خو امنیوټیک جوفونه یې جدا جدا وي(۱۳ – ۳ انځور).

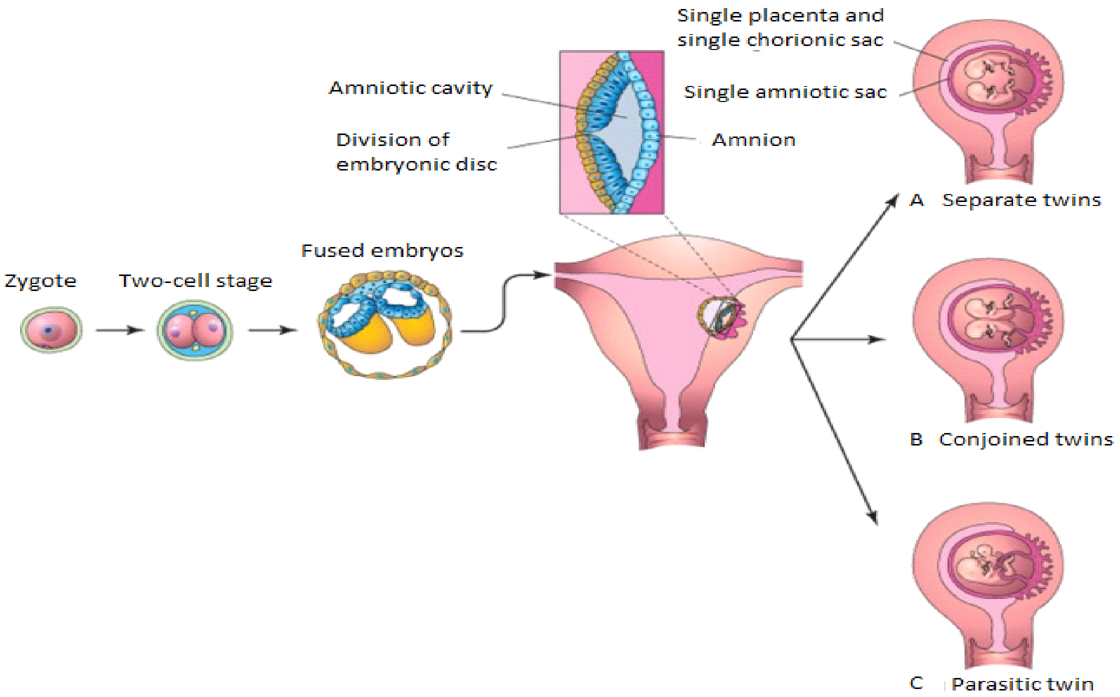


۱۳ – ۳ انځور: د Inner cell mass رامنځته کیدو په مرحله کې مونوزاګوټیک رامنځته کیدو مرحلې .

ج : په ډیرو کمو حالاتو کې دوه طبقې رشیمي ټیکلې د Primitve streak جوړیدو نه مخکې جدا شي او د بلاستېوسیټ Inner Cell Mass کې دوه جنیني ټیکلي رامنځته شي .
Prochordial Plate او Primitive Streak یې د هریوه جداجدا وي ، دواړه یوه پلاسنټا ، مشترکه کوریونیک جوف اومشترکه امنیوټیک کڅوړه لري (۱۳ – ۴ انځور).
که چیرته پدې ډول دوه ګونو ماشومان کې کوریون مشترک وي ، دواړه به یوه پلاسنټا او جدا جدا Umblical Cord ولري . په هغه صورت کې چې ددوه ګونو ماشومانو کوریونیک کڅوړې جدا وي دواړه به جلا پلاسنټا ګانې اوبیل Umblical cord ولري.
دوګانګي ممکن له دوو په زیاتوبرخو د یو زایګوټ تقسیمیدو ، یا له دوو زیاتو تخمو القاح کیدو او یا ددې دواړو فکتورونو دیوځای کیدو په نتیجه کې د دوو نه زیاتو ماشومانو رامنځ ته کیدو لامل شي.

دريو ماشومانو تولد په ډیرو کمو حالاتو کې (۷٦۰۰/۱ حاملگي) منځته راځي همدارنگه څلورو ، پنځو او زیاتو ماشومانو تولد او تکامل هم ډیر کم دی .

هغه میندی چې گونادتروپین هارمونونه (Fertility drugs) د Ovulatory failure په خاطر استعمالوي د زیاتو تخمو ازادیدو باعث گرځي چې په نتیجه کې د ډیرو ماشوماتو تولد چانس زیاتوي.



۱۳ – ۴ انځور: د Primative Streak رامنځته کیدو په وخت کې مونوزایگوټیک دوگانگي او غشاوي.

ددوه گونو ماشومانو جنیني غشاوې (Fetal membranes in Twin) :

په نورمال ډول هررشیم ځپل امنیون ، کوریون او پلاسنټا لري ، مگر کله کله پلاسنټا یوبل سره وصل وي .معمولا هر رشیم په کافي اندازه وینه تر لاسه کوي مگر په ځینو حالاتو کې دواړو تر منځ لوي شنټ موجودوي چې یوه ته د وینې جریان زیات او بل ته کم وي.

په Dizygotic twins کې هر يورشيم جداجدا کوريون ، امنيون او پلاسنټا لري .په Monozygotic twinsکې که دوګانګې د cell stage ۲ مرحله کې رامنځته شي د Dizygotic twinsپه شان هر رشيم خپل کوريون ، امنيون او پلاسنټا لري .

که مونوزاګوټيک دوګانګي د Inner cell mass جوړيدو په مرحله کې داسې رامنځته شي چې هره داخلي حجروي کتله يو بل نه جدا شي ، پدې حالت کې به دواړه مشترک کوريون ، مشترکه پلاسنټا، جدا امنيون او جدا Umblical cord ولري.

که مونوزايګوټيک دوګانګي د Inner cell massپه ورستيو مرحلو رامنځته شي نو دواړه رشيمونه به يو کوريون ، يو امنيون او يوه پلاسنټا ولري.

کلينکي تړاو

د دوګانګيو نقيصه(Twin Defects) :

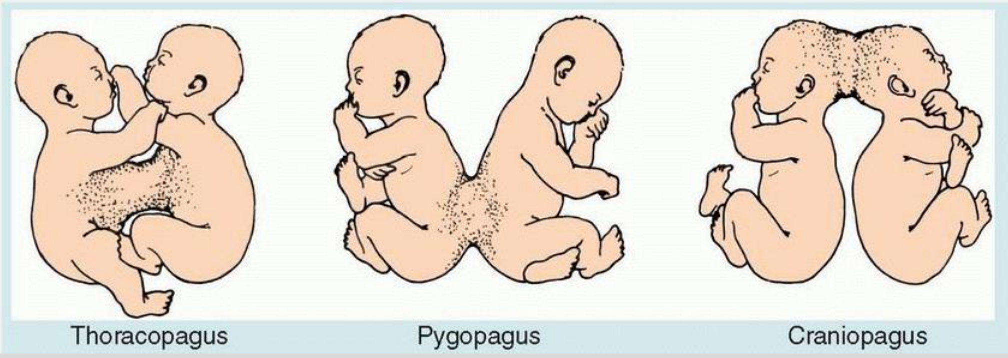
په Twin pregnancies کې Perinatal معيوبيت ، مړينو او مخکې د وخت څخه دولادت ډير واقع کيږي .نژدې ۱۲٪ Premature تولدشوي ماشومان دوه ګوني وي ، او دوه ګوني ماشومان معمولا د ولادت په وخت کې کوچني وي (د وزن له نظره کم وي يا Low birth weight) .دوه ګوني Premature ماشومانو د مړينې خطر زيات وي چې تقريبا۱۰ – ۲۰ فيصدو پورې مړه کيږي چې پدې ډول چې د Single نويو زيږيدلو ماشومانو کې د مړينې کچه ۲ فيصده ده . ډير دوه ګوني ماشومان مخکې لدې چې تولد شي مړه کيږي چې دځينو مطالعو ښودلې چې يوازې ۲۹ فيصده Twins لرونکې حامله ښځې دواړه ماشومان ژوندي زيږوي .

Vanishing twins : دا اصطلاح ددوه جنينوله جملې نه د يو جنين مړه کيدلو لپاره استعماليږي .دا معمولا په لمړی يا د دوهم ټرايمسټر په اولووختونو کې له منځه ځي .

Transfusion Syndrome : د دوه ګونو ماشومانو دمړينې بل عمده علت Transfusion syndromeدی، کوم چې ۵ – ۱۵ فيصده په Monochorionic monozygotic twinsکې تاسس کوي .پدې حالت کې چې پلاسنټا مشترکه وي ددواړو رګونه يوبل سره انستوموز کوي داسې چې يوجنين ته د وينې جريان زيات صورت نيسي او په مقابل کې بل جنين ته د وينې دوران کميږي ، بلاخره يوجنين غټ او بل کوچنی پاتې کيږي (۱۳ - ۵ انځور) .خو ددې سنډروم نتيجه خرابه ده داسې چې ٦۰ – ۱۰۰ فيصده حالاتو کې دواړه مړه کيږي.

۱۳ - ۵ انځور: دا انځور د هغه مونوزایګوټیک مونوکرومیک دوګانګي دی چې رګونو ترمنځ یې ټرانسپیوژن سنډروم پکې تاسس کړی دی او په نتیجه کې یو جنین غټ او بل کوچنی پاتې دي.

Conjoined (Siamese) twins : که چیرته درشیم دوه کیدل د تکامل په وروسته وختو کې په ځانګړي ډول د Primitive node او Primitive streak جوړیدو په وخت کې صورت ونیسي ، ددې امکان شته چې دواړه یوبل څخه سم جدا نشي او ځینې برخې یا ډیرې برخې یوبل سره نښتې پاتې شي چې پدې ډول د Conjoined یا وصل شو دوګانګیو رامنځته کیدولامل ګرځي (۱۳ - ٦ انځور).



۱۳ - ٦ انځور: دا انځورونه د Conjoined twins مختلف ډولونه ښايي.

Superfecundation : د هغه حالت څخه عبارت دی چې په یو وخت کې دڅو تخمو القاح کیدل د څو نارینه جنسونو سپرمونو پواسطه صورت ونیسي ، یعنې په یو ښځینه جنس کې په یو وخت کې څو تخمې ازادې شي او بیا دا ښځینه جنس په څو ساعتونو کې له څو نارینه جنسونو سره یوځای شي او نوموړې ازادې شوې تخې د څو مختلفو نارینه جنسونو سپرمونو پواسطه القاح شي ، چې دا عمل په ځینو تي لرونکو حیواناتو لکه سپي او پیشو ګانو کې تر سره ګیږي مګر په انسانانو کې څو کاله مخکې په جرمني کې یوې واقعې راپور ورکړ شویدی. یو ې ښځې ډایزاګوټیک غبرګونې ماشومان تولد کړي وو او بیا دې ښځې ادغا کړې وه چې چې یو ماشوم پلار یو کس او بل ماشوم پلار یې بل کس ښودلی وو چې وروسته له جنیټیکي معلوماتو ترلاسه کولو څخه معلومه شوه چې یو ماشوم جنوټایپ له نظره په یو کس او بل یې په بل کس پورې ارتباط درولده ، دې ښځې د څو ساعتونو په موده کې ددې دوه کسانو سره جنسي عمل ترسره کړی وو.

Superfetation: دیو حامله ښځې په رحم کې د یو یا زیاتو بلاستوسیستونو غرس کیدلو څخه عبارت دي چې په ځینې تي لرونکو حیواناتو کې صورت نیسي ، مګر په انسانانو کې چې حمل صورت ونیسي نورې تخې نه ازادیږي نو ځکه په انسانانو کې ناممکن لري.

څوارلسم څپرکی

Parturitionیا زیږونه

د حاملگۍ په لمړیو ۳۴ – ۳۸ هفتو کې د رحم مایومیتریوم غضلات د زیږون Signals په مقابل کې کوم جواب نه وایي .د حاملگۍ په ورستیو دوو نه تر څلورو هفتو کې د زیږون شروع کیدو لپاره د رحم په انساجو کې گذري ډول (Transitional Phase) تغیرات منځته راځي . ددې مرحلې په اخر کې د رحم پورتنې برخې مایومیتریوم غضلات ضخیمیږي ، د رحم ښکتنې برخې او Cervix انساجو کې نرموالی او نرې کیدل منځته راځي.

هغه فکتورنه چې زیږون تنبه کوي په پوره ډول ندي پیژندل شوي ، مگر ډیر هارومونونه معلوم شوي چې د رحم تقلصاتو شروع کوي ، د جنین هایپوتلاموس Corticotrophin-releasing hormone افرازوي چې د نخامیه غدې قدامي فص نه Adrinocorticotropine هارمون جوړوي او د جنین Suprarenal Gland کورټیکس نه Corticol جوړوي ، Corticol د استروجن هارمونو په جوړولو کې رول لري. دا سټیراید هارمونونه د رحم تقلصات تنبه کوي.

رحم د Smooth muscles پریسټالټیک حرکات د Oxitocin هارومون پواسطه چې د نخامیه غدې Neurohypophyse نه جوړیږي ترسره کیږي . د ضرورت په وخت کې اوکسیټوسین هارمون په کلینیک کې هم د زیږون د شروع لپاره توصیه کیږي. اوکسیټوسین هارمون د Deciduasڅخه Prostaglandin ازادوي چې د زړه عضلې مایوکارډیوم حساسیت د اوکسیټوسین په مقابل کې زیاتوي او په نتیجه کې د زړه د عضلې تقلص زیاتوي. Estrogen هم د زړه تقلصي قدرت زیاتوي او هم د اوکسیتوسین او د پروستاگلانډین افراز زیاتوي . هغه مطالعات چې په میږو او نورو حیواناتو کې ترسره شوي ، ښایي چې زیږون مستقیما د جنین تر کنټرول لاندې دي.

زیږون یا ولادت په دریو مرحلو ت تر سره کیږي:

الف– ۱-Stage درحم Cervix canal نرمیدلو او پراخیدلو مرحله : دا مرحله د رحم Cervixپه نرې کیدو او پراخیدو شروع کوي چې ددې مرحلې په اخر کې په پوره ډول پراخیدو

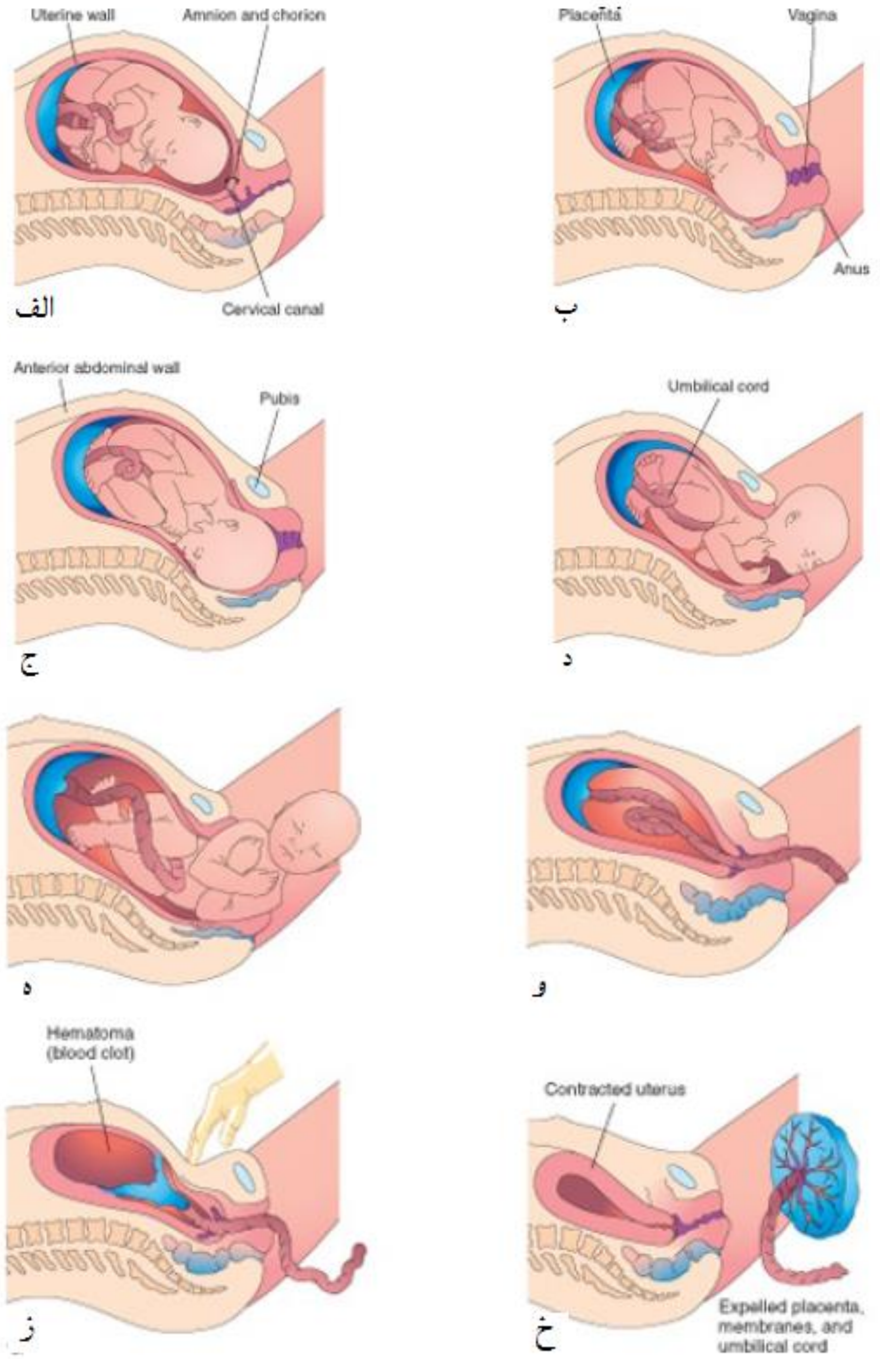
باندې پای مومي .دامرحله د رحم دعضلاتو په تقلصاتو سره شروع کوي ، چې د رحم تقلصات د رحم Cervix په مقابل کې ترسره کیږي داسې چې درحم عضلاتو تقلص قوه د جنین په امنیوټیک مایع باندې واردیږي ، د امنیوټیک مایع فشار زیاتوالي سبب ګرځي ، د امنیوټیک مایع فشار درحم په Cervix Canal راځي، که چیرته امنیون پرده څیرې شي دغه قوه دجنین یوې برخې پواسطه په ځانګړي ډول جنین د سر پواسطه په Cervix Canal واردیږي، چې پدې ډول د Cervical canalپراخیږي (۱۴ – ۱ انځور).

ب ــــ Stage-۲ جنین د زیږون مرحله : د جنین زیږون کې هم د رحم عضلاتو تقلصات برخه اخلي خو مهمه برخه د ګیډې عضلاتو تقلصلات دي (۱۴ – ۱ انځور) .

ج ــــ Stage-۳ – د پلاسنټا او جنیني غشاو ولادت مرحله : دا مرحله هم درحم عضلاتو تقلص پواسطه او هم دبطن داخلي فشار لوړوالي په نتیجه کې تر سره کیږي چې د پلاسنټا او جنیني غشاوې خارجیږي (۱۴ – ۱ انځور).

کله چې رحم تقلص کوي درحم پورتنې برخه سره غونجیږي او رحم Lumen کوچنی کیږي ، درحم لاندینې برخه درحم تقلص پواسطه تولید شوې قوې پواسطه پراخیږي .

د رحم تقلصات وقفوي شکل سره منځته راځي چې په لمړی مرحله کې هر لس دقیقې وروسته منځته راځي ، په دوهمه مرحله دزیږون کې د یوې دقیقې نه کم وخت کې صورت نیسي او په دریمه مرحله دزیږون کې Seconds ۹۰ – ۳۰ منځته راځي .دغه نبضاني ډول درحم تقلصات د جنین ژوندي پاتې کیدو لپاره ضرور دي داسې چې دا تقصلات په Uteroplacental Circulationباندې وقفوي ډول کافي اندازه قوه واردي چې هم د زیږون باعث ګرځي او په عین وخت کې د جنین وینې دوران هم ساتي .که چیرته دغه تقصلات دوامداره ډول اوسي نو جنین دوینې جریان قطع کیدو لامل ګرځي او دزیږون په وخت کې د جنین مړینه باعث شي.



۱۴ – ۱ انځور: دی انځورونو کې د زیږون مختلفې مرحلې ښودل شویدي.

کلینیکي تړاو:

Preterm Birthیا مخکې دوخت څخه ولادت:

د ۳۴ هفتې څخه مخکې د جنین تولد Preterm Birth څخه عبارت دی.

هغه فکتورونه چې مخکې د وخت څخه د ولادت باعث گرځي ندي پیژندل شوي .خو کیدای شي چې د حاملگۍ تداوي د دوامداره پاتې کیدو نه د مخنیوې په خاطر د حاملگۍ تقویه کونکي فکتورونو (لکه هارمونونه او داسې نور) لرې کول او یا په فعال ډول سره تنبه کونکو فکتورونو پواسطه د زیږون تنبه کول د Preterm Birth باعث شي .

په امریکا متحده ایالاتو کې مخکې د وخت څخه د ماشومانو زیږون د ماشومانو د مړینې دوهم مهم سبب جوړوي او هم د ځرگندو معیوبیتونو لامل گرځي. Premature delivery د جنیني غشاو مخکې څیري کیدو ، مخکې دوخت څخه د زیږون شروع کیدل او یا هم د حاملگۍ اختلاطاتو موجودیت په وجه صورت نیسي .مورنۍ هایپرټنشن ، مورنې ډیابیټ ناروغې او همدارنگه Abruptio Placenta یې خطري فکتورونه دي .مورني انتانات د Bacterial Vaginosisپه شمول هم د Preterm delivery خطر زیاتوي .

Feto neonatal circulation (دجنین او نوي زیږیدلی ماشوم دوینې دوران)

Fetal Circulation: مخکې دولادت څخه د پلاسنټا نه ٪۸۰ اکسیجن لرونکي وینه جنین ته امبلیکل کاږه د Umbilical Veinپواسطه انتقالیږي .کله چې ځیگر ته ورسیږي ډیره برخه ٍیې د Ductus Venosus پواسطه مستقیما Inferior Venacava ته داخلیږي ، کمه برخه یې ځیگر ساینوزویډونو ته ځي او د Portal Veinوینې سره گډیږي. Sphincter mechanism د Ductus venosus د Umbilical vein په طرف بندیږي چې امبلیکل ورید ته دوینې داخلیدو څخه مخنیوی کوي او هم د امبلیکل ورید وینه د ځیگرپه ساینوزویډونو کې تنظیموي . کله چې د رحم تقلصات شروع شي دغه Sphincter د وینې جریان ډیرزیاتوالي په وجه بندیږي چې په زړه باندې د ناڅاپي وینې جریان زیاتوالي څخه مخنیوی کوي .د پلاسنټا وینه چې کافي اندازه اکسیجن لري د Inferior Venacava وینې سره چې Deoxygenated ده او دسفلي اطرافو نه راځي گډیږي ، د زړه ښي اټریوم یا دهلیز ته داخلیږي .په ښي دهلیزکې د Foramen Ovalد لارې دوینې ډیره اندازه مستقیما چپ دهلیز ته جریان پیدا کوي ، کمه اندازه وینه چې

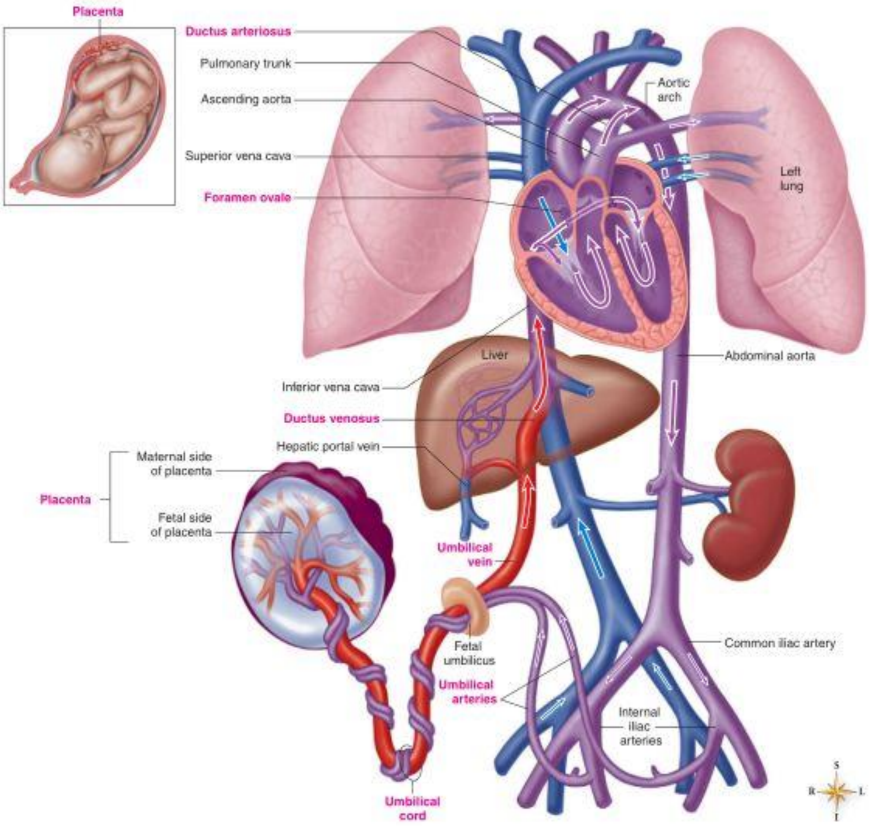
د Septum scandium د ښکتنې څنډې پواسطه په ښي دهليز کې پاتې کیږي ، د Superion Venacavaد سرو Desaturatedوینې سره چې د سراو پورتني اطرفوڅخه راځي ګډيږي. په چپ دهليز کې د سرو Desaturated وينې سره چې کمه ده ګډيږي ، لدې وروسته چپ بطين ته او بيا Ascending aorta ته جريان پيداکوي.

څرنګه چې کرونري او Carotid شيريانونه د اورټا لمړني شعبات دي نو زړه عضله او دماغ د ښه اکسيجن لرونکې وينې پواسطه ارواکيږي. Desaturated وينه د Superior Venacavaد ښي دهليز څخه ښي بطين ته او بيا pulmonary trunk ته جريان کوي .څرنګه چې په جنيني دوره کې سږي بند وي او دسږو وينې جريان په مقابل کې لوړ مقاومت موجود وي نو دغې وينې ډيره برخه د Ductus arteriosus دلارې له Pulmonary trunk څخه Descending Aortaته داخليږي او د چپ بطين وينې سره ګډيږي (۱۴ – ۲ انځور) ..

د Descending Aorta دلارې د دوه Umbilical arteries پواسطه وينه دوباره پلاسنټا ته چې ٪۵۸ اکسيجن لري وړل کيږي.

وينې جريان دپلاسنټا څخه د جنين غړوته د انتقال په وخت کې د اکسيجن غلظت په تدريجي ډول کميږي داسې چې د جنين د Desaturated وينې سره ګډيږي .په نظري ډول سره دا وينه په لاندې ځايونو کې د Desaturated وينې سره ګډيږي (۱۴ – ۲ انځور).

- په ځيګر کې د Portal وريد Desaturated وينې سره ګډيږي
- Inferior Venacavaکې دسفلي اطرافو ، حوصلې او پښتورګو له Desaturated وينې سره
- په چپ دهليز کې د سر، غاړې او علوي اطرافو له Desaturated وينې سره ګډيږي.
- د Ductus arteriosus دلارې د Descending aorta سره دسږو Desaturated وينې سره ګډيږي.



۱۴ – ۲ انځور : جنین دوینې دوران او د پلاسنټا دوینې جریان ښایي.

د ولادت په وخت کې دوراني تغیرات یا Neonatal circulation

دولادت په وخت کې دوراني تغیرات پلاسنټا د وینې جریان قطع کیدل او د جنین تنفس شروع کیدو سره منځته راځي.

Ductus arteriosis د جدار دعضلاتو تقلص په وجه بندیږي ، د Pulmonary arteries پواسطه سږو ته دوینې جریان زیاتیږي ، بیرته دا وینه له سږو نه د Pulmonary veins پواسطه چپ دهلیز ته راځي پدې ډول په چپ دهلیز کې دوینې فشار لوړیږي ، په عین وخت کې د پلاسنټا ودوینې جریان قطع کیدو په وجه په ښي دهلیز کې دوینې فشار ښکته راځي، په نتیجه کې Septum primum د Septum secundum په مقابل کې ځای نیسي چې په وظیفوي ډول

Foramen ovalبندوي .په خلص ډول وروسته دولادت څخه په دوراني سیستم کې لاندې تغیرات منځته راځي.

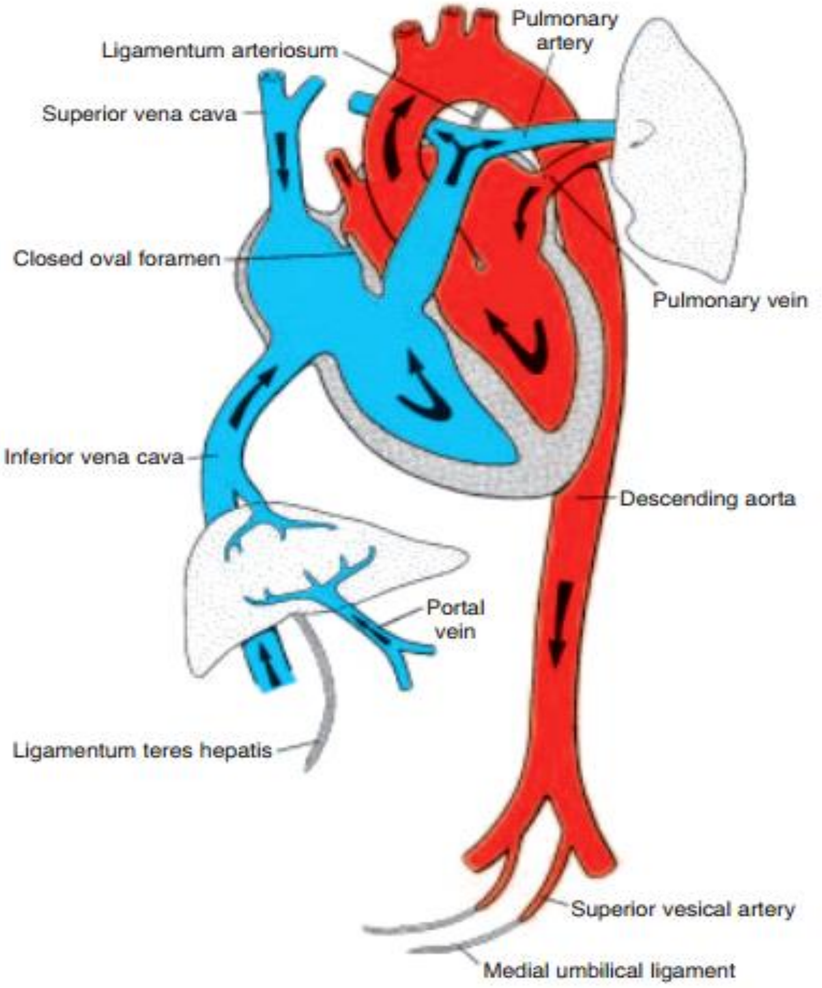
د امبلیکل شیریانونو بندیدل :ددې شیریانونو ددیوال smooth عضلاتو تقلص چې د Thermal stimuliاو داکسیجن علظت تغیراتو په نتیجه کې منځته راځي نوموړي شیریانونه بندیږي .په وظیفوي ډول د ولادت څخه څو دقیقې وروسته بندیږي خو په حقیقي ډول یې Lumenد فایبروز نسج پواسطه دوه نه درې میاشتو کې بندیږي (۱۴ – ۳ انځور).

د امبلیکل وریدونواو Ductus Venosusبندیدل : د امبلیکل شیریانونو بندیدلو نه لږ وروسته بندیږي داسې چې په پلاسنټا کې موجوده وینې جریان ته د جنین لپاره زمینه برابروي.

Umbilical veinبندیدلو نه وروسته د ځیګرپه Ligamentum teres بدلیږي او Ducutus venosusکوم چې د Lig teres نه تر Inferior venacava پورې امتداد لري د ځیګر په Ligamentum venosum بدلیږي (۱۴ – ۳ انځور).

Dactus Arteriosus ترل کیدل: دا هم ډیرزر وروسته دولادت څخه ددې جدارد عضلاتو تقلص پواسطه بندیږي .ددې بندیدل د Bradykininپواسطه کوم چې دسږو لمړیو تسعاتوپه نتیجه کې افرازیږي صورت نیسي .مکمل بندولی یې چې د انټیما طبقې تکثر په نتیجه کې منځته راځي ۱ – ۳ میاشتې وخت نیسي ، په غټانو کې ددې پاتې شوني Ligamentum arteriosusدی.

Foramen ovalبندیدل: دولات په وخت کې تنفس شروع سره په چپ دهلیز کې فشار زیاتیدل او ورسره په ښي دهلیزکې دفشار ښکته کیدل ددې ولا بندیدو باعث ګرځي . دولادت په لمړی ورځ دغه بندوالی رجعي دی .ماشوم د ژړا په وخت کې د چپ نه ښي طرف دهلیز ته شنټ پیداکوي چې په Newborn کې Cyanotic Period شمیرل کیږي .نوموړې دواړه پردې د یوکال په دوران کې یوبل سره په دایمي ډول نښلي .په ٪۲۰ خلکو دا وال ممکن په مکمل ډول بند نه شي (prob patent foramen oval) .



۱۴ – ۳ انځور : د ولادت څخه وروسته جنین دینې دوران تغیرات ښایي.

پنځلسم-څپرکی

Teratology

تعریف : د ولادي ګډوډیو مطالعه Teratology بلل کیږي. Teratos یوناني کلمه ده چې د Monster د ستړې بلاپه معنې ده .

Congenital Anomalies او Birth Defect ،Congenital Malformation مترادفې کلمې دي چې د تولد شوو ماشومانو ساختماني ، وظیفوي ، سلوکي او میټابولیک انومالیو څخه بحث کوي. د ټولوژوندیو تولد شویو ماشومانو ٪۳ ولادي انومالیو سره تولد کیږي چې د Infant ماشومانو ٪۲۵ د مړینو باعث ګرځي او همدارنګه د ٦٥ کلنۍ نه ښکته د مړینې پنځم مهم سبب جوړوي .

- ۴۰ – ٪۴۵ حلاتو کې د ولادي انومالیو سبب معلوم ندی .
- ٪۲۸ حالاتو کې د جنینټیکي) د کروموزوم او جن ګډوډیو (انومالیو له امله منځته راځي.
- ۳ – ٪۴ حالاتو کې د محیطي فکتورونو) انتانات ، شعاع او داسې نور (پواسطه منځته راځي.
- ۲۰ – ٪۲۵ حالاتو کې په ګډه محیطي او جنیټیکي فکتورونه Multifactorial) (موجود وي.
- نیم نه یو فیصد حالاتو کې دوګانګیو سره یوځای وي .

د Teratology اساسات

ټول هغه فکتورونه چې د Teratogen موادو د Teratogencity قوت او ظرفیت معلوموي د Teratology اساسات بلل کیږي .

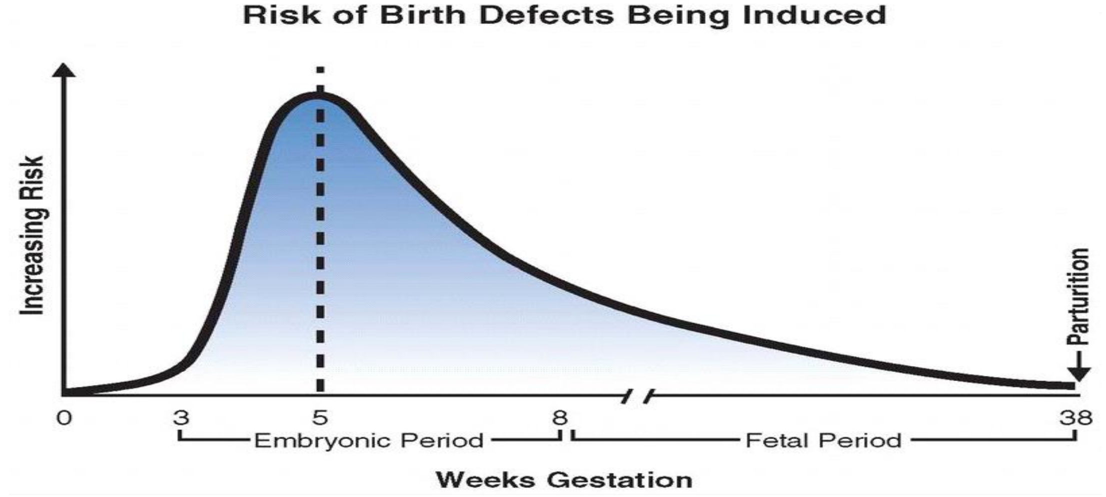
۱- **Conceptus Genotype** : د جنین جنیټیکي جوړښت د محیطي فکتورونو سره دتعامل لپاره اهمیت لري یعنې محیطي فکتورونو ته حاص میلان لري او همدارنګه د مور جنیټیکي حالات لکه دواګانو میتابولیزم ، انتاناتو په مقابل کې مقاومت او داسې نور هم مهم دي

۲ – د جنین عمر د Teratogen موادو سره دتماس له نظره : رشیم او جنین داحل رحمي عمر له نظره ددریمې هفتې نه تر اتمې هفتې اخر پورې جنین د Teratogen موادو په مقابل کې ډیر حساس وي چې دا وخت درشیم د Embryogenesis څخه عبارت دی .

۳ – د Teratogen موادو سره د تماس وخت او موده ده.

۴- Teratogen موادو د تاثیر میکانیزم.

د جنین غیر نورمال تکامل او انکشاف تظاهرات مړینه . سو تشکل ، ودې وروسته پاتې کیدل او وظیفوي بې نظمی دي . د رشیم او جنین باندې د مختلفو Teratogen موادو تاثیرات د جنین د عمر له مخې په لاندې ګراف کې ښودل شویدي.



د Teratogens موادو ډولونه : په لنډ ډول د مختلفو تیراتوجن موادو نوعې او دهغو تاثیرات په لاندې جدول کې توضیح شویدي.

Teratogenمواد	ولادي انومالي
۱	انتانات
روبيلا ويروس	د غاښونو ابنارملټي ، کوڼوالی ، په زړه کې نقیصه ،سترګه کې کټرکټ او ګلوکوما
سايتوميګالي ويروس	دماشوم مړینه ، دماغي تاخر ، ړوندوالی اوMicrocephaly
هرپس سمپلکس ويرس	سترګو کوچنیوالی، microcephaly, retinal dysplasia ,
Varicella virus	دعضلاتو اتروفي ، دماغي تاخر ، نهایاتو هایپوپلازیا
HIV	Microcephaly، د ودې تاخر
توکسوپلاسزموزس	هایدروسیفالوس، , ددماغ کلسیپای کیدل ,سترګو کوچنیوالی
سفلس	دماغي تاخر او کوڼوالی
۲	فزيکي مواد
اکسرې شعاع ګانې	دماغو کوچنیوالی , spina bifida, cleft palate, ، د نهایاتو نقیصې
هايپر ترميا	Anencephaly, spina bifida، مخ ابنارملټي ، دماغي تاخر ، د زړه انومالي ، د نهایاتو ابنارملټي د زړه انوملی , omphalocele,
۳	کیمیاوي مواد او دواګانې
تاليډومايډ	دزړه انومالي او نهایاتو غلط جوړیدل
Aminoptrin	Anencephaly، هایدرو سفالوس، cleft lip and palate ,
Diphenylhydantoin	Fetal hydantoin syndrome : دمخ نقیصې ، دماغي تاخر
والپرويک اسيد	د عصبي ټیوب نقیصې : د سر، مخ او نهایاتو انومالی
Trimethadione	د زړه نقیصه ، Cleft palate ، بولي تناسلي او سکلیټل انومالي
ليتيوم	د زړه انومالې

دزړه نقیصې, Cleft lip and palate,	Amphetamines
Chonrodysplasia , microcephaly	وارفارین
د جنین ودې تاخر او دجنین مړینه	ACE inhibitors
Cocaine Growth retardation , microcephaly , Gastrochisis	کوکاین
Fetal alcohol syndrome , Short palpebral fissures, maxillary hypoplasia , cleft palate , Heart defects	الکول
Vitamin A embryopathy : د غوږونو شکل ابنارملتې ، Mandibuler hyopoplasia، د زړه نقیصه او Cleft palate	Isotretinoin (vitamin A)
د عصبي ټیوب نقیصې ، د سراومخ انومالی ، کم وزن لرونکي ماشومانو تولد	Industrial solvents
د Cerebral Palsy په شان عصبي اعراض	Organic mercury
د ودې وروسته پاتې کیدل ، عصبي بې نظمۍ	
هارمونونه	۴
Masculinization of female genitalia : د Labia نښتې ، د کلایټوریس هایپرتروفي	Androgenic agents
درحم ، Uterine tube او د Testis سؤ شکل	Diethylstil bestrol (DES)
مختلف سؤ تشکلات لکه زړه او عصبي ټیوب نقیصې ډیرې عامې دي.	Maternal diabetes
د زړه نقیصې ، عصبي ټیوب نقیصه ، Omphalocele	Maternal obesity

ACE (angiotensin-converting enzyme) , HIV(human immunodeficiency virus) , DES(diethylstilbestrol) .

په لاندې ډول د ولادي ګډوډیو څو شکلونه ښودل شویدي.

دلاس او پښو انومالۍ ښودل شویدي

Prenatalدوره کې یې زړه بدونکي تغیرات:

کلینکي تړاو:

د ولادي نقیصو مخنیوی:

ډیرې ولادي نقیصو مخنیوی کیدای شي .د مثال په ډول د ایوډین لرونکې مالګو اویا په اوبو کې د ایوډین استعمال د دماغي تاخر او دهډوکو سوُ شکل څخه مخنیوی کوي.

هغه میندې چې Diabetes ولري مخکې لدې چې حمل صورت ونیسي دیابیټ ښه کنټرول شي نو په جنین کې د ډیرو ولادي نقیصو مخنیوی کوي .د حاملګۍ په اول وخت کې د فولیک اسید توصیه کول ماشوم د عصبي ټیوب نقیصو څخه لکهSpina bifida او anencephaly څخه ساتي .د حاملګۍ په ټول دوران کې د الکولو او نورو دواګانو څخه پرهیز کول د Birth defectsوقوعات کموي.

د داخله ډاکټر لپاره ډیره مهمه ده چې یوه حامله ښځې ته ددوا په توصیه کې د نومورې دوا په Teratogensis باندې خبر اوسي او هغه دوا هیڅ وخت توصیه نشي چې په جنین باندې بد تاثیرات لري .لکه Retinoid یا ویټامین A چې د ځوانکو (Cystic Acne)تداوې لپاره دخولې دلارې او یا په وموضعي ډول استعمالیږي په جنین بدتاثیرات لري او د Vitamin A embryopathyباعث ګرځي ،د خولې دلارې توصیه زیات Teratogenic دی.

شپاړسم څپرکی

جنيټيک او د انسان تکامل

دانسان بدن له دوه ډوله حجراتو څخه جوړ شوی دی ، جسمي حجرات چې د بدن مختلف سيستمونه يې جوړ کړيدي او موجوده ژوندي انسان ژوند کولو مسوليت لري بل جنسي حجرات دي چې دانسان نسل د بقاء ساتلو لپاره د نوي موجود منځته راوړلو دنده په غاړه لري . د بدن هره حجره که هغه جسمي وي او يا هم جنسي وي د ژوند کولو او د ژوند د بقاء لپاره زرگونو کوډونه) جينونه (لري چې دا جينونه د حجراتو په هستو کې په کروموزمونو کې ځاې پر ځاې شوي دي.

دانسان د بدن هره جسمي حجره ۴٦ عدده کروموزومونه لري چې Diploid Chromosomeبلل کيږي .۲۲ جوړې Autosome دي يعنې د بدن جوړښت لپاره خاص جينونه لري او يوه جوړه جنسي کروموزومونه (Sex Chromosome) دي د جنسيت تعين او د جنسي اعضاو جوړښت لپاره جينونه لري .جنسي کروموزومونه X او Yدي په نارينه وکې XY او په زنانه و کې XX جوړو په شکل دي.

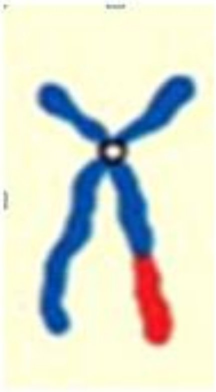
جنسي حجرات چې د القاح قابليت ولري Mature Sex cells)) ۲۳ عدده کورموزومونه لري چې دنورو حجراتو نيمايي دي نو Haploid کروموزومونه بلل کيږي، ۲۲ عدده اټوزوم او يو عدد جنسي کروموزوم دی جنسي کروموزوم به يا X او يا هم Y وي.

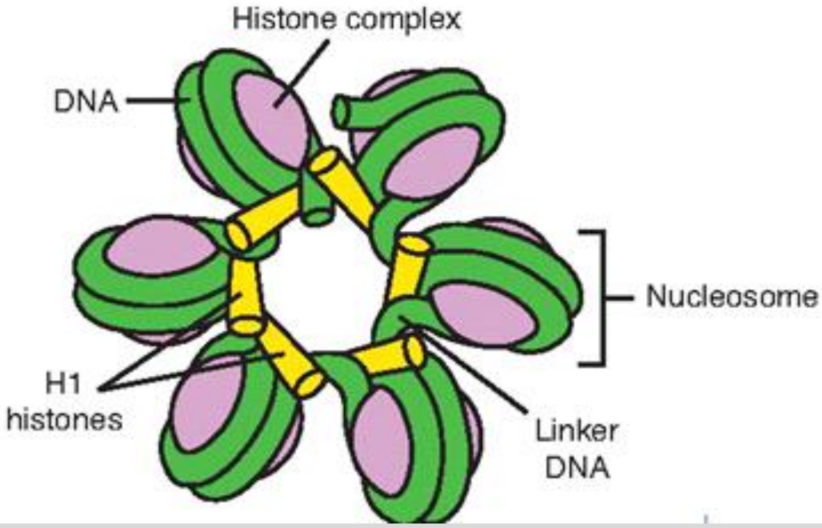
کروموزوم جوړښت او جينونه

يوه داسې حجره چې داستراحت په حالت کې وي کروموزومونه يې د ليدلو وړنه وي ځکه چې د هغوي کروماتيني مواد په زياته اندازه تيت او پرک دي مگر د حجروي ويش په وخت کې په هسته کې د کروماتين شبکه متراکميږي او يوشمير کروموزومونه ترې جوړيږي ، يو وصفي کروموزوم ددوه ميله شکله ساختمانونو (Chromatid) څخه چې تقريبا يو له بل سره موازي قرار لري جوړشويدی . نوموړي کرماټيډونه يو له بل سره په يوه کم رنگه ساحه کې چېCentromere

or Kinetochoreبلل کیږي نښتې وي هر کروماټید دوه بازوګان لري چې د سنټرومیر په دواړو خواو کې قرار لري کروموزومونه یو له بل څخه طول ، د بازوګانو په نسبي اوږدوالي او په نورو مشخصاتو کې فرق لري چې دهمدې توپیرونو له وجې په جداګانه ډول پیژندل کیږي د کروموزومونو دې ډول تقسیم بندي ته Karyotype وايي چې د Karyotype په مرسته د هر کوروموزوم انومالي په اسانه پیژندل کیدای شي.

جینونه د کروموزوم د پاسه DNA خاص جوړښتونه دي چې دمختلفو پروټینونو لپاره خاص کوډونه لري انسان (Genome) ۲۳۰۰۰ جینونه لري چې د ۱۰۰۰۰۰ پروټینونو لپاره کوډونه لري همدا پروټینونه د انسان بدن جوړښت کې مهمه ونډه لري . جین د ساختمان له نظره د DNAاو پروټین (Histone) څخه جوړدې .د Histone پواسطه د DNA حلقوي شکل ساتل کیږي چې Nucleosome بلل کیږي .نیوکلیوزوم یو له بل سره د نورو پروټینونو په واسطه وصل شوي دي .معلومات ټول په جینونو کې زیرمه کیږي(۱٦ – ۱ انځور).





۱٦ – ۱ انځور: د کرومزوم او جن شکلونه ښودل شویدي

دانسان تکامل مالیکولي بیالوژي

دمالیکولي بیالوژي تیز پرمختګ ډیرونوتخنیکونو ته زمینه برابره کړه لکه Recobinant DNA technology، Chimeric models ، Transgenic mice او Stem cell manipulation

.دا تخنیکونه اوس په پراخه ډول سره په ځیرنیزو لابراتوارونو کې د ډول ډول مشکلاتوپه پیژندلو کې استعمالیږي لکه د مارفوجنیزیس جنیټیکي تنظیم ، موقتي او ناحیوي ډول دحاصو جینونو Expressionیا څرګندیدل او څنګه حجرات یوبل سره معلومات تبادله کوي او د رشیم مختلفې برخې جوړوي .لمړی ځل لپاره مونږ پدې پوه شوه چې څنګه ، کله او چیرته په نښه شوي جینونه په رشیم کې نارمل او ابنارمل تکاملي حالاتوکې فعالیږي او څرګندیږي .د Lan Wilmut د ملګروپه مرسته لمړی ځل لپاره په ۱۹۹۷ کې د Somatic cell nuclear transfer تخنیک پواسطه پسه Cloned کړای شو (د پسه سوماټیک حجراتو کرول پواسطه بل پسه منځته راوړ) .دهغې نه وروسته دمختلفو حیواناتو کاهلو حجراتو کلچرڅخه Cloned شو .دانسان حجراتو Cloning سره په اجتماعي، اخلاقي او قانوني لحاظ د زیاتو مخالفتونو سره مخ کیدو په وجه علاقه کمه شویده.سره لدې د Infant ماشومانو کې چې سختو نارغیو او ولادې نقیصو سره زیږیږي Cloningتر سره کیږي.

دانساني رشیم Stem حجرات Pluripotential دي ، د خپل ځان دوباره نوي کیدووړتیا درلودونکي دي (Capable of self-renewal)اوهم ددې وړتیا لري چې په مختلفو خاصو حجراتو په ډولونوباندې تفریق شي .دانسان رشیمي Stem حجرات چې جداشي اوپه منظم پلان سره کلچرشي ډیر ددې وړتیالري چې په Degenerative ، حبیثه یا Malignancyاو جینټیکي ناروغیوتداوي کې استعمال شي .مالیکولي بیالوژي مهمه برخه د Gene Expression ده چې په لاندې ډول توضیح شویده.

دجین څرګندیدل یاGene Expression :

ټولوژوندیو موجوداتو دساده بکتریاوڅخه ترمغلق یوکاریوتیاوپورې ټول دجین څرګندیدلولپاره یوشانته میخانیکبت په بر کې نیسې دفعال جین یونقل په RNA کې تولیدیږي اوبیا دغه RNA نقل په رایبوزوم کې دامینواسیدونوځنځیر سره مخامخ کېږي اودغه پروسه بیدون له کوم تغیر څخه دپیل څخه تر اخره پورې صورت نیسې دیوجین څرګندیدل په دوو مرحلوکې صور ت نیسې چې یوله ترانسکریپشن اوبل یې دترانسلیشن په نوم یادیږي.

لمړی مرحله ترانسکریپشن(Transcription) :

دجین څرګندیدلولمړی مرحله دجین د mRNA نقل جوړولو څخه عبارت دي پدې عملیه کې

چې دلاتیني لغت Transcription یانې نقل څخه اخیستل شویدې د RNA دنوروډولونوپه شان mRNA هم د DNA دقطار دتغیر څخه منځته راځي د DNA مالیکول قطاردیوپلان یانقشې په شکل دیو Complimentar یامعادل RNA دجوړولولپاره استعمالیږي چې یواځنې فرق یې د Thymine دقلوي پر ځای د Uracil قلوي جوړیدل دي اودغه جوړه شوې RNA د m RNA یا Messenger RNAیاقاصد RNA پنوم یادیږي ددغه نوم علت دادې چې یوکاریوتیاکې DNA یواځې دحجرې په هسته کې تولیدیږي .

او سایتوپلازم ته نه انتقالیږي او پروتین په سایتوپلازم کې درایبوزوم دپاسه تولیدیږي چې په دې عملیه کې د m RNA دیوقاصد په حیث دیوجوړه د ای قطار په شکل دهستې څخه په سایتوپلازم کې درایبوزومونو ته ځي اوهلته خپله وظیفه اجرا کوي .د ترانسکرپشن عملیه د RNA polymeraseانزایم په مرسته ترسره کېږي.

دوهمه مرحله ترانسلیشن(Translation) :

دجین دڅرګندیدلودوهمه مرحله دترانسلیشن یاترجمه کېدلوپنوم یادیږي. هغه ارثي معلومات د RNA mدهستې څخه انتقال کړې دې رایبوزوم ته په رایبوزوم کې دامینواسیدونو په سلسلې باندې ترجمه کېږي اوپه نتیجه کې نوی امینواسیدونه تولیدیږي.

mRNA دمعلوماتوترجمه د rRNA په مرسته صورت نیسې په دې پروسه کې چې کله mRNAدرایبوزوم سره په تماس کې شي نود rRNA په مرسته معلومات ترجمه کېږي اوپولي پیپتاید سلسلې ته امینواسیدونه اضافه کېږي اوبیا دځو پولي پیپتایدڅخه پروتین تشکلیږي

Invitro FertilizationیاTest Tube Babies

دا ډول القاح د نړې په ډیرو لابراتوارونو کې صورت نیسي .پدې ډول چې اول د Gonadotropinهارمون پواسطه د تخمدان فولیکلونه تنبه کیږي چې د هغه په نتیجه کې د یوه فولیکل نشو نما په تخمدان کې صورت نیسي بیا وروسته ، د Ovulation نه لږ مخکې د یوې الې پواسطه چې Aspirator بلل کیږي تخمه چې د خپل اول میوتیک تقسیم په اخره مرحله کې

قرارلري اخستل کیږي او په یوه مساعدذرعیه یا Culture کې ایښودو څخه فورا وروسته دهغه سره سپرماتوزوا یو ځای کیږي .زایگوټ خپلو تقسیماتو ته دوام ورکوي کله چې د اتو حجراتو په تعداد Cleavage وکړي و نور تکامل لپاره د مور رحم په اندمیتریوم کې غرس کیږي او پدې ډول رشیم خپل تکامل ته دوام ورکوي .

پدې نوعه القاح کې تقریبا ۲۰ فیصده القاح شوې تخمې د ر خم په اندومیتریوم کې غرس او تکامل کوي نو د حمل چانس پدې نوع میتود کې ډیرکم دی اما ددې کار د مخنیوي لپاره زیادتره څلور یا پنځه القاح شوې تخمې د رحم په اندومیتریوم کې غرس کوي او تکامل کوي .خو ځینې وخت داسې لیدل شوي چې دوه یا درې او یا زیات تعداد رشیم په عین وخت کې تکامل کوي .دوهم مشکل دا دی چې د اندو متریوم تغیرات همزمان د Cleavage سره صورت نه نیسي ځکه چې د عضویت نه دباندې Cleavage ۲۰ – ۳۰ فیصده د مور د عضویت د کلیواژ په تناسب سست دی . نو زیادتره ددې تغیراتو په وجه د القاح شوې تخمې غرس په مکمله توگه صورت نه نیسي.

د انسانانو هغه جوړه چې داخلي القاح مشکل ولري) په Uterian Tube کې Fertilizationممکن نه وي (د ماشومانو د راوړلو لپاره دې ډول تحنیک څخه کار اخیستل کیږي چې په لاندې ډول توضیح شویده.

Prenatal Diagnosisیا مخکې دولادت څخه تشخیص:

د جنین او رشیم د ودې او تکامل دپیژندلو لپاره ډیرو طریقو څخه کار اخیستل کیږي لکه التراساوند، Amniocentesis ، Chorionic villus sampling او مورنې سیروم سکرین کول .ددغوتخنیکونویوځال استعمال د سوًء تشکلاتو ، جینټکي انومالیو ، دټول جنین وده او دحاملگۍ اختلاطاتو)لکه د پلاسنټا یا رحم انومالي گانې (په پیژندلو کې کومک کوي

۱ – التراساوند(Ultrasonography) :

التراساوند یوه Noninvasive تخنیک دی . دا پروسیجر کیدای شي چې بطن یا Transvaginalدلارې ترسره شي .اوسنی تخنیکونه ډیر پرمختللي دي چې دغټو رگون په داخل کې د وینې جریان ،د زړه د والونو حرکات ، په ټراخیا اوبرانکسونوکې مایع حرکت معلومولی شي . التراساوند معمولا دجنین عمراو ودې مشخصاتوپیژندلولپاره، دولادې انومالیو موجودیت اونه

موجودیت تعین لپاره ، درحم محیط حالت معلومولو، امنیوټیک مایع اندازه کول، د پلاسنټاوضعیت ، Umblical blood flow اوهمدارنګه د ځوماشومانوپیژندلو لپاره کارول کیږي . هغه میتودونه چې التراساوند پواسطه دجنین د ودې او تکامل لپاره استعمالیږي مخکې ذکرشویدي.

۲– Maternal Serum Screening :

د جنین دځینو حالاتو پیژندلولپاره بعضې بیوشیمک مواد د مور وینې په سیروم کې اندازه کیږي.یوه معاینه هم د Alfa fetoproteinدی چې دجنین دځیګرپواسطه تولیدیږي او دپلاسنټا دلارې مورویني ته داخلیږي .په څوارلسمه هفته کې اعظمي حد ته رسیږي چې دخاملګۍ په دوهم ترایمستر کې دمورپه وینه کې لوړعلظت سره موجودوي ، دیرشمه هفتې څخه وروسته یې اندازه کمیږي .د جنین په ډیروناروغیوکې لکه دعصب ټیوب نقیصه ، Omphalocele، Sacroccygeal teratoma ، Bladder extropathy ، Intestinal atresia او داسې نوروناروغیو په تشحیص کې دمورپه وینه او امنیوټیک مایع کې د AFP اندازه زیاتیږي .په Dowen syndrome، ۱۸ کروموزوم ترایزومي او داسې نورو ناروغیو کې یې اندازه کمیږي.

۳ – Amniocentesis :

همدارنګه امنیوتیک مایع معاینه کول هم د مور وینې سیروم اندازه کولو په شان د جنین د ډیروناروغیو په پیژندلو کې کومک کوي .امنیوټیک مایع د التراساوند لارښونې لاندې د یوې ستنې پواسطه دبطن دلارې اخیستل کیږي خو معمولا دا پروسیجر دڅوارلسمې ورخې څخه وروسته اجراکیږي.

۴– Chorionic Villus Sampling :

دا هم د یوې اوږدې ستنې پواسطه د بطن دلارې کوریونیک ذغاباتو یوه برخه اخیستل کیږي اوحاص معاینات پرې اجراکیږي.

References

۱. Clinical Embryology Longman's ۸th Edition by T W Sadler

۲. Moore Development Human Clinical Oriented Embryology ۹th Edition by Keith L. Moore.

۳. Human Embryology ۸th Edition by Inder Bursing

٤. General Embryology by Pro.Dr. Baray seddiqi ۱۳۹۱

د اناټومي ډيپارتمنټ

دوهم کال لمړی سمسترامبريالوژي مضمون کريکولم مفردات

هفتې	ساعتونه		عنوان
	نظري	عملي	
۱	۱	۱	**امبرياولوژي پيژندنه:** تعريف ، تاريحچه ، د امبريالوژۍ برخې ، د امبريو يا رشيم موقعيت.
۲	۱	۱	تناسلي سيستم : د ښځينه تناسلي سيستم ، د نارينه تناسلي سيستم.
۳	۱	۱	**Progenesis** : گميټونه ، گميټوجنيسيس ، د تخمدان سايکل ، کلينکي تړاو.
۴	۱	۱	**تکامل** : دولادت څخه مخکې ژوند ، دولادت څخه وروسته ژوند.
۵	۱	۱	**Pereorganogenesis**: القاح ، دالقاح مرحلې ، د القاح اهميت ، کلينکي تړاو.
٦	۱	۱	**د لمړی هفتې تکامل :** کليواژ ، په دريمه او څلورمه ورځ تکامل ، د شپږمې ورځې تکامل ، داوومې و رځ تکامل ، کلينکي تړاو.
۷	۱	۱	**ددوهمې هفتې ت کامل :** د۸ و رځ تکامل ، د۹ ورځ تکامل، د ۱۰ ورځ تکامل ، ۱۱ ورځې تکامل ،۱۲ ورځ تکامل ، د۱۳ ورځې تکامل ، کلينکي تړاو.
۸	۱	۱	**ددريمې هفتې تکامل** :گسټروليشن يا د Germ disc جوړيدل ،دنوټوکارډ جوړيدل ،النټوزيس ، نيوروليشن ، Intra Embryonic Mesoder تکامل ، لمړنۍ د زړه اورگونو سيستم

۹	۱	۱	**رشيمي دوره** (**Organogenesis**) : دريمې نه تر اتمې هفتې پورې د اندودرم ، اکتودرم او ميزودرم تفريق پذيري، د سومايټ تفريق پذيري ، کلينکي تړاو ، دارگانوجنيزيس خلاصه
۱۰	۱	۱	**جنيني دوره :** د جنين تفريق پذيري ، مياشتني تغيرات ، دزيږيدو وخت ، کلينکي تړاو.
۱۱	۱	۱	**جنيني دوره :** د جنيني دورې څلورو هفتوتکامل ، کلينکي تړاو، Premature او Post mature ماشوم.
۱۲	۱	۱	**خارج رشيمي غشاوې:** پلاسنټا، امنيون ، کوريون ، کلينکي تړاو.
۱۳	۱	۱	**خارج رشيمي غشاوې:** په دوه گوني ماشومانو کې جنيني غشاوې ، کلينکي تړاو.
۱۴	۱	۱	**زيږون**(Fetoneonatal circulation) **Postnatal period:**
۱۵	۱	۱	**Teraotology**: تعريف ، په Prenatal دوره کې ابنارمل تغيرات ، د تيراتولوژي اساسات،د Teratogenنوعې، Prenatal کې يې زړه بدونکي تغيرات ، کلينکي تړاو.
۱٦	۱	۱	**په Embryogenesis باندې تاثيرات :**جنيټک اودانسان تکامل ، دانسان تکامل ماليکولي بيالوژي ، Invitro Fertilization.. Prenatal Diagnosis

پوهنیار دوکتور عبدالله جان شینواري

د افغانستان د ۸ پوهنتونونو د چاپ شویو طبي کتابونو لست

(کابل،کابل طبي پوهنتون، ننگرهار، خوست، کندهار، هرات، بلخ او کاپیسا) ۲۰۱۰-۲۰۱۹

شمیره	د کتاب نوم	لیکوال	پوهنتون	شمیره	د کتاب نوم	لیکوال	پوهنتون
۱	فارمکولوژي	پوهندوی سید قمبر علي حیدري	ننگرهار	۲	کتاب ولادی	پوهندوی داکتر حسن فرید	هرات
۳	انتاني ناروغی	پوهنوال ډاکتر عبدالناصر جبارخېل	ننگرهار	۴	د سترگو ناروغی	پوهنمل داکتر خالد یار	ننگرهار
۵	زېږون	پوهنمل ډاکتر مریم اکرم معصوم	ننگرهار	۶	د کوچنیانو د وینې ناروغی	پوهندوی داکتر منصور اسلمزی	ننگرهار
۷	تنفسي او د زړه د دساممونو روماتیزمل ناروغی	پوهاند ډاکتر طیب نشاط	ننگرهار	۸	د سرطاني ناروغیو اساسات	پوهاند داکتر ظاهر ظفرزی	ننگرهار
۹	توبرکلوز	پوهندوی ډاکتر سید انعام سیدي	ننگرهار	۱۰	اندوکراینولوژي او روماتولوژي	پوهاند داکتر محمد طیب نشاط	ننگرهار
۱۱	بیوفزیک	پوهاند میر محمد ظاهر حیدري	بلخ	۱۲	د ماشومانو کلینکی معاینه	پوهنوال ډاکټر ناصر خان کاموال	ننگرهار
۱۳	فزیک نور	پوهاند میر محمد ظاهر حیدري	بلخ	۱۴	د پرازیتولوژي اساسات	ډاکتر محمد صابر	ننگرهار
۱۵	د سینې ناروغی او توبرکلوز	ډاکټر ناصر محمد شینواری	کندهار	۱۶	د کولمو بندش او د پریطوان جراحي ناروغی	پوهاند ډاکتر عبدالرؤف حسان	ننگرهار
۱۷	کلینیکي رادیولوژي	پوهنوال ډاکتر غلام سخي رحمانزی	ننگرهار	۱۸	د کوچنیانو د درملنې لارښود (انگلیسی)	پوهندوی داکتر منصور اسلمزی	ننگرهار
۱۹	د پښتورگو ناروغی	پوهاند ډاکتر محمد ظاهر ظفرزی	ننگرهار	۲۰	د هضمي جهاز او پښتورگو ناروغی	پوهنوال ډاکتر عبدالواحد وثیق	کندهار
۲۱	د هضمي جهاز ناروغی	پوهاند ډاکتر محمد ظاهر ظفرزی	ننگرهار	۲۲	جراحی بطن وملحقات آن	پوهاند ډاکتر محمد معصوم عزیزی	کابل طبی پوهنتون
۲۳	د وینې ناروغی	پوهاند ډاکتر محمد ظاهر ظفرزی	ننگرهار	۲۴	روش های ارزیابی کلنیکی اطفال	پوهندوی ډاکټر فاروق حمیدي	کابل طبی پوهنتون
۲۵	د ځیگر ناروغی	پوهاند ډاکتر محمد ظاهر ظفرزی	ننگرهار	۲۶	عمومي هستولوژي	پوهندوی ډاکتر فضل الهی رحماني	کندهار
۲۷	تشخیصي رادیولوژي	پوهنوال ډاکتر غلام سخي رحمانزی	ننگرهار	۲۸	پتالوژی عمومی	دوکتورس زهرا فروغ	هرات
۲۹	د وینې سرطان	پوهنوال ډاکتر نظر محمد سلطانزی	ننگرهار	۳۰	بیولوژي مالیکولي حجره، بخش اول	پوهنوال علي یوسف پور	کابل طبی پوهنتون
۳۱	اطفال	پوهنوال ډاکتر محمد رسول فضلي	ننگرهار	۳۲	بیولوژي مالیکولي حجره، بخش دوم	پوهنوال علي یوسف پور	کابل طبی پوهنتون
۳۳	تغذیه او روغتیا	پوهیالی ډاکتر محمد هارون	ننگرهار	۳۴	د توبرکلوز ناروغی	ډاکتر محمد ناصر ناصري	کندهار
۳۵	ډیموگرافي او کورنی تنظیم	پوهیالی ډاکتر محمد ابراهیم شیرزی	ننگرهار	۳۶	امراض ساری اطفال	پوهاند ډاکتر سلطان محمد صافی	کابل طبی پوهنتون
۳۷	د عمومي جراحي اساسات	پوهندوی ډاکتر بادشاه زار عبدالي	خوست	۳۸	د کوچنیانو ناروغی	پوهاند ډاکتر سلطان محمد صافي	کابل طبی پوهنتون
۳۹	جراحي، د کلینیکي معایناتو سیستم	پوهندوی ډاکتر بادشاه زار عبدالي	خوست	۴۰	امراض جراحی بطن و ملحقات ان	پوهندوی ډاکتر عبدالخالق دوست	کندهار
۴۱	عمومي پتالوژي	پوهنوال ډاکتر خلیل احمد بهسودوال	ننگرهار	۴۲	هستولوژي	پوهاند ډاکتر بری صدیقي	کابل طبی پوهنتون
۴۳	د ساري ناروغیو کنترول	پوهندوی ډاکتر محمد عظیم منگل	ننگرهار	۴۴	د وینې فزیولوژي	پوهنمل ډاکتر ولي محمد ویاړ	کندهار
۴۵	طبي هستولوژي	پوهنوال ډاکتر خلیل احمد بهسودوال	ننگرهار	۴۶	طبي بیوشمي	پوهاند دوکتور خان محمد احمدزی	کابل طبی پوهنتون
۴۷	یورولوژي	پوهنوال ډاکتر عبدالاحد حمید	ننگرهار	۴۸	فزیک اوپتیک	پوهنوال غلام قادر دهگان	هرات
۴۹	اخلاق طبابت	پوهاند ډاکتر عبدالغفور همدل صدیقی	بلخ	۵۰	اورتوپیدي او کسرونه	پوهنمل ډاکتر محمد همایون مصطفی	کندهار

۵۱	فزیکل ډیاګنوزس	پوهنوال ډاکټر حفیظ الله اپریدی	ننګرهار	۵۲	بطن حاد و مزمن	پوهنوال ډاکټر عبدالغفور ارصاد	هرات
۵۳	د زړه او رګونو ناروغی	پوهندوی ډاکټر دل آقا دل	ننګرهار	۵۴	اساسات جراحی	پوهاند ډاکټر نجیب الله امرخیل	کابل طبی پوهنتون
۵۵	د چاپیریال او ډندیزه روغتیا	پوهنوال ډاکټر محمد عارف رحمانی	ننګرهار	۵۶	اناتومی	پوهنمل ډاکټر حفیظ الله سهار	کابل طبی پوهنتون
۵۷	د هضمي سیستم او پښتورګو ناروغی	پوهندوی ډاکټر سیف الله هادی	ننګرهار	۵۸	التراساونډ تشخیصیه	پوهندوی ډاکټر محمد نواب کمال	کابل طبی پوهنتون
۵۹	د کوچنیانو تغذیه	پوهنمل ډاکټر نجیب الله امین	ننګرهار	۶۰	د قندونو هضم، جذب او استقلاب	دوکتور یحیی فهیم پوهیالی	ننګرهار
۶۱	د کوچنیانو ناروغی، اول جلد	پوهنوال دوکتور عبدالستار نیازی	ننګرهار	۶۲	د غوږ ، پزی او ستونی ناروغی	پوهنمل دوکتور میر محمد اسحاق خاورین	ننګرهار
۶۳	د کوچنیانو ناروغی، دوهم جلد	پوهنوال دوکتور عبدالستار نیازی	ننګرهار	۶۴	د پوستکی ناروغی	پوهندوی دوکتور اسدالله شینواری	ننګرهار
۶۵	هیماتولوژي، ایمینولوژي او د ویټامینونو کموالي ناروغی	پوهندوی دوکتور ایمل شیرزی	ننګرهار	۶۶	د خولی او هضمي سیستم ناروغی	پوهاند دوکتور ظاهر ظفرزی	ننګرهار`
۶۷	رهنمای تدریس طب	پوهاند دوکتور نادر احمد اکسیر	کابل طبی پوهنتون	۶۸	جراحي بطن	پوهاند دوکتور محمد معصوم عزیزی	کابل طبی پوهنتون
۶۹	امراض اطفال	پوهاند دوکتور سلطان محمد صافی	کابل طبی پوهنتون	۷۰	جراحی عصبی	پوهنوال دوکتور عبدالغفور ارصاد	هرات
۷۱	مایکروبیولوژی	پوهاند محمد جمعه حنیف	هرات	۷۲	اساسات پرازیتولوژی طبی	پوهنمل دوکتور محمد یوسف مبارک	کابل طبی پوهنتون
۷۳	امراض جراحی سیستم هضمی و ملحقات آن	پوهاند ډوکتور عبدالوهاب نورا	کابل طبی پوهنتون	۷۴	امراض جهاز هضمی و کبد	دوکتور محمد یونس فخری	بلخ
۷۵	فزیک طبی بخش میخانیک	پوهاند میر محمد ظاهر حیدری	بلخ	۷۶	فزیک طبی بخش حرارت	پوهاند میر محمد ظاهر حیدری	بلخ
۷۷	توضیح اساسات فزیک، و سایل تشخیصیه طبی	پوهاند میر محمد ظاهر حیدری	بلخ	۷۸	انالیز ریاضی	سید یوسف مانووال	بلخ
۷۹	نور و فزیک جدید	پوهنوال غلام قادر دهګان	هرات	۸۰	حرارت و ترمودینامیک	پوهنوال غلام قادر دهګان	هرات
۸۱	عمومي جراحي، لومړی ټوک	پوهندوی ډاکتر بادشاه زار عبدالی	خوست	۸۲	عمومي جراحي، دوهم ټوک	پوهندوی داکتر بادشاه زار عبدالی	خوست
۸۳	اناتومی و فزیولوژی انسان، جلد اول	پوهندوی محمد طاهر نسیمی	بلخ	۸۴	اناتومی و فزیولوژی انسان،جلد دوم	پوهندوی محمد طاهر نسیمی	بلخ
۸۵	روانی رنځپوهنه	پوهندوی ډاکتر جهان شاه تنی	خوست	۸۶	تغذیه او سؤ تغذیه	پوهنوال داکتر عبدالواحد وثیق	قندهار
۸۷	امراض روانی، جلد اول	پوهندوی دوکتور عبدالعزیز نادری	کابل طبی پوهنتون	۸۸	امراض روانی، جلد دوم	پوهندوی دوکتور عبدالعزیز نادری	کابل طبی پوهنتون
۸۹	انتاني ناروغی (انګلیسی)	پوهنمل ډاکتر محمد ذکریا امیرزاده	کندهار	۹۰	بیړنی طبی پیښی	پوهنوال داکتر عبدالواحد وثیق	قندهار
۹۱	پرازیتولوژی طبی	پوهاند دوکتور عبیدالله عبید	کابل طبی پوهنتون	۹۲	ولادي جراحي، لمړی ټوک	داکتر عجب ګل مومند	قندهار
۹۳	مایکرو بیولوژی طبی، جلد اول	پوهاند دوکتور عبیدالله عبید	کابل طبی پوهنتون	۹۴	ولادي جراحي، دوهم ټوک	داکتر عجب ګل مومند	قندهار
۹۵	مایکرو بیولوژی طبی، جلد دوم	پوهاند دوکتور عبیدالله عبید	کابل طبی پوهنتون	۹۶	د غوږ، پزی او ستونی ناروغی	داکتر عزیز الله فقیر	کندهار
۹۷	رهنمود PBL در افغانستان	پوهاند دوکتور محمد فرید برنایار	کاپیسا	۹۸	مایکروبیولوژی عمومی	دوکتور شعیب احمد شاخص	هرات
۹۹	تروماتولوژی	پوهنوال دوکتور عبدالغفور ارصاد	هرات	۱۰۰	د زړه او سږو د ناروغیو تشخیصیه رادیولوژي	پوهنیار ډاکتر شاه محمد رنځورمل	خوست
۱۰۱	نرسنګ عملیاتخانه	پوهاند دوکتور نجیب الله امرخیل	کابل طبی پوهنتون	۱۰۲	ګیاهان طبی مستعمله در تداوی امراض قلبی و وعایی	پوهنوال محمد عثمان بابری	کابل پوهنتون
۱۰۳	امبریولوژی طبی	پوهندوی داکتر بشیر نورمل	کابل طبی پوهنتون	۱۰۴	بیړنی درملنې	ډاکتر عبدالولی رنځمل وردک	خوست

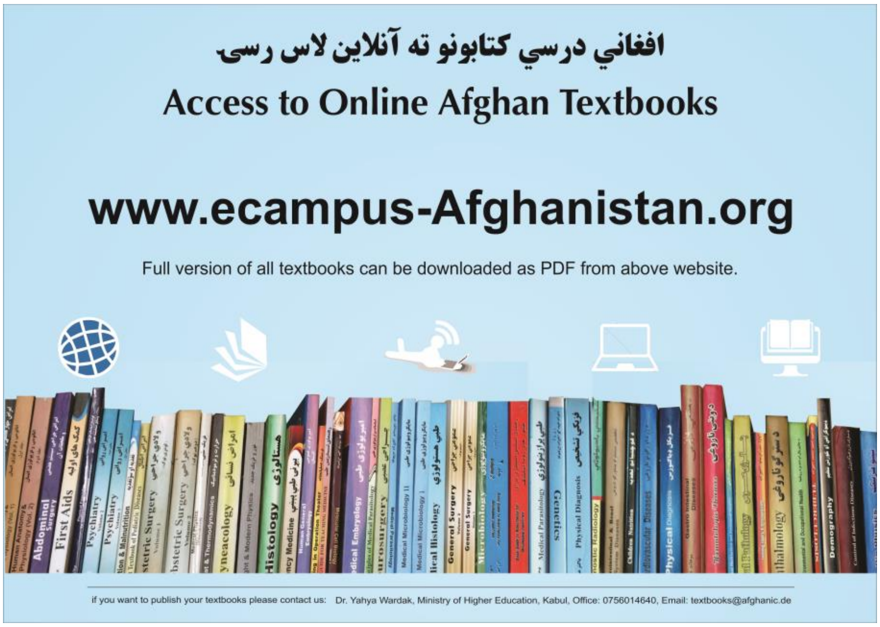
۱۰۵	د احصاییی اساسات	پوهنیار محمد اغا ضیاء	کندهار	۱۰۶	د کوچنیانو ساری ناروغی	پوهاند دوکتور سلطان محمد صافی	خوست
۱۰۷	امبریولوژی عمومی انسان	پوهندوی داکتر بشیر نورمل	کابل طبی پوهنتون	۱۰۸	امراض یورولوژی	پوهندوی دوکتور غلام سخی حسنی	کابل طبی پوهنتون
۱۰۹	کمک های اولیه	پوهاند دوکتور نجیب الله امرخیل	کابل طبی پوهنتون	۱۱۰	امراض نسایی	پوهندوی ډاکتر محمد حسن فرید	هرات
۱۱۱	طبي هستالوژی	پوهاند داکتر بری صدیقی	خوست	۱۱۲	امبریولوژی	پوهاند دوکتور بری صدیقی	خوست
۱۱۳	رهنمای انستیزی برای کشورهای رو به انکشاف، جلد اول	دانیل دی موس	کابل طبی پوهنتون	۱۱۴	عمومي جراحي	داکترگل سیما ابراهیم خیل قادري	خوست
۱۱۵	رهنمای انستیزی برای کشورهای رو به انکشاف، جلد دوم	دانیل دی موس	کابل طبی پوهنتون	۱۱۶	عضوي کیمیا، د الیفاتیک برخه	پوهندوی دوکتور گل حسن ولیزی	خوست
۱۱۷	احصاییه	پوهاند محمد بشیر دودیال	ننگرهار	۱۱۸	د کوچنیانو خوار ځواکي	پوهندوی ډاکتر سمیع الله حیات	ننگرهار
۱۱۹	کلاسیک او مالکیولی جنتیک	دوکتور محمد صابر	ننگرهار	۱۲۰	تصویرې یا تر سیمې راډیو گرافي	پوهنوال ډاکتر غلام سخی رحمانزی	ننگرهار
۱۲۱	د داخلي بیړنې پیښې او د بحران څارنه	پوهنوال ډاکتر حفیظ الله اپریدی	ننگرهار	۱۲۲	اورتوپیدی	پوهندوی ډاکتر سید شال سیدی	ننگرهار
۱۲۳	د عامی روغتیا اساسات او اداره	پوهنمل ډاکتر محمد عارف رحمانی	ننگرهار	۱۲۴	طبي ترمینالوژي	دوکتور گل سیما ابراهیم خیل قادری	ننگرهار
۱۲۵	هلمنتولوژي	پوهاند ډاکتر سید رفیع الله حلیم	ننگرهار	۱۲۶	وراثت او ډسمورفولوژي	پوهنمل ډاکتر مسیح الله مسیح	ننگرهار
۱۲۷	د بیړنیو پیښو د درملنې لارښود (انگلیسی)	پوهنوال ډاکتر ایمل شیرزی	ننگرهار	۱۲۸	د نویو زیږیدلو ماشومانو د ستونزو اهتمامات	پوهندوی ډاکتر ناصر خان کاموال	ننگرهار
۱۲۹	د سیستمونو پتالوژي	پوهنوال ډاکتر خلیل احمد بهسودوال	ننگرهار	۱۳۰	په ماشومانو کې نری رنځ	پوهنمل ډاکتر حقیق الله چاردیوال	ننگرهار
۱۳۱	د اتونوم او مرکزي عصبي سیستمونو فارمکولوژي	ډاکتر غلام ربی بهسودوال	ننگرهار	۱۳۲	د ننگرهار طب پوهنځی نصاب او درسی مفردات (انگلیسی)	ننگرهار طب پوهنځی	ننگرهار
۱۳۳	د درملو د استعمال عملی لارښود (انگلیسی/ پښتو)	ډاکتر مالتې ایل وان بلومرودر	ننگرهار	۱۳۴	عمومي کیمیا	پوهاند دوکتور خیرمحمد ماموند	ننگرهار
۱۳۵	اناټوميI(هډوکی، مفاصل او عضلات)	پوهنمل ډاکتر محمد ناصر نصرتی	ننگرهار	۱۳۶	فارمکولوژی، دوهم ټوک	پوهنوال داکتر سید قمبر علی حیدری	ننگرهار
۱۳۷	حاد اپندیسا یتیس، تشخیص، اختلاطات او تداوي	پرفیسور دوکتور محمد شریف سروری	خوست	۱۳۸	د جهازاتو اناتومي	پوهنوال ډاکتر محمد حسین یار	ننگرهار
۱۳۹	امبریولوژي	پوهنوال ډاکتر محمد حسین یار	ننگرهار	۱۴۰	اناټومی دریم جلد عصبي سیستم، حواس او اندوکراین غدوات	پوهنمل داکتر محمد ناصر نصرتي	ننگرهار
۱۴۱	طبي امبریولوژی	پوهنمل داکتر محمد ناصر نصرتي	ننگرهار	۱۴۲	د ماشومانو د ناروغیو عملي لارښود (انگلیسي)	داکتر مالتیې ال-وان بلومرودر	ننگرهار
۱۴۳	د طبي عامو ستونځو عملي لارښود (انگلیسي)	داکتر مالتیې ال-وان بلومرودر	ننگرهار	۱۴۴	د رواني روغتیایي ستونځو عملي لارښود (انگلیسي)	سیان نیکولاس	ننگرهار
۱۴۵	نشه يي توکي او اړونده ناروغی	ډاکتر محمد سمین ستانکزی	ننگرهار	۱۴۶	د شحمیاتو استقلاب	دوکتور محمدم عظیم عظیمی	ننگرهار
۱۴۷	عصبي جراحي	پوهندوی داکتر عبدالبصیر منگل	ننگرهار	۱۴۸	سرطان او د چاپیریال رادیو اکتیویتي	پوهنوال ډاکتر نظر محمد سلطانزی ځدران	ننگرهار
۱۴۹	بیړنی طبی درملنې	داکتر سید ملیار سادات	ننگرهار	۱۵۰	د تنفسي سیستم فزیولوژي	دوکتور احسان الله احسان	ننگرهار
۱۵۱	نیونتولوژي	پوهنوال داکتر عبدالستار نیازی	ننگرهار	۱۵۲	عصبي ناروغی	پوهنمل داکتر بلال پاینده	ننگرهار

۱۵۳	د زړه برقي ګراف (ECG)	رنځوروال ډاکټر سید عبدالله سادات	ننګرهار	۱۵۴	الټراسونډ	ډاکټر محمد یونس سلطاني	ننګرهار
۱۵۵	د شکرې ناروغي	ډاکټر محمد نعیم همدرد	ننګرهار	۱۵۶	فزیکي تشخیص	داکتر عبدالناصر جبارخیل	ننګرهار
۱۵۷	تلویزیوني آزموینې	پوهندوی ډاکتر نجیب الله خلیلي	ننګرهار	۱۵۸	د هضمي سیستم اناتومي	پوهنمل دکتور محمد ناصر نصرتي	ننګرهار
۱۵۹	د بولي تناسلي سیستمو اناتومي	پوهنمل دکتور محمد ناصر نصرتي	ننګرهار	۱۶۰	د زړه او د وینی د رګونو اناټومي	پوهنمل دکتور محمد ناصر نصرتي	ننګرهار
۱۶۱	عصبي جراحي	پوهندوی دوکتور فضل الرحیم شګیوال	ننګرهار	۱۶۲	بیوفیزیک	پوهنیار پښتنه بنایی	ننګرهار
۱۶۳	د کوچنیانو نارغی د پنځم ټولګی د لومړی سمیستر لپاره	پوهاند داکتر عبدالستار نیازی	ننګرهار	۱۶۴	د کوچنیانو د جهازاتو معمولې ناروغی I	پوهاند داکتر عبدالستار نیازی	ننګرهار
۱۶۵	د کوچنیانو د جهازاتو معمولې ناروغیII	پوهاند داکتر عبدالستار نیازی	ننګرهار	۱۶۶	انتاني ناروغی	پوهنوال داکتر حفیظ الله اپریدی	ننګرهار
۱۶۷	د اندوکراین، زړه، رګونو او پښتورګو فزیوژي	پوهنوال داکتر احسان الله احسان	ننګرهار	۱۶۸	د جراحی انکال	رنځوریار ډاکټر عجب ګل مومند	ننګرهار
۱۶۹	د ځیګر ویروسی التهاب (طبی تشخیص او درملنه)	دوکتور محمد اسحاق شریفی	ننګرهار	۱۷۰	ملاریا	دوکتور محمد اسحاق شریفی	ننګرهار
۱۷۱	طبي پرازیتولوژي	پوهنوال دوکتور غلام جیلاني ولي	ننګرهار	۱۷۲	وراثت	پوهنوال دوکتور ګل سالم شرافت	ننګرهار
۱۷۳	د کوچنیانو ناروغی لومړی ټوک	پوهاند دوکتور احمد سیر احمدی	ننګرهار	۱۷۴	د کوچنیانو ناروغی دوهم ټوک	پوهاند دوکتور احمد سیر احمدی	ننګرهار
۱۷۵	عقلی ناروغی	داکتر بلال پاینده	ننګرهار	۱۷۶	فزیکي کیمیا دوهم جلد، ترمودینامیک	حبیب الله نوابزاده	ننګرهار
۱۷۷	کسرونه او خلعې	پوهندوی سید بها کریمي	ننګرهار	۱۷۸	د کوچنیانو ساري ناروغی	پوهندوی دوکتور نجیب الله امین	ننګرهار
۱۷۹	نسایي ناروغی	پوهندوی دوکتورس تورپیکې اپریدی	ننګرهار	۱۸۰	د ګیډی د ملحقاتو د جراحي ناروغي	پوهنوال دوکتور بادشاه زار عبدالی	خوست
۱۸۱	د ماشومانو د معدې معایي سیستم او ینې ناروغی	پوهنمل ډاکتر ولی ګل مخلص	خوست	۱۸۲	د سیستمونو پتالوژی دیمه برخه	پوهاند دوکتور خلیل احمد بهسودوال	ننګرهار
۱۸۳	د سیستمونو هستالوژی	پوهاند دوکتور خلیل احمد بهسودوال	ننګرهار	۱۸۴	د پوستکي ناروغی	پوهنوال ډاکتر سید انور اکبري	ننګرهار
۱۸۵	د ټټر اناتومي	پوهنیار دوکتور یما صدیقي	ننګرهار	۱۸۶	رهنمای عملی مشکلات عام طبی (دری)	ډاکتر مالتې ایل وان بلومرودر	بلخ
۱۸۷	عمومي هستالوژي	پوهاند دوکتور خلیل احمد بهسودوال	ننګرهار	۱۸۸	رادیولوژی ازموینی او ناروغتیاوې	پوهنوال داکتر غلام سخی رحمانزی	ننګرهار
۱۸۹	د نیونتالوژی او کوچنیانو د ناروغیو کلینیکی هنډبوک	پوهنوال دوکتور منصور اسلم زی	ننګرهار	۱۹۰	د طبابت لنډ تاریخ	پوهاند عبدالحی مومنی	ننګرهار
۱۹۱	میخانیک او د نور فزیک	پوهنیار هدایت الله	ننګرهار	۱۹۲	د برق فزیک	پوهنیار هدایت الله	ننګرهار
۱۹۳	عمومي بیولوژي	پوهنمل جماعت خان همت	ننګرهار	۱۹۴	د تنفسی سیستم او د زړه روماتیزمل ناروغی	پوهاند دوکتور سیف الله هادي	ننګرهار
۱۹۵	فارمکولوژی، دریم ټوک	پوهنوال سید قمبر علي حیدري	ننګرهار	۱۹۶	عمومی پتالوژي	پوهندوی دوکتور محمد آصف	ننګرهار
۱۹۷	طبي فزیولوژی	پوهاند شریف الله نعمان	ننګرهار	۱۹۸	د پلاستیک جراحی اساسات او تخنیکونه	داکتر الفت هاشمی	ننګرهار
۱۹۹	عمومي بیولوژي	پوهندوی الفت شیرزی	ننګرهار	۲۰۰	د عصبي سیستم اناټومي	پوهنیار دوکتور یما صدیقي	ننګرهار
۲۰۱	د سینې سرطان، پېژندنه، درملنه او مخنیوی	پوهنوال ډاکتر نظر محمد سلطانزی خدران	ننګرهار	۲۰۲	د وینې حجرو، تنفي جهاز، هضمي جهاز، او نوو زیږېدلو فزیولوژي	پوهنوال دوکتور جنت میر مومند	ننګرهار
۲۰۳	د سینې بطن او حوصلې اناټومي	پوهندوی ډاکتر حمیدالله حامد	خوست	۲۰۴	فزیکي تشخیص او د تاریخچې اخستنه	پوهاند ډاکتر شریف الله	ننګرهار

۲۰۵	د ځانګړو حسیتونو، پوستکي، اوتونومیک او مرکزي سېستم فزیولوژي	پوهنوال دوکتور محب الله شینواری	ننګرهار	۲۰۶	د درملو بدی اغیزی	پوهنوال سید قمبر علی حیدری	ننګرهار
۲۰۷	جراحی عمومی اطفال	پوهنیار داکتر توریالی حکیمی	کابل طبی پوهنتون	۲۰۸	معاینات کلینیکی اطفال بطور ساده	پوهندوی دوکتور سید نجم الدین جلال	کابل طبی پوهنتون
۲۰۹	۱۴۰ طبي کتابونه په دی وی دی کې (پښتو، دري او انګلیسی)	بېلا بېل مؤلفین	ټول پوهنتونونه	۲۱۰	۲۱۴ طبي کتابونه په دی وی دی کې (پښتو، دري او انګلیسی)	بېلا بېل مؤلفین	ټول پوهنتونونه
۲۱۱	عصبي معاینات او سلوکپوهنه	پوهنوال داکتر جهان شاه تنی	خوست	۲۱۲	عصبي جراحي	پوهاند دوکتور بادشاه زار عبدالي	خوست
۲۱۳	د عامو کسرونو تړلي درملنه	پوهندوی دوکتور ظاهر ګل منګل	خوست	۲۱۴	د وېني ناروغی	داکتر حیات الله احمدزی	ننګرهار
۲۱۵	د داخله ناروغیو تفریقی تشخیص لومړی برخه	پوهاند دوکتور سیف الله هادی	ننګرهار	۲۱۶	د داخله ناروغیو تفریقی تشخیص دهمه برخه	پوهاند دوکتور سیف الله هادی	ننګرهار
۲۱۷	امینو فارمکولوژي	پوهنوال دوکتور غلام ربی بهسودوال	ننګرهار	۲۱۸	د ماشومانو تنفسي، زړه، وینې او پښتورګو ناروغی	پوهاند داکتر نجیب الله امین	ننګرهار
۲۱۹	تشخیصیه رادیولوژي، دوهمه برخه، سینه یا صدر	دوکتور نور محمد شینواری	ننګرهار	۲۲۰	طبی فزیک	پوهنیار هدایت الله مهمند	ننګرهار
۲۲۱	رادیولوژي	پوهنوال داکتر سید عارف وياړ		۲۲۲	اندوکراینولوژي او روماتولوژي	پوهاند دوکتور سیف الله هادي	ننګرهار
۲۲۳	د کوچنیانو جراحي	پوهاند ډاکتر فضل الرحیم شګیوال	ننګرهار	۲۲۴	د سترګې کلینیکي ناروغی	پوهنوال ډاکتر عبدالبصیر صافی	ننګرهار
۲۲۵	بیوفزیک	پوهنیار ګل احمد سهیل	ننګرهار	۲۲۶	مالیکولي بیولوژي	پوهندوی جماعت خان همت	ننګرهار
۲۲۷	د ماشومانو انتاني ناروغی	پوهاند دوکتور عبدالستار نیازی	ننګرهار	۲۲۸	د ماشومانو اساسات، هضمي، اندوکراین او عصبي ناروغی	پوهاند سمیع الله حیات	ننګرهار
۲۲۹	تنفسی او د زړه روماتیزمل ناروغی	پوهندوی داکتر سلام جان شمس	ننګرهار	۲۳۰	یورولوژي	داکتر غازی جمال عبدالناصر	ننګرهار
۲۳۱	طبي جنیتیک	پوهندوی الفت شیرزی	ننګرهار				

تطبیق کوونکی: ډاکټر یحیی وردګ، د لوړو زده کړو وزارت مشاور، څلورمه کارته، کابل افغانستان، جون ۲۰۱۹

دفتر: 075601640، ایمیل: textbooks@afghanic.de، www.mohe.gov.af



Publishing Textbooks

Honorable lecturers and dear students!

The lack of quality textbooks in the universities of Afghanistan is a serious issue, which is repeatedly challenging students and teachers alike. To tackle this issue, we have initiated the process of providing textbooks to the students of medicine. For this reason, we have published 311 different textbooks of Medicine, Engineering, Science, Economics, Journalism and Agriculture (96 medical textbooks funded by German Academic Exchange Service, 190 medical and non-medical textbooks funded by Kinderhilfe-Afghanistan, 7 textbooks funded by German-Afghan University Society, 2 textbooks funded by Consulate General of the Federal Republic of Germany, Mazar-e Sharif, 3 textbooks funded by Afghanistan-Schulen, 2 textbooks funded by SlovakAid, 1 textbook funded by SAFI Foundation, 8 textbooks funded by Konrad Adenauer Stiftung and 1 textbook funded by inasys) from Nangarhar, Khost, Kandahar, Herat, Balkh, Al-Beroni, Kabul, Kabul Polytechnic and Kabul Medical universities. The book you are holding in your hands is a sample of a printed textbook. It should be mentioned that all these books have been distributed among all Afghan universities and many other institutions and organizations for free. All the published textbooks can be downloaded from www.ecampus-afghanistan.org.

The Afghan National Higher Education Strategy (2010-2014) states:

"Funds will be made available to encourage the writing and publication of textbooks 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 facility it would not be possible for university students and faculty to access modern developments as knowledge in all disciplines accumulates at a rapid and exponential pace, in particular this is a huge obstacle for establishing a research culture. The Ministry of Higher Education together with the universities will examine strategies to overcome this deficit ".

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 the need to publish about 100 different textbooks each year.

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 will ensure quality composition, printing and distribution to Afghan universities free of charge. I would like the students to encourage and assist their lecturers in this regard. We welcome any recommendations and suggestions for improvement.

It is worth mentioning that the authors and publishers tried to prepare the books according to the international standards, but if there is any problem in the book, we kindly request the readers to send their comments to us or the authors in order to be corrected for future revised editions.

We are very thankful to Kinderhilfe-Afghanistan (German Aid for Afghan Children) and its director Dr. Eroes, who has provided fund for this book. We would also like to mention that he has provided funds for 190 medical and non-medical textbooks so far.

I am especially grateful to GIZ (German Society for International Cooperation) and CIM (Centre for International Migration & Development) for providing working opportunities for me from 2010 to 2016 in Afghanistan.

In our ministry, I would like to cordially thank Acting Minister of Higher Education Prof Abdul Tawab Balakarzai, Administrative & Financial Deputy Minister Prof Dr. Ahmad Seyer Mahjoor (PhD), Financial Director Ahmad Tariq Sediqi, Advisor at Ministry of Higher Education Dr. Gul Rahim Safi, Chancellor of Universities, Deans of faculties, and lecturers for their continuous cooperation and support for this project .

I am also thankful to all those lecturers who encouraged us and gave us all these books to be published and distributed all over Afghanistan. Finally I would like to express my appreciation for the efforts of my colleagues Hekmatullah Aziz and Fahim Habibi in the office for publishing books.

Dr Yahya Wardak
Advisor at the Ministry of Higher Education
Kabul, Afghanistan, February, 2020
Mobile: 0706320844
Email: textbooks@afghanic.de

Message from the Ministry of Higher Education

In history, books have played a very important role in gaining, keeping and spreading knowledge and science, and they are the fundamental units 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 today's requirements and based on educational standards, new learning materials and textbooks should be provided and published for the students.

I appreciate the efforts of the lecturers and authors, and I am very thankful to those who have worked for many years and have written or translated textbooks in their fields. They have offered their national duty, and they have motivated the motor of improvement.

I also warmly welcome more lecturers to prepare and publish textbooks in their respective fields so that, after publication, they should be distributed among the students to take full advantage of them. This will be a good step in the improvement of the quality of higher education and educational process.

The Ministry of Higher Education has the responsibility to make available new and standard learning materials in different fields in order to better educate our students.

Finally I am very grateful to German Aid for Afghan Children (Kinderhilfe-Afghanistan) and our colleague Dr. Yahya Wardak that have provided opportunities for publishing this book.

I am hopeful that this project should be continued and increased in order to have at least one standard textbook for each subject, in the near future.

Sincerely,
Prof Abdul Tawab Balakarzai
Acting Minister of Higher Education
Kabul, 2020

Book Name	General Human Clinical Embryology
Author	Teaching Assist. Dr Abdullah Jan Shinwari
Publisher	Nangarhar University, Medical Faculty
Website	www.nu.edu.af
Published	2020
Copies	1000
Serial No	293
Download	www.ecampus-afghanistan.org

This publication was financed by German Aid for Afghan Children (**Kinderhilfe-Afghanistan**), a private initiative of the Eroes family in Germany.

Administrative and technical support by Afghanic.

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 textbooks, please contact us:
Dr. Yahya Wardak, Ministry of Higher Education, Kabul, Afghanistan
Office 0756014640, 0706320844
Email textbooks@afghanic.de

All rights reserved with the author.

Printed in Afghanistan 2020, Sahar Printing Press

ISBN 978-9936-620-66-7