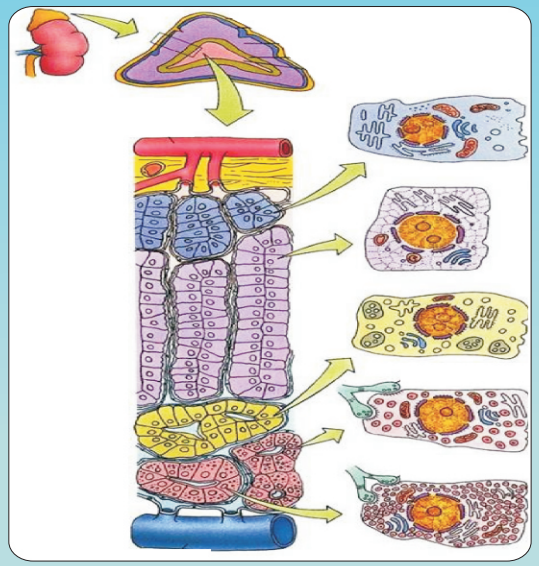
خوست طب پوهنځی

طبي هستولوژي



پوهاند ډاکتر بری صدیقی

همکاران: پوهنیار ډاکتر سمیع الله صافی

ډاکتر محمد معشوق عثمانزی



۱۳۹۱

طبي هستولوژي

Medical Histology

پوهاند ډاکتر بری صدیقی

Khost Medical Faculty

AFGHANIC

Prof. Dr. Baray Seddiqi

Assistants: Dr. Samiullah Safi

Dr. M. Mashooq Osman Zai

Medical Histology

Funded by:

DAAD Deutscher Akademischer Austausch Dienst
German Academic Exchange Service



ISBN 978-9936-200-13-5

9 789936 200135 >

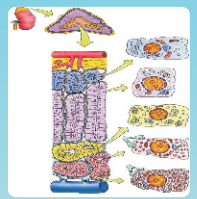
2012

www.ketabton.com

طبي هستولوژي

پوهاند ډاکتر بری صدیقی

AFGHANIC



In Pashto PDF
2012

Khost Medical Faculty
خوست طب پوهنځی

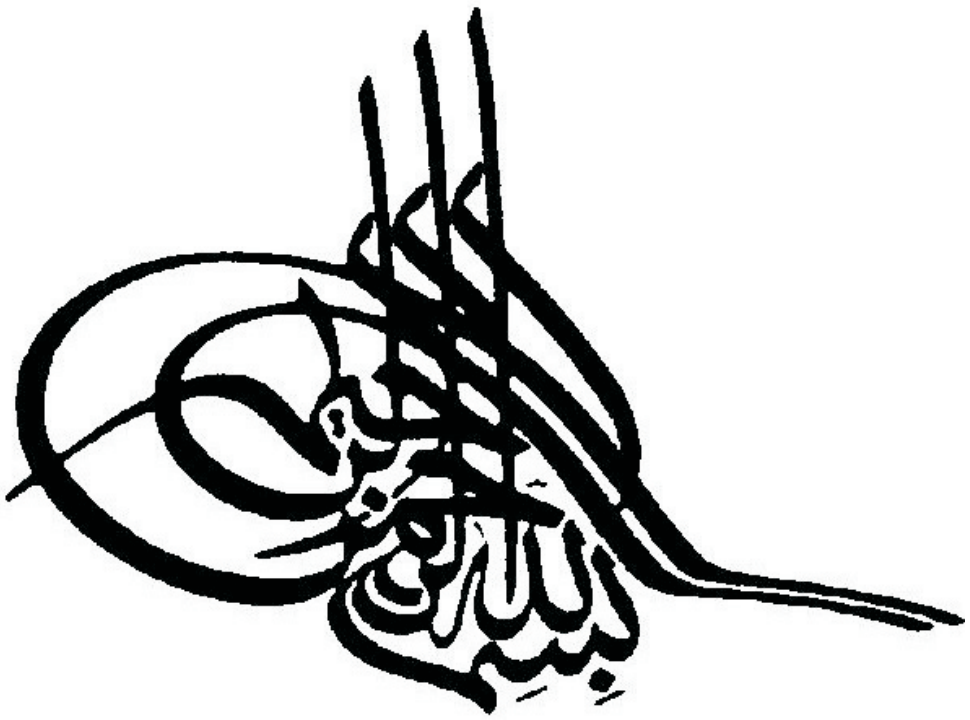
Funded by:
DAAD Deutscher Akademischer Austausch Dienst
German Academic Exchange Service

Medical Histology

Prof. Dr. Baray Seddiqi

Download: www.ecampus-afghanistan.org

www.ketabton.com



www.ketabton.com

www.ketabton.com



خوست طب پوهنځی

طبي هستولوژي

پوهاند ډاکتر بری صدیقی

همکاران: پوهنیار ډاکتر سمیع الله صافی

ډاکتر محمد معشوق عثمانزی

www.ketabton.com

د کتاب نوم طبي هستولوژي

لیکوال پوهاند ډاکتر بری صدیقی

همکاران پوهنیار ډاکترسمیع الله صافی او ډاکتر محمد معشوق عثمانزی

خپرندوی خوست طب پوهنځی

ویب پاڼه www.szu.edu.af

چاپ ځای سهرمطبعه، کابل، افغانستان

چاپ شمېر ۱۰۰۰

د چاپ کال ۱۳۹۱

دکتاب ډاونلوډ www.ecampus-afghanistan.org

دا کتاب د آلمان د اکاډمیکو همکاریو د ټولنې (DAAD) لخوا د آلمان فدرالـي خارجه وزارت له پـانګې څخه تمویل شوی دی.

اداري او تخنیکي چارې یې په آلمان کې د افغانیک موسسې لخوا ترسره شوې دي.

د کتاب د محتوا او لیکنې مسؤلیت د کتاب په لیکوال او اړوندې پوهنځی پورې اړه لري. مرسته کوونکې او تطبیق کوونکي ټولنې په دې اړه مسؤلیت نه لري.

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

ډاکتر یـــحـــیی وردک، د لوړو زدکړو وزارت، کابل

دفتر: ۰۷۵۶۰۱۴۶۴۰

ایمیل: textbooks@afghanic.org

د چاپ ټول حقوق له مؤلف سره خوندي دي.

ای اس بي ان: ISBN: 9789936200135

www.ketabton.com

د لوړو زده کړو وزارت پیغام

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

د لوړو زده کړو د مؤسسو د ښاغلو استادانو څخه د زړه له کومې مننه کوم چې ډېر زیار یې ایستلی او د کلونو په اوږدو کې یې په خپلو اړوندو څانګو کې درسی کتابونه تألیف او ژباړلي دي. له نورو ښاغلو استادانو او پوهانو څخه هم په درنښت غوښتنه کوم تر څو په خپلو اړوندو برخو کې نوي درسي کتابونه او نور درسي مواد برابر کړی څو تر چاپ وروسته د ګرانو محصلینو په واک کې ورکړل شي.

د لوړو زده کړو وزارت دا خپله دنده بولي چې د ګرانو محصلینو د علمي سطحې د لوړولو لپاره معیاري او نوي درسی مواد برابر کړي.

په پای کی د آلمان هیواد د بهرنیو چارو وزارت، DAAD مؤسسې او ټولو هغو اړوندو ادارو او کسانو څخه مننه کوم چې د طبي کتابونو د چاپ په برخه کې یې هر اړخیزه همکاري کړې ده.

هیله منده یم چې نوموړې پروسه دوام وکړي او د نورو برخو اړوند کتابونه هم چاپ شي.

په درنښت

پوهاند ډاکتر عبیدالله عبید

د لوړو زده کړو وزیر

کابل، ۱۳۹۱

www.ketabton.com

د درسي کتابونو چاپ او د طب پوهنځيو سره مرسته

قدرمنو استادانو او ګرانو محصلينو !

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

د دې ستونزو د هوارولو لپاره په تېرو دوو کلونو کې مونږ د طب پوهنځيو د درسي کتابونو د چاپ لړۍ پيل او تر اوسه مو ۲۰ طبي درسي کتابونه چاپ او د افغانستان ټولو طب پوهنځيو ته مو استولي دي.

دا کړنې په داسی 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 نبوونې د نبه 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 تعليمی نصاب د ريفورم لپاره له انګريزی ژبې څخه دري او پښتو ژبو ته د کتابونو او درسی 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».

د افغانستان د طب پوهنځيو محصلين او استادان له ډېرو ستونزو سره مخامخ دي. نويو درسي موادو او معلوماتو ته نه لاس رسی، او له هغو کتابونو او چپترو څخه کار اخيستل چې په بازار کې په ډېر ټيټ کيفيت پيدا کېږي د دې برخې له ځانګړو ستونزو څخه ګڼل کېږي. له همدې کبله هغه کتابونه چې د استادانو له خوا ليکل شوي دی بايد راټول او چاپ کړل شي. د هيواد د ډېرې جنګ وهلي حالت په نظر کې نيولو سره مونږ لايقو ډاکترانو ته اړتيا لرو، ترڅو وکولای شي په هيواد کې د طبي زده کړو په ښه والي او پرمختګ کې فعاله ونډه واخلي. له همدې کبله بايد طب پوهنځيو ته زياته پاملرنه وشي.

www.ketabton.com

تراوسه پوري مونږ د ننګرهار، خوست، کندهار، هرات، بلخ طب پوهنځيو او کابل طبي پوهنتون لپاره ۲۰ مختلف طبي تدريسي کتابونه چاپ کړي دي. د ۵۰ نورو طبي کتابونو د چاپ چارې روانې دي چې يوه ببلګه يې ستاسي په لاس کې همدا کتاب دی. د يادونې وړ ده چې نوموړي چاپ شوي کتابونه د هيواد ټولو طب پوهنځيو ته په وړيا توګه ويشل شوي دي.

د لوړو زده کړو د وزارت، پوهنتونو، استادانو او محصلينو د غوښتنې په اساس راتلونکی غواړو چې دا پروګرام غير طبي برخو(ساينس، انجنيري، کرهنې) او نورو پوهنځيو ته هم پراخوالی ورکړو او د مختلفو پوهنتونو او پوهنځيو د اړتيا وړ کتابونه چاپ کړو.

څرنګه چې د درسي کتابونه چاپ زمونږ د پروګرام پروژه ده، د دې ترڅنګ زمونږ نوري کاري برخې په لنډ ډول په لاندې ډول دي:

۱. د درسي طبي کتابونو چاپ

کوم کتاب چې ستاسی په لاس کې دی زمونږ د فعاليتونو يوه ببلګه ده. مونږ غواړو چې دې پروسې ته دوام ورکړو تر څو وکولای شو د درسي کتابونو په برابرولو سره د هيواد له پوهنتونو 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 موسساتو لپاره هر کال ۱۰۰ عنوانه درسی کتابونه چاپ کړل شي.

۲. په نوي ميتود او پرمختللو وسايلو سره تدريس

د ۲۰۱۰ کال په اوږدو کې پدې وتوانيدو چې د بلخ، هرات، ننګرهار، خوست او کندهار د طب پوهنځيو په ټولو ټولګيوکې پروجيکتورونه نصب کړو. د مناسب درسي چاپېريال د رامنځ ته کولو لپاره بايد هڅه وشي چې ټول درسي، د کنفرانس اطاقونه او لابراتوارونه په مولټي ميډيا، پروجيکتور او د ليدلو او اوربدلو په نورو وسايلو سمبال شي.

۳. د اړتياوو ارزونه

د طب پوهنځيو اوسنۍ حالت (شته ستونزې او راتلونکي ننګونې) بايد و ارزول شي او د هغه په اساس په منظمه توګه اداري، اکاډميکې او پرمختيايی پروژې په لاره واچول شي.

www.ketabton.com

۴. مسلکي کتابتونونه

باید د ټولو مهمو او مسلکي مضامینو کتابونه په نړیوالو معیارونو سره په انګریزی ژبه واخیستل شي او د طب پوهنځیو د کتابتونو په واک کې ورکړل شي.

۵. لابراتوارونه

د هیواد په طب پوهنځیو کې باید په بیلا بیلو برخو کې فعال لابراتوارونه موجود وي.

۶. کدري روغتونونه

د هیواد هره طب پوهنځی باید کدري روغتون ولري او یا هم په یوه بل روغتون کې د طب د محصلینو د عملی ترېننګ لپاره شرایط برابر شي.

۷. ستراتیژیک پلان

دا به ډېره ګټوره وي چې د طب هره پوهنځی د اړونده پوهنتون د ستراتیژیک پلان په چوکاټ کې خپل ستراتیژیک پلان ولري.

له ټولو محترمو استادانو څخه هیله کوو، چې په خپلو مسلکي برخو کې نوي کتابونه ولیکي، وژباړي او یا هم خپل پخواني لیکل شوي کتابونه، لکچر نوټونه او چپټرونه ایډېټ او د چاپ لپاره تیار کړي. زمونږ په واک کې راکړي، چې په ښه کیفیت چاپ او وروسته یې د اړوندې پوهنځی، استادانو او محصلینو په واک کې ورکړو. همدارنګه د یادو شویو ټکو په اړوند خپل وړاندیزونه او نظریات زمونږ په پته له مونږ سره شریک کړي، تر څو په ګډه پدې برخه کې اغېزمن ګامونه پورته کړو.

له ګرانو محصلینو څخه هم هیله کوو چې په یادو چارو کې له مونږ او ښاغلو استادانو سره مرسته وکړي.

د آلمان د بهرنیو چارو له وزارت او DAAD (د آلمان اکاډمیکو همکاریو ټولنی) څخه مننه کوم چې تراوسه پورې یې د ۹۰ عنوانه طبي کتابونو مالي لګښت په غاړه اخیستی چې د هغو له ډلې څخه د ۵۰ عنوانو کتابونو د چاپ چاری روانی دی. د آلمان د ماینز پوهنتون (Mainz/Germany) د طب پوهنځی، د نوموړی پوهنځی استاد ډاکټر زلمی توریال ، د افغانیک له موسسې او Dieter Hampel څخه هم مننه کوم چې د کتابونو په اداري او تخنیکي چارو کې یې له مونږ سره مرسته کړې ده.

www.ketabton.com

په ځانګړي توګه د د جی آی زیت (GIZ) له دفتر او CIM (Center for International Migration and Development) یا د نړیوالی پناه غوښتنی او پرمختیا مرکز چې زما لپاره یې په تېرو دوو کلونو کې په افغانستان کې د کار امکانات برابر کړی دي هم مننه کوم.

د لوړو زده کړو له محترم وزیر ښاغلي پوهاند ډاکتر عبیدالله عبید ، علمی معین ښاغلي پوهنوال محمد عثمان بابری، مالي او اداري معین ښاغلی پوهندوی ډاکتر ګل حسن ولیزي، د پوهنتونو او پوهنځیو له ښاغلو رییسانو او استادانو څخه مننه کوم چې د کتابونو د چاپ لړۍ یې هڅولی او مرسته یې ورسره کړی ده.

همدارنګه د دفتر له ښاغلو همکارانو ډاکترمحمد یوسف مبارک، عبدالمنیر رحمانزی، احمد فهیم حبیبي، سبحان الله او همت الله څخه هم مننه کوم چې د کتابونو د چاپ په برخه کې یې نه ستړی کیدونکی هلی ځلی کړی دي.

ډاکتر یحیی وردګ، د لوړو زده کړو وزارت
کابل، نومبر ۲۰۱۲ م
د دفتر ټیلیفون: ۰۷۵۲۰۱۴۲۴۰
ایمیل: textbooks@afghanic.org
wardak@afghanic.org

www.ketabton.com

سریزه

د لوی څښتن (ج) څخه ډیر شکرګذار یم چې ما ته یې دا توفیق را په برخه کړ چې د ډیرو ستونزمنو کلو وروسته دغه درسي کتاب د (طبي هستولوژی) په نوم و د طب پوهنځي زدکړیالانو ته په خپله ملی ژبه یعنې پښتو چمتو او ولیکم.

د هستولوژی دغه کتاب چې د زدکړیالانو او د هستولوژی ډیپارټمنټ ضرورت وه، د نوې تعلیمي نصاب او درسي مفرداتو سره سم په یویشت فصلونو او ۴۰۰ مخونو کې ترتیب او تنظیم شوی دی.

هستولوژي یا مایکروسکوپیکه اناټومي چې حجرات، انساج او د بدن غړي د مایکروسکوپ په مټ څیړي، د ژوندیو اجسامو د مورفولوژي د مهمو څانګو څخه ګڼل کیږي.

هستولوژی په دریو مهمو برخو (سایټولوژي، عمومي هستولوژی یا د بدن د انساجو څیړنه او سیستمیکه هستولوژی یا د بدن د سیستمونو نسجي څیړنه) کې مطالعه کیږي.

په اوسنیو شرایطو کې د ډیر مډرن او پرمختللي مایکروسکوپونو او څیړنیزو میتودونو په واسطه، نوي مسایل د ساینس او ټکنالوژی د پراختیا سره سم وغځیدل، چې د دغه علم (هستولوژی) د پرمختګ لپاره یې لیار هواره کړي ده.

د هستولوژی د علم څیړنه او مطالعه د پتالوژی د مضمون بنسټ جوړوي، پتالوژی هغه پوهه ده چې په حجره، نسج او غړي کې مرضي بدلونونه او د هغه میکانیزمونه څیړي، نو ویلای شو چې د هستولوژي علم د پتالوژی د څیړني او مطالعي لپاره یو مخکښ یا Prerequisite دی.

www.ketabton.com

د دې کتاب په لیکو کې د نړۍ د ډیرو نوو او بـــا ارزښـــته ســـرچینو څخـــه ګټـــه اوچتـــه شوې ده، او کوښښ شوی چې له پښتو ساده او روان الفاظو څخـــه کـــار واخســـتل شـــي، او هغه مسایل چې وروستیو مسلکي دروسو ته ممد او مفید واقـــع کیـــږي، یادونـــه شـــوي ده، تر څو په راتلونکې کې د زدکړیال اړتیا ور پوره کړي.

سربیره پردې په دغه کتاب کې د ډیرو واضحو انځورونو څخه چـــې اړونـــده موضـــوع پـــه ښه توګه روښانه کوي ګټه اخستل شوي.

په آخر کې د خپلو همکارانو څخه چې ما ســـره یـــې ددې کتـــاب پـــه چمتـــو کولـــو او د افغانیک مؤسیسې له منسوبینو څخه چې د دې کتاب په چاپ کـــې د زړه لـــه کـــومې زیـــار وکښ مننه کوم، او د لازیاتې کامیابی او سرلوړی لپاره ورتـــه د لـــوي څښـــتن و دربـــار تـــه د عجز لاسونه لپه کوم.

څرنګه چې ددې کتاب لیکنه څه نا څه پـــه بیـــړه تـــر ســـره شـــوې ده، ممکـــن تخنیکـــي تیروتنې او نیمګړتیاوې تر سترګو شي، نو د ګرانو لوســـتونکو څخـــه پـــه خـــورا درنښـــت هیله کیږي چې د دې کتاب د لوستلو پر مهال کـــه د مـــتن، مفهـــوم او معنـــی پـــه لحـــاظ کومو غلطیو او تیروتنو سره مخ کیږي نو د ډیپارټمنټ د اډرس پـــه نـــوم او یـــا پـــه دغـــه (drsami_safi@yahoo.com) بریښنا لیک سره مونږ ته خبـــر راکـــړی، تـــر څـــو د دې کتاب په وروستني چاپ کې سمون او تصحیح صورت ونیسي.

په ډیر درنښت

پوهاند بری

www.ketabton.com

لړلیک

موضوع	مخ
لومړی برخه(سایټولوژی)	
لومړی فصل (عمومیات او پیژندنه)	۱
د هستولوژي مختلفې څانګې	۲
مایکروسکوپ	۲
د مایکروسکوپ ډولونه	۳
د مایکروسکوپ اوصاف	۶
د انساجو تهیه کول او مطالعه	۷
د ژوندیو انساجو مطالعه	۷
د مړو انساجو مطالعه	۸
په هستولوژي کې اختصاصي میتودونه	۱۰
د اندازه ګیری واحدونه	۱۲
دوهم فصل (د بدن جوړونکی اجزآ)	۱۳
حجره یا cell	۱۴
سایتوپلازم	۱۹
سایتوپلازمیک اورګانیلونه	۲۱
سایتوپلازمیک انکلوژنونه	۳۳
هسته	۳۴
د حجری دوران	۳۸
د حجری د ژوند مراحل	۴۱
په حجره کې ځینې پتالوژیک بدلونونه	۴۲

www.ketabton.com

دوهمه برخه(عمومی هستولوژی)	
درپیم فصل (د انساجو په اړه معلومات)	۴۳
د انساجو منشأ	۴۴
د انساجو ترمیم او نوي کېدل	۴۴
د انساجو وظایف (دندې)	۴۴
څلورم فصل (اپیتل نسج)	۴۶
د اپیتل نسج عمومي اوصاف	۴۷
د اپیتل نسج خصوصي ساختمانونه	۴۹
د اپیتل نسج تصنیف	۵۵
د اپیتل نسج وظایف (دندې)	۶۱
غدوات	۶۲
د غدواتو هستوجینیزس	۶۲
د غدواتو هستوفزیولوژی	۶۳
د غدواتو د فعالیتونو کنټرول	۶۴
د خارجی افراز غدوات	۶۴
د داخلی افراز غدوات	۷۱
پنځم فصل (منضم نسج)	۷۳
د منضم نسج، نسجی ساختمان	۷۴
د منضم نسج حجرات	۷۴
د منضم نسج الیاف	۷۸
د حجرو تر منځ بې شکله ماده	۸۰
د منضم نسج تصنیف بندي	۸۱

www.ketabton.com

سست منضم نسج	۸۱
متراکم منضم نسج	۸۴
د مختلفو موادو تأثیر پر منضم نسج باندې	۸۶
د منضم نسج وظایف (دندې)	۸۶
شپږم فصل (غضروف یا کړپندوکی)	۸۸
د غضروف هستوجینیزس	۸۹
د غضروف نشوونماء	۸۹
د غضروفی نسج ډولونه	۹۰
هیالیني یا شیشه ای غضروف	۹۰
ارتجاعی غضروف	۹۳
لیفی غضروف	۹۳
اووم فصل (هډوکی)	۹۴
د هډوکو تصنیف بندي	۹۵
د هډوکو نسجی ساختمان	۹۷
د هډوکو د تغذیې سیستم	۱۰۰
د هډوکو جوړېدنه یا Ossification	۱۰۲
داخل غشایي جوړېدنه	۱۰۲
داخل غضروفی جوړېدنه	۱۰۳
د هډوکو ترمیم	۱۰۵
د هډوکو هستوفزیولوژي	۱۰۶
مفاصل (Joints)	۱۰۷
اتم فصل (وینه)	۱۱۰
د وینې سره کرویات	۱۱۱

www.ketabton.com

د وينې سپين کرويات	۱۱۳
دانې نه لرونکي	۱۱۴
دانې لرونکي	۱۱۵
دمويه صفحات يا Platelets	۱۱۷
د وينې پلازما	۱۱۸
لمف	۱۱۸
د وينې د کروياتو عمر	۱۱۹
Hemopoiesis	۱۱۹
Hemopoietic stem cell يا hemocytoblast	۱۲۲
Erythrocytopoiesis	۱۲۲
Granulocytopoiesis	۱۲۴
Lymphocytopoiesis	۱۲۵
Monocytopoiesis	۱۲۵
د platelets تشکيل	۱۲۶
نهم فصل (عضلي نسج)	۱۲۸
اسکليټي مخطط عضلات	۱۲۹
د عضلې د تقلص ميکانيزم	۱۳۳
د اسکليټي عضلې د اليافو ډولونه	۱۳۴
د اسکليټي عضلې تنظيم	۱۳۴
د اسکليټي عضلاتو اعصاب	۱۳۵
د اسکليټي عضلاتو ترميم	۱۳۶
د زړه مخطط عضلات	۱۳۷
د زړه د عضلې تقلص	۱۳۹

www.ketabton.com

د زړه د عضلې ترمیم	۱۴۰
صاف یا ښویه عضلات (ملساء عضلات)	۱۴۰
د ملساء عضلاتو تقلص	۱۴۱
د ملساء عضلاتو تنظیم	۱۴۱
د ملساء عضلاتو اعصاب	۱۴۲
د ملساء عضلاتو ترمیم	۱۴۲
لسم فصل (عصبی نسج)	۱۴۳
د عصبی نسج هستولوژیک جوړښت	۱۴۴
د نیورون ساختمان	۱۴۵
Perikaryon	۱۴۵
Cell process	۱۴۷
ع Nerve fiber	۱۴۸
د نیورون ډولونه	۱۵۰
سیناپس	۱۵۱
Neuroglia یا glial cells	۱۵۳
Blood brain barrier	۱۵۵
دربیمه برخه (سیستمیکه هستولوژی)	
یوولسم فصل (عصبي سیستم)	۱۵۷
شوکي نخاع یا spinal cord	۱۵۸
مخیخ یا Cerebellum	۱۶۰
مُخ یا Cerebrum	۱۶۲
Nerve Ganglion	۱۶۵
محیطي اعصاب یا Peripheral Nerves	۱۶۷

www.ketabton.com

د مرکزی عصبی سیستم محافظوی ساختمانونه	۱۶۸
Choroid plexus او Cerebro spinal fluid	۱۷۱
دولسم فصل (تنفسی سیستم)	۱۷۲
د تنفسی سیستم انتقالي برخه	۱۷۶
د پزی جوف یا Cavum Nasi	۱۷۶
انفي بلعومي ناحيه یا Nasopharynx	۱۷۸
حنجره یا Larynx	۱۷۸
شزن یا Trachea	۱۷۹
شجر قصبی یا Bronchial Tree	۱۸۰
د تنفسی سیستم، تنفسی برخه	۱۸۲
تنفسی برانشیولونه respiratory bronchiols	۱۸۳
سنخی قناتونه یا Alveolar Ducts	۱۸۳
سنخی دهلیز یا Alveolar Atrium	۱۸۳
سنخی کڅوړه یا Alveolar Sac	۱۸۳
سنخ یا Alveol	۱۸۴
دیارلسم فصل (دوراني سیستم)	۱۸۶
زړه یا Heart	۱۸۷
د وینې رګونه	۱۸۹
د وینې د رګونو نسجي جوړښت	۱۹۰
د وینې د رګونو ډولونه	۱۹۱
د شریاني او وریدي سیستم په منځ کې ارتباط	۱۹۶
Lamphatic vessels	۱۹۸

www.ketabton.com

څوارلسم فصل (دفاعی سیستم Defense System)	۲۰۰
د دفاعي سيستم حجرات	۲۰۱
لمفاوی نسج یا Lymphatic tissue	۲۰۳
Antigen and anti body	۲۰۴
تایمس یا Thymus	۲۰۶
بورسا یا Bursa	۲۰۹
لمفاوي عقدات یا Lymph Nodes	۲۰۹
طحال یا Spleen	۲۱۲
ټانسلونه یا Tonsils	۲۱٦
Tissue Macrophage System یا MNPS	۲۱۸
پنځلسم فصل (هضمی سیستم Digestive System)	۲۱۹
دخولي جوف Oreal Cavity	۲۲۰
شونډې	۲۲۰
رخسار	۲۲۱
ژبه	۲۲۱
غاښونه	۲۲۵
لعابیه غدې	۲۳۰
تالو یا کام	۲۳۳
فمی بلعومی برخه	۲۳۴
هضمی ټیوب یا Digestive Tube	۲۳۴
مری Esophagus	۲۳۶
معده Stomach	۲۳۸
کوچنۍ کولمې Small intestines	۲٤۳

www.ketabton.com

غټې کولمې Larg intestines	۲۴۷
د هاضمي جهاز اصلي غدوات	۲۵۲
پانکریاس یا Pancreas	۲۵۲
ځیګر یا Liver	۲۵۶
د صفراء اطراحي لیارې **Bile Excretory Ducts**	۲۶۲
صفراوي کڅوړه **Gall Bladder**	۲۶۳
شپاړلسم فصل (پوستکی او د هغه وندکي Skin and Skin Derivatives)	۲۶۵
پوستکی (جلد) Skin	۲۶۶
اپیډرم	۲۶۷
درم	۲۷۰
Hypoderm	۲۷۱
نوک Nail	۲۷۲
ویښتان Hairs	۲۷۳
شحمی غدې Sebaceous Glands	۲۷۸
د خولو غدې یا عرقیه غدې Sweat Glands	۲۸۰
اوولسم فصل (بولي سیستم Urinary System)	۲۸۲
پښتورګی Kindney	۲۸۳
Uriniferous tubules	۲۸۴
نفرون Nephrone	۲۸۵
جمع کونکي یا راټولونکي ټیوبولونه Collecting Ducts	۲۹۰
قرب ګلومیرولي جهاز Luxta Glomerular Complex	۲۹۲
حویضه او حالب Pelvis and Ureter	۲۹۳

www.ketabton.com

مثانه Urinary Bladder	۲۹۴
احليل Urethra	۲۹۵
اتلسم فصل (د داخلی افرازاتو یا اندوکراین سیستم)	۲۹۸
نخامیه غده Hypophysis or Pituitary Gland	۲۹۹
غدوي قطعه Adenohypophysis	۳۰۰
عصبی قطعه Neuro Hypophysis	۳۰۳
ټایرایډ غده Thyroid Gland	۳۰۵
پارا ټایرایډ غده Parathyroid Gland	۳۰۷
اډرینال یا فوق الکلیوي غده Surparenal or Adrenal Gland	۳۰۹
Pineal Body یا Epiphysis	۳۱۲
نورلسم فصل(ښځینه تناسلی سیستم The female Reprodutive system)	۳۱۳
داخلی برخه The Internal Genitalia	۳۱۵
تخمدان Ovary	۳۱۵
نفیرونه fallopian tubes	۳۲۱
رحم The uterus	۳۲۲
مهبل Vagina	۳۲۷
خارجی برخه The External Genitalia	۳۲۸
تیونه ، ثدیې The mammary Gland	۳۲۹
شلم فصل (د نارینه تناسلي سیستم The Male Reproductive System)	۳۳۳
خصیې Testis	۳۳۴
د مذکر تناسلي قناتونه The male genital ducts	۳۳۹
ملحقه جنسي غدوات The auxiliary Genital Glands	۳۴۲
منوی کڅوړه Seminal Vesicle	۳٤۲

www.ketabton.com

پروستاټ غده Prostate Gland	۳٤۲
بصلي احليلي غدوات Bulbo Urethral Glands	۳۴۳
قضیب The penis	۳۴۵
یویشتم فصل (حواسی غړی Organs of Special Sense)	۳۴۹
د آخذو ډولونه	۳۵۰
سترګه Eye	۳۵۳
د سترګې کره Eye Ball	۳۵۵
د سترګې د کرې جدارونه	۳۵۵
د سترګې د کرې محتویات	۳۷۱
د سترګې ملحقات	۳۷۴
پلک یا اجفان Eye Lids	۳۷۴
منضمه Conjunctive	۳۷۴
اشکیه جهاز Lacrimal Apparatus	۳۷۵
د سترګې دنده (وظیفه)	۳۷۶
غوږ Ear	۳۷۶
خارجی غوږ External ear	۳۷۷
Auricle	۳۷۷
External Auditory Meatus	۳۷۷
Tympanic membrane	۳۷۸
منځنی غوږ Middle ear	۳۷۹
داخلی غوږ Internal ear	۳۸۲
عظمی لابیرانت	۳۸۳
غشایی لابیرانت	۳۸۴

www.ketabton.com

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

www.ketabton.com

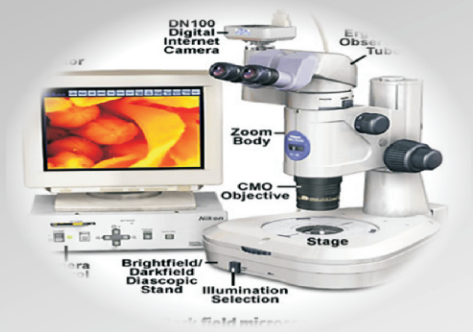
لومړۍ برخه

سایټولوژي

www.ketabton.com

www.ketabton.com

لومړی فصل



عمومیات او پیژندنه

هستولوژي د دوو يوناني کلمو څخه يعنې Histo د نسج او Logia د علم په معنی مشتق شوي ده. يا په بل عبارت هستولوژي د انسان د مختلفو انساجو مطالعه په برکې نيسي.

www.ketabton.com

د هستولوژي مختلفې څانګې

که مونږ د انسان تشریحي مطالعه یا Anatomy په نظر کې ونیسو، انـاتومي پـه دوو برخو ویشل کیږي:

1- Macroscopic Anatomy یـا Gross Anatomy: چـې دا بخـش د انسـان د وجود ټول هغه ساختمانونه چې په سترګو لیدل کیږي مطالعه کوي.

2- Miroscopic Anatomy یا Histology: پدې برخه کې د انسان وجـود مختلـف ساختمانو نه د Microscope په کمک مطالعه کیږي چې درې برخې لري:

a- Cytogy یا د حجراتو مطالعه.

b- General Histology یا د انساجو عمومی مطالعه.

c- Organology یا د اعضاؤ نسجي مطالعه.

د هستولوژیک مسایلو د ښه تشریح کولو د پاره د مایکروسکوپ نوعیت او د مطـالعې او تحقیق لپاره د نسج د آماده کولو میتود یـا طریقـه ډیـر ارزښـت لـري. چـې لـومړی بـه مایکروسکوپ او بیا وروسته به د نسج د آماده کولو میتودونه مطالعه کړو.

Microscope مایکروسکوپ

عبارت د هغې آلې څخه دی چې د هغې پواسطه کوم شیان چې پـه سـترګو نـه لیـدل کیږي و معاینې ته آماده شي.

مایکروسکوپونه د نور د منبع په اساس پـه مختلفـو ډولونـو ویشـل کیـږي چـې مهـم تـرین مایکروسکوپونه په لاندی ډول دي.

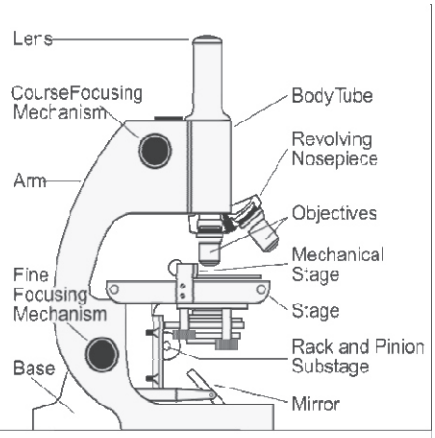
www.ketabton.com

1- Light Microscope یا Optic Microscope نوري مایکروسکوپ

پدې ډول مایکروسکوپ کې د عادي نور او یا د برق د رڼا څخه استفاده کېږي چې دا ډول مایکروسکوپ د ساختمان له نظره د دوو برخو څخه جوړ شوي دي:

a- Optical system: د مختلفو عدسیو څخه لکه Objectives Condensorاو Occular څخه جوړ شوي دي.

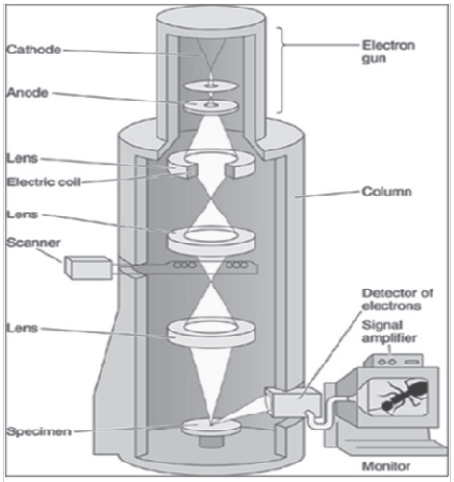
b- Mechanical Components: د Mirror, arm, Stage, Diaphragm, course adjustment, Fine adjustment او مختلفو ټیوبونو څخه جوړ شوي دي.



شکل (۱-۱): نوري مایکروسکوپ

2- Electrone Microscope (الکترون مایکروسکوپ)

پدې ډول مایکروسکوپ کې د عادي نور پر ځای د الکترونو د ستونو څخه استفاده کېږي. پدې ډول مایکروسکوپ کې د شیشې عدسیو په عوض مقناطیسي عدسې استعمال شوي او د magnification قدرت ئې هم د عادي مایکروسکوپ په پرتله څو چنده زیات وي، یعنې تقریباً ۱۷۰ څله تر عادي مایکروسکوپ زیات دی. همدارنګه د EM د تفکیک قدرت هم نظر نورو مایکروسکوپونو ته زیات وي.

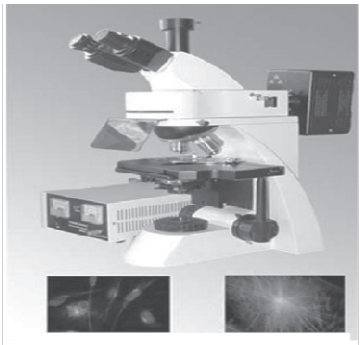


شکل (۱-۲): الکتروني مایکروسکوپ

www.ketabton.com

Ultra violets Microscope -3

پدې ډول مایکروسکوپ کې د Ultra violet د شعاع نه استفاده کیږي او همدارنګه د معمولي عدسیو په عوض د quartz د عدسیو څخه استفاده په عمل راځي، د تفکیک یا Resolution قدرت ئی 0,1 microne دی حال دا چې د عادي مایکروسکوپ د Resolution قدرت 0,2 دی.



شکل (۱-۳): Ultra violets Microscope

X- Ray Microscope -4

پدې ډول مایکروسکوپ کې د x د شعاع څخه استفاده کیږي ځکه چې ددې شعاع د موج طول نظر و نورو شعاعو ته لنډ دی او څومره چې د یوي شعاع د موج طول لنډ وي په هماغه اندازه ئی د Resolution قدرت زیات دی ځکه چې په آسانی سره په نسج کې نفوذ کولای شي.



شکل (۱-۴): X- Ray Microscope

Fluorescence Microscope -5

پدې ډول مایکروسکوپ کې نسج د Ultra violet شعاع پواسطه تنبیه کیږي او فلوروسنت مواد لکه ویټامین A او ویټامین B2 په یوه تاریکه ساحه کې د روښانه اجسامو په شکل ښکاری.

Polarizing Microscope -6

کله چې نور د بعضې موادو څخه تیریږی، تقسیم او د یوه شعاعی ستون څخه دوه شعاعی ستونه په وجود راځي چې دی حادثی ته Polarization ویل کیږي او ددې وصف نه د ځینو موادو په مطالعه کې مثلاً د عضلی الیافو او یا کولاژنی الیافو په مطالعه کې استفاده کیږي.

www.ketabton.com

Phase contrast Microscope -7

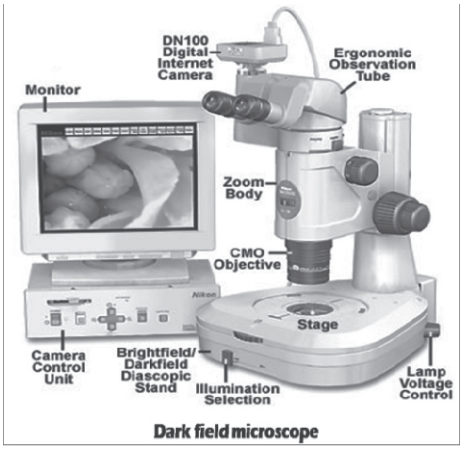
پدې ډول مایکروسکوپ کې د هغو انساجو مطالعه صورت نیسي چې د انکسار ضریب یې متفاوت وي ځکه چې پدې ډول مایکروسکوپ کې د انساجو د صفحوي تغیراتو څخه استفاده په عمل راځي او اکثراً بی رنګه انساج د همدې مایکروسکوپ په کمک مطالعه کیږي.

Interference Microscope -8

دا مایکروسکوپ هم پر هغو اساساتو استناد لري چې په M .polarizing او phase Contrast.M کې د هغه نه استفاده په عمل راځي اکثراً رنګه انساج د همدې مایکروسکوپ په کمک مطالعه کیږي.

Dark field Microscope -9

پدې ډول مایکروسکوپ کې یو مخصوص Condensor تعبیه شوي دی، چې هیڅ ډول شعاع ته د عدسې د مرکز څخه د تیریدو اجازه نه ورکوي او په یوه تاریکه ساحه کې ځینی روښانه ذرات دا نور په یوه منحرفه زاویه څان ته را منعکس کوي او د روښانه نقاطو په شکل ښکاری ددې ډول مایکروسکوپ پواسطه د سفلیس د مرض عامل یعنې Treponema pallidum مطالعه کیږي.



شکل (۱-۵): Dark field Microscope

www.ketabton.com

د مایکروسکوپ اوصاف

هر مایکروسکوپ د دوو وصفونو درلودونکې دی:

1- Magnification (غټ ښودنه): د مایکروسکوپ د لوي ښودلو قدرت څخه عبارت دی چې د objective او ocular عدسیو د قدرت د حاصل ضرب څخه لاسته راځي.

2- Resolution: عبارت د هغه قدرت څخه دی چې یو مایکروسکوپ دوي ډیرې نژدې نقطې یو د بل څخه جدا کړي، یعنې د مایکروسکوپ د تفکیک د قدرت څخه عبارت دی. د عادي مایکروسکوپ د Resolution قدرت 0,2 microne دی.

د مایکروسکوپ نه د استفادې په وخت کې دا لاندې نقاط باید په نظر کې ونیسو:

1- مایکروسکوپ باید په یوه داسې محل کې قرار ونیسي چې پوره استناد ولري او ونه ښوري.

2- دمایکروسکوپ د معاینې په محل کې نور یا رڼا باید په کافي اندازه وي.

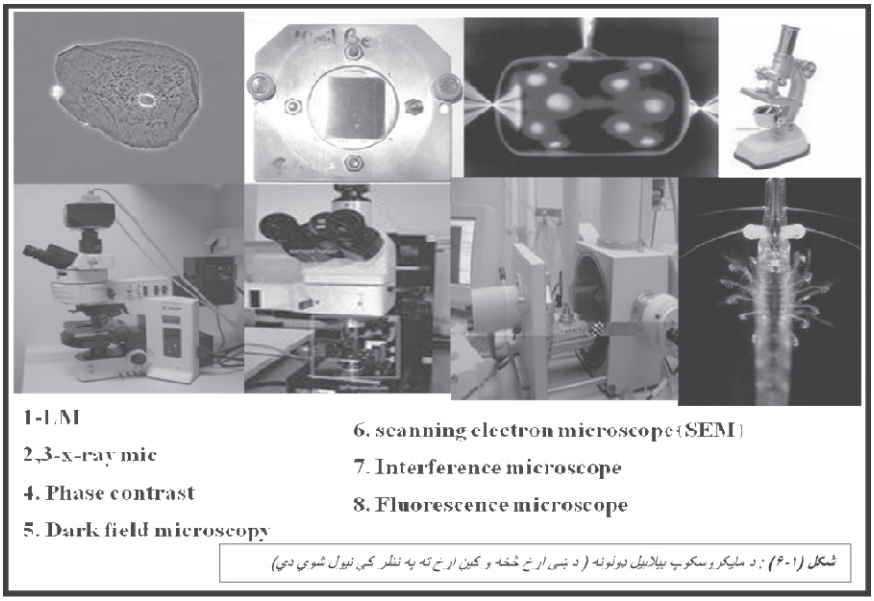
3- د مایکروسکوپ هنداره د نور په مقابل کې داسې عیاره شي چې په کافي اندازه نور و مایکروسکوپ ته داخل شي.

4- سلاید او کور سلاید د استعمال نه مخکې باید پاک شي، همدارنګه د مایکروسکوپ عدسیې د یوي نازکې او نرمې توتې پواسطه پاک شي.

5- د سلاید کوم طرف چې پر هغه باندې کور سلاید قرار لري د مایکروسکوپ objectives د عدسیو و طرف ته او مقابل طرف ئې د مایکروسکوپ په stage باندې قرار ونیسي.

6- د مایکروسکوپ نه د معاینې په وخت کې اول د مایکروسکوپ د objectives عدسیو د کوچني power څخه او بیا وروسته د لوي power څخه استفاده وشي.

www.ketabton.com



شکل (۱-۶) : د مایکروسکوپ بیلابیل ډولونه (د نبی ارخ څخه و کښ ارخ ته په نظر کې نیول شوي دي)

د انساجو تهیه کول او مطالعه

په عمومی ډول ټول انساج په دوو طریقو تهیه او مطالعه کیږي.

1- د ژوندیو انساجو مطالعه

په دوو طریقو سره صورت نیسي.

a- د ژوندیو انساجو مطالعه پرته له تلوینه: اکثره وحیدالحجروي حیوانات او کله کله څنی آزاد ججرات په مستقیمه توګه پرته له دی چې تلوین شي ترمطالعی لاندی قرار نیسي دا انساج په LM کې په مشکله سره لیدل کیږي.

نو ځکه د داسی انساجو د مطالعی د پاره دPhase contrast.M نه استفاده کیږي. د داسی انساجو مثال د وینې د اجزاوو مطالعه، د عضویت د مصلی صفحاتو د آزادو حجراتو مطالعه او یو تعداد حیوانات لکه آمیب دی. چې اول ددې انساجو نه یوه نازکه

www.ketabton.com

پارچه اخستل کیږي او په Nacl محلول کې تر تثبیت وروسته په مستقیمه توګه مطالعه کیږي.

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

الف–intra vital staining: پدې میتود کې رنګه مواد په انتخابي توګه بدن ته زرق کیږي او بیا نسج د مطالعی لاندی نیول کیږي مثلاً د Typan blue رنګه ماده کله چې بدن ته زرق شي په انتخابی توګه د macro phage د حجراتو پواسطه اخستل کیږي.

ب– Supra vital staining: پدې میتود کې او ل انساج د عضویت نه اخستل کېږي او بیا رنګه موادو پواسطه تلوین او مطالعی ته آماده کیږي د داسی موادو د مطالعی د پاره اکثراً د Tissue culture نه استفاده کیږي.

2- د مړو انساجو تهیه کول او مطالعه

په دوو طریقو سره صورت نیسي:

a- Section method : پدې میتود کې اکثره اخستل شوي مواد د نسجي کتلو په شکل وي چې دا موا د یا د ژوندي انسان څخه د جراحی د عملیاتو په وخت کې اخستل کیږي چې دی عملې ته Biopsy وائی او یا دا چې د جسد د څیرولو یا Autopsy په جریان کې اخستل کیږي چې د جسد نه د پارچې اخستل د Necropsy د عملې په نوم یادیږي. اخستل شوي مواد دفعتاً مطالعی ته آماده نه وي بلکه د یو تعداد مراحلو د تیریدو نه وروسته و معاینې ته آماده کیږي چې دا مراحل په ترتیب سره په لاندی ډول دی.

الف– Fixation: ددې مرحلی مقصد د نسج محافظه په پخوانی حالت کې ده او همدارنګه د نسج د ځینو تغیراتو څخه لکه Autolysis او یا د ځینو میکروبونو د مداخلي د مخنیوي په خاطر د نسج تثبیت صورت نیسي.

د بلی خوا څخه د Fixative موادو پواسطه نسج په کافي اندازه سره سخت کېږي. د تثبیت د عملې د پاره معمولاً د فورمالین او یا د ایتایل الکول څخه استفاده کیږي.

www.ketabton.com

ب– Dehydration: پدې مرحله کې دایتایل الکول د مختلفو غلظتنو(٪100– 96% – 80%– 75% – 60% – 40%)، پواسطه په تدریج سره د نسج څخه اوبه ویستل کیږي.
ت– Clearing : پدې مرحله کې د نسج الکول د یوه محلول پواسطه چې xyline نومیږی خارجیږی.

ث– Embedding: ددې مرحلی مقصد د نسج سختول دی، تر څو چې په آسانی سره قطع شي. ددې کار د پاره د پارافین څخه کار اخستل کیږي.
پدې ترتیب چې پارافین ته 58-60c حرارت ورکول کیږي او بیا وروسته په هغه فلزی قالبوکې اچول کیږي چې مخکې له مخکې پکې نسجي پارچه ایښودل شوي ده . پدې ترتیب پارافین پس له څو د قیقو څخه یخ او د پارافین بلاک حاصلیږی.

ج– Sectioning: پدې مرحله کې د پارافین بلاک څخه د یوه مخصوص ماشین پواسطه چې microtome نومیږی ډیری نازکې پارچې د 10.3 میکرونو په ضخامت قطع کیږي.

ح– Mounting: پدې مرحله کې قطع شوي پارچې دګرمو اوبو په یوه ظرف کې چې water bath نومیږی د هموایدو د پاره انتقال او بیا وروسته پر سلاید باندی ایښودل کیږي.

خ– Staining: د تلوین یا رنګ آمیزی نه مقصد د مختلفو حجراتو او انساجو واضح او آسانه مطالعه ده. چې ددې هدف د پاره زیاتره د دوو رنګه مادو څخه استفاده کیږي. یوه د Hematoxylline قلوي رنګه ماده ده چې په هغه سره د حجراتو هسته آبی رنګ اخلي او بله د Eosine اسیدی رنګه ماده ده چې په هغه سره د حجراتو سایتوپلازم په ګلابی رنګ سره ښکاری.

د– Putting Coverslide: ددې د پاره چې جوړ شوي سلاید د زیاد وخت لپاره خراب نه شي. نو ځکه د یوه نازک Coverslide پواسطه تلوین شوي پارچه پوښل کیږي پدې

www.ketabton.com

ترتیب چې اول پر سلاید باندی د یوه غوړې مادې یو او یا دوه څاڅکې چه Canada blasam نومیږی اچول کیږي او بیا په احتیاط سره ور باندی cover slide ایښودل کیږي. او پدې توګه نسج و معاینې ته آماده کیږي.

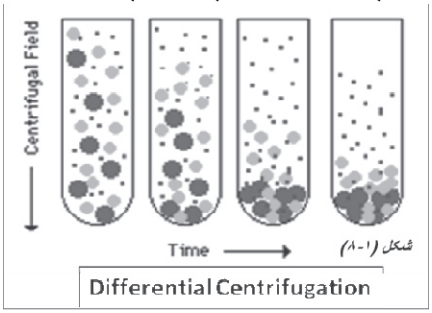
په الکترونیک مایکروسکوپ کې د موادو تهیه کول تقریباً د L.M سره شباهت لري. پدې تفاوت چې د استفادی وړ پارچې ډیری کوچنی او نازکې وي او د هغه ضخامت د 0,2- 1 میکرون پوری رسیږی او د هغه میکروتوم نه چې د هغه د قطع کولو د پاره استفاده کیږي، د فولادی چړو پر ځای د شیشې چړو او یا د الماسو د چړو څخه استفاده کیږي.

Smear Methode -b: پدې میتود کې د معاینې وړ مواد اکثراً د مایع په شکل وي او اکثراً د عضویت د ا جوافو مایعات پدې طریقه سره مطالعه کیږي مثلاً د پلورا، پریتوان او پریکار مایعات، د نخاع شوکې مایع ، وینه، ادرار، بلغم، Branchial Washing او داسی نور مایعات پدې طریقه سره مطالعه کیږي. پدې ترتیب چې اول حاصل شوي مواد Centrifuge ا و بیا پر سلاید باندی په متجانس شکل هموارږی او حد اقل د ۱۵ د قیقو د پاره د ایتایل الکول او یا د حرارت په واسطه تثبیت او د تلوین نه وروسته و مطالعی ته آماده کیږي.

په هستولوژي کې اختصاصی میتودونه

پدې اواخرو کې د تحقیقی مسایلو د ښه انکشاف په خاطر یو تعداد خاص میتودونه په کار لویدلی دی چې له هغوي څخه په مختصره توګه یادونه کوو.

Differential Centrifugation -1: یوه فزیکې عملیه ده چې د هغې پواسطه د حجراتو مختلف اجزأ یو له بله جدا کیږي. پدې ترتیب چې اول تهیه شوي نسج په کوچنیو پارچو باندی قطع او د Sucrose په محلول کې اچول کیږي. وروسته دا محلول په

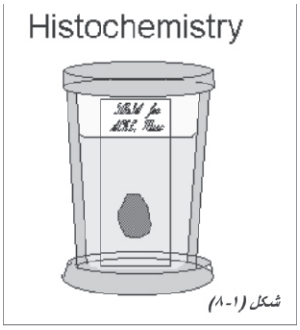


شکل (۱-۸)

www.ketabton.com

Homogenizer کې قرار نیسي . دا آله د یوي شیشې استوانې او یوي میلې څخه جوړه شوي ده چې دا میله په ډیر سرعت سره د استوانې په منځ کې تاویږی او د نسج د پارچه کېدو سبب ګرځي او د حجراتو محتویات په محلول کې آزادیږی. دا حاصل شوي مواد centrifuge او د هغه په نتیجه کې دهغه ذراتو کثافت چې زیات دی تر ټولو نه مخکې ته نشین کیږي هغه حجروي عناصر چې د کثافت په اساس پدې عملیه کې حاصلیږی په ترتیب سره عبارت د هستې، مایتوکاندرپا، لایزوزوم، میکروزوم، اندوپلازمیک ریتیکولوم او رایبوزوم څخه دي. دا عملیه د حجرې د اجزاوو مطالعی ته زمینه برابروي.

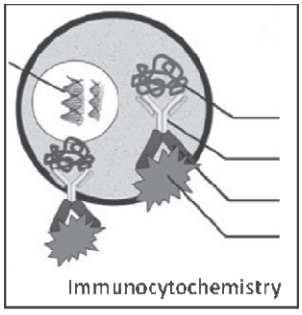
2- Histochemistry: دا میتود د مختلفو رنګه موادو د تراکم په اثر د حجرې په مختلفو برخو کې په وجود راغلی چې ددې میتود په کمک شحمي مواد، پروتینی مواد، کاربوهایدرېت، غیر عضوي مواد او یو تعداد انزایمو نه په حجره کې تثبیتیږی.



شکل (۱-۸)

3- Radio autography: پدې میتود کې یو تعداد رادیو اکتیف مواد بدن ته داخلیږی چې دا مواد دخاصو حجراتو پواسطه اخستل کیږي او پدې ډول د مختلفو موادو سنتیز او افراز په حجره کې تعینیږی.

4- Immunocytochemistry: پدې میتود کې یوه اجنبی ماده د Antigen په شکل و بدن ته داخلیږی او د هغه په مقابل کې مخصوصه Antiboday تشکل کوي ددې عملې په کمک د خاصو پروتینی موادو موقعیت په حجره کې ټاکل کیږي.



شکل (۱-۹)

www.ketabton.com

Artifact

عبارت د هغه تغیراتو څخه دی چې د سلاید د جوړولو په وخت کې په وجـود راځـي چې په لاندی اشکالو لیدل کیږي.

1- shrinkage یا انقیاض.

2- precipatation یا رسوب.

3- Folds او wrinkless.

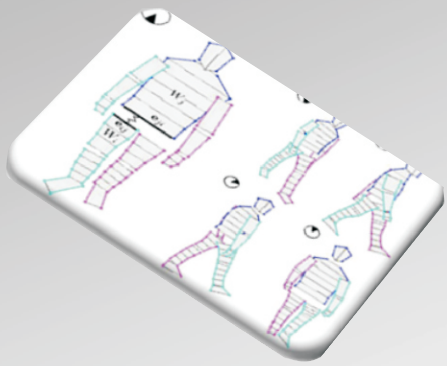
4- pinched Tissue یا فشرده شوي نسج.

5- lines یا خطوط.

د اندازه‌گیری واحدونه

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

www.ketabton.com



دوهم فصل

Components of the body

يا د بدن جوړونکي اجزاء

د انسان بدن د درېيو مختلفو اجزاوو څخه جوړ شوي دی.

1- Cells يا حجره: د بدن ساختمانی او وظيفوي واحدونه دی چې مختلف بيوشميک فعاليتونه سرته رسوي. د حجراتو اساسی ماده د protoplasm څخه عبارت ده چې د هغه په ترکيب کې پروتينی مواد، شحمي مواد کاربوهايدرېت، Nucleic (DNA-RNA) acids، غير عضوي مالګی او اوبه شاملی دی.

www.ketabton.com

2- Inter cellular substance يا بين الحجروي ماده: دا ماده د حجراتو په فواصلو کې قرار لري چې د يو تعداد الیافو (collagen- reticular- elastic) او يوي بی شکلی مادې يا amorphous material څخه جوړه شوي ده.

3- Tissue Fluid يا نسجي مايع: بدن 60% فيصده د اوبو نه جوړ شوي، چې د هغه له جملی څخه 40% اوبه د حجراتو په داخل کې او 20% د حجراتو په خارج کې قرار لري د حجراتو په خارج کې مايع ، ۱۵٪ نسجي مايع او 5% پلازما په برکې نيسي.

Cell يا حجره

د ژوندی اجسامو اساسی جز شميرل کيږي او د بدن ساختماني او وظيفوي واحد دی.

1- Cell Theory

a- ټول ژوندي اجسام د حجراتو څخه جوړ شوي دي.

b- هره حجره د مخکنی حجرې څخه د انقسام د عملې پواسطه منځ ته راځي.

c- ټول حجرات هسته لري.

d- د ټولو حجراتوکيمياوي ترکيب يو شان دی.

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

2- Types of Cells

a- Prokaryotic Cells: ډير واړه حجرات دی چې هستوي غشأ نلري، همدارنګه پدې حجراتو کې هسته او هستوي غشأ په واضح ډول نه ليدل کيږي د دا ډول حجراتو مثال Bacteria, Virus او الجی دی.

b- Eukaryotic Cells : دا ډيری لوي حجرات دی چې مشخصه هسته او حجروي عشأ لري. د دا ډول حجراتو مثال Protozoa او Metozoa حيوانات دی.

www.ketabton.com

Size of Cells -3

د حجراتو جسامت په مختلفو حیواناتو کې مختلف د ی، د ذوحیاتین یا amphibian بدن د لویو حجراتو او د پستان دارانو یا mammals بدن د نسبتاً وړو حجراتو څخه جوړ شوي دی. یعنې د یو حیوان لویوالی دهغه د حجراتو په جسامت پوری اړه نلري. د کومو حجراتو جسامت چې زیات لوي وي د Giant Cells په نوم یادیږي، دا حجرات کېدای شي چې یوه او یا څو هستې ولري څو هستوي حجرات معمولاً په لاندی اشکالو لیدل کیږي.

a- Plasmodium : ددې ډول حجراتو هسته مکرراً ویشل کیږي او په نتیجه کې یوه لویه حجره د څو هستو درلودنکي، منځ ته راځي مثلـ ئی د ا سکلیتی عضلاتو حجرات دی.

b- Syncytium: دا ډول حجرات د څو حجرو د یو ځای کېدو څخه منځ ته راځي مثال ئي د osteoclast حجره ده.

Shape of cells -4

منفرد حجرات، کروي شکل لري لکه Leukocytes او هغه حجرات چې د یوي سطحی سره په تماس کې وي، هموار شکل ځان ته اختیار وي، خو په عمومی ډول حجرا ت په استوانه ئی، بیضوي، کروي، مکعبی، دوک مانند، هموار، ستاره ئی او داسی نورو اشکالو باندی لیدل کیږي.

Cell dynamics -5

د مشاهداتو نه داسی ښکاره شوي ده چې هسته د سایتوپلازم په د ننه کې ۲۷۰ ځله په یوه د قیقه کې حرکت کوي.

مایتوکاندریا د چنجیانو سره شبیه حرکت لري او د حجرې ټول کېمیاوي عناصر په استثنی د DNA همیشه تجدید کیږي.

www.ketabton.com

Cellular function and differentiation -6

ټول حجرات د تکامل په دوران کې د اومو یا خامو او تازه حجراتو څخه د پخو او کاهلو حجراتو په لور تکامل کوي چې دغه ساختمانی تغیراتو ته modification ویل کیږي، همدا حجرات د وظایفو له نظره هم د تکامل او د تشخیص په حال کې دی چې ودی حادثی ته Specialization ویل کیږي او Specialization جمع modification ته Cell differentiation یا د حجراتو تفریق پذیری ویل کیږي.

یعنې څومره چې د حجراتو تفریق پذیری صورت نیسي په هماغه اندازه حجراتو وظایف محدود، ولی کېفیت ئی ښه کیږي.

7- د حجرې حیاتي شرایط

هغه عوامل چې د حجرې د حیاتی فعالیتونو په پیشبردکې مهم رول لري په لاندی ډول دی:

a- حرارت: د حجراتو د پاره نارمل حرارت $36\text{-}38c^{o}$ دی، که حرارت ددې درجی نه کم او یا زیات شي د حجراتو نشؤ نما خصوصاً حجروي انقسام توقف کوي، خو حجره د منځه نه ځي. حجرات په $45\text{-}50\ c^{o}$ کې او همدارنګه د حرارت په $10\text{-}13\ c^{o}$ کې خپل حیا تیت د لاسه ورکوي.

داسی معلومیږی چې حجرات د حرارت د لوړی درجی په نسبت په ټیټو درجو کې زیات مقاومت لري.

b- محیط: حجرات په isotonic محیط کې نورمال فعالیت لري خو که په Hypotonic او یا Hypertonic محیط کې قرار ونیسي. د هغه فعالیتونه مختل کیږي.

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

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

www.ketabton.com

۸- د حجرې کېمیاوي ترکیب

د حجرې په ترکیب کې لاندی عناصر شامل دی.

A- او به: د حجرې 85% برخه او به تشکیلوي، چې په آزاد شکل په میتابولیکو فعالیتونو کې برخه اخلي او یا د پروتینی موادو سره یو ځای د حجرې ساختماني اجزأ تشکیلوي.

B- پروتین: د حجرې 10% تشکیلوي او په دوه شکله تصادف کېږي اول ساختمانی پروتین، چې د کولاجن الیافو، کېراتین، ویښتانو، نوکانو او یو تعداد ارګانیلو په ترکیب کې شامل دی. دوهم وظیفوي پروتین، چې د اکثر هورمونو او انزایمو په ترکیب کې شامل وي.

c- شحمي مواد: د حجرې 2% برخه تشکیلوي چې Fats (د ګلیسرین او شحمي اسیدو ترکیب) د Phospholipids او cholesterol او glycolipids په شکل لیدل کېږي.

d- کاربوهایدریت : د حجرې 1% کېمیاوي ترکیب تشکیلوي چې د مونو سکراید، Disacharide او Polysacharide په شکل په حجره کې لیدل کېږي. پولی سکراید د glycogen او mucopolysacharide په شکل وجود لري، مهم ترین موکو پولی سکراید عبارت د chondroitin Sulphate او Acid hyaluronic څخه دي.

e- Nucleic acid: 0,4% DNA ، او 0,7 RNA په حجره کې لیدل کېږي. چې د پروتین په تولید کې مهم رول لري. DNA یا Deoxy Ribo nucleic acid د Pentose, Phosphoric acid او نایتروجنی Base څخه جوړ شوي دی، او RNA یا Ribo nucleic acid سره څلور تفاوته لري.

<u>الف:</u> د DNA په ترکیب کې 2-Deoxy-D-ribose او د RNA په ترکیب کې D-Ribose شامل دی.

<u>ب:</u> د نایتروجنی Base په اساس په DNA کې Adenine,Thymine, Guanine او cytosine شامل دی خو د RNA په ترکیب کې Cytosine, Guanine, Adenine او uracil شامل دی.

www.ketabton.com

ت: DNA د دوو زنځيرو څخه او RNA د يوه زنځير څخه جوړ شوي دی.

ث: د DNA د يوه زنځير طول تر RNA زيات دی.

درې نوع RNA وجود لري.

r RNA يا Ribosomal RNA : چې د رايبوزوم په ترکيب کې شامل دی او RNA 40-50% تشکيلوي.

m RNA يا Messenger RNA : دا ډول RNA ، Gentic code د پروتين د تشکيل د پاره و سايتوپلازم ته انتقالوي.

t RNA يا Transfer RNA : دا ډول RNA د پروتين په توليد کې مهم رول اجرأ کوي.

9- Cell activities يا د حجرې فعاليتونه

a- Respiration: ټول حجرات O2 د وينی د لاری اخلي او په خپلو ميتابوليکو فعاليتونو کې د هغه نه کار اخلي چې په نتيجه کې انرژی توليديږی. همدارنګه د انرژی د توليد سره سم Co2 او اوبه هم توليد او دوباره وينی ته داخليږی.

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

c- Secretion: د جذب شوي موادو څخه نوي مواد د هورمون او انزايم په شکل توليديږی، چې دی عملې ته افراز ويل کيږي.

d- excretion: د حجراتو د افرازي موادو خارجيدل او يا د حجرې د اضافی موادو خارجيدل د ګردو، اپيتيل، جلد او سږو له لاری د افراغ په نوم يادیږي.

e- Contractility: د تقلص وصف زياتره په عضلی حجراتو کې ليدل کيږي.

f- Phagocytosis: دا وظيفه د لوکوسيت پواسطه سره ته رسيږی.

g- Irritability: د حجرې د عکس العمل د يوه خارجی تحريک په مقابل کې را په ګوته کوي لکه عصبی حجرات.

www.ketabton.com

h- conductivity: د تحریک د انتقال د حجرې و نورو برخو او یا نورو حجراتو ته را په ګوته کوي، مثال ئې عصبی حجرات دی.

i- Adaptation: ټول حجرات تر یوې اندازی خپل شکل او ساختمان ته نظر و محیط ته تغیر ورکوي.

j- Growth and Reproduction: انسانی حجرات په اوسط ډول ۵-۵۰ میکرونه پوری جسامت لري چې دا حجرات تر یو ی معینی اندازی پوری د لویدو قابلیت لري او بیا دوباره ویشل کیږي.

10- Cell Components یا د حجرې اجزاء

هر ه Eukaryotic حجره د دوو اساسی برخو یعنې سایتوپلازم (Cytoplasm) او هستې (Nucleus) نه جوړه شوي ده.

A - Cytoplasm (سایټوپلازم)

سایتوپلازم د پروټینی موادو یوه مغلقه شبکه ده چې په او بو کې منحله، د یوه مایع قسمت یا Cytosol یا matrix او یو تعداد organills او inclusion څخه جوړه شوي ده .

I- Cytosol یا Cytoplasmic matrix: د پروټینی موادو د لویو مالیکولونو څخه جوړه شوي، چې دا پروټینی مواد enzymatic او یا non enzymatic طبیعت لري علاوه د پروټینی موادو نه کاربوهایدریټ او یو مقدار غیر عضوي مالګی هم د cytosol په ترکیب کې شاملی دی.

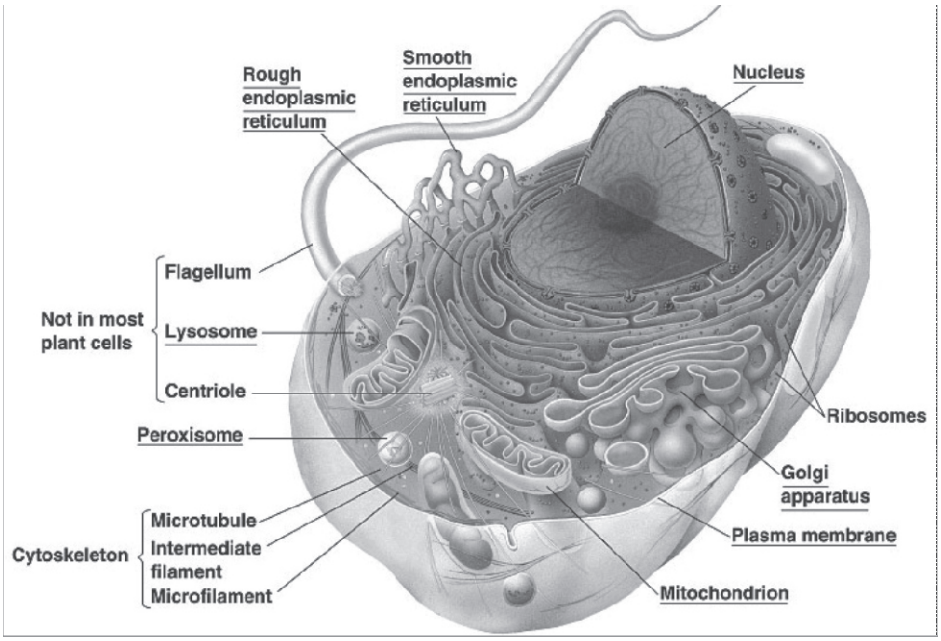
II- Organills: د ا ساختمانونه تقریباً په ټولو حجراتو کې لیدل کیږي او د سایتوپلازم فعال او دایمی عناصر تشکیلوي چې هر یو ئې مشخصه وظیفه لري او په دوو ګروپونو باندی ویشل کیږي.

www.ketabton.com

Membranous Cell orgnills -1: چـې عبـارت د Golgi Apparate, Mitochondria, Lysosome, cell membrane Peroxisome, endoplosmic Reticulum او Coated Vescles څخه دی.

Non membranous orgnills -2: عبـارت د Cilia، filament, Centriole, microtubules, Ribosome او Flagella څخه دی.

Inclusions-III: د حجرې د سایتوپلازم غیر فعال اومؤقتی عناصـر دي چـې د ذخیـروي موادو په شکل په سایتوپلازم کې قرار لري چـې اکثـراً د شـحمي مـوادو، کاربوهایـدریت، نادراً پروتینی موادو او بعضې رنګه موادو په شکل په سایتوپلازم کې لیدل کیږي.



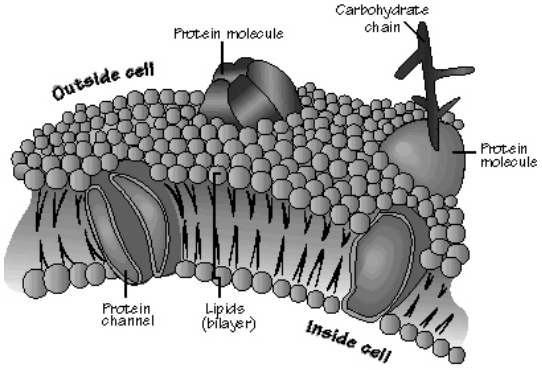
شکل (۲-۱):حیواني حجره او د هغې بیلا بیلې برخې.

www.ketabton.com

Cytoplasmic Organills سايټوپلازميک ارګانيلونه

I- Cell membrane يا Plasma memberane

ټول Eukaryotic حجرات د يوي غشأ پواسطه، چې د حجري ارتباط د محيط سره تأميني احاطه شوي دي. ددې غشأ ضخامت د 7,5-10mm پورې دی. او د E.M په کمک ليدل کېدای شي. ددې غشأ او همدارنګه نورې هغه غشأوي چې ارګانيل ئې احاطه کړې دي بنه تثبيت شي، د ا غشأ د درېو طبقو څخه جوړه شوي ده، چې دوي خارجي طبقې ئې پروتيني منشأ لري او تاريکه په نظر راځي،



شکل (۲-۲): د حجري غشاء رابنايي

او د يوي روښانه مرکزی طبقی پواسطه چې د شحمي موادو نه جوړه شوي ده يو د بل څخه جدا کېږي. دوي خارجي طبقی انزايماتيک او Antigenic خصوصيات لري، حال دا چې وسطی طبقه د غشأ د شکل په ساتلو کې او همدارنګه د غشأ د نفوذ په قابليت يا Permability کې مهم رول اجرأ کوي.

د غشأ شحمي مواد د فوسفوليپيد او کولسټرول څخه جوړ شوي دي چې هر مالیکول يې دوه قطبه لري.

Hydrophilic Pole چې د حجرې و داخلي او خارجی سطحی ته متوجه دی.

Hydrophobic Pole چې يو او بل ته متوجه دی او د غشأ وسطی قسمت تشکيلوي.

پروتينی مواد د غشأ ۵۰ فيصده ساختمان تشکيلوي او په دوه ډوله ليدل کېږي.

1- هغه glubole چې په محيطی برخه کې قرار لري او صرف يوي خواته د شحمي غشأ نه تيريږی او د Peripherale Protein په نوم يادېږي.

www.ketabton.com

2- هغه glubole دی چې دواړه خواؤ ته د شحمي غشأ نه تیریږی او د Trans membrane gluboles په نوم یادیږي.

د حجرې غشأ لاندی وظایف سرته رسوي.

1- Endocytosis: *د موادو داخلیدل و حجرې ته د Endocytosis په نوم یادیږي چې په درې شکله لیدل کیږي:*

a- Pinocytosis: *پدې حادثه کې ابتدأ د مایع یوه قطره د غشأ پواسطه احاطه کیږي او Pinocytic Vesicle جوړوي او بیا ئي سایتوپلازم ته داخل او لا یزوزوم سره ئي یو ځای کوي او یا دا چې د لا یزوزوم سره نه یو ځای کیږي او د حجرې د بلی خوا څخه د exocytosis د عملې پواسطه خارجیږی.*

b- Receptor mediated endocytosis: *یو تعداد کیمیاوي ساختمانونه دی چې د حجرې د غشأ په سطح کې قرار لري. د یو تعداد هورمونو او ایونو په اخستلو کې رول لري.*

c-Phagocytosis: *یو تعداد حجرات لکه مکروفاژ او یو تعداد Leukocytes ځنی اجنبی مواد بلع کوي چې دی عملې ته Phagocytosis ویل کیږي. او د Pinocytosis سره ډیر شباهت لري یعنې په ابتدأ کې اجنبی جسم د مکروفاژ د غشأ پواسطه احاطه کیږي او Phagocytic vocule جوړوي وروسته ئی و سایتوپلازم ته داخل او د لا یزوزوم سره یو ځای کیږي او اجنبی جسم د منځه وړی.*

2- Exocytosis: *د موادو خارجیدل دغشأ د لا ری او یا د غشأئی ارګانیل اتصال د حجرې د غشأ سره د exocytosis د عملې په نوم یادیږي چې پدې توګه د ارګانیل محتویات پرته له دی چې د حجرې و غشأ ته کوم ضرر ورسیږی د حجرې خارج ته انتقالیږی مثال ئی د پانقراص د غدی د حجراتو محتویات دی.*

3- د Antigen تشخیص او بلع کول

4- Cell to communication

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

www.ketabton.com

Mitochondria- II (مایټوکاندریا)

د غشائی ارګانیلو د جملی څخه ده، چې په عادي مایکروسکوپ کې د دانه دارو، رشته مانندو او یا چوبک مانند ساختمانو په شکل ښکاری خو په الکترونیک مایکروسکوپ کې د یوي وړی کشتی په شکل لیدل کېږي. دمایتوکاندرپا تعداد د عضویت په مختلفو حجراتو کې تفاوت لري خو د ځیګر په یوه حجره کې د هغه تعدا ۲۵۰۰ عددو ته رسیږی. دا ارګانیل د حجرې په فعاله برخه کې موقعیت لري مثلاً په اهداب دارو حجراتوکې د حجرې د رأس په برخه کې او په سپرماتوزوا کې د حجرې د محور په شاوخوا کې، او په هغه حجراتو کې چې ایونونه انتقالیږی د حجرې په قاعده کې موقعیت لري.

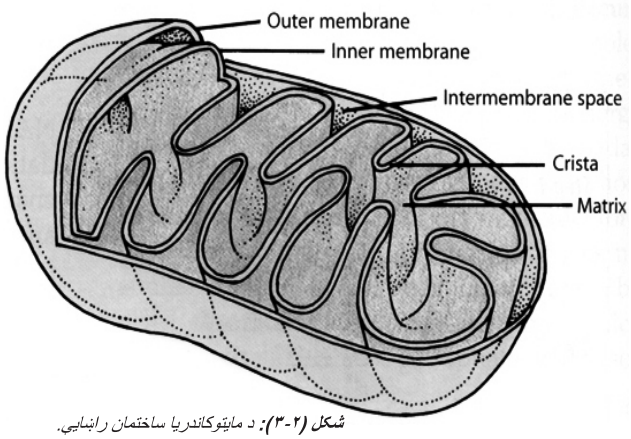
د مایتوکاندرپا په ترکیب کې پروتینی مواد او یو لږ مقدار شحمي مواد وجود لري. د مایتوکاندرپا عمر ۱۵ ورځي دی او دوباره تجدید کېږي. مایتوکاندرپا کېدای شي خپله منشأ د حجرې غشأ، هستوي غشأ، اندوپلازمیک ریتیکولوم او یا د بلی مایتوکاندرپا نه د انقسام په نتیجه کې واخلي.

مایتوکاندرپا د ساختمان له نظره د پوښونو او یو Matrix نه جوړه شوي ده، چې خارجی ورقه ئی د Outer Mitochandrial Membrane په نوم یادیږي او لښمه یا ښویه ده . خو داخلي ورقه ئی Inner Mitochondrial Membrane په نوم یادیږي چې په هغه کې یو تعداد تبازرات د Cristae پر سطح یو تعداد کوچنی دانی د Oxysome په نوم وجود لري چې د مایتوکاندرپا اساسی واحدونه شمیرل کېږي او د مایتوکاندرپا کېمیاوي تعاملات په همدې دانو کې صورت نیسي.

د مایتوکاندرپا اساسی وظیفه د انرژی تولید دی یعنې د یو تعداد انزایمو په کمک کېمیاوي انرژی د حجرې د استفادی وړ انرژی باندی تبدیلوي. دا انرژی د کاربوهایدرېت اوشحمي موادو د احتراق څخه د اکسیجن په موجودیت کې په وجود راځي او د ATP یا Adenosine Triphophate په شکل ذخیره کېږي. اکسیجن په موجودیت کې د یوه مالیکول ګلوکوزنه ۳۸ مالیکوله ATP تولیدیږی حال دا چې په Anaerobic شرایطو کې

www.ketabton.com

يعنې د اکسيجن په عدم موجوديت کې د يوه مالیکول ګلوکوز نه د Glycolysis د عملې پواسطه په سايتوپلازم کې دوه مالیکوله ATP په وجود راځي د ضرورت په وخت کې ATP په ADP يا Adenosine Diphosphate او انرژی باندی تبديليږی. حاصل شوي ADP دوباره و مايتوکاندرها ته داخل، چارج او په ATP باندی بدليږی.



شکل (۲-۳): د مايتوکاندريا ساختمان رانبايي.

د ADP تبديليدل په ATP باندی د اکسيجن په موجوديت کې د Oxidative Phosphorylation په نوم يادیږي همدارنګه مايتوکاندرها د Cytochrom Oxidase او Succinic Dehydrogenase په درلودلو سره د حجرې تنفسي وظيفه هم سرته رسوي.

Ribosome- III (رايبوزوم)

د غير غشأ ئی ارګانيلو د جملی څخه دی چې کوچنيو مدورو ساختمانو په شکل په حجراتو کې ليدل کيږي چې د ترکيب له نظره د پروتين او RNA څخه جوړه شوي. او معمولاً په سايتوپلازم کې په لاندی اشکالو باندی ليدل کيږي.

1- Free Ribosome: په سايتوپلازم کې په آزاده شکل ليدل کيږي.

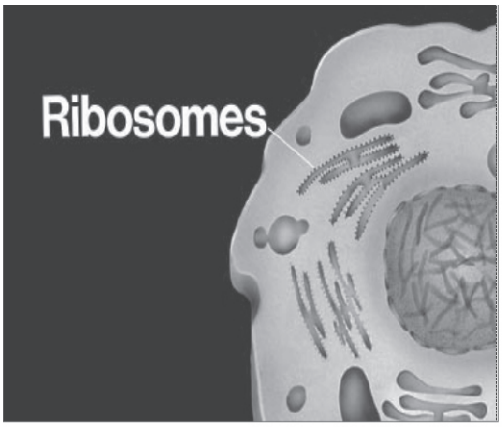
2- Associated Ribosome: د RER پر سطحه باندی ليدل کيږي.

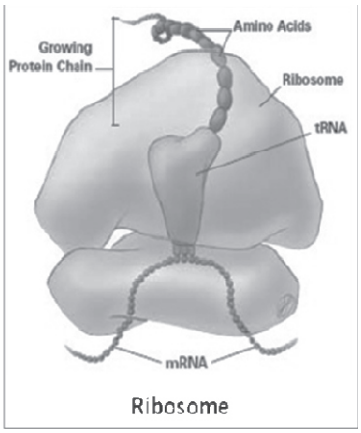
3- Poly some: دا ډول رايبوزوم د ګروپو په شکل په سايتوپلازم کې ليدل کيږي.

د ساختمان له نظره رايبوزوم دوي برخې لري يوه Small Component او بله Large Component برخه ده، د وظيفی له نظره آزاد رايبوزوم او پولی زوم هغه پروتيني مواد

www.ketabton.com

تولیدوي چې د حجرې په د ننه کې په مصرف رسیږی او Associated Ribosome هغه پروتینی مواد تولیدوي چې د حجرې څخه په خارج کې په مصرف رسیږی.





شکل (۲-۴): *د رابیوزوم ساختمان رانبایی.*

Endo Plasmic Reticulum- IV (اندوپلازمیک ریتوکولم)

د غشأی ارګانیلو د جملی څخه دی چې د اوږدو، هموارو او یا تیوب مانند ویزیکولو په شکل چې یو له بله سره د یوي شبکې په څیر ارتباط لري، جوړ شوي دی او په دوو شکلونو باندی لیدل کیږي.

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

1- Rough Endoplasmic Reticulum (RER): دا ارګانیل د بدن په ټولو حجراتو خصوصاً هغه حجرات چې Steroide او پروتینی مواد تولید وي په کافي اندازه لیدل کیږي لکه د ادرینال د غدي د قشر حجرات او د پانقراص حجرات. RER د هستوي غشأ د خارجی ورقی په امتداد قرار لري او په سایتوپلازم کې په Saccular, Vesicular او Tubular شکلونو باندی لیدل کیږي.

www.ketabton.com

د ساختمان له نظره یو تعداد مجوف ساختمانونه دی چې د غشأؤ پواسطه احاطه شوي دی او ددې غشأ پرسطح رایبوزوم وجود لري . هغه رایبوزومونه چې د RER د سطحی نه جدا کیږي د Micro Some په نوم یادیږي.

د RER وظیفه د پروتین تولید، ذخیره او انتقال دی چې دا پروتینی مواد د حجرې په خارج کې په مصرف رسیږی.

2- Smooth Endoplasmic Reticulum (SER): په دی ډول اندوپلازمیک ریټیکولم پر سطح رایبوزوم وجود نلري نو ځکه صاف او یا لشم دي او د ساختمان له نظره د تیوب مانند ساختمانو د یوي شبکې څخه جوړ شوي دی او اکثراً د RER سره په امتداد کې قرار لري ، لاندی وظایف سرته رسوي.

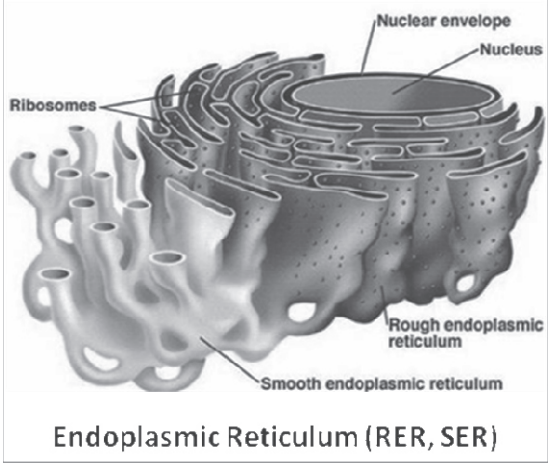
a- *د ستیروئید موادو تولید په هغه حجراتو کې چې ستیروئید جوړوي.*

b- *د ځیګر په حجراتو کې د موادو Detoxification.*

c- *د هورمونونو Neutrolization.*

d- *د ځیګر د ګلایکوجن د مالیکول په ماتولو کې د Glucose- 6- Phosphatase په کمک چې د SER په غشأ کې وجود لري حصه اخلي .*

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



شکل (۲-۵): *د اندوپلازمیک ریټوکولم دواړه ډولونه لیبل کیږي.*

www.ketabton.com

Lysosome- V (لايزوزوم)

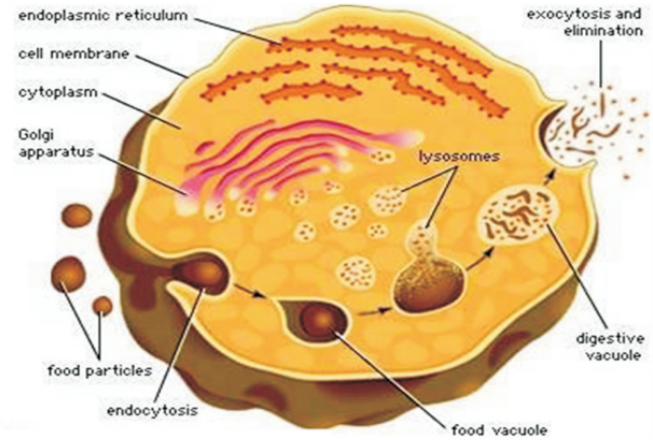
د غشائی ارګانيلو د جملی څخه دی چې انزايماتيک ساختمان لري او د يوي غشأ پواسطه احاطه شوي چه 0,05-0,25 ميکرونه جسامت لري. لايزوزوم د مختلفو انزايمو درلودنکي دی او د Phagocytosis او Pinocytosis د عملې پواسطه د غذائی موادو په هضم کې برخه اخلي. د لايزوزوم Hydrolytic انزايمونه په RER کې ترکيب او په ګلجی جهاز کې بسته بندی او بيا په سايتوپلازم کې آزاديږي چې دا ډول لايزوزوم ته Primary Lysosome ويل کيږي. کوم مواد چې د Phagocytosis د عملې پواسطه حجرې ته داخليږی د Phagosome په نوم، او کوم مواد چې Pinocytosis د عملې پواسطه حجرې ته داخليږی د Pinosome په نوم يادږي، او کله چې Phagosome يا Pinosome د Primary Lysosome پواسطه جذب شي، په نتيجه کې Secondary Lysosome يا Heterosome منځ ته راځي. د Phagosome او Pinosome اکثر مواد د لايزوزوم د انزايمو پواسطه هضم کيږي. چې مفيده مواد ئی و سايتوپلازم ته تيريږی او غير قابل هضم مواد ئی د Vacule په شکل چې د Residual bodies په نوم يادږي په حجره کې تراکم کوي چې دا مواد يا د حجرې د غشأ سره تماس حاصلوي او د Exocytosis د عملې پواسطه د حجرې نه خارجيږی او يا دا چې په حجره کې تراکم کوي او په Lipo Fusine يا Age Pigment باندی بدليږی چې د حجرې د عمر په تعين کې ورڅخه استفاده کيږي. خصوصاً د عصبی حجراتو او قلبی عضلاتو په سايتوپلازم کې دا مواد په کافي اندازه ليدل کيږي.

بعضې اوقات د سايتوپلازم يو قسمت يا يو ارګانيل د يوه Vacule پواسطه احاطه او Auto Phagosome جوړوي او کله چې د هغه تخريب د پاره د هغه سره Primary Lysosome وصل شي نو بيا Cyto Lysosome په نوم يادږي.

لايزوزوم د اجنبی موادو او باکتری په مقابل کې اساسی رول لري.

www.ketabton.com

په ځينو حادثاتو کې د لايزوزوم غشأ ډيره مقاومه وي مثلاً د کورتيکوستيروئيد موادو د تطبيق په صورت کې د اغشأ مقاومه کيږي او د التهابی عکس العمل څخه جلوګيری کوي چې په نتيجه کې د انتانـــــــاتو د دوامـــــــداری مـداخلي پـه اثـر مـرګ رامـنځ تـه کيـږي. خـو پـه بعضې واقعاتو کې مثلاً د ويټامين A د زيـات مقـدار د تطبيق پـه صـورت کې د لايزوزوم غشأ نازکه او تخريب کيږي چې د حجراتـو د تخريـب سـبب ګرځـي او حتی بعضې اوقات د هـډوکو د خـود بخـودی ماتيـدو سـبب ګرځـي چـې دی حـادثی تـه Autolysis ويـل کيـږي. پـه ځينـو حـالاتو کـې لايـزوزوم خپـل محتويـات پـه Extra Cellular فضأ کې تخليه کوي چې مثال ئی د Collagenase انزايم دی چې د اوسـتيو کلاست پواسطه توليد او د هډوکو د متركس د تخريب سبب ګرځي.



شکل (۲-۶): د لايزوزوم ساختمان او دندیز پراونه رانبايی.

VI- Microbodies، Peroxisome او Coated Vesicles

دا ساختمانونه د لايزوزوم سره شباهت لري اما جسامت ئـی دهغـه نـه لـوي دی او يـو تعـداد وړو ويزيکولـو د اتحـاد نـه جـوړ شـوي دی. دا سـاختمانونه د Peroxidase او Catalase د انزايمو درلودنکي دی چې حجره د هايدروجن پر اوکسـايد د مضـره اثراتـو څخه محافظه کوي.

www.ketabton.com

Golgi apparate- VII (ګلجي جهاز)

د غشأئی ارګانیلو د جملی څخه دی چې د یو تعداد هموارو کېسه مانند ساختمانو څخه جوړ شوي دی چې اکثراً هستې ته نژدی موقعیت لري. ددې کېسه مانند یا ساکول مانند ساختمانو سطحه صافه ده او هر ساکول د بل ساکول په مقعره برخه کې قرار لري چې پدې ترتیب ګلجی جهاز یوه محدبه یا اومه یا خامه سطح چې هستې ته متوجه ده او یوه مقعره یا پخه سطح چې د حجرې و غشأ ته متوجه ده، لري. همدارنګه د هر ساکول دوه نهایته ضخیم او وسطی برخه یې نازکه ده. ګولجی جهاز لاندی وظایف سرته رسوي.

1- *د لا یزوزم تولید.*

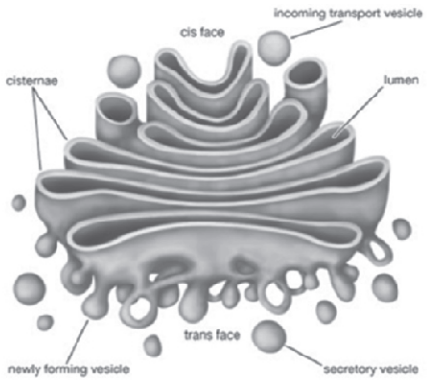
2- *هغه پروتینی مواد چې په RER کې جوړیږي په ګولجی جهاز کې ور سره کاربوهایدریت مواد هم یو ځای کیږي او ګلایکو پروتین مواد جوړوي.*

3- *هغه مواد چې په حجره کې تولیدیږی د هغه بسته بندی یا packing ګولجی جهاز کې صورت نیسي.*

4- *د تولید شوو موادو ذخیره او غلیظ کېدل.*

5- *هغه مواد چې په حجره کې تولیدیږی تر بسته بندی وروسته د Secretory Granule په شکل د حجرې د غشأ له لارې و خارج ته انتقالیږی.*

6- *د حجرې د جدار دوباره ترمیم.*

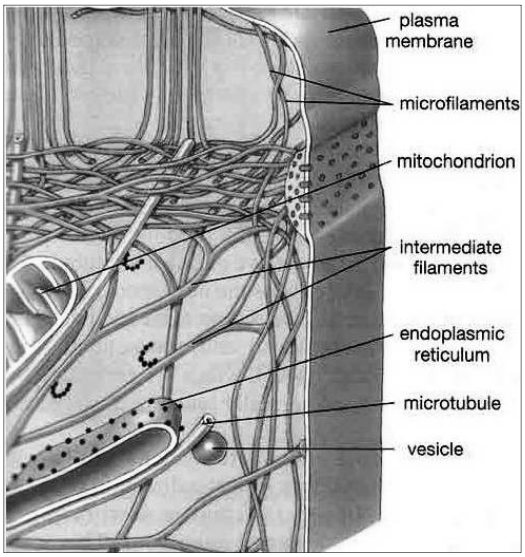


شکل (۲-۷): *ګلجي بادی ساختمان رانبایی.*

www.ketabton.com

Micro Tubules- VIII

کوچني طويل، چوبک مانند ساختمانونه دي چې د جدار ضخامت ئی 5nm ته رسيږی خو طول ئی متفاوت دی. د ميکروتبول د ساختمان اساس يو پروتين د Tubulin په نوم جوړوي چې د اتو بولين د Protofilament نه جوړ شوي او د يوه ميکروتبول په جدار کې تقريباً ديارلس عدده Protofilament ليدل کيږي. ميکروتبول د حجرې د اسکليټ د ساتلو مسؤليت په غاړه لري. يعنې د Cytoskeleton رول اجرأ کوي.



شکل (2-8): Micro Tubules، Intermediate filament، microfilament

همدارنګه د موادو په حرکت او انتقال کې هم اساسی رول لري مثلاً د Mitosis په دوران کې د کروموزومونو حرکت د Mitotic Spindle په امتداد کې، او يا د ويزيکولو انتقال د ER څخه ګولجی جهاز ته او يا د ګولجی جهاز څخه د حجرې و سطحی ته هم د ميکروتبول په غاړه دی. همدارنګه ميکروتبول د سايتوپلازم دارګانيلو اساس او بنسټ هم جوړوي، د مثال په توګه د سنتريول، Cilia او Flagella د ساختمان اساسی برخه ميکروتبول تشکيلوي.

Micro Filaments- IX

کوچنی رشته مانند ساختمانونه دي چې د عضلی حجراتو د Actine او Myosine سره شباهت لري. خو په غير عضلی حجراتو کې دا وظيفه د ميکروفلامنټ پواسطه تأمنيږی. ميکروفلامنټ پروتينی ساختمانونه دی چې د حجراتو Cyto Skeleton جوړوي او يا د يو تعداد ويزيکولو او دانو سره يو ځای دموادو په حرکت او انتقال کې

www.ketabton.com

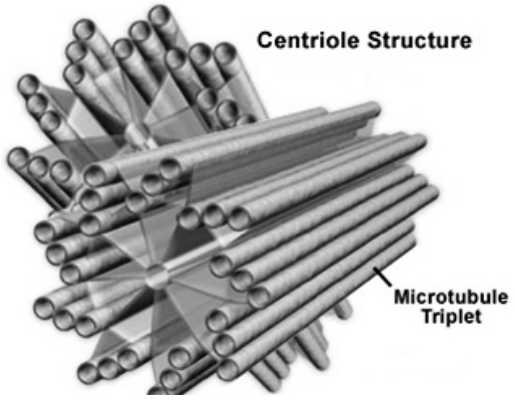
برخه اخلي. بعضې اوقات د حجروي غشأ سره نژدی د يوي شبکې په شکل وجود لري چه د Exocytosis او Endocytosis په عمليو کې کمک کوي.

Inter mediat filaments- X

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

Centriole- XI

د غير غشأئی اورګانيلو د جملی څخه دی چه معمولاً د دوي دوه عدده د سنتروزوم په نوم يو ځای ليدل کيږي. په عادي مايکروسکوپ کې د چوبک مانند ساختمانو په شکل او په E.M کې د ميکروتبول د ۹ سيټونو نه چه هر سيټ کې درې عدد ه ميکروتبول وجود لري جوړ شوي دی. دا ساختمانونه هستې ته نژدی موقعيت لري او د حجرې د انقسام په وخت کې د فبريلو تنظيم د سنتريول وظيفه ده.



شکل (2-9):Centriole

Cilia او Flagella

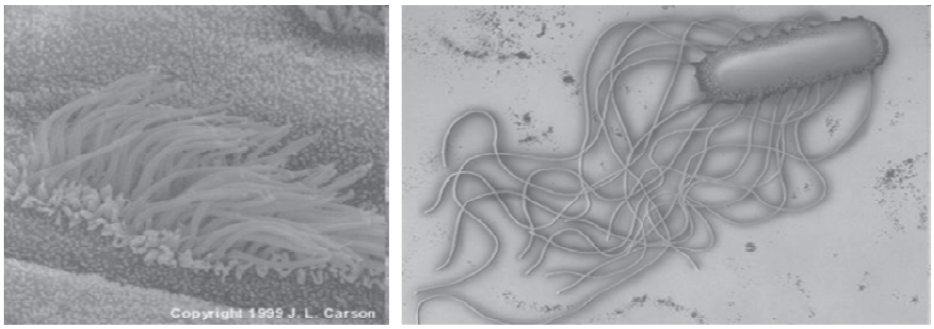
سليا هم د حجرې د سطحی متحرکه تبارزات دي. چه په عادي مايکروسکوپ کې د رشته مانند ساختمانو په شکل او په E.M کې د سنتريول سره مشابه ساختمان لري. يعنې د

www.ketabton.com

میکروتبول د ۹ سټونوڅخه چه په هر سیټ کې دوه عدده میکروتبول وجود لري جوړ شوي دی. علاوتاً د سلیا په مرکزی برخه کې هم یو سیټ میکروتبول وجود لري.

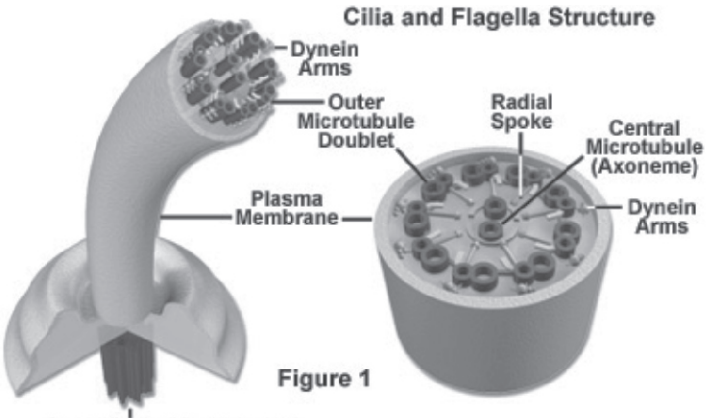
همدارنګه د Cilia په قاعده کې هم یو تغیر خوړلی سنتریول د Basal body په نوم لیدل کیږي. د Cilia تعداد په یوه حجره کې د ۱-۳۰۰ عددو پوری فرق کوي. طول ئی ۵-۱۰ میکرونه پوری رسیږی. د Cilia حرکت د یوه پروتین پواسطه چه Dynein نومیږی صورت نیسي. Cilia زیات په هغو حجراتو کې چه مواد انتقالوي لیدل کیږي مثلاً د تنفسي سیستم او تناسلی سیستم د اپتیل حجرات، په بعضې امراضو کې د Dynein پروتین ماده وجود نلري. او Immotile Cilia Syndrome یا kartegenesis سندروم منځ ته راوړی چه اکثراً د نارینه د عقامت سبب ګرځي یعنې د سپرماتوزوأ حجرات حرکت نه شي کولای. او یا د تنفسي سیستم مزمن انتانات منځته راوړی.

Flagella هم د Cilia سره شباهت لري پدې تفاوت چه د فلاجیل طول زیات دی یعنې د ۶۰-۷۰ میکرونو پوری رسیږی او اکثراً د قمچین په شکل لیدل کیږي. همدارنګه د فلاجیل تعداد په یوه حجره کې ډیر کم وي یعنې اکثراً یو او یا دوه عدده وي. مثال ئی د Spermatozoa حجرات او یا د Rete Tastis یو تعداد حجرات دی.



Cilia شکل (2-10) Flagella

www.ketabton.com



شکل (۲-۱۱)

Cytoplasmic Inclusions(سایټوپلازمیک انکلوژنونه)

د سایټوپلازم غیر فعاله او غیر ثابته اجزا وي دی چه اکثراً د میتابولیک موادو د تراکم په اثر په وجود راځي چه دا د موادو تراکم په مختلفو اشکالو سره لیدل کېږي. مثلاً شحمي موا د د Adipose Tissue په شکل د ځیګر او Cortex Adrenal په حجراتو کې، کاربوهایدرېت د ګلایکوجن په شکل د ځیګر او عضلی په حجراتو کې لیدل کېږي. پروتیني مواد په ډیره نادره ډول د Crystal موادو په شکل په بعضې حجراتو کې مثلاً د خصیې د Sertoli په حجراتو کې او یا په یو تعداد لوکوسیتو کې د انکلوژن په شکل لیدل کېږي.

رنګه مواد یا Pigments په حجره کې په دوه شکله تراکم کوي.

Endogeneus Pigment -1: لکه د Melanin تراکم په melanocyte حجراتوکې او یا د هیموګلوبین تراکم په اریتروسیت کې.

Exogenous Pigments -2: لکه د LipofuSin تراکم په عصبی حجراتو کې او یا د Vit-A تراکم د ځیګر په حجراتو کې او یا د کاربن تراکم د ریې یا سږو د ا لویول د جدار په حجراتو کې.

www.ketabton.com

B - Nucleus يا هسته

هسته چې اکثراً کروي، بعضاً بيضوي او کله هم Lobeted يا فص داره شکل لري عموماً د حجرې په مرکزي برخه خو کله هم قاعدوي موقعيت لري. جسامت يې معمولاً د ۵-۱۰ ميکرونه پورې وي. او د ساختمان له نظره د لاندې اجزاً و نه جوړه شوي ده.

1- Nuclear membrane يا Nuclear envelope

په L.M کې دا غشأ دوي صفحې لري چې د يوي فاصلې پواسطه چې Perinuclear Cisterna نومېږي يو د بل څخه جدا شوي دي. چې همدا دوي صفحې او خالي فضأ د Nuclear Pore په نوم يادېږي او د يوه Diaphragm پواسطه پوښل شوي ده، ددې سوريو د نفوذ قابليت د مختلفو مالېکولو په مقابل کې تفاوت لري خو m RNA د ټولو سوريو نه تېريدلای شي.

2- Chromatin

کروماتين د DNA تاب خوړلی رشتی دی چې د انترفيز په مرحله کې په هسته کې په منتشر ډول ليدل کېږي اما د حجروي انقسام په وخت کې دوي سره متراکم کېږي او د Chromosome په شکل تظاهر کوي. دوه ډوله کروماتين وجود لري.

a- Hetero Chromatin يا Peripheral Chromatin: د DNA د هغه مالېکولو څخه عبارت دی چې د Genetic له نظره غير فعال دی او د خصوصی تلوين په کمک په L.M کې هم ليدل کېدای شي يعنې د تاريکو رشتو په شکل د هستې په محيطی برخه کې وجود لري.

b Euchromatin: د genetic له نظره د کروماتين فعاله شکل دی چې صرف د E.M په کمک ليدل کېدای شي او تر تلوين وروسته روښانه ښکاری.

www.ketabton.com

3- Nucleolus (هستګی)

یو بیضوي شکله کوچنی ساختمان دی چې یـو میکـرون قطـر، او د interphase پـه مرحله کې د ۱-۴ عددو پوری په هسته کې موقعیت لري. د هستچې پـه ترکیـب کـې ۱۰ فیصده RNA، زیات مقدار پروتینی مواد او یو کم مقدار DNA لیدل کیږي چـه پـه E.M کې د څلورو برخو نه جوړه شوي ده.

a- Pars granulosa: یو مقدار دانه دار مواد دی چې د RNA او پـروتین څخـه جـوړ شوي دی.

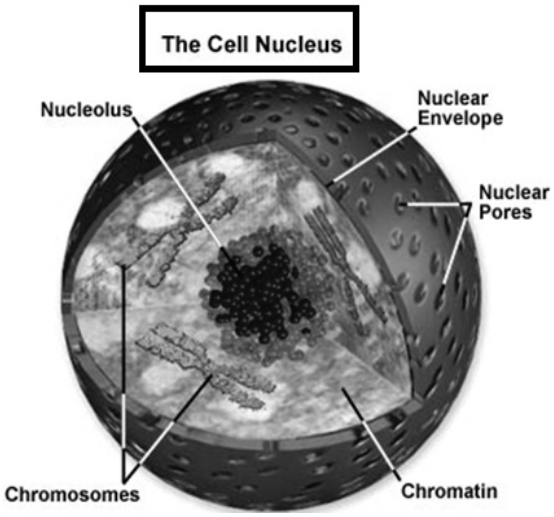
b- Pars fibrosa: یو تعداد رشته ماننـده سـاختمانونه دی چې د هغـه پـه ترکیـب کـې RNA او پروتینی مواد شامل دی.

C- Nueleolus associated Chromatin: د کرومـاتین هغـه برخـه ده چـې د هستچې سره یو ځای لیدل کیږي.

d- د پروتینی موادو یوه بی شکله کتله: Pars granulosa او Pars fibrosa مشترکاً د Nucleolonema په نوم یادیږي.

4- Nucleo Plasm

د یوه بـی شـکله متـرکس نـه عبـا رت دی چـې د کرومـاتین او Nucleolus ترمنځ په خالی فضأ کـې قـرار لـري او د هغـه پـروتین مـوادو څخـه چـې انزایماتیـک خاصیت لري جوړ شوي دی.



شکل (۲-۱۲): هسته او د هغې مختلفې برخې

www.ketabton.com

Chromosome کروموزوم

د هستې کروماتین د انقسام په وخت کې متراکم کیږي او د یو تعداد اوږدو رشتو په شکل چې کروموزوم نومیږی تظاهر کوي. هر کروموزوم د یوه جفت کروماتید نه جوړ شوي. چې د Kinetochor په محل کې سره وصل دی.

د کروموزوم وظیفوي واحد Gen نومیږی. او هغه محل چې gen په کروموزوم کې موقعیت لري د Locus په نوم یادیږي اوهر جفت کروموزوم دوه مشابه جن لري چې هر یو پر یوه کروموزوم باندی موقعیت لري. ګر چې جن ثابت وي او د یوه نسل څخه و بل نسل ته انتقالیږی، خو بعضې اوقات ممکن جن د تغیراتو سره مخامخ شي او د خپل طبیعی حالت څخه انحراف وکړی چې د ی حالت ته Mutation ویل کېږي او یو نوي جن په وجود راځي چې و نوي نسل ته انتقالیږی. دا Mutation د تشعشع، مختلفو کېمیاوي مرکباتو او څنی ویروسی امراضو په نتیجه کې منځ ته راځي. جن د ساختمان له نظره د DNA د اوږدو او دوه چنده رشتو څخه جوړ شوي دی. او د ارثی خواصو د انتقال مسؤلیت په غاړه لري.

د انسان Somatic حجرات ۴۶ کروموزومه لري چې ۲۳ جفته دی، ۲۲ جفته د Autosome په نامه او یو جفت د Heterosome یا جنسی کروموزوم په نوم یادیږي. مذکر جنس (۴۴ Autosome + XY) کروموزومه لري. دی ۴۶ کروموزومو ته د تعداد له نظره Diploide کروموزومونه ویل کیږي حال دا چې د نارینه جنسی حجرات او د اناثو جنسی حجرات ددې کروموزومو نیمایې تعداد لري چې دی ته Haploide کروموزومونه ویل کیږي. چې دا ډول حجرات د Meiosis د انقسام په نتیجه کې منځ ته راځي.

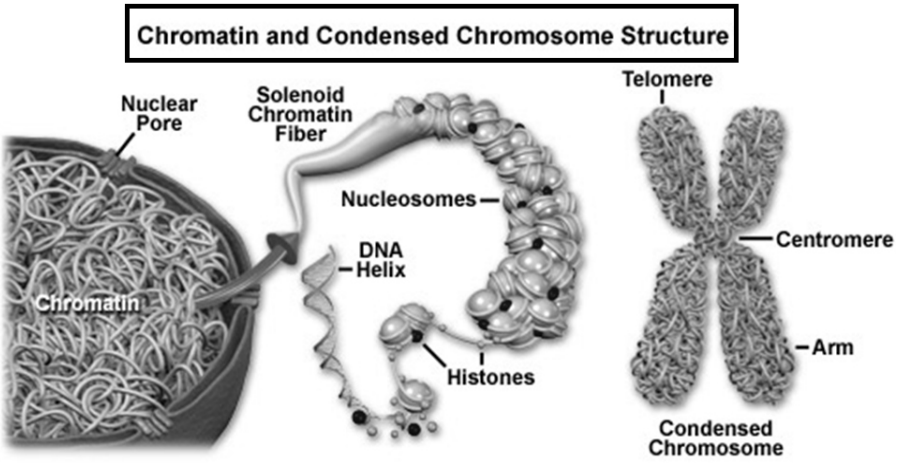
حال دا چې د بدن نور ټول حجرات د Mitosis د انقسام په وسیله تقسمیږی. یعنې د ښځې جنسی حجرات د ۲۲ اتوزوم او یو X کروموزوم، او د نارینه جنسی حجرات د ۲۲ اتوزوم او یو X یا Y کروموزوم نه جوړ شوي دی چه د القاح Fertilization نه وروسته کوم Zygote چې حاصلیږی، که د هغه کروموزومونه ۴۴ Autosome جمع xx

www.ketabton.com

کروموزوم وي د مؤنث جنس مربوط دي او که د کروموزومونو تعداد ۴۴ Autosome جمع Xy کروموزوم وي نو د مذکر جنس پوری مربوط دی . اما په ځینو کروموزومی امراضو کې ممکن د جسمی کروموزومو تعداد زیاد او یا کم شي مثلاً په Down Syndrome, Mongolism کې په ۲۱ جفت کروموزوم کې درې عدده کروموزومونه لیدل کېږي، یعنې د کروموزومو مجموعی تعداد ۴۷ دی او یا په Turner's syndrome کې د کروموزومو تعداد ۴۵ دی.

Sex- Chromatin یا Barr body

یو Heterochromatin دی چې د مؤنث جنس د حجراتو د هستې په داخلي سطح کې د یوي متراکمی نقطی په شکل تظاهر کوي. او تقریباً یو میکرون قطر لري. دا ساختمان د خولی د جوف د مخاطی غشأ په حجراتو کې او بعضاً په نوتروفیل کې د Drum Stick په شکل لیدل کېږي. دا جنسی کروماتین د ۷۰– ۲۰ فصیده مؤنث جنس کې مثبت وي خو په مذکر جنس کې نه لیدل کېږي. د Barr Body نه د جنس په تعین کې استفاده کېږي.



شکل(۲-۱۳): کروماتین او کروموزوم ښکاری

www.ketabton.com

Cell Cycle (د حجرې دوران)

که د حجرې مورفولوژيک تغيرات په نظره کې ونيسو په هغه کې دوي مرحلې ليدل کيږي.

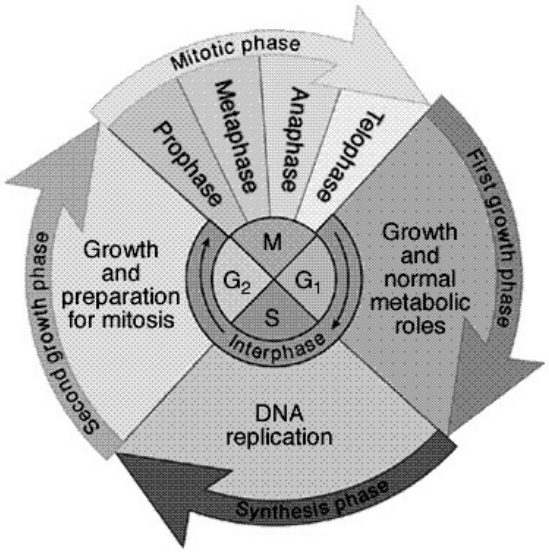
Interphase -1

د حجرې د استراحت مرحله ده چې مدت يې کېدای شي، يوه ورځ، مياشت او يا کلونه په برکې ونيسي مثلاً په عصبی حجراتو او د زړه په عضلاتو کې دا مرحله کېدای شي کلونه او يا ټول عمر په برکې ونيسي انترفيز درې مرحلې لري:

a- G_1 phase: ۲۵ ساعته دوام کوي چې د مايتوزيس د تيلوفيز د مرحلې په تعقيب شروع کيږي چه د سنتيز نه مخکې مرحله ده، پدې مرحله کې د حجرې جسامت زياتيږي.

b- S- phase: دا مرحله څو ساعته دوام کوي او د DNA د سنتيز مرحله ده، يعنې د هستې DNA دوه چنده کيږي.

c- G_2 Phase: دا مرحله څو دقيقی دوام کوي او د DNA د سنتيز نه وروسته مرحله ده. پدې مرحله کې حجرات و انقسام ته ځان آماده کوي.



شکل(۲-۱۴): د حجرې دوران

Mitosis -2

د کروموزوم د تظاهر مرحله ده چې ددې ډول انقسام په نتيجه کې په مساوي تعداد دوه کروموزوم و نوي حجراتو ته انتقاليږي. يعنې په اول کې د کروموموزومو تعداد دوه چنده کيږي او بيا په نوي حجراتو کې

www.ketabton.com

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

د مایتوزیس (حجروي انقسام) مراحل

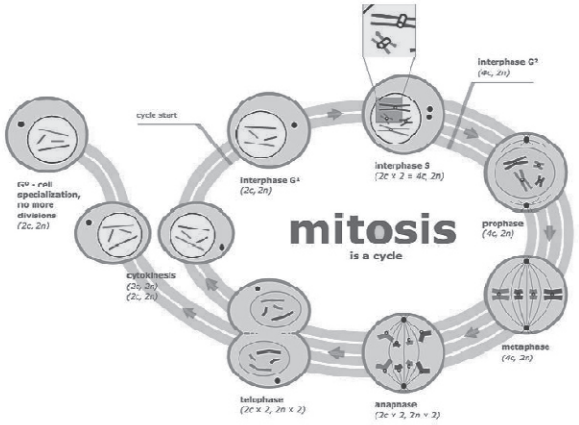
Prophase -a: پدې مرحله کې کروماتین په کروموزوم باندی بدلیږی، هسته او هستوي غشأ له منځه ځي، سنتروزوم دوه چنده کېږي او هر یو د حجرې و یوه قطب ته حرکت کوي، د سنتروزوم په منځ کې میکروتبول تشکل کوي او Mitotic Spindle جوړوي. دا مرحله د یوه ساعت په شاوخوا کې وخت نیسي.

Metaphae -b: پدې مرحله کې کروموزومونه د حجرې په وسطی برخه کې یو د بل په مقابل کې قرار نیسي اوهر کروموزوم طولاً شق کېږي. او دوه Chromatide په وجود راوړی چې دا کروماتید د کروموزوم په وسطی برخه کې یعنې د Kinetochore یا Centromere په برخه کې اتصال لري، دا مرحله د یوه ساعته نه کم وخت په برکې نیسي.

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

Telo Phase -b: پدې مرحله کې هسته او هستوي غشأ دوباره ښکاره کېږي،کروموزوم دوباره په کروماتین باندی بدلیږی. دوک یا Mitotic Spindle له منځه ځي. او د حجرې په وسطی حصه کې یوه فرورفتګی پیدا کېږي چې بالاخره یوه حجره په دوو مساوي حجرو باندی ویشل کېږي. دا مرحله صرف څو د قیقی دوام کوي.

www.ketabton.com



شکل(۲-۱۵): مایټوزس ویش

Cell division یا حجروي ویش

د ژوندیو اجسامو د عمده خصوصیاتو څخه یو هم Cell division یا حجروي ویش دی یعنې د نشؤنما په دوران کې کله چې یو معین جسامت ته ورسیږی په انقسام شروع کوي. د حجراتو انقسام په لاندی طریقو سره صورت نیسي.

1- Direct Cell division یا Amitosis: د حجراتو مستقیم انقسام اکثراً په یو تعداد وحیدالجروي حیواناتو مثلاً آمیب کې صورت نیسي، پدې ترتیب چې اول د حجرې په منځنی برخه کې یوه ژوروالی پیدا او په تدریج سره زیاتیږی او بالاخره یوه حجره په دووحجرو ویشل کیږي او حتی بعضې اوقات په ځیګر کې د هستې مستقیم انقسام پرته د حجرې د انقسام څخه صورت نیسي او په نتیجه کې د څو هستو درلودنکي لوي حجرات په وجود راځي چې د ځیګر د Giant Cells په نوم یادیږي.

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

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

www.ketabton.com

دی، ددې ډول انقسام په نتیجه کې نوي حجرات چې منځ ته راځي هغه هم هر یو د ۴۶ کروموزومو درلودنکي دی.

b- Meiosis: ددې ډول انقسام په نتیجه کې کوم حجرات چې منځ ته راځي د ۲۳ کروموزومو یا Haploide کروموزومونو درلودنکي دي او له همدې سببه د تنقیصی انقسام په نوم هم یادیږي، دا ډول انقسام په Spermatogenesis او Oogenesis کې لیدل کیږي او د Haploide حجراتو څخه د دوو تنقیصی انقسامو په نتیجه کې هپلوئید حجرات یعنې مذکر ګامیت او مونث ګامیت منځ ته راځي.

Cytomorphosis یا د حجرې د ژوند مراحل

هر ه حجره د تولد د وخت نه تر مرګ پوری څلور مرحلی تیروي.

1- Embryonal Stage: پدې مرحله کې چې حجرات تازه تولیدیږی د حجراتو جسامت زیات وي. د تفریق پذیری خاصیت ډیرکم او یا هیڅ نه لیدل کیږي. مثلاً د Epiderm د قاعدوي طبقی حجرات او یا د وینی ابتدایې حجرات یا Stem Cell .

2- Specialization and maturity: پدې مرحله کې د حجراتو نمو تکمیل او د حجرې شکل مشخص او د حجراتو د وظایفو کېفیت ښه کیږي خو د انقسام خاصیت کم او یا له منځه ځي.

۳- د زړښت مرحله: په دغه مرحله کې د حجرې دواړه برخې (سایتوپلازم او هسته) مصابیږي.

مثال یې د عصبی حجراتو او یا د عضلی حجرات دی چه په تدرېج سره زړیږی او ټول و ظایف او فعالیتونه یې محدودیږی.

4- Stage of Death: پدې مرحله کې د حجرې د حیاتی فعالیتونو په توقف سره اول په حجراتو کې Necrobiosis او بیا Necrosis صورت نیسي. چې د Necrobiosis علایم د هستې د کوچنی کېدو، د هستې د کروماتین متراکم کېدل یا Pycnosis، د هستې پارچه کېدل یا Karyorrhexis او د هستې حل کېدل یا Karyolysis څخه عبارت دی. چې بیا وروسته سایتوپلازم او د حجرې د نورو ساختمانو د تغیراتو سبب

www.ketabton.com

ګرځي او باالاخره حجره مري، يعنې Necrose کوي. نکروتيک حجرات د درېو عملیو پواسطه د نسجي ساحی نه لیری کېږي.

a- Shedding یا بهر ته غورځول.

b- Dissolution یا منحل کېدل.

c- phagocytosis یا بلع کېدل.

Some pathologic Changes of Cell

یا په حجره کې ځینې پتالوژیک بدلونونه

1- Hyperplasai: د یوه نسج یا عضوي د حجراتو زیاتوالی چې د هغه نسج یا عضوي د جسامت د زیاتوالی سبب و ګرځي د hyper plasia په نوم یادیږي.

2- hypertrophy: د یوه نسج یا عضوي د حجراتو په جسامت کې زیاتوالی چې دهغه نسج یا عضوي د غټوالی سبب شي د hypertrophy په نوم یادیږي.

3- Hypoplasia: د یوه نسج یا عضوي د حجراتو د تعداد کموالی د Hypoplasia په نوم یادیږي.

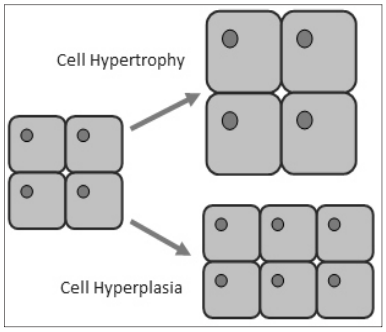
4- Hypotrophy یا Atrophy: د یوه نسج یا عضوي د حجراتو د جسامت کموالی Hypotrophy او یا Atrophy په نوم یادیږي.

5- Aplasia: د رشیمی له لحاظه د یوي عضوي نه جوړیدل د Aplasia په نوم یادیږي.

6- Neoplasm: د یوه نسج د نوي تشکېلاتو څخه عبارت دی، کېدای شي سلیم یا benign او خبیث یا malignant وي.

7- Carcinoma: هغه خبیث تومورونه چې د اپیتل نسج نه منشه اخلي د Carcinoma په نوم یادیږي.

8- Sarcoma: هغه تومورونه چې خپله منشأ د منضم نسج څخه اخلي د Sarcoma په نوم یادیږي.



شکل(۲-۱۶): *هایپر تروفی او هایپر پلازیا ښکاري*

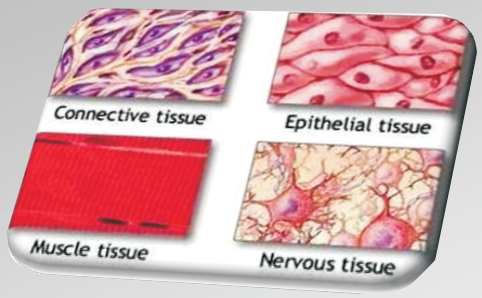
www.ketabton.com

دوهمه برخه

عمومي هستولوژي

www.ketabton.com

دربیم فصل



Tissues

انساج

تعریف: نسج یا Tissue د یـو ګـروپ حجراتـو څخـه عبـارت دی چـې مشـترکه منشـأ او ساختمان لري او مشابه وظایف سرته رسوي.

په عمومی ډول ټول اعضأ د څلورو مختلفو نسجونونه جوړ شوي دی.

۱- اپیتل نسج (Epithelial Tissue)

2- منضم یا ارتباطي نسج (Connective Tissue)

۳- عضلي نسج (Muscular Tissue)

۴- عصبي نسج (Nervous Tissue)

www.ketabton.com

د انســاجو منشــاء: د اپتيــل نســج د درېــو واړو رشــيمي طبقــو يعنــې Ectoderm Mesodem او Endoderm څخه منشأ اخلي. يعنې د جلد، د خولې د جوف، پـزی او مقعـد اپتيـل Ectoderm نـه، تنفسـي سيسـتم، هضـمي تيـوب او هضـمي غـدوات د Endoderm نه او متباقی قسمتو کې د اپيتل نسج د ميزودرم نه منشه اخلي لکه د وينې د رګونو د داخلي سطحی اندوتيل.

منضـم نسـج اکثـراً د Mesoderm د طبقـی نـه او بعضـاً د neural crest نـه چـه يـو Ectodermic مشتق دی هم منشه خلی.

عصبی نسج د Ectoderm نه او عضلی نسج د Mesoderm نه منشه اخلي.

د انساجو ترميم او نوي کېدل يا Regeneration : انساج د ترميم او توليـد لـه نظـره په درېيو ګروپونو تقسيمسږي.

(Stable Cells, Labil Cells او Permanent).

1- Labil cells: دا هغه انساج دی چې د هغو تخريب او توليد په يوه وخت کې صورت نيسي يعنې يو تعداد حجرات زړيږی او د منځه ځي او د هغه ځای نوي حجرات نيسي لکه جلد او وينه.

2- Permanent Cells : هغه انساج دی که يو ځل تخريب شي بيا دوباره نه ترميميږی لکه عصبی نسج او د زړه عضلات. که د زړه عضلات تخريب شي د هغه ځای منضم نسج او که عصبی نسج تخريب شي د هغه ځای Neuroglia ډکوي.

3- Stable Cells: د ا انساج بين البينـی خاصـيت لـري يعنـې ددې انسـاجو حجـرات پـه عادي شرايطو کې انقسام نه کوي بلکه کله چې د هغه يو قسمت تخريـب شـي پـه انقسـام شروع کوي لکه ځيګر، ګرده، پانقراص او نور.

د انساجو وظايف يا دندې : ګر چې د يو نسج حجرات مختلفې وظيفی سرته رسوي خو معمولاً يو يا څو وظيفی په هغه کې تبارز کوي مثلاً:

www.ketabton.com

– د **اپیتل نسج** مهمی وظیفی محافظه (جلد)، افراز(هضمي جهاز) او داسی نوري دي.

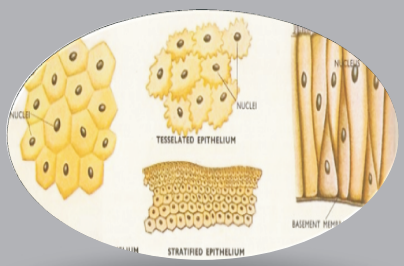
– **منضم نسج** زیاتره ارتباطی او استنادی وظایف سرته رسوي. مثال يې هډوکې، غضـروف او داسی نور دي.

– **عضلی نسج** د تقلص او تحرکپت وظیفه په غاړه لري.

– **عصبی نسج** د خارجی تحریکاتو پـه مقابـل کـې عکـس العمـل ښـکاره کـوي او هغـه د عصبی نسج و نورو برخو ته انتقالیږی.

www.ketabton.com

څلورم فصل



Epithelial Tissue

اپیتل نسج

تعریف: اپیتل د عضویت خارجی سطح او د عضویت دا جوافو داخلي سطح پوښی او بدن د خارجی صدماتو نه محافظه او د وجود د مایعاتو د ضایع کېدو نه جلوګیری کوي.

www.ketabton.com

د اپيتل نسج عمومي اوصاف

د عضويت د مختلفو برخو اپيتل د لاندينو خصوصياتو درلودنکي دی:

1- Cellularity: د اپيتل نسج په کامله توګه د حجراتو نه جوړ شوي دی يعنې بر خلاف د نورو انساجو چې د هغوي د حجراتو په منځ کې فاصله زياته ده، دلته دا فاصله يا نشته او يا ډيره لږه ده.

2- Surfaces: د اپيتل هره حجره د درېيو سطحو درلودنکې ده ، آزاده سطح يا Apical Surface ، جانبی سطح يا Lateral Surface چې د اپيتل د نورو حجراتو سره په ارتباط کې ده او قاعدوي سطح يا Basal Surface چې د اپيتل د لاندی نسج (منضم) سره په ارتباط کې ده.

3- Basal Lamina: د اپيتل حجرات د يوي نازکې صفحی پر مخ چې د اپيتل نسج او منضم نسج په مابين کې وجود لري قرار نيولی چې د قاعدوي غشأ په نامه يادېږي. دا صفحه يا غشأ غير حجروي ده او د ګلايکوپروتين نه جوړه شوي او لاندنی وظيفی اجرأ کوي.

a- د اپيتل حجراتو استناد.

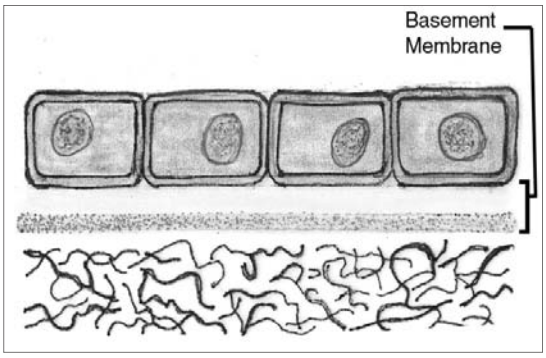
b – د اپيتل د نسج ارتباط د لاندني نسج سره.

c- د يوي Selective barrier په شکل عمل کوي يعنې وړو مالیکولو ته لکه مايعات، آيون ا وداسی نورو ته اجازه ورکوي، ولی د لويو مالیکولو لکه پروتين د داخليدو نه جلوګيري کوي.

d- د قاعدوي غشأ پروتينی قسمت Antigenic خاصيت لري او د انتی بادی د جوړيدو سبب ګرځي چې په نتيجه کې قاعدوي غشأی د منځته ځي. او معافيتی امراض منځ ته راوړی.

www.ketabton.com

e- قاعدوي غشأ د ځينو امراضو خصوصاً سرطانی امراضو په تشخيص کې زيات کمک کوي ځکه چې په عادي شرايطو کې دا غشأ د اپيتل او منضم نسجونو په منځ کې د يوه سرحد په توګه وجود لري.



شکل (۲-۱): د اپيتل نسج نمونه چې قاعدوی غشا او د حجراتو نږديوالی راښايي

ليکن په هغه کانسر بيماريو کې چې منشه يې اپيتل نسج وي دا سرحد له منځه ځي، او د اپيتل حجرات و لاندنی نسج ته تهاجم يا invasion کوي.

4- Cellular adhesion: د اپيتل نسج حجرات د cell adhesion مالیکولونو له املـه يو د بل سره سخت التصاق لري (Junctional Complex او Gap Junctionاو په ډيره مشکله يو د بل نه بيليدای شي. د کانسر Cancer په موجوديت کې هم د حجراتو التصاق کميږی او په همدې وجه حجروي کتلی په آسانی يو له بل څخه جلا او پاشل کېږي او د وينی يا Lymph په وسيله د وجود نورو برخو ته انتقاليږي چې د Metastasis په نامه يادیږي.

5- Blood Supply: د اپيتل نسج شعريه عروق يا د وينې کوچني رګونه نلري نو ځکه خپل د ضرورت وړ غذائي مواد او اکسيجن د لاندني منضم نسج نه اخلي، يعنې د ضرورت وړ مواد د منضم نسج د شعريه عروقو نه اخراج او په بين الحجروي ماده کې آزاديږی او بيا د بين الحجروي مسافاتو له لارو اپيتل نسج ته داخليږی او اضافی مواد دوباره د همدې لارې نه شعريه عروقو ته انتقاليږی.

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

www.ketabton.com

7- Cellular Regeneration: د عضویت د مختلفو برخو اپیتل همیشه د تخریب او تجدید په حالت کې لیدل کیږي، چه د تجدید سرعت په مختلفو قسمتو کې فرق کوي مثلاً د جلد اپیتل په ۲۱ ورځو کې د کولمو اپیتل په ۲-۳ ورځو او تنفسي اپیتل لږ څه ورو تجدید کیږي.

8- Polarity: ټول اپیتلي حجرات خصوصاً Cuboidal یا مکعبی او columnar یا استوانه ای اپیتل دوه قطبه لري، یو Distal Pole چې په قاعدوي سطح کې د منضم نسج سره ارتباط لري او ډیر خصوصیات نلري صرف په Blood supply او Innervationکې کمک کوي. بل Proximal Pole چې د حجراتو د علوي سطحی یا Apical Surface سره تطابق کوي او د ډیرو خصوصیاتو درلودنکي وي، ځکه چې د جذب، افراز، محافظه او داسی نوری وظیفی په غاړه لري.

د اپیتل د نسج خصوصي ساختمانونه

معمولاً دا ساختمانونه په درېو سطحو کې مطالعه کیږي (آزاده سطح، جانبی سطح او قاعدوي سطح).

1- د اپیتل نسج د آزادې سطحې ساختمانونه

دا سطح د خارجی محیط سره په ارتباط کې ده، نظر په مختلفو محیطی شرایطو کې لاندني ساختمانونه په هغه کې لیدل کیږي.

a- Keratin: یوه سخته پروتینی ماده ده چې د هغه پروتین سخت او لیفی دی او د مختلفو موادو په مقابل کې مقامت لري.

- کېراتین د اوبو په مقابل کې مقاوم، ولی غوړ مواد د هغه نه په آسانه توګه نفوذ کولای شي.

www.ketabton.com

– کېراتین و جود د خارجی صدماتو نه ساتی او همدارنګه د مختلفو کېمیاوي موادو او میکروبو داخلیدو نه و وجود ته جلوګیری کوي.
– کېراتین د جلد خارجی سطح پوښ کړی اوهمدارنګه د ویښتانو او نوکانو په ترکیب کې هم شامل دی. د کېراتین د طبقی ضخامت په مختلفو برخو کې متفاوت دی مثلاً په پلکانو کې کم اود پښو په تلو (کف)کې زیات دی.

Glycocalyx -b: یو ډول ګلایکو پروتیني ماده ده چې زیاتره د هغه حجراتو په آزاده سطح کې چه د Micro villi درلودنکي وي لیدل کېږي. دا ساختمان د موادو په جذب کې مهم رول اجرأ کوي لکه د معدی او کولمو اپیتلي حجرات.

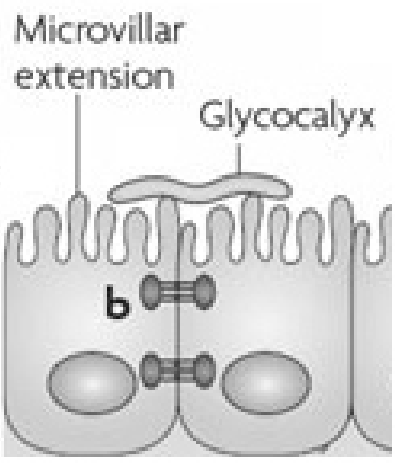
Microvilli-c: د حجراتو د آزادی سطح د تبارزاتو څخه عبارت دي چې په E.M کې د یوه خط داره سرحد (Striated border)په څیر چې په کولمو کې لیدل کېږي، او یا د برس مانند سرحد (Bursh border) په څیر چې په ګردو کې لیدل کېږي په نظر رسیږی. ددې میکروویلی اوږدوالی ۱–۲ مایکرون ته رسیږی او په اوسط ډول په هر مایکرون مربع سطح کې د حجراتو ۶۰ دانی میکرو ویلی وجود لري، چې د حجرې د آزادی سطحی مساحت ۱۵–۳۰ برابره زیاتوي. ددې میکرو ویلی وظیفه د موادو جذب دی، او همدارنګه یو تعداد انزایماتیک مواد لري چې د کاربوهایدریت موادو په تجزیه کې مهم رول اجرأ کوي.

Cilia -d: د یو تعداد متحرکو تبارزاتو څخه عبارت دی چې په نوری مایکروسکوپ کې د نازکو رشتو او په E.M کې د او ږدو تیوبونو په شکل ښکاری. د ساختمان له نظره د سنتریول سره زیاد شباهت لري، په دی توپیر چې Cilia یو جفت مرکزی میکروتبول هم لري. بل توپیر دا چې محیطی میکروتبولونه په سنتریول کې د Triplet په شان او په Cilia کې دوه عدده دی.

www.ketabton.com

Cilia په هره ثانیه کې ۱۰ ځلی حرکت کوي چې یخنی – ایتر- کلوروفورم او ځنی مواد دا حرکت کموي او بر خلاف متعدله او ګرمه هوا او o2 د هغه په حرکت کې زیاتوالی راولی.

د هر Cilia په قاعده کې یو استوانه ئی شکل ساختمان د Basal body په نامه وجود لري چې په حقیقت کې یو تغیر خوړلی Centriol دی چې د ۹ Triplet سیټو میکروتبولونو څخه جوړ شوي دی. Cilia خپل د ضرورت وړ انرژی د حرکت دپاره له مایتوکاندرېا څخه چې Cilia ته نژدی پراته دی په لاس راوړی. د Cilia تعداد په حجره کې د ۱۰۰- ۱ عددو پوری رسیږی، اوږدوالی یې 7-10mic پوری دی. د Cilia وظیفه د موادو انتقال او خارجول و بهر ته دی مثال ئی تنفسي اپیتل او نور.



شکل (۲-۲): د اپیتلي حجرو د پورتنی سطحي ساختمانونه

د Cilia حرکت د عضلاتو د فلامنټو په شان وي او یو ډول پروتین د Dynein په نامه ددې حرکاتو په منځ ته راتلو کې اساسی رول اجرأ کوي.

Stero Cilia -e: یو تعداد نازکې او غیر متحرکې رشتی دی چې د نارینه تناسلی جهاز د اپیتل د حجراتو په آزاده سطح کې لیدل کیږي. که څه هم د دوي اصلی وظیفه معلومه نه ده خو داسی ویل کیږي چې دا ساختمانونه د خصیې اضافی افرازات جذبوي اوهم منوي مایع یا in Sem د غلظت د لوړوالی سبب ګرځي.

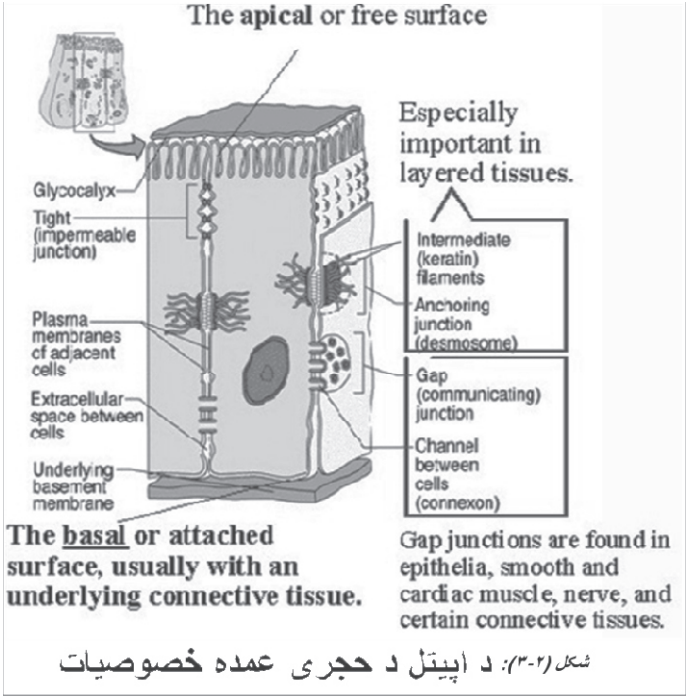
2- د اپیتل حجراتو د جنبي سطحې ساختمانونه

دا ساختمانونه د اپیتل حجرات یو له بل سره نښلوي، چې په لاندی توګه ورڅخه یادونه کیږي:

www.ketabton.com

a- intercellular cement: د کاربوهایدریټ موادو یوه نازکه طبقه ده چې د اپیتل حجراتو ته التصاق ورکوي.

b- inters locking membrane یا Inter cellular bridges: یو تعداد اپیتل حجرات خصوصاً د جلد د اپیدرم طبقې حجرات په خپلو جانبی سطحو کې یو تعداد اره مانند ساختمان لري چې د یوي حجرې تبارزات د بلې حجرې د فرورفتګې سره یو ځای کېږي او حجراتو ته میخانیکي مقاومت ورکوي.



شکل (۲-۳): د اپیتل د حجرې عمده خصوصیات

c- Junctional Complex: د استوانه ئی او مکعبی حجراتو آزادی سطحی ته نژدی یو حلقه مانند ساختمان چې Cement سره شباهت لري موجود دی، چې د حجراتو د التصاق سبب ګرځي، او په هغه کې دا لاندی اجزاوي لیدل کېږي.

الف: Zonula occludents یا Tight Junction: پدې برخه کې د دوو حجرو غشأوي باالکل یو د بل سره نښتی وي. او د هغوي په منځ کې کومه فاصله نه لیدل کېږي، او د یوي حلقی په شان د حجراتو د رأس په برخه کې لیدل کېږي.

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

www.ketabton.com

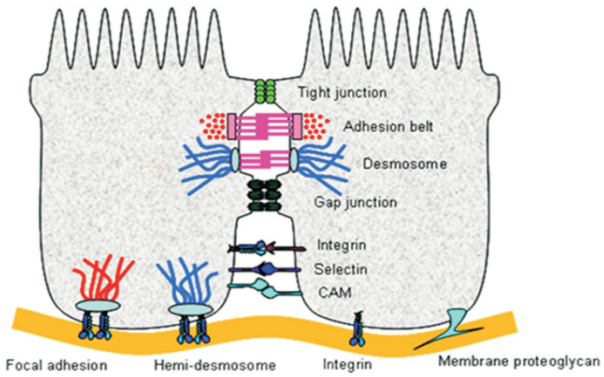
پواسطه ډکه شوي او د حجراتو د التصاق سبب ګرځي. او د Inter mediate junction په نوم هم یادیږي.

ت: Macula adherens یا Desmosome: د Zonula adherens نه لاندی واقع ده چې په دی ناحیه کې د دوو حجرو غشأ وي د ځینو فبریلی موادو پواسطه نښتی دی.

پخوا داسی تصور کېده چې د د سموزوم په ناحیه کې یو تعداد الیاف د یوي حجرې نه بلی حجرې ته تیریږی خو اوس د E.M پواسطه دا ثابته شوي ده چې دا الیاف د حجرې د غشأ څخه نه تیریږی بلکه د حجرې غشأ ته نژدی یو ګلایکو پروتین plaque یا صفحه وجود لري چې دا الیاف هم هلته نښتی دی او د Desmosome ساختمان ئی په وجود راوړی دی.

هغه نازکې رشتی چې د یوي حجروي غشأ نه بلی حجروي غشأ ته تیریږی د Trans membrane Linkers په نامه یادیږي.

Gap Junction -d: د اپیتل د حجراتو د جنب یو کوچنی ساحه ده چې ددې فاصلی نه اوبه ، یو تعداد آیونونه او بعضې مالیکولونه د دوو حجرو په منځ کې تبادله کیږي.

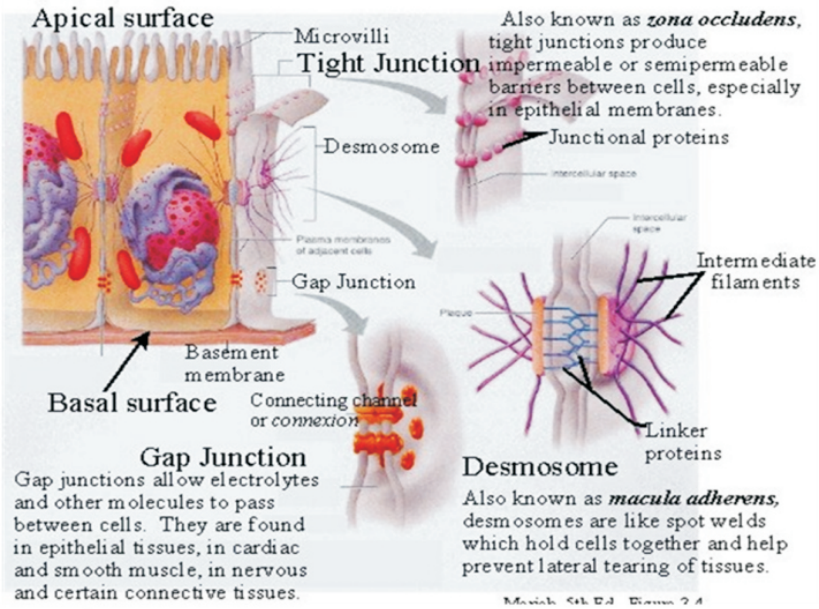


شکل (۲-۴): Junctional Complex

3- د اپیتل د حجراتو د قاعدوي سطحې ساختمانونه

پدې سطح کې صرف یو ساختمان د Hemi desmosome په نامه وجود لري. چې صرف د حجروي غشأ د حجرې و سطح ته متوجه دی.

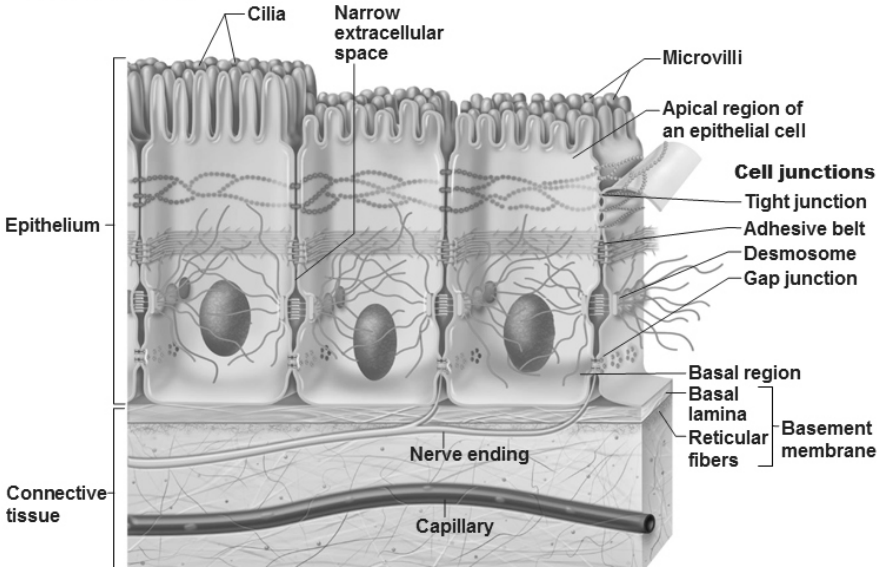
www.ketabton.com



د اپیتل د جنبي اړخ خصوصیات

شکل (۲-۵):

Special Characteristics of Epithelia-Cell Junctions

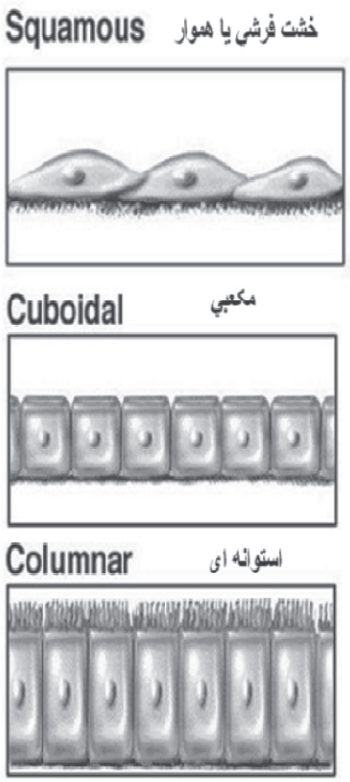


www.ketabton.com

د اپیتل نسج تصنیف

اپیتل نسج د وظیفی، شکل، طبقاتو او خصوصی ساختمانو له نظره تصنیف کیږي.

د وظیفې لـه نظـره: اپیتـل پـه Covering- Epi یـا پوښـونکې اپیتـل، چې د عضـویت خـارجی سـطح او د وجـود د داخلـي اجوافـو سـطح پوښی او Glandular. Epi یا غدوي اپیتـل، چې د اپیتل حجرات غدوي ساختمانونه جوړ وي او افـرازي وظیفه لري تقسمیږی.



شکل (۲-۴): د اپیتلی نسج د حجرو بیلابیل ډولونه

د شکل له نظره: په خشت فرشي یـا Squamous Epithelium، مکعبـــي یـــا Cuboidal Epithelium او اســـتوانه ای یـــا Columnar Epithelium باندې ویشل شوی دی.

د طبقاتو له نظره: پـه Stratified Epithelium یا څـو طبقـه ای اوSimple Epithelium یـا سـاده باندی ویشل کیږي.

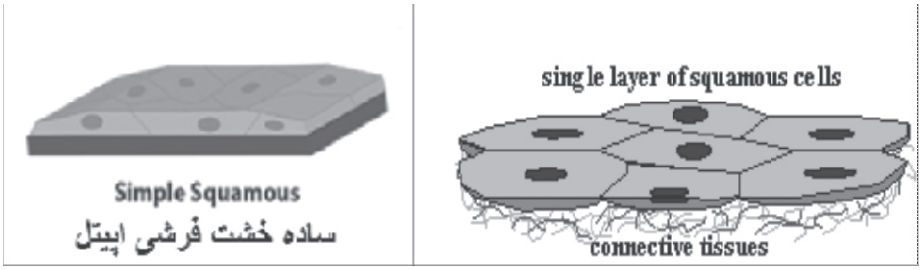
د پورتنیو نقاطو په نظر کـې نیولـو سـره د اپیتـل نسـج تصنیف بندی په لاندی ډول کولای شو.

www.ketabton.com

1- Simple epithelium یا ساده اپیتل

ددې اپیتل حجرات په یوه طبقه کې قرار لري او د حجراتو د شکل له نظره په لاندی اشکالو باندی ویشل کیږي.

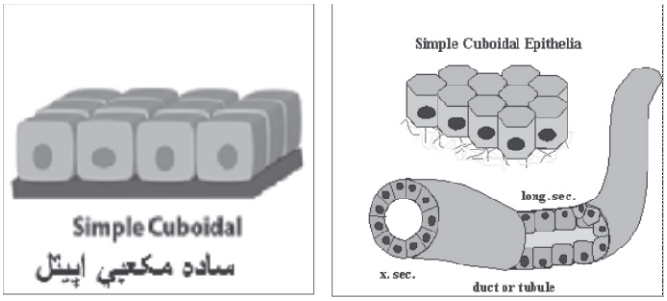
a- Si mple squamous epithelium یا ساده خشت فرشي اپیتل : ددې ډول اپیتل د حجراتو جګوالی کم او هموار وي او د موادو تبادله د هغه د جدار نه په آسانه صورت نیسي.



شکل (۲-۷): ساده خشت فرشی اپیتل

هغه Simple squamous epithelium چې د وینی او لمف د رګونو داخلي سطح پوښی د Endothelium په نامه او هغه Simple squamous epithelium چې د عضویت د اجوافو لکه پریتوان، پلورا او پریکار سطح پوښی د Mesothelium په نامه یادیږي. همدارنګه دا ډول اپیتل د Lung یا سږي په alveoli کې هم لیدل کیږي چې د ګازاتو په تبادله کې مهم رول اجرأ کوي.

b- Simple Cuboidal Epithelium یا ساده مکعبی اپیتل: ددې حجراتو ارتفاع او



شکل (۲-۸): ساده مکعبی اپیتل

www.ketabton.com

عرض سره مساوي دی چې مثال يې د ګردو تيوبونه او داسی نور دی.

c- Simle Columnar Epithelium یا ساده استوانه ای اپیتل: ددې حجراتو ارتفاع نظر و عرض ته زياته ده چې نظر په وظيفوي خصوصياتو په لاندنی اشکالو باندی ليدل کيږي.



شکل (۲-۹):
ساده استوانه ای اپیتل

- S.C. absorptive.Epi: ددې ډول اپيتل د حجراتو په آزاده سطح کې Microvilli ليدل کيږي او د جذب وظيفه سرته رسوي مثال ئی وړې کولمی يا Small intestine دی.

- S.C. Ciliated. Epi: ددې ډول اپيتل حجرات په آزاده سطح کې Cilia يا اهداب لري چې د مختلفو ذرأتو په انتقال کې برخه اخلي مثال ئي د تنفسي مجرأ اپيتل دی.

- S.C. Secretory.Epi: دا ډول اپيتل يوه لزوجه ماده د Mucous په نامه افرازوي چې مثال ئي په معده او کولمو کې ليدل کيږي.

- Pigmented.Epi: ددې ډول اپيتل حجرات رنګه ذرأت لري مثال ئی د سترګی شبکيه ده .

- Neuro. Epi: ددې ډول اپيتل حجرات آخذی يا Receptor لري، مثال ئی د ژبی د ذايقوي حجرات او د پوزی د بويائی حجرات دی .

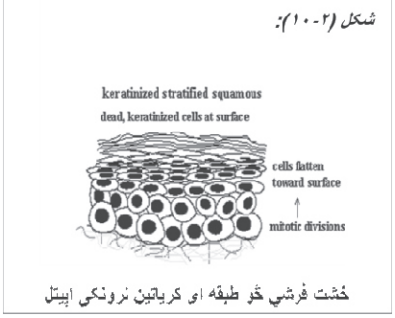
2- Stratified Epithelium یا څو طبقه ای اپیتل

ددې ډول اپيتل حجرات په څو طبقو کې قرار لري او د حجراتو د شکل له نظره په لاندنيو ګروپو ويشل کيږي.

a- Stratified Squamous Epitheliumیا خشت فرشي څو طبقه ای: ددې ډول اپيتل حجرات په څو طبقو کې قرار لري چې لاندني حجرات استوانه ئی او مکعبی شکل او پورتنی طبقات ئی خشت فرشي يا هموارې وي او په دوه ډوله دی.

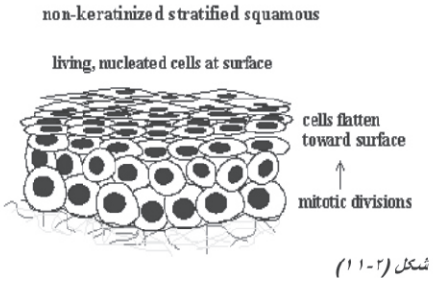
www.ketabton.com

– Keratinized. St. Sq. epi: ددې ډول اپیتل د حجراتو په آزاده سطح کې کېراتین وجود لري. مثال يې د جلد د اپيدرم طبقه ده او د وچ اپیتل په نوم هم يادیږي.



شکل (۲-۱۰): خښت ڤرشې څو طبقه ای کریاتین نرونکی اپیتل

– Non Keratinized. St. Sq. epi: ددې ډول اپیتل د حجراتو په آزاده سطح کې کېراتین وجود نلري او همیشه مرطوب وي مثال يې د مری يا او مقعد اپیتل دي، دا اپیتل د مرطوب اپیتل په نامه هم يادیږي.

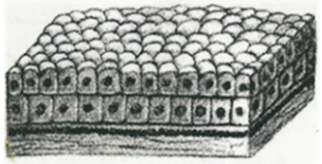


شکل (۲-۱۱)



خښت ڤرشې څو طبقه ای پرته له کریاتینه

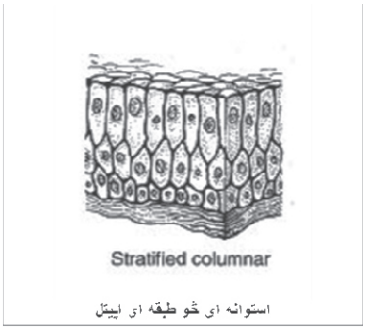
b- Stratified Cuboidal Epithelium یا مکعبی څو طبقه ای اپیتل: ددې ډول اپیتل حجرات معمولاً په دوو طبقو کې قرار لري مثال ئی عرقیه غدوات یا Sweat glands دی.


څو طبقه ای مکعبی اپیتل

شکل (۲-۱۲)

www.ketabton.com

c- Stratified Columnar Epitheliumیا استوانه ای څوطبقه ای اپیتـل: ددې ډول اپیتل حجرات اکثراً په درېو یا څلورو طبقو کې قرار لـري مثالـ ئـی د سـترګی منضـمه یـا Conjunctiva ده.

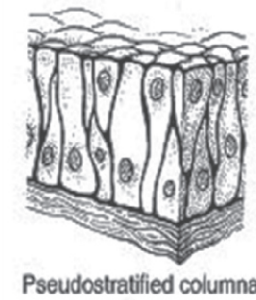


شکل (۲-۱۳)

3- Special Kinds of epithelium د اپیتل ځانګړي ډولونه

a- Pseudo stratified.epi یا کاذب څو طبقه ای اپیتل: دغه ډول اپیتل د یو تعـداد حجراتو چې لنډ او سطح ته نـه رسـیږی او یـو تعـداد اوږدو حجراتـوچې سـطحی تـه رسـیږی جـوړ شـوي دی، پـدې توګـه د حجراتو د هستې موقعیتونه متفاوت ښکاري نو بنأ اپیتل څو طبقه ئي معلـومیږی حالـ دا چې ټول حجـرات پـر یـوه طبقـه کـې پـر قاعدوي غشأ باندی استناد لري.

شکل (۲-۱۴)



ددې ډول اپیتل په ترکیب کې درې نوع حجرات وجود لري.

Basal cells: واړه او لنډ حجرات دی چې په قاعده کې قرار لري او نوي حجرات جوړ وي.

Ciliated Cells: چې اوږده اسـتوانه ئـی حجـرات دی او پـه آزاده سـطح کـې Ciliaلري.

www.ketabton.com

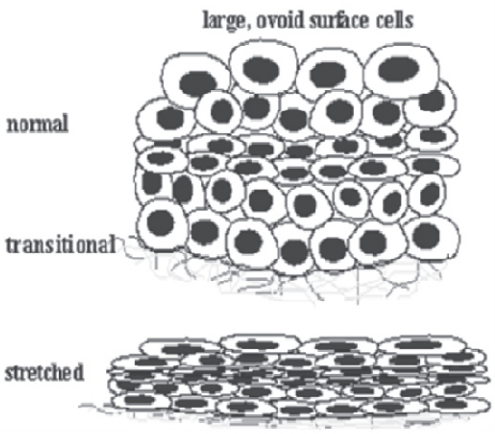
Goblet cells: یو تعداد غټ حجرات دی چې یوه لزوجه ګلایکو پروتیني ماده د mucous په نامه افرازوي چې دا ماده د اپیتل سطح مرطوبه ساتی او د تنفسي سیستم هوا مرطوبوي، دا ډول اپیتل په تنفسي سیستم او تناسلی سیستم کې لیدل کیږي.



کاذب اپیتل

شکل (۲-۱۵)

b- Transitional Epithelium یا انتقالی اپیتل: دی ډول اپیتل ته ځکه انتقالی اپیتل وایې چې د هغه طبقات نظر د یوي عضوي وظیفوي حالت ته کم او یا زیات لیدل کیږي مثلاً د ا ډول اپیتل کله چې مثانه ډکه وي د هغه طبقات کم او سطحی حجرات ئی هموار وي. خو کله چې مثانه خالی وي د هغه د طبقاتو تعداد زیات او د حجراتو شکل ئی ګردی یا مدور کیږي .



شکل (۲-۱۶): متحوله یا انتقالی اپیتل

C- Sycytium: په دې ډول اپیتل کې د حجراتو ترمنځ واضح سرحد نه لیدل کیږي مثال
ئی پلاسنتا دی.

www.ketabton.com

دا پیتل نسج وظایف

ددې نسج مهمی وظیفی په لاندی ډول دی:

1- protction محافظت: ددې ډول اپیتل مثال د جلد اپیدرم او مثانه دی. چې په اپیدرم کې د کېراتین ماده د مختلفو موادو د داخلیدو څخه و وجود ته مخنیوي کوي او په مثانه کې کله چې ادرار موجود وي د هغه سطحی حجرات هموارېری او اپیتل یې سطح پوښې او د ادرارو دوباره جذبیدو نه مخنیوي کوي.

2- Transport انتقال: دا وظیفه د Cilia لرونکو اپیتل پواسطه چې په تنفسي سیستم او تناسلی سیستم کې لیدل کېږي سرته رسیږی.

3- Secretion افراز: دا ډول اپیتل د خپلی سطحی د پوښولو د پاره موکوس افرازوي مثال یې د معدی اپیتل دی.

4- Excretions اطراح: پدې ډول اپیتل کې د وینی اضافی مواد د ګردو، عرقیه غدواتو او سږو پواسطه د ادرارو ، خولو او Co2 په شکل ددې اپیتل د حجراتو پواسطه فلتر کېږي.

5- Absorption جذب: مثلاً د کولمو اپیتل غذائی مواد او د ګردو د تیوبونو اپیتل اوبه او آیونونه جذبوي.

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

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

www.ketabton.com

غدوات یا Glands

تعریف: هغه حجرات چې د خپل میتابولیک ضرورت نه اضافه مواد تهیه او افرازوي د غدې په نامه یادیږي لکه انزایم ، هورمون، انتی بادی او داسی نور.

د غدواتو Histogenesis

غدوات د اپیتل نسج څخه په لاندی مراحلو کې په وجود راځي:

1- د اپیتل نسج څخه لاندې یو حجروي تبارز یا جوانه په وجود راځي.

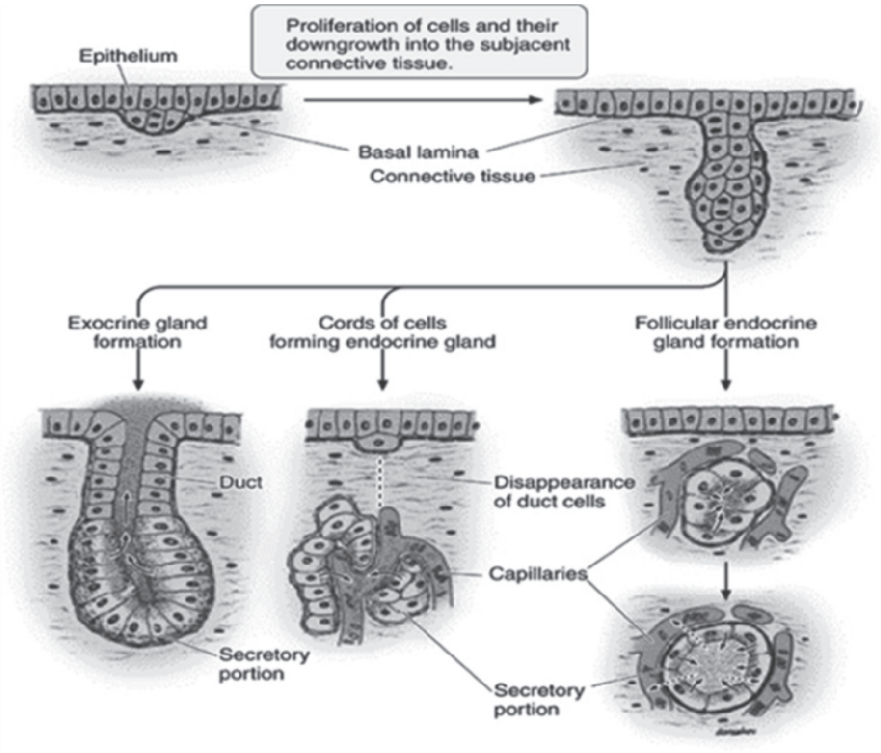
2- دا حجروي ګروپونه له انقسام او ډیریدو څخه وروسته په ښکته پروت منضم نسج کې د حجروي کتلو او یا د تیوب مانند ساختمانو شکل اختیاروي.

3- دا حجروي کتلی یا تیوبونه دوه مسیره انتخابوي چې د هغه په نتیجه کې دوه نوع غدوات په وجود راځي.

a- اګزوکراین غدوات: حجروي کتلی خپل ارتباط د اپیتل د سطحی سره ساتی او په نتیجه کې ئی Exocrine glands جوړیږي. چې عمیق حجرات ئی د افرازي قطعی شکل او سطحی حجرات یې دافراغی قنات شکل اختیار وي او تهیه شوي مواد د اپیتل وسطحی ته لیږی.

b- اندوکراین غدوات: پدې ډول غدواتو کې د عمیقی قطعی ارتباط د اپیتل سره باالکل قطع کیږي او افرازي محصولات مستقیماً شعریه عروق یا د وینی جریان ته داخلیږی چې دا ډول غدوات د Endocrine glands په نامه یادیږي.

www.ketabton.com



شکل (۲-۱۷) د غدواتو Histogenesis

د غدواتو Histophysiology

معمولاً یوه غده درې وظیفوي مرحلی لري.

1- Absorption phase: پدې مرحله کې د غدی حجرات خپل د ضرورت وړ موا د وینی د Capillaries نه اخلي او ظاهراً په غده کې کوم تغیر نه لیدل کیږي چې د غدی د استراحت مرحلی په نوم هم یادیږي.

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

3- Excretion Phase: پدی مرحله کې تولید شوي مواد و خارج ته اطراح کیږي.

www.ketabton.com

د غدواتو د فعالیتونو کنټرول

لاندی فکتورو پواسطه کنترولیږی.

1- Genetic factors: پدې صورت کې د غدی فعالیت د هغه د حجراتو د یوه یا څو Gene په فعالیت پوری اړه لري چې د حجراتو افرازي محصولات کنترولوي.

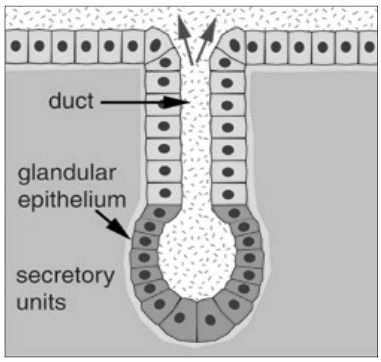
2- Exogenous Factors: پدې صورت کې د غدی فعالیت د اندوکراین او یا عصبی سیستم له خوا کنترولیږی. مثلاً د پانقراص د غدواتو افراز د اندوکراین سیستم پواسطه او د لعابیه غدواتو افراز د عصبی سیستم له خوا کنترولیږی.

همدا ډول د غدوي محصولاتو د تخلیې د پاره یو تعداد حجرات د Myoepithelial cells په نامه کمک کوي، دا حجرات ستاره ډوله حجرات دی چې یو جسم او یو تعداد Process یا استطالات لري. دا حجرات د غدی د حجراتو او قاعدوي غشأ په منځ کې قرار لري چې د Basket cells په نامه هم یادیږي.

دا حجرې د اپیتل نسج منشأ لري ولی د یو تعداد Myofilaments د موجودیت له سببه تقلصی خاصیت لري او د تقلص په اساس پر افرازي قطعی باندی فشار راوړی او د هغه مواد خارج ته اطراح کېږي یعنې د غدی د حجراتو ډکېدل دا حجرات تحریکوي او د تقلص سبب ئی ګرځي.

Exocrine Glands یا د خارجي افراز غدوات

هغه غدوات دی چې د دوي افرازي مواد د اطراحی قنات له لاری د عضویت په داخل کې او یا خارج ته د اپیتل پر سطح خالی کېږي. دا غدوات د حجراتو د تعداد، شکل، موقعیت، د افرازي موادو طبیعت او د افراغ د نوع له نظره تصنیف بندی کیږي.



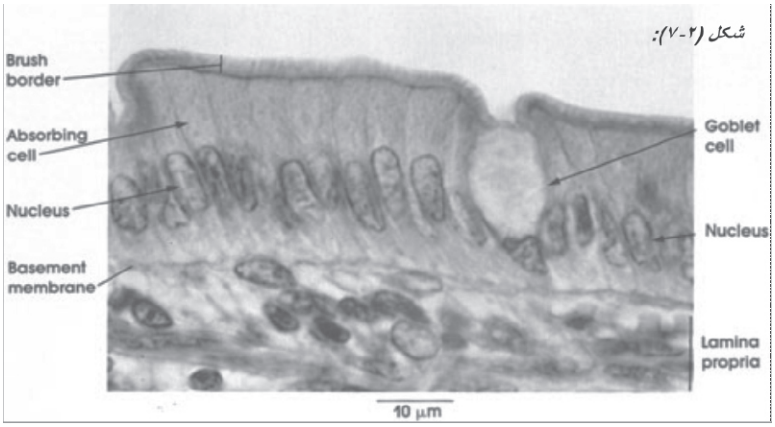
شکل (۲-۱۸): د خارجي افراز د غدي یوه نمونه

www.ketabton.com

1- د حجراتو د تعداد له نظره

په دوو ګروپونو تقسیږی:

Uni Cellular glands -a: دا ډول غدوات صرف د یوي حجرې نه جوړ شوي دي، مثال یې Goblet Cells دی چې په هضمي جهاز او تنفسي جهاز کې په ډیر تعداد لیدل کیږي.



شکل (۲-۷):

شکل (۲-۱۹): *یوه حجروی غده په کاذب اپیتل کې د لیدو وړ ده.*

دا غده په حقیقت کې یوه پیاله مانند حجره ده او مخاطی مواد افرازوي چې د اپیتل سطح محافظه کوي. دا غدوات د استراحت پر وخت استوانه ئی شکل او د افراز یا فعالیت پر وخت پیاله مانند شکل ځان ته غوره کوي.

Multi Cellular glands -b: د Goblet Cell څخه پرته د وجود ټول غدوات د یو تعداد زیاتو حجراتو نه په وجود راغلی چې د ساختمان له نظره د دوو برخو نه (Secretory unite یا افرازي برخې او Excrtory unite یا افراغي برخې) جوړ شوي دي.

2- د شکل له نظره

د غدواتو افرازي قطعه په لاندی اشکالو باندی لیدل کیږي.

Tubular glands -a: پدې ډول غدواتو کې د افرازي قطعی شکل تیوب مانند وي او په درېو ګروپونو ویشل کیږي.

www.ketabton.com

الف– Straight tubular gland: ددې ډول غدواتو افرازي قسمت مستقیم تیوب مانند وي او افراغی قنات نلري مثلاً د کولمو Crypt .

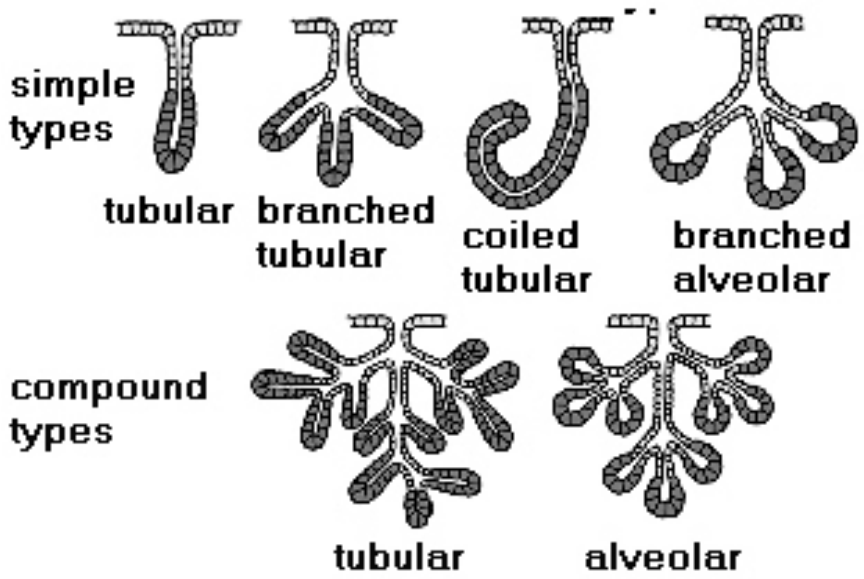
ب– Coilled tubular gland: ددې ډول غدواتو افرازي قطعه پیچلی یا تاو خوړلی تیوب مانند ساختمان لري چې مثال یې عرقیه غدوات دی.

ج– Branched tubular gland: ددې غدواتو افرازي قطعه منشعب تیوب مانند ساختمان لري چې مثال ئی د مرۍ او معدې غدوات دی.

b- Acinar Glands یا Alveolar Glands: ددې غدواتو افرازي قسمت کروي شکل یا انګور مانند وي چې په دوو ګروپو ویشل کیږي.

Unbranched Alveolar.g او Branched Alveolar.g: چې د دوهم ډول مثال ئی sebaceous gland دی.

c- Tubulo Alveolar glands : ددې ډول غدواتو د افرازي قطعی شکل قسماً تیوب مانند او قسماً کروي شکل وي مثال ئی لعابیه غدوات یا Salivary Glands دی.



شکل (۲-۲۰): د خارجي افرازاتو د غدو ډولونه.

www.ketabton.com

3- د موقعیت یا Topography له نظره

په دوو ګروپو ویشل کیږي:

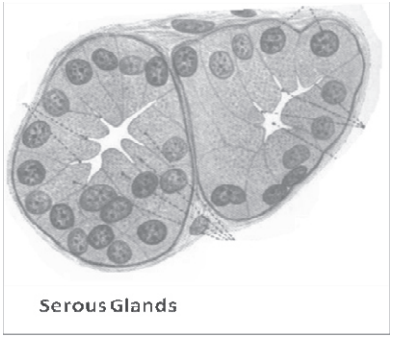
a- Intra epithelial glands : دا غدوات د سطحی اپیتل په قطار کې قرار لري مثال ئی goblet دی.

b- **Extra epithelial glands**: دا ډول غدوات د اپیتل لاندی منضم نسج کې قرار لري ولی د سطحی اپیتل سره په ارتباط کې وي مثال ئی د وجود ټول غدوات په استثنی د ګابلیت حجراتو څخه دی.

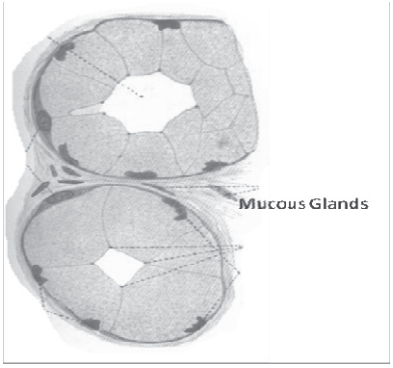
3- د افرازي موادو د طبیعت له نظره

پر درپیو ګروپو ویشل کیږي.

a- serous glands: ددې غدواتو افرازي مواد اوبلن او پروتینی وي، د غدی شکل انګور مانند، د غدی جوف تنګ، افراعی قنات یې اوږد، د غدی د حجرې شکل اهرامی ، د حجراتو سرحد غیر واضح، د حجراتو سایتوپلازم تاریک او هسته یې مدوره وي. مثال ئي Lacrimal. Glands یا اشکې غدوات دی.

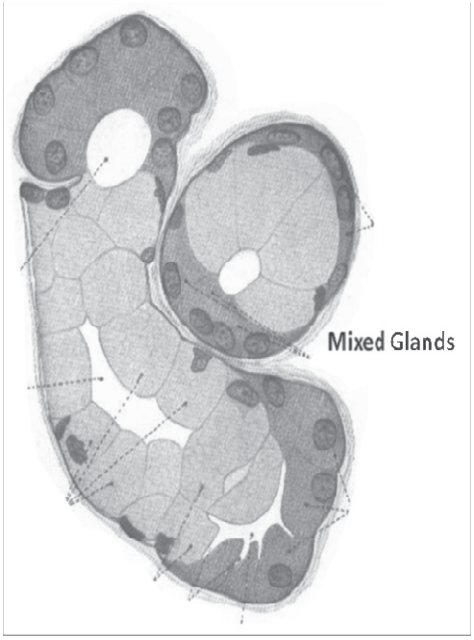

Serous Glands

b- mucous glands: ددې غدواتو افرازي مواد لزوج او مخاطی وي، د غدی شکل تیوب مانند، د غدی جوف غټ، افراغی قنات یې لنډ، د غدی د حجراتو شکل مستطیلی، د حجراتو ترمنځ سرحد واضح، د حجراتو سایتوپلازم روښانه او هسته یې همواره وي. مثال یې د مری غدوات دی.


Mucous Glands

www.ketabton.com

c- mixed glands: ددې ډول غدواتو افرازي مواد مختلط شکل یعنې مخاطی او مصلی ګډ افراز لري. دا ډول غده داسی جوړه شوي چې مخاطی حجرات د غدی د جوف په شاوخوا کې قرار لري او د هغه افرازات مستقیماً د غدی په جوف کې تخلیه کېږي. حال دا چې مصلی حجرات د یو نیمه هلال یا Serous demilune په شکل د مخاطی حجراتو په شاوخوا کې قرار لري او ددې حجراتو افرازي مواد د هغو کوچنیو کانالو پواسطه چې د مخاطی حجراتو په منځ کې موجود دی د غدی جوف ته رهنمائی کېږي. مثال یې Submandibulary غدوات دی.



5- دا فراغ له نظره

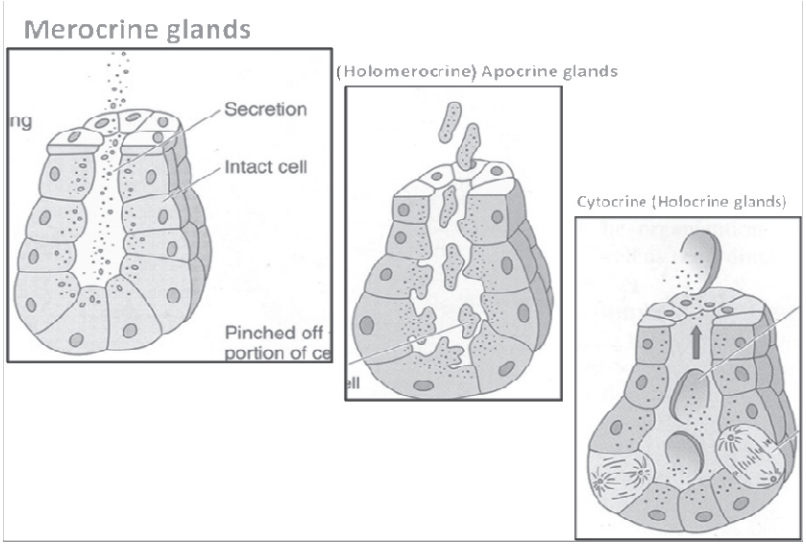
په درېیو ګروپونو ویشل کېږي.

a- merocrine glands: ددې ډول غدواتو افرازي مواد اوبلن او نري دی او پرته لد ی چې د حجراتو غشأ تخریب کړی بهر ته خارجیږی. مثال یې عرقیه غدوات دی.

b- apocrine glands یا Holomerocrin glands: ددې ډول غدواتو افرازي مواد یوه اندازه سخت دی چې د افراغ په وخت کې د افرازي موادو سره د حجرې رأس هم خارجیږی. مثال ئی د Breast gland یا ثدیې غده ده.

c- Cytocrine.g یا Holocrine: پدې ډول غدواتو کې افرازي مواد او افرازي حجرات یو ځای و خارج ته اطراح کېږي او نوي حجرات د هغه ځای نیسي مثال یې د جلد Sebaceous.g دی.

www.ketabton.com



6- د افراغی قنات له نظره

په دوو ګروپو ويشل کيږي:

a- Simpl glands: دا ډول غدوات يو واحد افراغی قنات لري چې ټول افرازي مواد په هغه کې تخليه کيږي چې د افرازي قطعی شکل ئی تيوب مانند، Alveolar او يا Mixed وي.

b- Compound glands: دی ډول غدواتو کې افراغی قناتونه سره يو ځای کيږي او يو عمومی قناعت جوړ وي . ددې غدواتو افرازي قطعات Alveolar, Tubular او يا Mixed شکل لري.

د غدی مطالعه د يوې مستقلې عضوي په شکل

که غده د يوي مستقلی عضوي په صفت تر مطالعی لاندی ونيسو، په هغه کې دوه نوع ساختمانونه وجود لري.

www.ketabton.com

1- د اپیتل نسج ساختمانونه

د غدی دا برخه چې د اپیتل نسج منشأ لري د غدی د Parenchym په نوم یادیږي چې د غدی افرازي برخه او افراغی قناتونه په بر کې نیسي. چې د ا افراغی قناتونه د غدی په مختلفو برخو کې په مختلفو نومونو یادیږي مثلاً.

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

b- Intra lobular ducts: دا قناتونه د Lobule یا فصیص افرازي مواد را ټولوي.

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

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

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

2- د منضم نسج ساختمانونه

د غدی 10% برخه منضم نسج تشکیلوي چې د استنادی نسج په نامه یادیږي، د یوي خوا څخه دا نسج د غدی د استناد سبب ګرځي او د بلی خوا د وینی رګونه او اعصاب هم د دغه منضم نسج ساختمانو له لیاری و غدی ته داخل او بیا بیرته د همدې لیاری خارجیږی. دا منضم نسج د غدی په مختلفو برخو کې په مختلفو نومونو یادیږي، چې په لاندی توګه ورڅخه یادونه کوو.

a- Capsule: یوه ضخیمه ورقه یا صفحه ده چې ټوله غده ئي احاطه کړی او د مجاورو انساجو څخه یې جدا کوي.

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

c- Inter lobular Septa: دا ورقه Lobe یا فص په Lobules یا فصیصونو باندی ویشي.

www.ketabton.com

Inter Lobular Septa -d: ډیری نازکې ورقی دی چې Lobule په کوچنیو قطعاتو باندی ویشي.

Endocrine glands یا د داخلي افراز غدوات

دا ډول غدوات افراغی قنات نلري او افرازي مواد یې مستقیماً د وینی په Capillaries یا لمف او بعضې او قات په بین الحجروي مسافاتو کې افرازیږی. چې دی اخیرالذکر افراز ته paracrine وائي.

د اندوکرین غدی په ترکیب کې حجرات، Capillaries او منضم نسج لیدل کیږي نو له همدې کبله اندوکرین غدوات د افراغی قنات د نه درلود لو او متعددو Capillaries په درلودلو سره مشخص کیږي. د اندوکرین غدواتو افرازي محصول د Hormone په نوم او هغه عضوه چې د هورمون تر تاثیر لاندی راځي د Target organ په نامه یادیږي. هورمونونه د تأثیر وروسته په دایمی ډول په وینه کې نه پاتې کیږي بلکه په یو تعداد حجراتو کې (د ځیګر حجرات) غیر فعاله او د ادرارو له لاری و خارج ته اطراح کیږي.

اګر چې د هورمون کېمیاوي ترکیب فرق لري خو معمولاً په دوه ګروپو ویشل کیږي.

Protein and polypeptide secreting glands -1: ددې ډول غدواتو د افراز طبیعت پروتین یا Glycoprotein او یا poly peptid وي. مثال یې د پانقراص اندوکرین بخش دی.

Steroid secreting gland -2: ددې ډول غدواتو د افراز طبیعت Steroide مواد دي. لکه د ادرینال غدې د قشري حجراتو تولیدات (کورتیکوستیروئید).

معمولاً په غدواتو کې تولید شوي مواد په دوه ډوله ذخیره کیږي

Inter cellular storage -a: افرازي دانې د حجراتو په سایتوپلازم کې د څه وخت لپاره پاتی کیږي.

www.ketabton.com

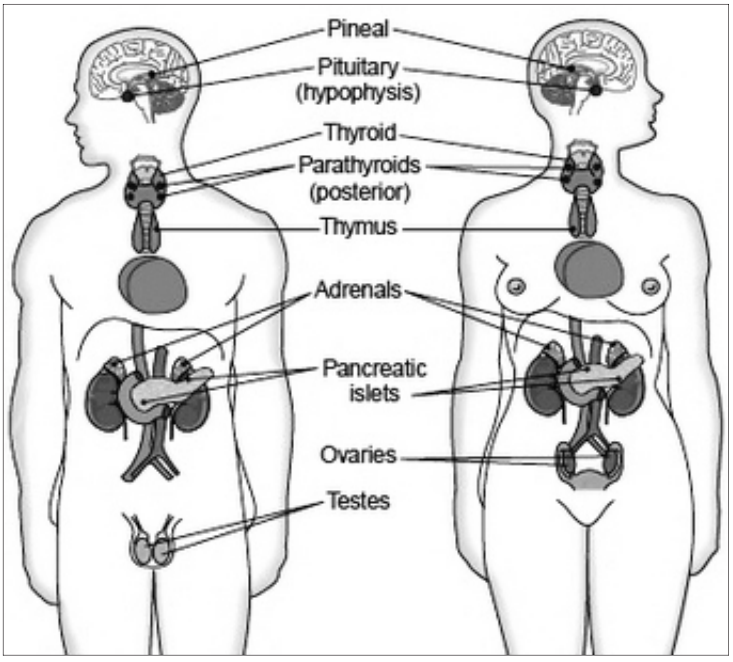
b- extra cellular storage: ددې ډول غـدواتو افـرازي مـواد د حجـرې نـه خارجیږی او په یوه ټرلی جوف کې ذخیـره او د ضـرورت پـه وخـت کـې وینـی تـه داخلیږی.

اندوکراین غدواتو تصنیف

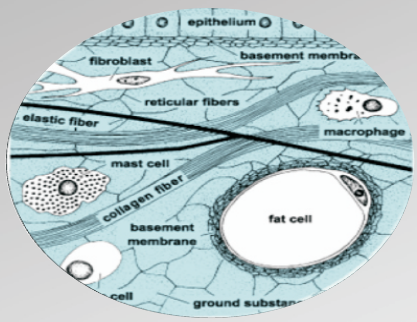
1- د اندوکرین اصلی غدوات: لکه Hypophyseal gland , Thyroid gland او Adrenal gland چې ددې غدواتو افرازي ماده صرف هورمون دی.

2- mixed glands: پدې شکل کـې انـدوکراین عناصـر د اګزوکـراین غـدې پـه داخل کې ځای نیولی وي. لکه Ovarium, pancreas او Testes.

3- د اندوکرین منتشـر سیسـتم: پـدې سیسـتم کـې یـو تعـداد انـدوکراین حجـرات د عضویت پـه مختلفـو برخـو کـې لیـدل کېږي لکـه د هضـمي جهـاز او تنفسـي جهـاز اندوکریني حجرات.



www.ketabton.com



پنځم فصل

Connective Tissue

منضم نسج

دا نسج د مختلفو اعضاوو په ترکیب کې شامل او د مختلفو انساجو د ارتباط او استناد سبب ګرځي، همدارنګه د مختلفو انساجو تغذی او تعصیب هم ددې نسج پواسطه صورت نیسي، او د اپیتل نسج بر خلاف ددې نسج د حجراتو په منځ کې فاصله زیاته ده.

منضم نسج د میزانشیم څخه، چې ابتدائی منضم نسج دی او د میزودرم څخه منشأ اخلي په وجود راځي.

www.ketabton.com

د منضم نسج، نسجي ساختمان

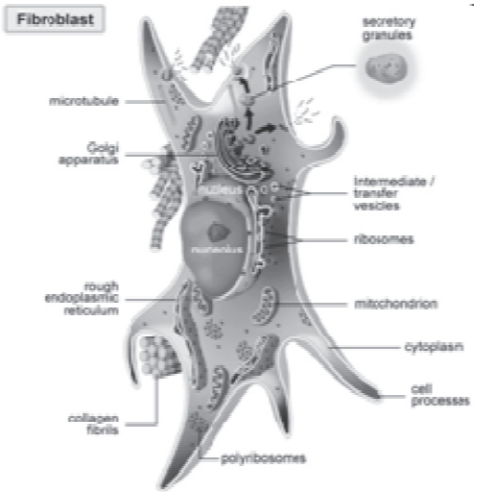
منضم نسج د ساختمان له نظره د حجراتو او بين الحجروي مادې څخه جوړ شوي دی. چه د بين الحجروي مادې په ترکيب کې علاوه د کولاجن- الاستيک او شبکوي اليافو څخه، بی شکله ماده يا Amorphous intercellular substance هم وجود لري.

د منضم نسج ټول پورتنی ساختمانونه په نسجي مايع يا Tissue fluid کې قرار لري، چې نسجي مايع د وينی هغه برخه ده چې په آسانی سره د Copillary د جدار نه تير او د Plasma په نوم يادیږي او په عادي تلوين کې تر مايکروسکوپ لاندی نه ليدل کيږي.

د منضم نسج حجرات Connective Tissue Cells

Fibroblasts -1

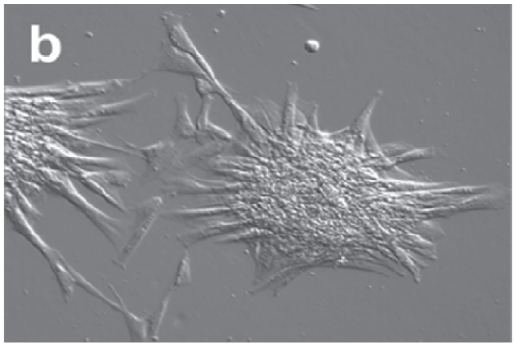
د منضم نسج تر ټولو نه زيات حجرات تشکيلوي چې د منضم نسج د اليافو او د بی شکله مادې د يو قسمت د توليد مسؤل بلل کيږي او د يوه دوک مانند ساختمان په شکل چه د اوږدو استطالاتو درلودنکي دی ښکاری. هسته بيضوي او يا طولانی شکل لري. او کله چې د فبروبلاست فعاليت کم شي او د توليد نه پاتی شي په Fibrocytes باندی بدليږی چې ددې حجراتو سايتوپلازم نظر و فبروبلاست ته کم دی او د فبروبلاست د کاهلو حجراتو په نوم هم يادیږي.



www.ketabton.com

Undifferentiated mesenchymal cell -2

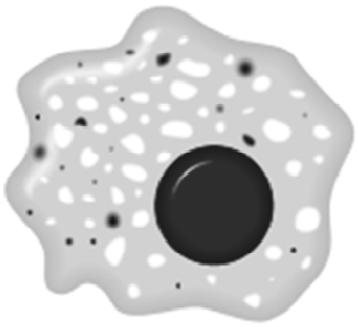
دا حجرات نظر و فبروبلاست ته کوچني دي. د بلې خوا د فبروبلاست حجرات اکثراً د کولاجن الیافو سره یو ځای خو د میزانشیم حجرات اکثراً د شعریه عروقو په جدار کې لیدل کېږي. چې پدې حالت کې ورته perivascular cells یا pericyte هم ویل کېږي. د میزانشیم حجراتو په مختلفو مواقعو کې کولای شي چې د منضم نسج په نورو حجراتو تبدیل شي. بعضې مؤلفین عقیده لري چې Fat cells د فبروبلاست پر ځای د میزانشیم حجراتو نه منشأ اخلي.



Undifferentiated mesenchymal cell

Macrophage -3

مکرو فاژ چې اغلباً په منضم نسج کې د Histocyte په نوم یادیږي په ډیر تعداد سره په Loose Connective tissue و هغه ځایو کې چې د وینې شعریه عروق وجود لري لیدل کېږي، یعنې تر فروبلاست وروسته دا حجرات په ډیر تعداد سره په منضم نسج کې موجود دي. دا مکروفاژ یا د بین الحجروي مادې د الیافو سره نښتې وي چې د Fixed macrophage یا غیر متحرک مکروفاژ په نوم او یا دا چې په آزاد شکل په بین الحجروي ماده کې وجودلري او د آزادو مکروفاژو په نوم یادیږي.


Macrophage

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

www.ketabton.com

لري چې بعضاً رنګه ذرأت په هغه کې ليدل کيږي او د فبروبلاست سره په آسانی تفريق کيږي. د مکروفاژ وظيفه د اجنبي جسم بلع کول د Phagocytosis د عملې پواسطه ده. بعضې اوقات څو مکروفاژ سره يو ځای کيږي او د Multinucleated Foreign body Giant cell په نوم يادیږي.

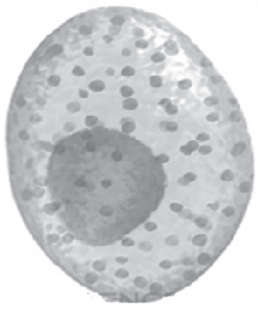
Fat cells -4

دا حجرات اکثراً په Loose connective.T او د وينې شعريه عروقو په شاوخوا کې په منفرد ډول او يا په مجتمع ډول ليدل کيږي. او کله چې دا حجرات سره يو ځای شي شحمي نسج يا Adipose Tissue تشکيلوي. هره شحمي حجره د شحم د يوي غټې قطرې پواسطه ډکه شوي او يو نازک سايتوپلازم او هسته د شحمي حجرې په محيط کې ليدل کيږي دا حجرات د فبروبلاست او يا د ميزانشيم د حجراتو نه منشأ اخلي. او کله چې سلايد جوړيږي د هغه شحمي قطره له منځه ځي صرف حجره د يوې حلقې په شکل چې د هغه په يوه قسمت کې هسته وجود لري ليدل کيږي.


Fat cell (adipocyte)

Mast cells -5 يا Mastocytes

دا حجرات زياتره په هغه منضم نسج کې چې د هضمي جهاز او تنفسي جهاز تر اپيتل لاندی قرار لري ليدل کيږي. ددې حجراتو شکل بيضوي او نامنظم دی، يوه کوچنی او غير مشخصه هسته لري. سايتوپلازم ئی د يو تعداد ګرانول يا دانو درلودنکی دی. چې د ا افرازي دانې د Serotonin, Histamin او Heparin سره مشابه مواد لري چې د ضرورت په وخت کې د حجرې نه بهر ته خارجيږي.


Mast Cell

www.ketabton.com

Leukocytes -6

که څه هم لوکوسیټ د وینې په واسطه انتقالیږی، خو د هغوی اصلي وظیفه د رګونو نه بهر سرته رسیږي اوکوم لوکوسیټونه چې منضم نسج کې لیدل کېږي په لاندې ډول دي:

Lymphocytes -a: کوچني حجرات دي چې 7-8 micron پوري قطر لري او د حجرې لویه برخه د هستې پواسطه اشغال شوي ده. دا حجرات په هغه منضم نسج کې چې د تنفسي جهاز او هضمي جهاز د اپیتل لاندی قرار لري په ډیر مقدار سره لیدل کېږي. په دوران کې دوه ډوله لمفو سیټونه وجود لري T- Lymphocyte چې طولاني ژوند لري او د حجروي معافیت مسؤل دي، او بل B-lymphocyte چې لنډ عمر لري او د خلطي معافیت مسؤل دی، خو منضم نسج ته زیاتره هغه لمفو سیټ داخلیږي چې اوږد عمر لري.

Eosinophile-b: دا حجرات هم د تنفسي جهاز او هضمي جهاز په منضم نسج کې لیدل کیږي چې د حجراتو هسته د دوو فصونو څخه جوړه شوې ده او په سایتوپلازم کې ځنې دانې لیدل کېږي چې د Histamin د موادو درلودنکي دي او د Allergy او حساسیت په وخت کې ددې حجراتو تعداد په منضم نسج او وینه کې زیاتیږي.

همدا ډول په یو لږ مقدار Neutrophile او Monocyte هم د ضرورت په وخت کې خصوصاً د التهاب په موقع کې په منضم نسج کې لیدل کیږي.

Plasma cells -7

کروي او یا بیضوي شکله حجرات دی چې هسته یې د مرکز نه لیرې واقع ده یعنې Eccentric ده، او د هستې کروماتین اکثراً د یوې عرادې په شکل لیدل کیږي. او د هستې د پاسه ئي یوه روښانه ناحیه وجود لري چې هلته ګولجي جهاز موقعیت لري. پلازما سل د مصلي صفحاتو په منضم نسج ، لمفاوي اعضاأوو او مزمن التهاباتو په محل کې په کافي اندازه سره وجود لري. دا حجرات د B-lymphocyte نه منشأ اخلي چې وظیفه یې د



Plasma Cell

www.ketabton.com

انټي بادي توليد ده.

Pigment cells -8 يا Chromatophore cells

دا حجرات د جلد په Dens connective.T او د سترګو په Choroide کې په زياته اندازه ليدل کيږي. مثلاً د جلد ميلانوسيت حجرات هم له دی ګروپ نه دی او بر خلاف د منضم نسج د نورو حجراتو چې د ميزانشيم نه منشأ اخلي دا حجرات د يوه عصبی ساختمان څخه چې د Neural crest په نوم يادیږي او د Ectoderm نه منشأ اخلي په وجود راځي. ددې حجراتو په سايتوپلازم کې يو تعداد رنګه دانې د Melanosome په نوم وجود لري چې د Melanine موادو درلودنکي دي.

Reticular cells -9

د ميزانشيم د حجراتو سره شباهت لري او د ضرورت په وخت کې په نورو حجراتو باندې بدليږي. دا حجرات په لمفاوي اعضاؤ او Bone marrow کې په کافي اندازه وجود لري.

د منضم نسج الياف يا Connective Tissue Fibers

Collagen fibers -1 د کولاژن الياف يا رشتې

دا ډول الياف د منضم نسج په مختلفو ډولونو کې ليدل کيږي، په تازه حالت کې سپين رنګ لري نو ځکه د Collagen په نوم يادیږي.

دا الياف اکثراً د Bundle په شکل قرار لري چې يو تعداد زيات الياف پدې بنډل کې د Mucoprotein پواسطه يو له بل سره وصل شوي وي. دا اليـاف په عادي حالت کې مقاوم او نسبتاً غيرالاستيک وي. که څه هم دا الياف شفاف او متجانس دي خو په هغه کې يو تعداد کمرنګه عرضاني خطوط ليدل کيږي.

www.ketabton.com

هـر Bundle د کـولاجن د يـو تعـداد اليـافو څخـه او هـر ليـف د فبريـل او هـر فبريـل د مايکروفبريل څخه او هر مايکروفبريل د تروپو کولاجن د ماليکولو څخه جوړ شـوي چې دا مـاده د فبروبلاسـت پواسـطه توليـديږی، امـا کېـدای شـي چـې د Osteoblast, Chondroblast پـه واسـطه هـم جـوړ شـې . دا اليـاف د Pepsin او Collagenase انزايمو په اثر هضميږي.

د Acid Tanic پواسطه په يوه سخته ماده تبديليږي چې اکثراً په حيواناتو کې ددې مـادې په کمک د چرم په جوړولو کې کار اخستل کېږي. د کـولاجن اليـافو پـه ترکېـب کـې د هايدرو کسی پرولين امينواسيد برخه لري.

2- Reticular fibers شبکوي الياف يا رشتې

ددې اليافو قطر نظر وکولاجن ته کم او اکثراً منشعب او د يوې شبکې پـه شـکل ليـدل کېږي نو ځکه د Reticular اصطلاح ورته ورکړل شـوي ده. دا اليـاف د شـعريه عروقـو، عضلاتو، عصبی اليافو، شحمي حجراتو په شـاوخوا او د سـږو د الويـول پـه جـدار کـې او همدارنګه د لمفاوي اعضأ وو او وينې جوړونکو اعضأ وو(Myeloide) پـه ترکېـب کـې هم شامل دی. شبکوي الياف د کولاجن اليافو پواسطه امتداد پيدا کوي او داسی معلوميږی چې يو تدرېجي تغير شکل ددې دوو اليافو په منځ کـې موجـود دی . دا اليـاف پـه عـادي تلوين کې نه ښکاری خو د نقری دمرکباتو پواسطه د تورو خطوطو په شکل معلوميږی، نـو ځکه ورته Argyrophile الياف هم ويل کېږي.

3- Elastic fibers ايلاستيکي رشتې

دا لياف اکثراً پـه loose connective.T کـې ليـدل کېـږي چې اوږده، نـازک او استوانه يې شکله الياف دی او بعضې او قات د هموارو صفحو په شـکل هـم وجـود لـري، تازه الياف دي او دکولاجن اليافو په شـان سـاختماني نظـم نلـري. د اليـاف د Elastine د مادې نه جوړ شوي او علاوه د مقاومت نه د ارتجاعيت خاصيت ئي هم زياد دی، دا الياف د ګرمو او يا يخو او يا اسيدی او قلوي مادې تـر اثـر لانـدی نـه راځـي خـو د پـانقراص د

www.ketabton.com

pancreatin پواسطه حل کيږي. دا الياف هم د فبروبلاست پواسطه توليد چې د هغه په ترکيب کې د Hydroxy prolin او Desmocine په نوم امينواسيد شامل دی.

Amorphous intercellular Substance
د حجرو تر منځ بې شکله ماده

د بی شکلې مادې سختوالی يا قوام د مايع حالت څخه تر نيمه جامد حالت پوری متفاوت دی. او يوه چسپناکه، نرمه او بی شکله ماده ده چې د حجراتو او اليافو په فواصلو کې قرار لري او د منضم نسج د استناد او تقويې سبب ګرځي. دا بی شکله ماده په سست منضم نسج کې د مايع په شکل او په غضروف کې د نيمه جامد حالت يا د Gel په شکل ليدل کيږي. څرنګه چې د بی شکلې مادې او اوبو انکساری ضريب يو شان دی نو ځکه په عادي تلوين کې نه ښکاری.

د بی شکلې مادې اصلي جز يو ډول کاربوهايدريت د Acid muco poly Sacharide په نوم تشکيلوي چې په اکثر کتابو کې د Glycosamina glycans په نوم يادیږي، دوه نوع اسيد موکوپولی سکرايد وجود لري چې يو سفلر داره اسيد موکوپولی سکرايد دی چې د Chondrotin sulphate په نوم په هډوکو، کرپندوکو، د ساماتو يا Sclera, Valves او Cornea کې ليدل کيږي. بل ګروپ د اسيد موکوپولی سکرايد غير عضوي يا پرته له سلفيت څخه دی چې عبارت د Chondrotin او Hyaluronic acid څخه دي، چې اکثراً په سست منضم نسج، Synovial Fluid، خلط ذجاجی او Umbilical cord کې ليدل کيږي.

Hyaluronic acid په نسج کې د انتانی عواملو د پيشرفت څخه جلوګيری کوي چې ددې مادې تاثير د يوه انزايم پواسطه چې Hyaluronidase نوميږی د منځه ځي.

www.ketabton.com

دا انزایم د سپرماتوزوا په Achrosome او همدارنګه د یو تعداد میکروبو له خوا افراز یږی تر څو په آسانی سره په حجراتو ا و انساجو کې نفوذ وکړی، څکه چې هیالورونیداز د موکوپولی سکراید د مادې د انحلال سبب ګرځي .

بی شکله ماده د فبروبلاست پواسطه افرازیږی.

بی شکله ماده د موادو و انتقال ته د شعریه عروقو او حجراتو په منځ کې زمینه مساعدوي، یعنې هغه مواد چې په نسجي مایع کې منحل دی کوم چې شریانی شعریه عروقو څخه خارج شوي او یا د حجراتو اضافی مواد چې په نسجي مایع کې منحل دی، دا مواد د بی شکله مادې له لاری په آسانی سره د Capillary او حجراتو په منځ کې تبادله کېږي.

علاوه ددې وظیفی نه بی شکله ماده د نسج په استناد او تقویه کې مهم رول اجرأ کوي.

د بی شکلی مادې مقدار د عمر په زیاتیدو سره کمیږی نو څکه په مسن اشخاصو کې د جلد د چملکې سبب ګرځي.

د منضم نسج تصنیف بندی

که څه هم منضم نسج له مختلفو اړخونو تصنیف کېږي، خو دا لاندی تصنیف بندی د اکثرو مؤلفینو لخوا د تائید وړ دی.

I - Loose connective Tissues یا سست منظم نسج

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

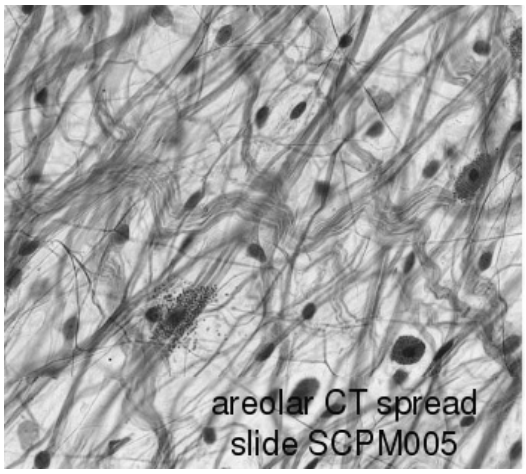
1- Mesenchme: – دا ډول منضم نسج د داخل رحمي ژوند په اولو هفتو کې لیدل کیږي او له تفریق پذیری څخه ورسته د منځه ځي. چې د ساختمان له نظره د Mesenchymal cells نه چې د استطالاتو پواسطه یو له بل سره نښتې دي، جوړ شوي

www.ketabton.com

دي پدې مرحله کې بين الحجروي مادې تکامل نه وې کړی او يوازې يو تعداد نازکې رشتی ليدل کيږي.

Mucoid Tissue -2 : دا هم يو مؤقت منضم نسج دی چې په حبل سروي يا Umbilical cord کې ليدل کيږي، د نسجي ساختمان له نظره د يو تعداد فبروبلاست حجرو څخه چې استطالاتو پواسطه وصل شوي دي او ستاره ئي شکل لري جوړ شوي، علاوه د فبروبلاست نه يو تعداد لمفوسيت او مکروفاژ حجرې هم ليدل کيږي. بين الحجروي ماده يي جلاتيني ډوله ماده ده چې په هغه کې د کولاجن د اليافو يوه نازکه شبکه وجود لري.

Areolar Tissue -3: – دا ډول سست منضم نسج په مستقيمه توګه د ميزانشيم څخه په وجود راځي، چې د بدن په اکثرو نواحيو کې لکه د Capillary او اعصابو شاوخوا او د مختلفو انساجو په خالیګاوو کې وجود لري او د مختلفو اعضأ وو د اتصال او استناد سبب ګرځي. د نسجي ساختمان له نظره د فبروبلاست او ماکروفاژ حجراتو او يو زيات مقدار کولاجن او لږ مقدار الاستيک او شبکوي اليافو څخه جوړ شوي او بی شکله ماده يي زياتره د مايع په شکل ليدل کيږي.



Adipose Tissue -4: شحمي حجرات په پراګنده ډول په سست منضم نسج کې وجود لري او کله چې د دوي تعداد زياد شي او حجروي کتلی جوړی کړی نو د Adipose.T په نوم يادیږي. هره شحمي حجره د شبکوي اليافو د نازکې شبکې پواسطه احاطه شوي چې د هغو په فاصله کې فبروبلاست، لمفوسيت، ايزنوفيل او مست سل ليدل کيږي. همدا

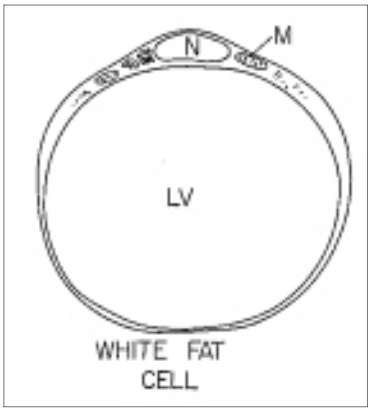
www.ketabton.com

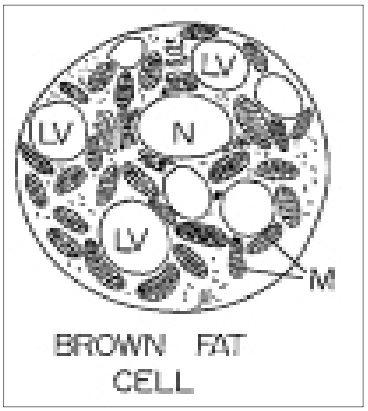
ډول د شـحمي حجراتـو اجتمـاع د يـوي ليفـي ورقـی پواسـطه احاطـه شـوي چـې د Adipose.T لوبول تشکيلوي. او په هغه کې د Capillary يوه وسيع شبکه ليـدل کيږي چې دا د شحمي نسج د شديد ميتابوليک فعاليت څخه نماينده ګي کوي.

شحمي نسج د بدن په ټولو هغه برخو کې چې سست منضم نسج وجود لري ليـدل کيږي. خو په يو تعداد ځايو کې لکه تحت الجـدی طبقـه ،Bone marrow ، Mesentery ، او پښتورګي په شاوخوا کې په کـافي انـدازه شـحمي نسـج وجـود لـري. معمـولاً دوه نـوع شحمي نسج ليدل کيږي.

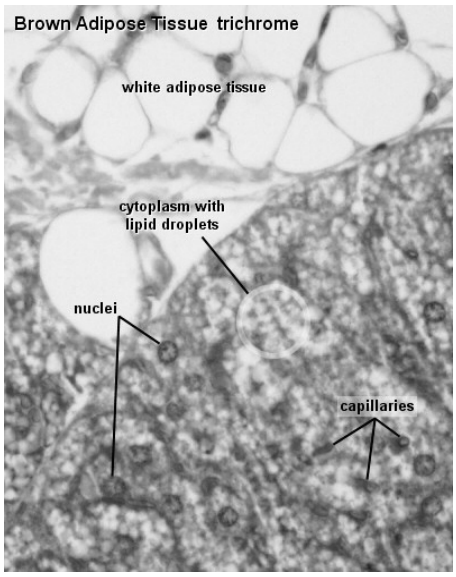
a- White. Adipose.T يـا Unilocular.A.T : دا ډول شـحم د انسـان د بـدن ټـول شحم تشکيلوي. چه هره شحمي حجره د شحم د يـوي قطـری پواسـطه ډکـه شـوي ده. د حجراتو جسامت نسبتاً لوي او هسته محيطی موقعيت لري.

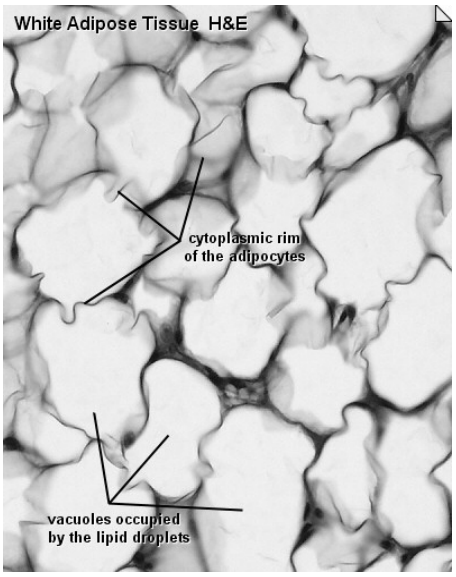
b- Brown. Adiposw.T يا Multi locular.A.T : دا ډول شحمي نسج پـه نوزادانـو او هغه حيواناتو کې چې په يخنی کې ژوند کوي زياتره ليدل کيږي ولی په بـالغو انسـانانو کې د مَنځه ځي. ددې ډول شـحمي نسـج حجـرات د شـحم د څـو قطـرو پواسـطه ډکـې شوي، د حجراتو جسامت يې نظر و سپين شحم ته کوچنی او هسته يې مختلـف موقعيتونـه ځان ته اخستلی شي. همدا ډول په دی ډول شحمي نسج کې د وينې جريان ډير وسيع دی او د حجراتو په سايتوپلازم کې په کافي اندازه مايتوکاندريا وجود لـري چـې د حجراتـو د نصواری رنګ سبب ګرځي.





www.ketabton.com





Reticular Tissue -5: دا ډول منضم نسج چې په اکثرو لمفاوي غړو او وينې جوړونکو غړو کې ليدل کيږي، د ميزانشيم نسج سره ډير شباهت لري او د ساختمان له نظره د شبکوي حجراتو او شبکوي اليافو نه جوړ شوي چې حجرات ئی د استطالاتو پواسطه يو د بل سره وصل شوي دي، دا حجرات د ميزانشيم د حجراتو په څير کولای شي چې په نورو حجراتو لکه ماکروفاژ، د اريتروسيت، او د لوکوسيت په ابتدايي حجراتو باندی تبديل شي.

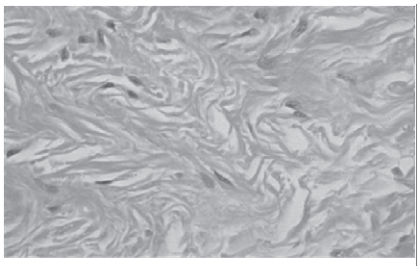
Dense Connective Tissue - B متراکم منضم نسج

پدې ډول منضم نسج کې د اليافو تعداد فوق العاده زياد وي او د حجراتو او بی شکلی مادې تعداد ئې نظره و سست منضم نسج ته کم وي. دا ډول منضم نسج د اليافو د سير په لحاظ په دوو ګروپونو ويشل کيږي.

www.ketabton.com

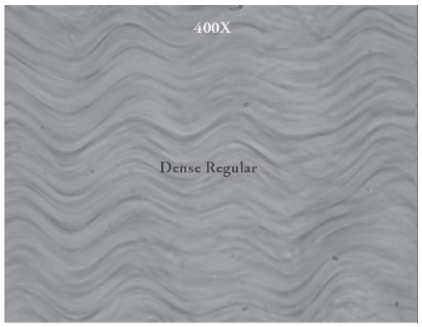
Irregular Dense. C.T -1: دا ډول منضم نسج زياتره د صفحاتو په شکل يوه مقاومه شبکه جوړوي. ددې ډول نسج اصلی الياف Collagen دي، خو په يو لږ مقدار الاستيک او شبکوي الياف هم پکې ليدل کيږي.

په دی ډول منضم نسج کې اکثر حجرات د فبروبلاست له نوع څخه دي. دا ډول منضم نسج د جلد د درم په طبقه کې، د اعضاوو په ليفی کپسول کې، Periosteum او Perichondrium کې وجود لري. په دی ډول نسج کې الياف و مختلفو جهاتو ته سير لري.



Dense irregular Connective tissue

Regular. Dense.C.T -2: ددې ډول منضم نسج الياف يو د بل سره موازی قرار لري او يو تعداد مقاوم ساختمانونه لکه Tendon (وتر) او Ligament (اربطه) په وجود راوړي. چې و تر د ساختمان له نظره د کولاجن اليافو نه چې دهغوی په منځ کې فبروبلاست په فشرده شکل ليدل کيږي، جوړ شوي دی. دا الياف يو د بل سره موازی قرار لري، چې د وتر هر بندل د يو سست منضم نسج پواسطه چه د Endotendineum په نوم يادیږي پوښل شوي. څو بنډله سره يو ځای کيږي او يو Fascicle جوړوي چې د يوه متراکم منضم نسج پواسطه د Peritendineum په نوم احاطه شوي او بالاخره څو Fascicle سره يوځای کيږي او يو Tendon يا وتر جوړ وي چې د يوه ضخيم او متراکم منضم نسج پواسطه د Epitendineum په نامه پوښل شوي دی. خو Ligament ساختمان له نظره د ضخيمو الاستيکو اليافو څخه چې يو بل سره موازی قرار لري او د يوه منضم نسج پواسطه چې په هغه کې فبروبلاست هم وجود لري وصل شوي دی.



www.ketabton.com

د مختلفو موادو تاثیر پر منضم نسج باندی

Corticosteroide -1

ستیروئید مواد په منضم نسج کې د کولاجن دا لیافو د جوړیدو څخه مخنیوي کوي مثلاً په ځینو بیماریو کې د کولاجن الیافو تولید په مرضی یا غیر طبیعی شکل لیدل کیږي. مثلاً Rheumatoid arthritis چې پدې مرض کې د کولاجن الیافو د تولید د مخنیوي په خاطر Cortison او نورو ستیروئیدو موادو نه استفاده کیږي.

Vit-c -2

د فبروبلاست پواسطه د کولاجن الیافو تولید لپاره Vit-c ضروري عنصر ګڼل کیږي ځکه چې ددې ویټامین په عدم موجودیت کې د کولاجن الیاف نه جوړیږي. ځکه چې Vit-c د Proline په بدلون کې په Hydroxy proline باندی ضروري عنصر شمیرل کیږي.

د منضم نسج وظایف

1- Supporting: – چون د اکثروغړوکپسول– حجابات او همدارنګه غضروف او هډوکې د منضم نسج نه جوړ شوي دی بناً د منضم نسج اساسی وظیفه استناد او ساتنه یا محافظه ده.

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

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

www.ketabton.com

5- Cosmotic یا د ښکلا تکمیلول: – د شحمي نسج مناسبه انـدازه د ښـځو پـه مختلفـو برخو کې د هغه په ښکلا کې زیاتوالی راولي.

6- Defense: د منضم نسج حجرات او بین الحجروي ماده په مختلفـو میکـانیزمو بانـدی په دفاعی پروسو کې برخه اخلي مثلاً بین الحجروي ماده د هیالورونیک اسـید پـه درلودلـو سره د اجنبی موادو او میکروبو د مداخلي څخه و انساجو ته مخنیوی کوي.

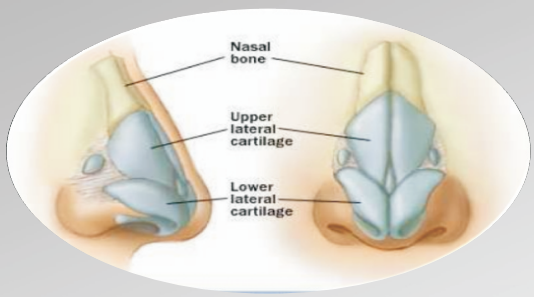
مکروفاژ د Phagocytosis د عملې پواسـطه د عضـویت پـه د فـاع کـې برخـه اخلـي، فبروبلاست د الیافو په تولیدولو سره التهابی محراق محاصره کوي، Plasma Cell د انتـی بادی په جوړولو سره د عضویت په د فاع کې په خپل وار برخه اخلي.

7- Regeneration: منضم نسج د ترمیم فوق العاده قدرت لري یعنې نه یوازی د منضم نسج تخریبات د منضم نسج پواسطه صورت نیسي بلکـه کلـه چـې د عضـویت نـور انسـاج تخریب شي او د ترمیم قدرت ئي د هماغه نسج پواسـطه ممکـن نـه وي نـو د منضـم نسـج پواسطه ترمیمیږی یعنې د بدن اکثر زخمونه د فبروبلاست د فعالیت په نتیجه کې کنترول او جوړیږي چې د التیام په نتیجه کې Scare یا ند به تشکل کوي.

www.ketabton.com

www.ketabton.com

شپږم فصل



Cartilage

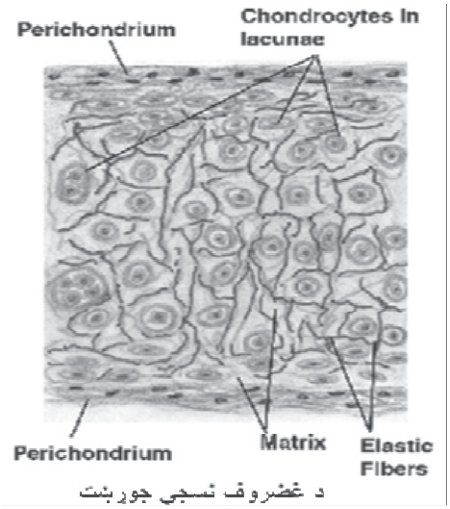
غضروف یا کرپندوکی

یو خصوصی منضم نسج دی چې د ساختمان له نظره د حجراتو او بین الحجروي مادې څخه جوړشوي دی.

www.ketabton.com

Histogenesis of Cartilage

غضروف هم لکه د منضم نسج نور ډولونه د میزانشیم څخه منشأ اخلي په دي ترتیب چې ابتدأ د میزانشیم حجرات د ستاره ئي شکل څخه په مدوره اشکالو بدلیږی او بیا وروسته هم دا حجرات، غضروفي حجرات یا Chondroblasts او بین الحجروي ماده تولیدوي. بیا د کاندروبلاست تعداد زیاتیږی او د انقسام پواسطه په Chondrocytes تبدیل او یو د بل څخه لیرې وکیږي. هغه میزانشیم چې ددې غضروفي کتلی په محیط کې قرار لري تر فشار لاندی واقع کیږي او د یوه لیفی پوښ په شکل Perichondrum جوړوي.



د غضروف نسجي جوړښت

Growth of cartilage (د کرپندوکي نشوونماء)

1- Interstitial growthیا Endogenous growth: پدې ډول نشؤنما کې هغه څوان غضروفي حجرات یا chondroblasts چې د انقسام خاصیت ئی د لاسه نه وي ورکړی په انقسام شروع کوي ا و بین الحجروي ماده تولیدوي او پدې ډول د غضروف د نشؤ نما سبب ګرځي.

۲- Appositional growthیا Exogenous growth: پدې ډول نشؤنما کې غضروف د پریکاندرېوم د داخلي طبقی د فبروبلاست څخه خپله منشأ اخلي او په غضروفي حجراتو تبدیلیږی او غضروفي حجرات بین الحجروي ماده تولید وي.

www.ketabton.com

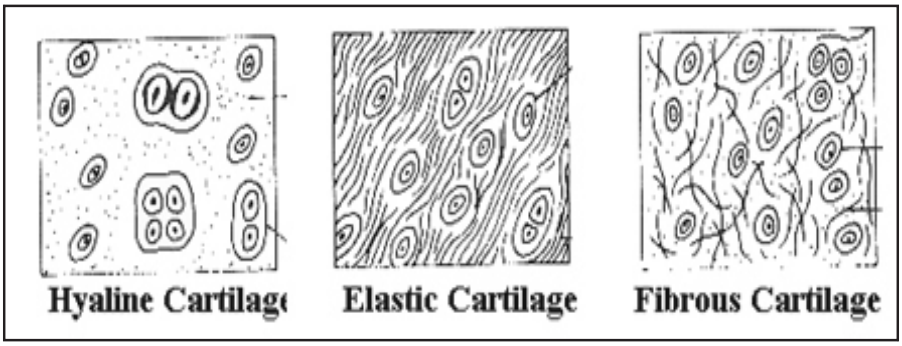
د غضروفي نسج ډولونه

درې ډوله غضروفي نسج پيژندل شوي دي:

۱- هيالينې يا شيشه اى (Hyalline Cartilage)

۲- ارتجاعي يا كششي (Elastic Cartilage)

۳- ليفي (Fibrous Cartilage)



I - Hyalin cartilage (هيالينې يا شيشه اى كرپندوكى)

دا ډول غضروف شفاف ، سپين، آبى رنگ ته متمايل ساختمانو نه دي چې په مفصلي سطوحو، د پښتيو په نهاياتو، د پزى او حنجرى يو تعداد د غضاريف ، د قصباتو غضروف او د جنين ابتدائى اسكليټ تشكيلوي چې وروسته بيا په هډوكو تبديليږى.

نسجي جوړښت

Hyalin cartilage د جوړښت يا ساختمان له نظره د حجراتو او بين الحجروي مادې يا Matrix څخه جوړ شوي دى.

Cartilage cells -a : د Chondrocyte په نوم يادږي چې د مترکس په يو تعداد کوچنيو خالیګاوو کې چې Lacunae نومږي، قرار لري. ددې حجراتو شکل مدور يا بيضوي دى چې يوه مدوره هسته او څو هستچې لري په سايتوپلازم کې يې په کافي اندازه

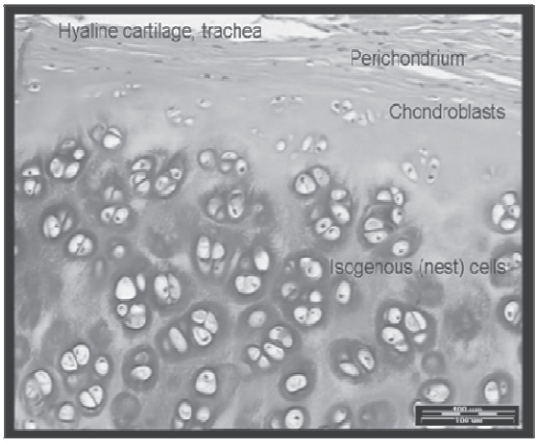
www.ketabton.com

رایبوزوم او E.R لیدل کیږي همدارنګه پدې حجراتو کې یو تعداد واکېولونه، شحمي مواد او ګلایکوجن وجود لري. دا حجرات په غضروف کې په ګروپی شکل چې د Isogenic group او یا د Cell Nest په نوم یادیږي قرار لري.

b- بین الحجروي ماده یا Matrix : د کولاجن الیافو د یوي شبکې او د یوه سلفر داره Mucopoly Sacharide څخه چې د Chondrontin sulphate په نوم یادیږي جوړه شوي ده. چون د کولاجن الیافو او بی شکلی مادې د انکسار ضریب یو شان دی نو له همومې امله الیاف په مترکس کې نه لیدل کیږي.

Perichondrium پریکاندریوم

هیالیني غضروف په استثنی د مفصلي سطوحو څخه د یوه متراکم منضم نسج پواسطه پوښل شوي ده چې د Perichondrium په نوم یادیږي، د Peri Chondrium خارجی طبقه یا Fibrous Layer د کولاجن، الاستیک الیافو او فبروبلاست سره مشابه حجراتو څخه جوړه شوي ده خو د پریکارندرېوم داخلي طبقه Chondrogenic Layer چې زیاته حجروي ده او اکثراً غضروف د همدې ناحې څخه په نشؤنما شروع کوي نو ځکه د Chondrogenic layer په نوم هم یادیږي، یعنې ددې طبقی حجرات په آسانی سره په غضروفي حجراتو تبدیلیږی. پدې طبقه کې په کافي اندازه وینې رګونه وجود لري.



Hyaline Cartilage

www.ketabton.com

Vasculisation of Hyaline Cartilage

غضروف د وينې رګونه، لمفاوي رګونـه او اعصـاب نلـري او د هغـه تغذيـه د هغـه شـعريه عروقو پواسطه چې د غضروف په پوښ کې وجود لري صورت نيسې پدې ډول چې مـواد د وينې د Capillary څخه و مترکس او بيا غضروفي حجراتو ته رسيږی.

Regressive changes of Hyalin cartilage د هيـالينی غضـروف اسـتحالوي تغيرات

د سـن پـه زياتيـدو سـره د غضـروف شـفافيت او د حجراتـو تعـداد کميـږی مهـم تـرين Retrogressive changes د غضروف د Calcification څخه عبـارت دی چې Calcium phosphate او Calcium Carbonate د غضروفي حجراتـو پـه شـاوخوا کې رسوب کوي اود مترکس د سختی سبب ګرځي او د موادو انتشـار و حجراتـو تـه پـه آسانی سره صـورت نشـي نيـولی او غضـروفي حجـرات مـري چې د غضـروف د ماتيـدو امکانات زياتيږی.

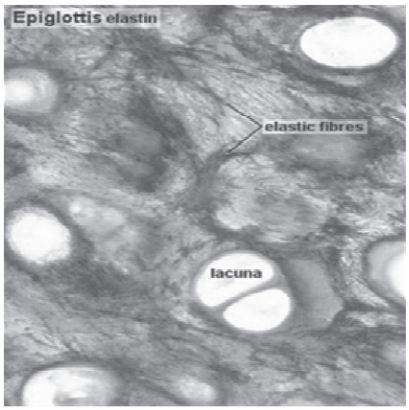
Regeneration of Hyaline Cartilage د هيالينی غضروف ترميم

غضروفي نسج د ترميم قابليت نلري، بلکه د هغه ترميم د پريکاندرېوم د داخلـي طبقـی پواسطه صورت نيسي.

www.ketabton.com

Elastic cartilage - II یا ارتجاعی کرپندوکی

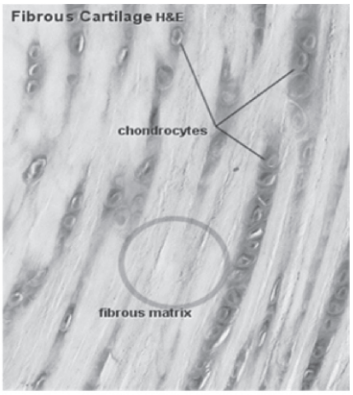
دا ډول غضروف په خارجی غوږ، اپی ګلوت او د حنجرې په بعضې برخو کې لیدل کیږي. رنګ ئی د الاستیک الیافو د موجودیت په اثر ژیړ دی . د نسجي ساختمان له نظره د هیالین غضروف سره شباهت لري پدې تفاوت چې ددې غضروف په مترکس کې علاوه د یوتعداد کولاجن الیافوڅخه د الاستیک الیافو یوه وسیع شبکه لیدل کیږي همدارنګه د هیالین غضروف په شان پریکاندرېوم لري او نشؤ نمأ ئي د هغه په شان خو Calcification د هغه په مترکس کې کم صورت نیسي. ددې ډول غضروف تغذیه هم د هیالین غضروف په شان ده.



Elastic Cartilage

Fibro cartilage- III یا لیفي کرپندوکی

دا ډول غضروف ډیر مقاومت لري او په Inter Symphysis pubica, vertebral disk او د Ligament یا Tendon د اتصال په محل کې د هډوکو سره موجود وي. دا ډول غضروف همیشه د متراکم منضم نسج سره یو ځای لیدل کیږي. د نسجي ساختمان له نظره د غضروفي حجراتو د منظمو ردیفونو څخه چې د هغه په فاصله کې د کولاجن الیافو بنډولونه قرار لري جوړ شوي دی. دا غضروف Perichondrium نلري اود هغه تغذیه او ترمیم هم د هغه منضم نسج نه صورت نیسي چې د هغه سره یو ځای لیدل کیږي.



Fibrous Cartilage

www.ketabton.com



اووم فصل

Bone

هډوکی

یو سخت منضم نسج دی چې د انسان د اسکلیټ لویه برخه تشکیلوي، د یـوي خـوا د عضویت د نرمو انساجو د استناد سب ګرځي او د بلی خوا د عضویت حیـاتی سـاختمانونه لکه د ماغ او نخاع محافظه کوي، تقریباً د غضویت 99% کلسیم په هډوکو کـې ذخیـره کیږي.

www.ketabton.com

د هډوکو تصنیف بندی

1- د شکل له نظره

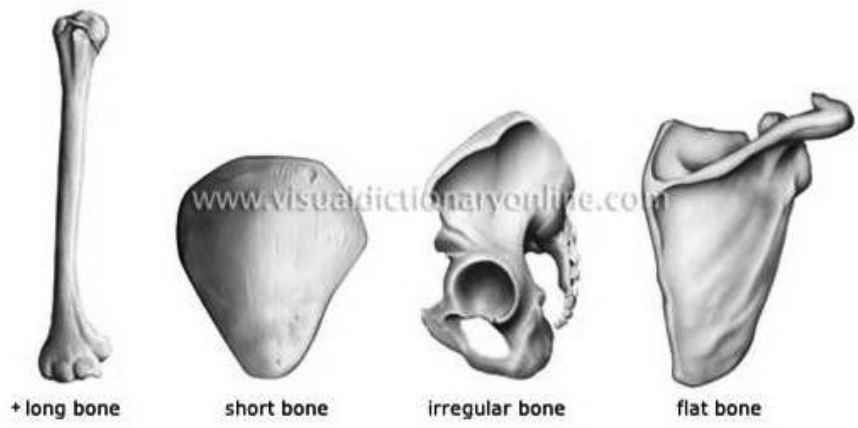
پر څلورو ګروپونو ویشل کیږي.

a- Long bones یا اوږده هډوکي: لکه د اطرافو عظام.

b- Short bones یا لنډ هډوکي: لکه د ګوتو عظام.

c- Flat bones یا هموار هډوکي: لکه د جمجمې یا Cranium عظام.

d- Irregular bones غیر منظم هډوکي: لکه فقرات، د لاسونو او پښو د بندونو عظام.



2- د macroscopic له نظره

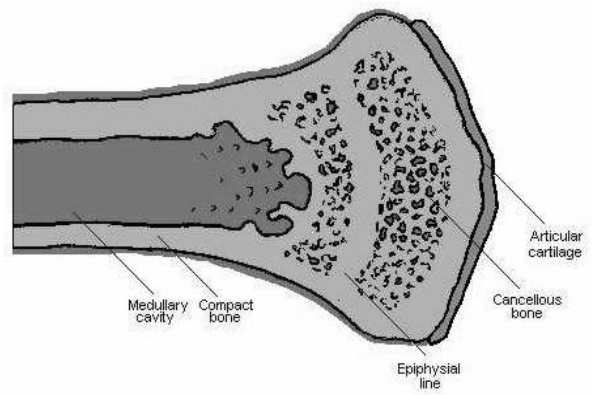
په دوو ګروپونو ویشل کیږي.

a- Spongios bones یا Trabecular bones : دا عظام د یو تعداد غیر منظمو صفحاتو څخه د یوي شبکې په شکل جوړ شوي دي چې د هډوکو مرکزی یا وسطی

www.ketabton.com

برخه د همدې ډول عظامو د جملی څخه دي او ددې عظامو په خالیګاه کې Bone marrow قرار لري.

b- Dense bones یا Compact bones : دا عظام چې د هډوکو په محیطی برخه یا قشر کې قرار لري د هډوکو د متراکمو پارچو څخه جوړ شوي دي. ددې هډوکو په منځ کې کېدای شي چې Microscopic خالیګاوي ولیدل شي.



3- د Microscopic له نظره

په دوو ګروپونو ویشل کیږي.

a- primary bones یا Immature bones : ددې ډول عظامو د حجراتو تعداد زیاد، د حجراتو شکل یې مدور او د غیر عضوي موادو مقدار په کې کم دی. دا ډول عظام د جنین د نشؤ نمأ په وخت کې او همدارنګه د Fracture یا کسر د ترمیم په وخت کې لیدل کیږي.

b- Secondary bones یا Mature bones : ددې ډول عظامو د حجراتوتعداد کم، د حجراتو شکل یې هموار او د غیر عضوي موادو مقدار په کې زیات دی.

www.ketabton.com

د هډوکو نسجي ساختمان

د حجراتو او بين الحجروي مادې څخه جوړ شوي دی.

1- Bone cells يا د هډوکي حجرات

په هډوکو کې درې نوع حجرات وجود لري چې يو او بل ته زيات شباهت لري او کېدای شي چې يو په بل باندی تبديل شي.

A- Osteoblast: – دا حجرات د هغه هډوکو پر آزاده سطح ليدل کېږي چې Matrix يې د جوړيو په حال کې وي يعنې دا حجرات د هډوکو د جوړښت سبب ګرځي.

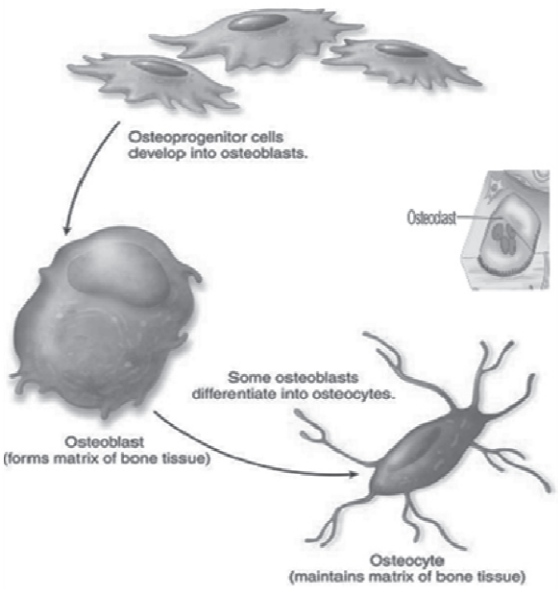
ددې حجراتو شکل کله مکعبی او بعضاً مدور يا بيضوي شکل ځان ته غوره کوي. يوه لويه هسته او يوه هستچه لري او سايتوپلازم يې بازوفيليک دی، ځکه چې د رايبوزومونو تعداد پدې حجراتو کې زيات وي. دا حجرات د يوي خوا د Matrix په توليد کې برخه اخلي او د بلی خوا يو انزايم د Phosphatase Alkaline په نوم افراز وي چې د عظامو په Calcification کې برخه اخلي.

B- Osteocyte: – کله چې Osteoblasts په کافي اندازه مترکس توليد کړي، خپله پدې مترکس کې محبوس پاتې کېږي. او د فعاليت نه لويږي او د Osteocyte يا Bone cells په نوم يادېږي. د ساختمان له نظره د Osteoblast سره شباهت لري. دا حجرات د هډوکې د مترکس په ځينو خالیګاوو کې چې Lacuna نومېږي، پراته دي. دا Lacuna د يو تعداد Canaliculi پواسطه يو د بل سره ارتباط لري او د اوستيوسيت استطالات پدې Canaliculi کې قرار نيسي.

C- Osteoclast: – ډيرِ غټ او څو هستوي حجرات دي چې د Giant cells په نوم هم يادېږي. دا حجرات د هډوکو پر سطح او يا په يو تعداد خالیګاوو کې د Howship's lacuna په نوم قرار لري. د حجراتو سايتوپلازم بازوفيل او يو تعداد خاص

www.ketabton.com

واکېول په سایتوپلازم کې لیدل کېږي چې اغلباً د لایزوزوم بعضې انواع دي . دا حجرات د هډوکو د ابتدائی حجراتو یا د Osteo progenitor cell د اتصال څخه او یا د Monocyte د اتصال څخه په وجود راغلي دي. په هغو برخو کې چې دا حجرات لیدل کېږي متر کس معدنی مواد وجود نلري نو ددې نه څرګندیږی چې اوستیوکلاست د متر کس په جذب او د اضافی پارچو په منځه وړلو کې ونډه اخلي او کله چې دا وظیفه ختمه شي د Degeneration یا استحالې په علت او یا ابتدائي حجراتو ته د بیرته ګرځیدنې له امله ورکیږي.



Cells of Bone

Inter cellular Substance -2 یا Matrix

د متر کس ٪۳۵ برخه عضوي مواد تشکېلوي چې د کولاجن الیافو او پولی سکراید څخه جوړ شوی دی.

د کاندروتین سلفات تعداد نظر و غضروف ته کم دی. همدارنګه د متر کس ٪۶۵ برخه غیر عضوي مواد یا معدنی مواد تشکېلوي چې تقریباً Calcium corbonate 85% Calcium phosphate ,10% یو کم مقدار Calcium chloride او Magnisium شامل دی.

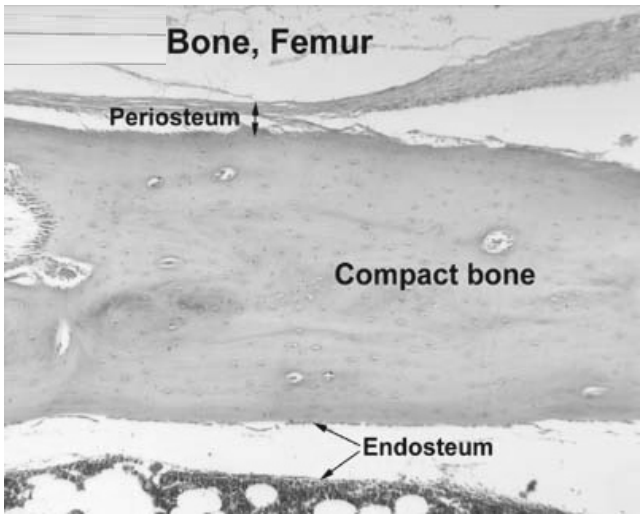
www.ketabton.com

Periosteum پیریوستیوم

د ټولوعظامو خارجی سطح په استثنی د مفصلي سطوح د منضم نسج د يوي متراکمی صفحی پواسطه چې periosteum نومیږی پوښل شوي ده. چې دوه طبقی لري. یوه خارجی طبقه یا Fibrous چې د یوه متراکم منضم نسج او شعریه عروق څخه جوړه شویده بله داخلي طبقه یا Osteogenic چې دسست منضم نسج، کولاجن الیافو او یو تعداد دوک مانند حجراتو څخه د Osteoprogenitor cells په نوم جوړه شوي ده چې دضرورت په وخت کې فعالیږی او عظمي نسج جوړوي مثلاً د هډوکې دماتیدو په صورت کې د Periosteum د داخلي طبقی څخه د کولاجن یو تعداد الیاف د Sharpey fibers په نوم منشأ اخلي چې Periosteum د هډوکې سره وصلوي.

Endosteum اندوستیوم

د منضم نسج نازکه ورقه ده چې د اسنفجی هډوکو خالیګاوي او همدارنګه د هډوکو د داخلي کانالونو سطح پوښي. او د یوه متراکم شبکوي نسج څخه جوړه شوي چې Osteogenic او Hemopoietic فعالیت لري.



www.ketabton.com

د هډوکو د تغذيې سيستم يا Vasculisation of bone Tissue

د اسفنجی عظامو وړې پارچې په مستقيماً توګه د هغه Capillary پواسطه چې د عظامو په مغز کې وجود لري تغذيه کيږي، خو متراکم هډوکي او د اسفنجی عظامو غټې پارچې د Haversian System يا Osteon پواسطه تغذيه کيږي.

Haversian system د لاندی ساختمانونونه جوړ شوي دی.

Haversian canal -1

د هاورس سيستم په مرکزی برخه کې په موازی ډول د هډوکو د طولانی محور سره قرار لري. دا مرکزی کانال د يوه بل کانال سر چې د Volkmann's canal په نوم يادیږي ارتباط لري چې دا کانال پر Haversian canal باندی په عمودی شکل قرار نيولی او د Periosteum د سوری کېدو نه وروسته د وينې رګونه ابتدأ و Volkmanns کانال ته داخليږی او وروسته ددې کانال پواسطه و Haversian canal ته او د هغه ځای څخه د هاورس سيستم نورو برخو او عظمي حجراتو ته رسيږی.

Concentric Lamella -2

د Haversian canal په شاوخوا کې يو تعداد متحد المرکز صفحات ليدل کيږي چې د Concentric lamella په نوم يادیږي.

lacuna -3

د مرکزی کانال په شاخوا کې په معينو فاصلو باندی موجود دي چې په هر Lacuna کې Osteocyte قرار لري.

Canaliculi -4

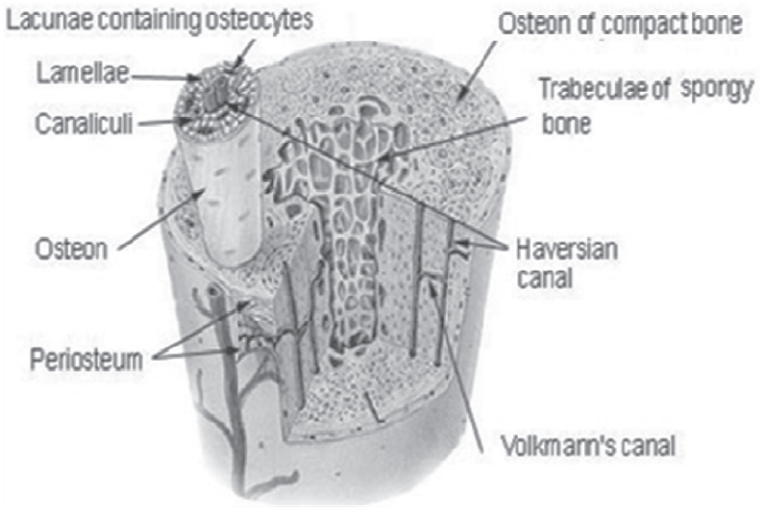
www.ketabton.com

د د هډوکو Lacuna یو د بل سره د یو تعداد کوچنیو کانالو پواسطه چې Canaliculi نومیږی ارتباط لري چې پدې Canaliculi کې د اوستیوسیت حجراتو استطالات قرار لري او د هډوکو د وینې ارتباط هم ددې Canaliculi پواسطه تأمینیږی یعنې ابتدأ وینه و مرکزی کانال ته بیا وروسته د مرکزی کانال په شاوخوا کې Lacuna ته او باالاخره و محیطی Lacuna ته د Canaliculi له لاری رسیږی.

Interstitial Lamella -5

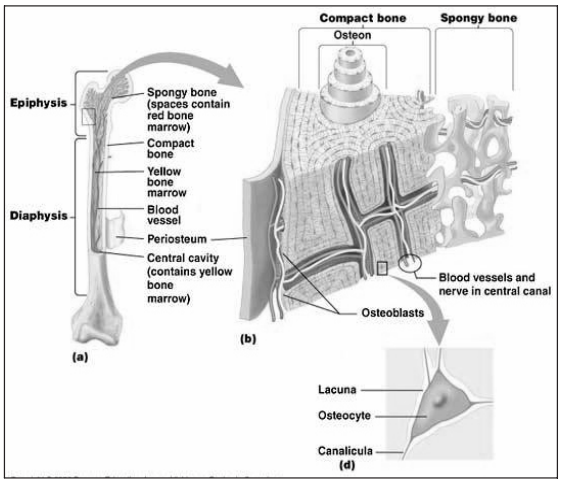
د هاورس سیستم بقایا دي چې د یو تعداد ستونو په شکل د Haversian system په فواصلو کې قرار لري.

دا پورتني ساختمانو نه د Periosteum څخه د Periosteal Lamella پواسطه او د اسفنجی عظامو نه د Endosteal Lamella پواسطه جدا کیږي.



Haversian System or Osteon

www.ketabton.com



Ossification یا د هډوکي جوړيدنه

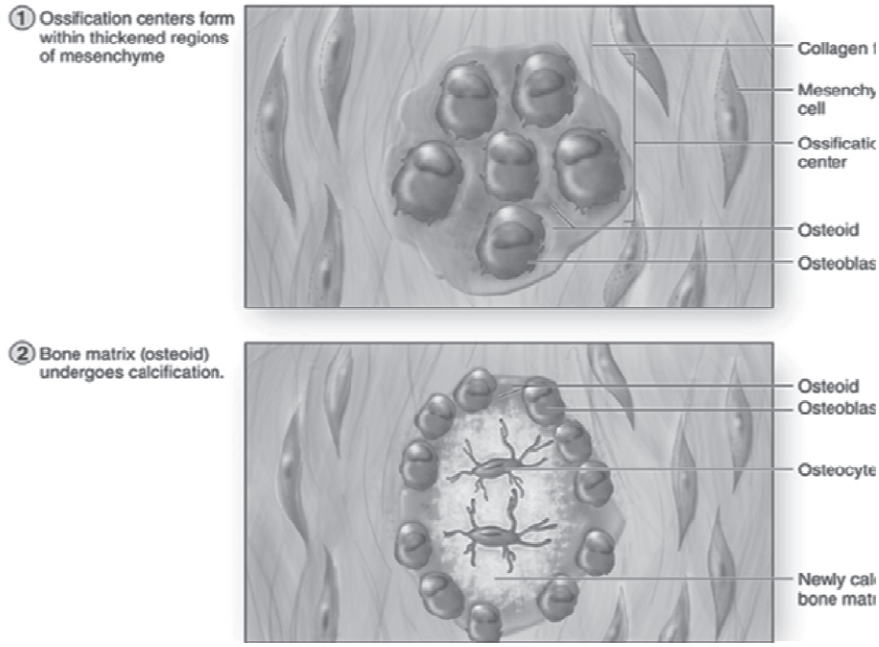
دوه ډوله Ossification په هډوکو کې ليدل کيږي.

I -Intra membranous یا داخل غشايي

ددې ډول Ossification پواسطه اکثراً هموار يـا Flat هـډوکې جـوړيږي. دا ډول د هډوکي جوړيدنه د منضم نسج په صفحاتو کې صـورت نيسـي . پـدې ترتيـب چـې ددې منضمی نسج په صفحاتو کې د ميزانشيم حجرات وجود لري، ددې ميزانشـيم حجراتـو پـه شاوخوا کې يو زيات تعداد شـعريه عـروق پـه وجـود راځـي. او پـه نتيجـه کـې يـو تعـداد ميزانشيم حجرات په Osteo Progenitor cells بانـدی تبـديليږی. دا حجـرات لـوی او سايتوپلازم يې بازوفيليک کيږي او په اوسټيوبلاست بانـدی تبـديليږی. او ستيوبلاسـت بـين الحجروي ماده توليدوي او پدې ډول يو ابتدائي محراق په وجود راځـي. چـې Calcified نه دی او د Osteoid په نوم يادیږي. وروسته د او ستيوبلاست حجراتو د فعاليت په نتيجـه کـې د ca او po4 غلظـت پـه وينـه کـې لـوړيږی او متـرکس Calcified کيږي. اود او ستيوبلاست حجراتو په شاوخوا کې Lacuna په وجود راځـي او د Canaliculi پواسـطه ارتباط پيدا کوي په همدې شکل يو تعداد نور عظمي محراقات او پـه نتيجـه کـې متـراکم

www.ketabton.com

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



Intramembranous Ossification

II – Intra cartilaginous یا داخل غضروفي

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

غضروف د خارج نه د Perichondrium پواسطه پوښل شوي دی ددې Perichondrium د داخلي طبقی څخه یو تعداد حجرات Hypertophy کوي او په Osteoblasts باندی تبدیلیږی چه اوستیوبلاست د Intramembranous په طریقه د هډوکو په جوړولو شروع کوي دا ناحیه د peristeal Bone collar په نوم یادیږي چه

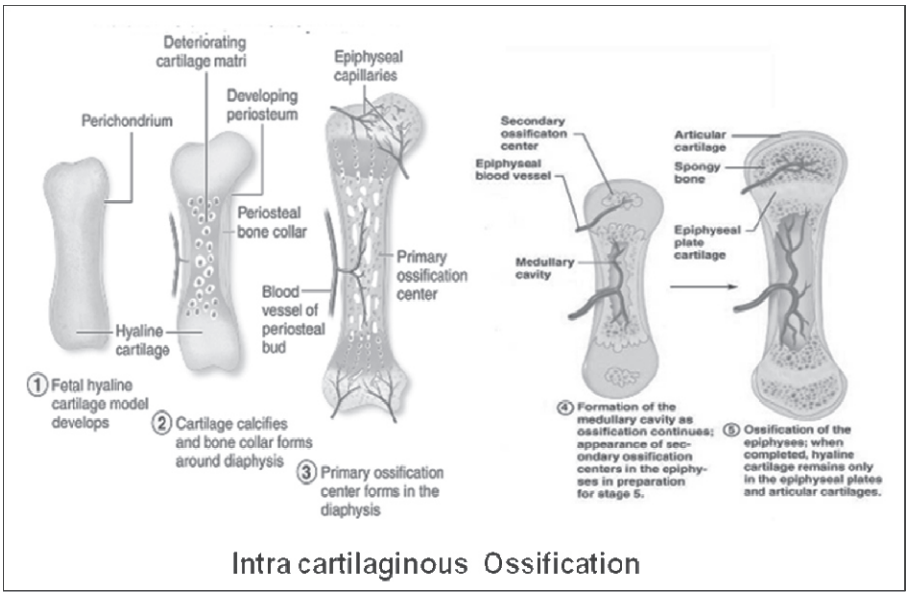
www.ketabton.com

د غضـروف د ديـا فيـز وسـطی حصـه نيسـي. پـدې وخـت کـې ددې نـاحيې د اطرافـو پريکاندرېوم په Periosteum بانـدی بـدليږي، د Periosteal Bone colar د تشـکل سره يو ځای په خپله غضروف کې هم يو تعداد تغيرات په وجـود راځـي يعنـې غضـروفي حجرات هايپرتروفی کوي، ا ود قطارونو شکل اختياروي ، د مترکس مقدار کميږی او پـه هغه کې Calcification صـورت نيسـي ا ود غضـروفي حجراتـو تغذيـه مختـل کېږي او غضروفي حجرات د منځه ځي. پدې وخت کـې د Periosteum د داخلـي طبقـی نـه د منضم نسج يـو تعـداد ابتـدائي حجـرات ا و Capillaries د Bone collar د سـوريو لـه لاری و غضروفي ناحيې ته داخليږی او هلته يو تعداد خاليکاوي جوړوي چه د primary marrow spaces په نوم يادېږي. او پدې ناحيه کې د منضم نسج ابتدائی حجرات ابتدأ Noncalcified متـرکس او بيـا وروسـته يـو Calcified mateix جـوړوي. د هـډوکو تشکل د ديافيز په مرکزی برخه کې د primary ossification په نـوم يـادېږي چـې دا ډول د هډوکو تشکل د غضروف و دوو نهايتونو ته پيشـرفت کـوي. د پـورتنی اعمـالو پـه ضمن کې د Periosteam فعاليت زيات او Periosteal bone collar هم ضـخيم او د دونهايتونو خواته وسيع کېږي.

د تولـد پـه وخـت کـې Secondary ossification centres يـا epiphy seal centres د هډوکو په دوو نهايتونو کې ظـاهريږی. او لـه همـدې نـاحيې څخـه د Intra cartilagenous ossification په طريقه عظام و خپل طول ته ادامه ورکـوي. حاصل دا چه د هډوکو ضخيم کېدل زياتره د Periosteum د داخلي طبقی د حجراتو پـه فعاليـت پوری اړه لري. د هډوکو جوړيدل پـه تمـامو جهـاتوکې پيشـرفت کـوي. او آخـر پـه دوو ناحيو کې توقف کوي. چه په نتيجه کې د غضروف يو قسمت د مفاصلو په سـطح کـې او يو قسمت ئی د يوي صفحې پـه شـکل د Epiphyse او Diaphyse پـه مـنځ کـې بـاقی پاتې کېږي چه دا صفحه د epiphyseal disk په نوم يادېږي. چه له همدې ناحيې څخه عظام تر يوه معين سن پوری او ږديدو ته ادامه ورکوي خو کله چه دا صفحه د فعاليـت نـه

www.ketabton.com

پاتې شوي د هډوکو اوږدیدل هم توقف کوي او دا صفحه عظمي او د یوه متراکم خط په شکل چه epiphyseal line نومیږی لیدل کیږي.



Intra cartilaginous Ossification

د هډوکو ترمیم یا Regeneration

د یوه هډوکي د ماتیدو یا Fracture په وخت کې د وینې د رګونو د داخلي شکېدو په اثر په مربوطه ناحیه کې Bleeding یا خونریزی لیدل کیږي. پدې وخت کې د pariosteum د طبقې فبروبلاست او capillaries په ناحیه کې را ټولیږی او procallus جوړوي چه دا نسج وروسته په یوه متراکم منضم نسج او بالاخره په غضروف باندی تبدیلیږی، چه د Temporary callus په نوم دهډوکو د اتصال سبب ګرځي. وروسته د periosteum او Endosteum پواسطه osteoblasts تولیدیږی چه په ابتدا کې یو اسفنجي هډوکي او بیا وروسته متراکم هډوکي جوړوي چه ماتې شوي ټوټې سره وصلوي. اضافي پارچې د او ستیوکلاست د فعالیت په نتیجه کې په تدریج سره جذبیږي.

www.ketabton.com

Histophysiology of Bones

1- د ویټامینونو اغیزې پر هډوکو باندی

Vit-D د Ca د جذب د پاره یو ضروري عنصر دی. چه د Vit-D د کمبود په صورت کې د غذائي موادو څخه Ca په ښه تو ګه نه جذبیږی ا و د Phosphate غلظت هم په وینه کې کمیږی او په نتیجه کې ئي په ماشومانو کې یوه بیماري د Rickets په نوم تظاهر کوي، یعنې د هډوکو په مترکس کې په صحیح ډول Calcification صورت نه نیسي او Epiphyseal disk ضخیم او غیر منظم کېږي. همدا ډول د Vit-D کمبوالی په لویانو کې د هډوکو د Ca د کموالی سبب ګرځي چه د Osteomalacia په نوم یاد، او په نتیجه کې عظام نرمیږي.

Vit-c د کموالی په نتیجه کې یوه بیماری د Scurvy په نوم تظاهر کوي چه پدې بیماری کې د منضم نسج حجرات بین الحجروي ماده نه شي جوړولای چه په نتیجه کې د کولاجن الیافو د کموالی او د مترکس د کموالی سبب ګرځي.

Vit-A د کموالی په صورت کې او ستیوبلاست په طبیعی شکل مترکس نه شي جوړولای او د هډوکو د تشکل سرعت کمیږی او د جوړولو او تخریبولو تعادل له منځه ځي.

2- د هورمونو اغیزې پر هډوکو باندی

– د Hypophyse د قدامی فص Growth Hormone د هډوکو د طبیعی نشوونمأ د پاره ضروري دی، چه د هغه کموالی د سبب او زیاتوالی ئی د Gigantism سبب ګرځي.

– د تایراید د غدې، کلسیتونین هورمون دا وستیوبلاست د فعالیت د زیاتوالی او د بین الحجروي مادې د تشکل سبب ګرځي. بر خلاف د پاراتیرائید د غدې parath Hormone د Osteoclast د فعالیت د زیاتوالی سبب ګرځي چه په نتیجه کې د Ca د

www.ketabton.com

آزادیدو او وینې ته د داخلیدو په پروسه کې برخه اخلي. په عادي حا لت کې د اوستیوبلاست او اوستیوکلاست فعالیت د تعادل په حال کې دی.

همدارنګه د هډوکو د Epiphyseal disk تشکل او د هغه د فعالیت توقف د تناسلی هورمونو تر اثر لاندی دی.



Dwarfism



ریکټسیا

Joints یا مفاصل

د دوو یا څو هډوکو یا غضاریفو د اتصال محل ته مفصل ویل کیږي. چه دا مفاصل یا مؤقتی او یا دایمی دی. مثلاً په جنینی حالت کې epiphyseal disk د هډوکو د Diaphyse او epiphyse په منځ کې په مؤقت ډول کار کوي چه دا ډول مفصل د نمؤ د توقف نه وروسته د منځه ځي او اپی فیز د د یافیز سره جوش خوری. اماا کثراً مفاصل د دایمي مفاصلو دجملې څخه دي چه د ساختماني خصوصیاتو له نظره په درې ګروپونو ویشل کیږي.

www.ketabton.com

۱–fibrous Joints یا لیفی مفاصل: هغه مفاصل دي چه د ډیر متراکم لیفی نسج پواسطه یو د بل سره وصلیږي.

2– Cartilagenous Joints: په دې ډول مفاصلو کې د هډوکو په منځ کې هیالین غضروف لیدل کیږي؛ مثلاً د فقراتو د جسم په فواصلو کې او یا د Symphysis Pubis په برخه کې دا ډول مفصل لیدل کیږي، دا پورتني دوه ډول مفاصل غیر متحرک او یا ډېر خفیف حرکت لري او Synarthrose مفاصلو په نوم هم یادیږي.

3– Synovial Joints: د مفاصلو تر ټولو معمولي شکل دی، چې د متحرک یا Diarthrose مفاصلو په جمله کې راځي، چې د ساختمان له نظره د لاندې عناصرو څخه جوړ شوي دي.

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

(b) Joint Capsule: یو متراکم لیفي نسج دی، چې هډوکي یو د بل سره وصل کوي، چې خارجي طبقه یې د هډوکو د پریستیوم سره په ارتباط کې ده او په ځینو برخو کې د Articular Ligament په واسطه امتداد پیدا کوي.

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

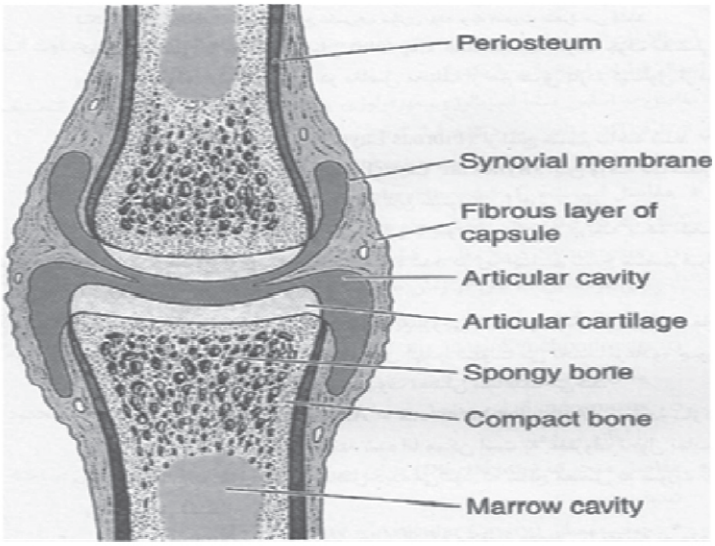
دا غشأ چې ډېره نازکه ده، د Fate Cells, Capillaries او Fibroblast نه جوړه شوې، چې د فبروبلاست حجرات یې په دوه ډوله دي:

(a) M-Cells: ددې حجراتو تعداد زیات دی او په خپل سایتوپلازم کې په کافي اندازه میتوکاندریا، لایزوزوم او ګولجي جهاز لري او د Phagcytosis په عملیه کې په فعاله توګه برخه اخلي.

www.ketabton.com

(b) F-Cells: ددې حجراتو تعداد کم دی او په سایتوپلازم کې R.E.R لیدل کېږي. Synovial Membrane په خپله داخلي سطح کې یو تعداد تبارزات د Synovial Villi په نوم لري، همدارنګه کېدای شي چې د کپسول خارجي طبقه د وتر او عضلاتو په منځ کې یو تعداد کیسه مانند ساختمانونه د Bursa په نوم جوړ کړي.

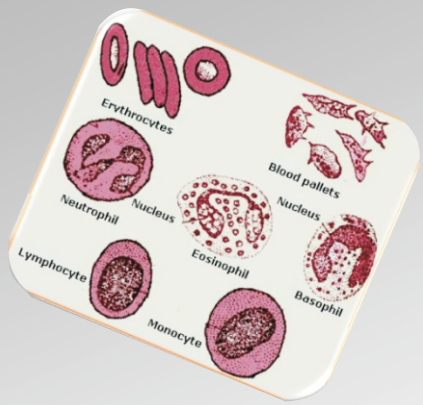
Synovial Fluid (d): د سینویال مایع یوه چسپناکه مایع ده، چې د Synovial Membrane په واسطه تولیدېږي او علاوه له هغه موادو څخه چې د وینې د پلازما نه فلتر کېږي، په کافي اندازه Acid Hyaluronic هم په دې مایع کې وجود لري، چې د Synovial Cells په واسطه جوړېږي، مفصلي مایع د مفصلي سطوحو د حرکت او همدارنګه ددې غضاریفو د تغذي سبب ګرځي.



د یو د متحرک مفصل ساختمان

www.ketabton.com

اتم فصل



Blood

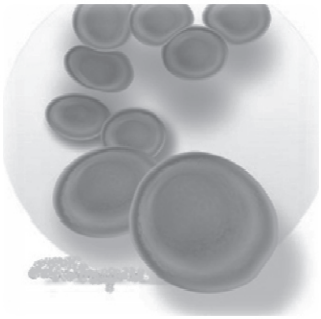
وينه

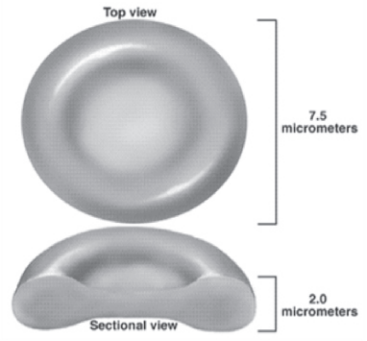
وينه يو خصوصي منضم نسج دی، چې د حجراتو او بين الحجروي مادي څخه جوړ شوی، چې حجرات يې عبارت د Erythrocytes، Leukocytes او Platelets څخه دي او بين الحجروي ماده يې عبارت د يوې مايعې څخه ده چې د Plasma په نوم يادېږي، د وينې حجم په يوه بالغ انسان کې د پينځو ليټرو په شاوخوا کې ده چې تقريباً د وجود ٪۸ وزن تشکيلوي.

www.ketabton.com

د وينې سره کريويات (Erythrocytes)

ارتيروسيت يا Red Blood Cells (RBC)، يو تعداد تفريق شوي حجرات دي، چې د O_2 د انتقال لپاره مشخص شوي، دا حجرات په انسان او پستان دارانو کې د تکامل په دوران کې خپله هسته او ارګانيل دلاسه ورکوي او د يوه مقعر الطرفين Disk په شکل چې د قدام د طرف څخه دايروي شکل لري ښکاري. ارتيروسيت ارتجاعي خاصيت لري او خپل شکل په آسانۍ سره بدلوي، چې ددې خاصيت نه د Capillary څخه د تېرېدو په وخت کې استفاده کوي، خو په ځينو مرضي حالاتو کې دا شکل په دايمي توګه تغير خوري؛ مثلاً کروي د اس مانند، ستاره ئي او داسې نور اشکال ځان ته اختياروي، چې دې حادثې ته Poikilo Cytosis ويل کېږي. د ارتيروسيت قطر د ۷–۸ ميکرون پورې او ضخامت يې په دوو نهايتو کې ۱،۹ ميکرونو ته رسېږي، خو په ځينو حالاتو کې د هغه جسامت تغير خوري چې ودې حادثې ته Anisocytosis ويل کېږي، چې هغه ارتيروسيت چې د ۸ ميکرون څخه زيات جسامت لري د Macrocyte او يا Megalocyte په نوم او هغه اريتروسيت چې د ۶ ميکرون څخه کم قطر لري، Microcyte په نوم يادېږي.





د RBC قدامي او جنبي منظره

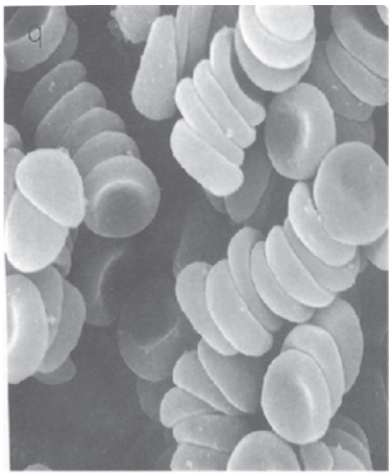
د ارتيروسيت تعداد په نارينه وو کې د ۵–۵،۵ ميليون في ملي متر مکعب حجم وينه کې او په ښځو کې د ۴،۵ – ۴ ميليونو پورې رسېږي او د ۳۵۰۰ مترو مربع په اندازه

www.ketabton.com

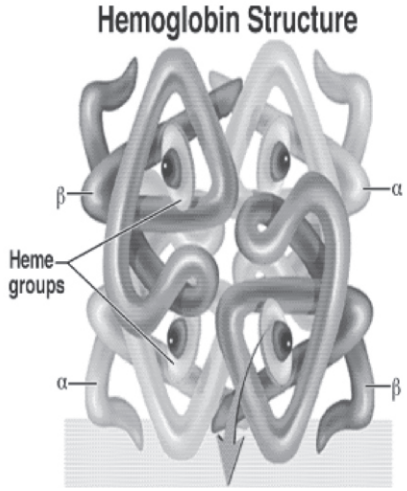
مجموعي سطح تشکيلوي، د ارتيروسيت د تعداد کموالی د Anemia په نامه او زياتوالی يې د Poly Cythemia په نوم يادېږي، همدارنګه په لوړو ارتفاعاتو کې د O_2 د فشار د کموالي له کبله هم د ارتيروسيت تعداد زياتېږي.

تازه ارتيروسيت ژيړ رنګ او د هغوی زيات تعداد سور رنګ اختياروي، ارتيروسيت د يوې Lipo Protein غشأ په واسطه احاطه شوی او د هغه محتويات د کېمياوي نظره د Lipids او يو Complex Protein څخه چې Hemoglobin نومېږي جوړه شوې ده، د ارتيروسيت هسته او ارګانيل د تکامل په دوران کې له منځه ځي، صرف په يوه فېصد ارتيروسيت کې چې د Reticulocyte په نوم يادېږي، د هستې بقايا ليدل کېږي اريتروسيت په خپلو مقعرو سطحو کې يو د بل سره نښلي او د ستونو او رديفونو شکل اختياروي، چې دې حادثې ته Rouleaux Formation ويل کېږي، ګر چې د هغه اصلي علت معلوم نه دي، خو داسې فکر کېږي، چې د سطحې کشش په واسطه دا حادثه صورت نيسي، د Osmotic له لحاظه د ارتيروسيت محتويات او پلازما د تعادل په حال کې وي، خو که د پلازما غلظت د Hypertonic محلولاتو په واسطه او يا د Dehydration په واسطه زيات شي د ارتيروسيت اوبه و پلازما ته داخلېږي او ارتيروسيت ځان راټولوي او دندانه دار شکل ځان ته اختياروي (Crenation) چې دا حادثه د Plasmolysis په نوم يادېږي. د بلې خوا که د پلازما غلظت کم شي، يعنې رقيق شي يا Hypotonic محلولات پلازما ته داخل شي، په دې وخت کې د پلازما اوبه ارتيروسيت ته داخلېږي او ارتيروسيت پرسېږي او کروي شکل اختياروي، که دا حالت دوام پيدا کړي هموګلوبين پلازما ته داخلېږي او ارتيروسيت خپل رنګ دلاسه ورکوي، چې دې حالت ته Blood Ghosts يا Blood Shadows ويل کېږي او د هموګلوبين خارجېدل د ارتيروسيت څخه د Hemolysis په نوم يادېږي، که د هموګلوبين نارمل مقدار په ارتيروسيت کې موجود وي د Normo Chromic ارتيروسيت په نوم او که چېرې د هموګلوبين مقدار په ارتيروسيت کې کم شي د Hypochromic ارتيروسيت په نوم يادېږي، چې نظر و عادي ارتيروسيت ته روښانه وي.

www.ketabton.com



Rouleaux Formation



د وينې سپين کريويات (Leulocytes)

لوکوسيت يا(White Blood Cell (WBC، هسته لرونکي حجرات دي، چې د دوی تعداد په عادي حالت کې د 5000-9000 پورې په يوه ملي متر مکعب وينه کې وي، خو په ماشومانو کې دا تعداد تر 12000 پورې هم نارمل دی، کـه د لوکوسـيت تعـداد د 12000 نه زيات شي، دې حادثې ته Leukocytosis ويل کيږي، چې په اکثر ميکروبي يا Infection حالاتو کې دا زياتوالی ليدل کيږي، همدارنګـه کـه د لوکوسـيت تعـداد د 5000 نه کم شي، د Leukopenia په نوم يادږي، چې په يو تعـداد امراضـو کـې مـثلاً Typhoide کې دا حادثه مشاهده کېدای شي، لوکوسيت د سايتوپلازم د دانـو پـه اسـاس په دوه ګروپو وېشل کيږي:

1- Agranulocytes: دا ډول لوکوسيت په خپل سـايتوپلازم کـې اختصاصـي دانـې نـه لري، چې مثال يې Lymphocyte او Monocyte دی.

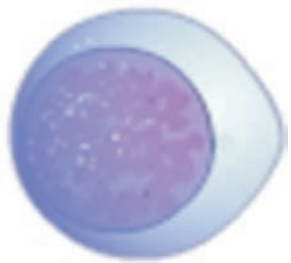
www.ketabton.com

2– Granulocytes: ددې حجراتو په سايتوپلازم کې په کافي اندازه وصفي دانې ليدل کېږي، د کومو لوکوسيت دانې چې تمايل و اسيد ته لري، Eosinophile او يا Acidophile په نوم، د کومو لوکوسيت دانې چې تمايل و قلوي ته لري د Basophile په نوم او کوم لوکوسيت چې د خنثی رنګونو سره تمايل لري د Neutrophile په نوم يادېږي.

د لوکوسيت شکل کروي دی او معمولاً د عضويت په دفاع کې (حجروي دفاع يا خلطي دفاع) برخه اخلي او اکثر د آميبي حرکاتو په واسطه د رګونو د جدار څخه تېرېږي او منضم نسج ته داخليږي.

Agranulocytes دانې نه لرونکي حجرات

1– Lymphocyte: يو تعداد کروي حجرات دي چې 6-8 ميکرون پورې قطر لري او د لوکوسيتو 20-35% پورې تشکيلږي، د حجرې لويه برخه د يوې غټې هستې په واسطه نيول شوې ده او سايتوپلازم صرف د يوې نرۍ حلقې په شکل د هستې په شاوخوا کې ليدل کېږي، د هستې شکل مدور او د هستې کروماتين متراکم دي، سايتوپلازم بازوفيليک دی، چې د رايبوزوم د موجوديت نه په سايتوپلازم کې نماينده ګي کوي، په سايتوپلازم کې يې Azurophilic granule ليدل کېدای شي، خو وصفي دانې په سايتوپلازم کې وجود نه لري، د جسامت له نظره لمفوسيت په وړو، متوسطو او لويو لمفوسيتو باندې او د وظيفې له نظره T-Lymphocyte او B-Lymphocyte باندې وېشل کېږي، چې T-Lymphocyte د حجروي معافيت او B-Lymphocyte د خلطي معافيت مسئوليت په غاړه لري، همدارنګه په مزمنو التهاباتو کې د لمفوسيت تعداد په وينه کې زياتېږي، د T-Lymphocyte فيصدي د 70-85% او د B-Lymphocyte د 15-30% پورې ده.



Lymphocyte

www.ketabton.com

2- Monocyte: يو تعداد لوی کروي شکله حجرات دي، چې قطر يې په تازه وينه کې 9-12 ميکرون پورې او بعضې اوقات په وچه شوې وينه کې 20 ميکرون ته هم رسيږي او د جسامت له نظره تر ټولو لوی لوکوسيت دی او د لوکوسيتونو د 3-8% پورې تشکيلوي، هسته اکثراً د آس د نعل په شکل د حجرې د مرکز نه لرې پرته وي او د لمفوسيت د هستې په تناسب کم رنګه ده او په سايتوپلازم کې چې اکثراً آبي رنګ اخلي يو تعداد Azuro Philic دانې چې د لايزوزوم څخه منشأ اخلي ليدل کېږي، خو وصفي دانې نه لري دا حجرات کله چې د وينې د رګونو څخه خارج شي په مکروفاژ باندې بدلېږي، چې د Phagocytosis د عملې په واسطه اجنبي مواد د منځه وړي، خصوصاً هغه اجنبي مواد چې جسامت يې غټ وي.



Monocyte

Granulocytes دانې لرونکي حجرات

دا حجرات په خپل سايتوپلازم کې علاوه د ازوروفيليک دانو څخه يو تعداد Specific Granules يا وصفي دانې هم لري، همدارنګه ددې حجراتو هسته د څو Lobe څخه جوړه شوې ده، نو اکثراً د Polymorphonuclear په نوم هم يادېږي.

1- Neutrophile: ددې حجراتو قطر په تازه وينه کې 7-9 ميکرون او په وچه شوې وينه کې د 10-12 ميکرون پورې رسيږي او د لوکوسيت 65-75% پورې تشکيلوي، د حجراتو هسته د څو لوبو څخه جوړه شوې چې اکثراً 3-5 لوبو پورې رسيږي او د کروماتين د رشتو په واسطه يو د بل سره وصل شوی دي، د هستې د لوبو تعداد د نوتروفيل د

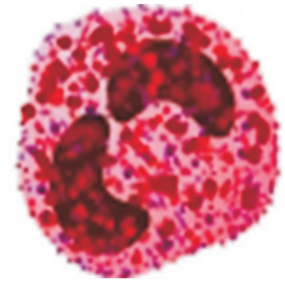


Neutrophil

www.ketabton.com

عمر په زياتېدو سره زياتېږي او د حجرې په سايتوپلازم کې علاوه د ازوروفيليک دانو څخه اختصاصي دانې هم ليدل کېږي، چې انزايماتيک خصوصيت لري او د اجنبي موادو او ميکروبونو د بلع په وخت کې آزادېږي، نوتروفيل د اجنبي موادو او ميکروبو د مداخلې په وخت کې اولين دفاعي خط تشکيلوي او اکثر کوچني ذرات له منځه وړي، نو ځکه د Microphage په نوم هم يادېږي، حال دا چې مونوسيت هغه ذرات او مواد بلع کوي، چې لوی جسامت لري، نو ځکه د Macrophage په نوم يادېږي، همدارنګه په حادو التهاباتو کې د نوتروفيل تعداد په وينه کې زياتېږي.

Eosinophile –2: ددې حجراتو قطر په تازه وينه کې 10-9 ميکرون او په وچه شوې وينه کې 14-10 ميکرون پورې رسېږي او د لوکوسيتو 4%-2 تشکيلوي، د حجراتو هسته د دوو لوبو څخه جوړه شوې ده او په سايتوپلازم کې يو تعداد اسيدوفيليک دانې ليدل کېږي، چې د Peroxidase او يو تعداد نورو انزايمو درلودونکی دی، همدارنګه يو لږ مقدار Histamin هم په دې دانو کې وجود لري، نو ځکه د ايزنوفيل تعداد د الرژي په واقعاتو کې په وينه کې زياتېږي.



Eosinophil

Basophile –3: ددې حجراتو قطر په تازه وينه کې 9-7 ميکرون او په وچه شوې وينه کې 10 ميکرون ته رسېږي او د لوکوسيتو 1%-0.5 تشکيلوي، هسته اکثراً غير منظم او د دوو لوبو څخه جوړه شوې ده او په سايتوپلازم کې يو تعداد بازوفيليک دانې ليدل کېږي، چې هستامين ، هيپارين او سيروتونين لري.



Basophil

www.ketabton.com

دمويه صفحات (Platelets)

Platelets يا دمويه صفحات يـو تعـداد سـايتو پلازميکـي پـارچې دي، چې د وينـې پـه جريان کې بې رنګه او د 2-4 ميکرون پورې قطر لري او تعداد يې په يوه ملي متر مکعب وينه کې د 200,000-300,000 پورې رسيږي، Platelets هسـته نـه لـري او پـه اکثـر فقاريه حيواناتو کې د هغه معـادل حجـرات د Thrombocytes څخـه عبـارت دي چـې هسته لري. Platelets د قدام نه دايروي يـا بيضـوي منظـره لـري، هـر Platelets د دوو قسمتو څخه جوړ شوی دی.

۱. مرکزي قسمت: چې دانه داره دی او تاريکه پـه نظـر راځـي او د Granulomere پـه نوم يادږي او په هغه کې يو زيـات تعـداد ميکروتبـول او يـو تعـداد کـوچني ذرات ليـدل کيږي.

۲. محيطي قسمت: کمرنګه او متجانس دی او د Hyalomere په نوم يادږي.

Platelets پـه حقيقـت کـې د يـوې غټـې حجـرې د سـايتوپلازم يـوه برخـه ده، چـې دا حجرات د هډوکو پـه مغـزو کـې قـرار لـري او Megakaryocyte پـه نـوم يـادږي، د Platelets مهمـه وظيفـه د وينـې پـه تحثـر يـا Coagulation کـې ده، ځکـه چـې Platelets د جرځې په برخه کې يو انـزايم د Thromboplastine پـه نـوم افـرازوي، چـې دا انـزايم Prothrombin پـه Thrombin او Fibrinogen پـه Fibrin بانـدې بـدلوي، چـې دا مـاده د اليـافو پـه توليـد سـره د وينـې د Coagulation سـبب ګرځـي، همدارنګه د Platelets دانې يا Granule د Serotonine ماده لري، چـې د رګونـو د جدار د ملسأ عضلاتو د تقلص سبب ګرځـي او پـه دې ميخانيکيـت سـره هـم د خـونريزې څخه جلوګيري کوي. د Platelets کموالی په وينه کې د Thrombocytopenia پـه نوم يادږي.

www.ketabton.com

د وينې پلازما (Blood Plasma)

پلازما هغه مايع ماده ده، چې د غذايي موادو د حمل و نقل سبب ګرځي، چې په هغه کې د هضمي جهاز نه جذب شوي مواد، د انساجو اضافي مواد او هورمونونه وجود لري، د وينې 55% پلازما او 45% حجرات دي، پلازما يوه متجانسه او نسبتا قلوي مايع ده، چې په هغه کې ګازات، معدني مواد، پروتين، کاربوهايدريت، لپيډ او Chylomicrons ليدل کيږي، شيلو ميکرون د غوړو موادو يو تعداد کوچنی کروي شکله ساختمانونه دي، چې په پلازما کې وجود لري او د غوړو موادو د خوړو نه وروسته زياتيږي، کله چې پلازما د هوا سره په تماس کې راشي فبرنيوژن د فبرين د شبکې په جوړلو سره Blood Clot يا د وينې علقه جوړوي او تر علقې لاندې يو ژړه مايع د Serum په نوم جدا کيږي.

لمف (Lymph)

عبارت د هغه مايع څخه ده، چې د انساجو څخه جمع کيږي او وينې ته داخليږي، د Lymph Capillary د مايع په ترکيب کې هيڅ ډول حجرات وجود نه لري، خو کله چې د لمفاوي عقداتو نه تېر شي، يو تعداد لمفوسيت او Immunoglobulin په هغه کې زياتيږي، چې بيا وروسته وينې ته داخليږي، د وړو کولمو د جدار لمف د Chylomioron د موجوديت په اساس سپين رنګ لري او د Chyle په نوم يادږي.

www.ketabton.com

د وينې د کرویاتو عمر

د اریتروسیت عمر تقریباً ۱۲۰ ورځې دی او کله چې اریتروسیت زاړه شي د طحال او ځیګر د مکروفاژ په واسطه د وینې د جریان نه خارجیږي او هیموګلوبین په دوو برخو وېشل کیږي، یوه آهنداره برخه یا Hematin او یوه بې آهنه برخه یا Globin، چې Hematin په اوسپنه او بیلیروبین باندې تجزیه کیږي چې د اوسپنې څخه دوباره د ذخیرې په شکل استفاده په عمل راځي او Bilirubin و ځیګر ته ځي او د صفرا سره یوځای اطراح کیږي.

خو د لوکوسیت د عمر تعینول ډېر مشکل کار دی، ځکه چې دا حجرات اکثراً د وینې د جریان څخه وځي او منضم نسج ته داخلیږي، خو د بعضې شواهدو په نظرکې نیولو سره لوکوسیت صرف د ۲۴ ساعتو لپاره په دوران کې پاتې کیږي، خو یو تعداد لمفوسیت لمفاوي اعضاوو ته داخل او بیا دوباره وینې ته راګرځي، خو په هر صورت د لوکوسیت عمرورسته له دی، چې د وینې د جریان څخه وځي معلوم نه دی او داسې فکر کیږي چې Granulocytes د څو ورځو نه زیات د وینې د دوران نه بهر ژوندي پاتې کېدای نه شي، دا حجرات هم د طحال او ځیګر د مکروفاژ په واسطه له منځه ځي.

Plateltets هم د 4-5 ورځو پورې د وینې په جریان کې ژوندی پاتې کېدای شي او بیا وروسته د طحال او ځیګر د مکروفاژ په واسطه له منځه ځي.

Hemopoiesis

د وینې د مختلفو عناصرو جوړېدل د وینې جوړونکو انساجو په واسطه د Hemopoiesis په نوم یادیږي او په دې باره کې دا لاندې نظریې وجود لري:

1- Unitarian or Monophyletic Theory: ددې تیوري طرفداران عقیده لري، چې د وینې ټول حجرات د یوې حجرې نه چې Hemopoitic Stem Cell یا

www.ketabton.com

Hemocytoblast نومیږي، په وجود راځي.

2– Diphyletic Theory: ددې تیوري طرفداران عقیده لري، چې د لمفوسیت او مونوسیت لپاره یوه ابتدایي حجره او د اریتروسیت او ګرانولوسیت لپاره بله ابتدایي حجره وجود لري.

3– Polyphyletic Theory: ددې تیوري طرفداران په دې عقیده دي، چې د وینې د حجراتو هر سلسله ځانته یوه ابتدایي حجره لري، خو فعلا د Monophyletic تیوري طرفداران زیات دی او د وینې د ټولو حجراتو منشأ یوه ابتدایي حجره د Hemopoietic Stem Cell په نوم قبلوي.

Hemopoiesis په دوو مرحله کې صورت نیسي:

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

(a) اولین Hemopoiesis د داخل رحمي ژوند په دریمه هفته کې په Yolk Sac یا ژیړه کیسه کې شروع کېږي، چې Hemocytoblast یا H.P.S.C په دې ځای کې په اولي Erythroblast باندې تبدیلېږي او د هغه نه ارتیروسیت په وجود راځي، چې د هستې په درلودلو سره د هغه ارتیروسیت سره تفاوت لري، چې د هډوکو د مغزو په واسطه جوړېږي.

(b) Hemopoiesis په دویمه مرحله کې وینه په ځیګر او طحال کې جوړېږي، چې د داخل رحمي ژوند په شپږمه هفته کې شروع کېږي او د تولد نه مخکې له منځه ځي، په دې همیوپویز کې هسته لرونکي او بدون هستي ارتیروسیت، لوکوسیت او Mega Karyocyte جوړېږي، په دې دوره کې Thymus هم د لمفوسیت په تولید شروع کوي، که څه هم د تولد نه وروسته د طحال د Hemopoiesis خاصیت له منځه ځي،

www.ketabton.com

خو د لمفوسيت توليد ته له تولده وروسته هم ادامه ورکوي.

(c) د Hemopoiesis په درېيمه مرحله کې Bone Marrow او لمفاوي عقدات په Hemopoiesis کې اشتراک کوي، يعنې د رحمي ژوند په درېيمه مياشت کې Bone Marrow جوړېږي او يو تعداد ميزانشيم حجرات کروي شکل اختياروي او په Hemocytoblast باندې تبديلېږي او په دې ترتيب ارتيروسيت، ګرانولوسيت، لمفوسيت، مونوسيت او ميګاکاريوسيت په وجود راځي، خو کله چې د هډوکو مغز په فعاليت شروع وکړي د هسته لرونکو ارتيروسيت توليد توقف کوي، لمفاوي عقدات هم د طحال په شان له تولده وروسته د لمفوسيت په توليد کې برخه اخلي.

2- Extra Uterin Hemopoiesis: په بالغو افرادو کې د وينې مختلف عناصر د دوه نوع نسجونو په واسطه توليدېږي.

(a) Myeloid Tissue: دا نسج د اريتروسيت او ګرانولوسيت د تشکل سبب ګرځي او د هډوکو په مغزو کې قرار لري، خو يو تعداد لمفوسيت او مونوسيت هم په ميلوييد انساجو کې جوړېږي.

(b) Lymphatic Tissue: دا نسج په لمفاوي اعضا کې قرار لري او د لمفوسيت او مونوسيت د تشکل سبب ګرځي.

Bone Marrow

ميلوئيد نسج چې د هډوکو په مغزو کې قرار لري، تقريباً د بدن ٪۴،۵ وزن تشکيلوي او په بالغو انسانانو کې دو نوع د هډوکو مغز وجود لري.

1- Red Bone Marrow: د هډوکو د مغزو فعاله برخه ده، چې په Costa, Sternum، فقرات يا Vertibra، جمجمه يا Cranium او د اوږدو هډوکو په نهايات کې په کافي اندازه وجود لري.

www.ketabton.com

2- Yellw Bone Marrow: د هډوکو د مغزو غیر فعاله برخه ده، چې زیاتره د شحمي حجراتو څخه جوړه شوې ده.

د Bone Marrow یا د هډوکو د مغزو نسجي جوړښت په لاندې ډول دی:

(a) Stroma: د شبکوي الیافو یو سسته شبکه ده، چې د هغه سره ابتدایي شبکوي حجرات او مکروفاژ هم وصل دی، همدارنګه په دې ستروما کې شحمي حجرات هم په پراګنده ډول لیدل کیږي.

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

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

Hemopoietic Stem Cell یا Hemocytoblast

یوه آمیبي شکله حجره ده، چې ۱۰-۱۴ میکرون پورې قطر لري، سایتوپلازم یې بازوفیلیک او هسته یې غیر تفریق شده ده، ددوی تعداد د هډوکو په مغزو کې ډېر کم دی او داسې ګومان کیږي چې د انقسام خاصیت یې ډېر کمزوری دی، دا حجره په ټولو Myeloide او لمفوئید عناصرو باندې تبدیلیږي.

Erythrocytopoiesis (د وینې د سرو کریویاتو تشکیل)

که څه هم د وینې په جریان کې د ارتیروسیت تعداد تر نورو حجراتو زیات دی، خو د تکامل په حال کې حجرات یې د هډوکو په مغز کې نظر و نورو حجراتو ته کم دي او

www.ketabton.com

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

1– Pro Erythroblast: اولنۍ حجرات دي چې د هیمو سیتوپلاسټ نه په وجود راځي، چې ۱۵–۲۰ میکرون قطر او یوه غټه هسته لري او د هستې کروماتین یې متجانس یوه یا څو هستچې په هغه کې لیدل کېږي د سایتوپلازم بازوفیلي په متوسطه درجه ده، خو یو لږ مقدار هیموګلوبین د حجرې په سایتوپلازم کې وجود لري.

2– Basophilic Erythro Blast: دا حجرات د پرو ارتیروبلاست نه کوچني دي او ۱۰ میکرون قطر لري، د هستې کروماتین یې د Hetero Chromatin له ډوله څخه دي او هستچې نه لیدل کېږي، خو سایتوپلازم د یو تعداد زیاتو رایبوزومو د موجودیت په اثر شدیداً بازوفیلیک دی، د هیموګلوبین تشکیل په سایتوپلازم کې دوام لري.

3– Poly Chromatophilic Erythroblast: په دې مرحله کې د حجرې په سایتوپلازم کې یو زیات مقدار هیموګلوبین ذخیره او د حجرې جسامت نور هم کمیږي او د هستې کروماتین نظر بازوفیلیک ارتیروبلاست ته متراکم دی.

4– Normo Blast: په دې مرحله کې د سایتوپلازم بازوفیلي کمښت او د هیموګلوبین د زیاتوالي په اثر هسته او یو کم مقدار سایتوپلازم د حجرې نه خارج او د هډوکو د مغزو د ستروما د مکروفاژو په واسطه بلع کېږي.

ددې حجراتو جسامت نظر و پولي کروماتو فیلیک اریترو بلاست ته کوچنی دی.

5– Reticulocyte: د نابالغ اریتروسیت څخه عبارت دی، چې په سایتوپلازم کې د هستې ځینې بقایا وجود لري، خو کله چې وینې ته داخل شي، دا بقایا له منځه ځي او په بالغو اریتروسیت بدلېږي، ددې حجراتو فیصدي په وینې کې کمه او تقریباً ۱٪ ته رسېږي.

www.ketabton.com

پر Erythrocytopoiesis باندې مؤثر عوامل

د اريتروسيت د نارمل تکامل لپاره ځينې مواد ضروري دي؛ مثلاً د Hemoglobin اجزا لکه ګلوبين او Fe همدا راز ددې تکامل لپاره يو تعداد فکتورو ته ضرورت دی، مثلاً د Vit-B12, Vit-C او Intrinsic Factor موجوديت د Erythro Cytopoiesis لپاره ضروري دي.

خو د Erythro Cytopoiesis د تنبيه لپاره موثر عامل Hypoxia يا د اکسيجن کموالی دی، يعنې د انساجو د اکسيجن کموالی د Erythro او د هډوکو په مغز کې د Hemo Poietic Stem Cell يا هيمو سيتوبلاست د تحريک سبب ګرځي، ترڅو په نورو حجراتو باندې تبديل شي، په دې اساس د اريتروپوئيتين افراز او آزادېدل مستقيما د انساجو په اکسيجن او هغو اريتروسيتو پورې چې په وينې کې O_2 انتقالوي اړه لري.

Granulocytopoiesis

ګرانولوسيت هم د هيموسيتو بلاست څخه په لاندې مراحلو کې په وجود راځي.

1- Myelo Blast: دا حجرات د هيموسيتوپلاست نه په وجود راځي 15-10 ميکرون قطر لري، د حجراتو هسته کروي، کروماتين يې نازک او يو يا دوه هستچې او سايتوپلازم بازوفيليک خاصيت لري.

2- Pro Myelocyte: د ميلوبلاست نه لرې حجرات دي، چې هسته کروي يا بيضوي شکل لري او کروماتين يې متراکم او هستچې نه ليدل کيږي، سايتوپلازم بازوفيليک خو په هغه کې اسيدوفيليک نواحي هم وجود لري، په دې مرحله کې غير اختصاصي دانې يا Azurophilic Granule په وجود راځي، چې د Primary Lysosome يو خاص شکل دی.

3- Myelocyte: په دې مرحله کې د حجراتو په سايتوپلازم کې اختصاصي دانې يا Specific Granule په وجود راځي، چې د شکل او رنګ آميزې په اساس درې نوع

www.ketabton.com

ګرانولوسیت (نوتروفیل، ایزنوفیل او بازوفیل) مشخص کېږي، خو د ازورو فیلیک دانو تعداد په تدریج سره کمېږي، د سایتوپلازم بازوفیلي لږ او د هستې کروماتین متراکم کېږي، ددې مرحلې په آخر کې په هسته کې یوه فرورفتګي پیدا کېږي او د آس د نعل شکل اخلي.

4- Met Myelocyte: دا حجرات د میلوسیت د انقسام په نتیجه کې په وجود راځي او د ګرانولوسیت ځوان حجرات شمېرل کېږي، چې په سایتوپلازم کې خصوصي دانې واضح لیدل کېږي، په دې مرحله کې ابتدا Band Shape Granulocyte په وجود راځي، خو د سن په زیاتوالي سره هسته په واضح Lobe باندې وېشل کېږي او د Segmented Granulocyte شکل ځانته اخلي او د هډوکو په مغز کې د Sinusoide له لارې د وینې و جریان ته داخلېږي.

Lymphocytopoiesis

لمفوسیت اکثراً په لمفاوي اعضاوو او بعضا د هډوکو په مغز کې د یوې حجرې په واسطه چې Lymphoblast نوم لري په وجود راځي.

دا حجره د هیموسایتو پلاست سره شبیه ده او یوه غټه هسته لري، چې کروماتین یې نسبتاً متراکم او په هغه کې هستچې واضح لیدل کېږي، په دې مرحله کې د حجرې په سایتوپلازم کې Azurophilic Granule په وجود راځي، خو کله چې د حجرې جسامت لږ څه وړوکی شي او هستې کروماتین متراکم شي په یو تعداد نورو حجراتو چې Prolymphocyte نومېږي تبدیل او دا حجرات مستقیماً د وینې د جریان په لمفوسیت باندې بدلېږي.

Monocytopoiesis

دا حجرات د هډوکو په مغز کې د یو تعداد حجراتو څخه چې د Monoblast په نوم یادېږي په وجود راځي، دا حجرات وروسته په Promonocyte باندې تبدیلېږي،

www.ketabton.com

چې ۱۵ میکرونه قطر لري، د حجراتو سایتوپلازم بازوفیلیک او یو تعداد Azurophilic Granule لري.

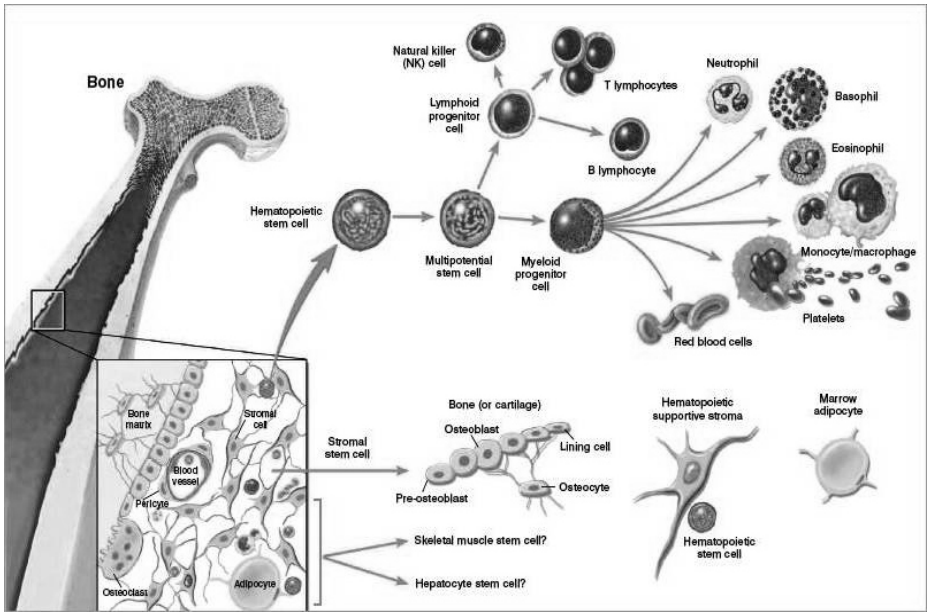
دا حجرات په Monocyte باندې تبدیلیږي، چې هم د هډوکو په مغز او هم د وینې په جریان کې وجود لري، دا حجرات اکثراً د وینې د دوران څخه وځي او انساجو ته داخلیږي او کېدای شي چې د مکروفاژ په شان انساجو کې تر 70 ورځو پورې ژوندي پاتې شي.

د Platelets تشکیل

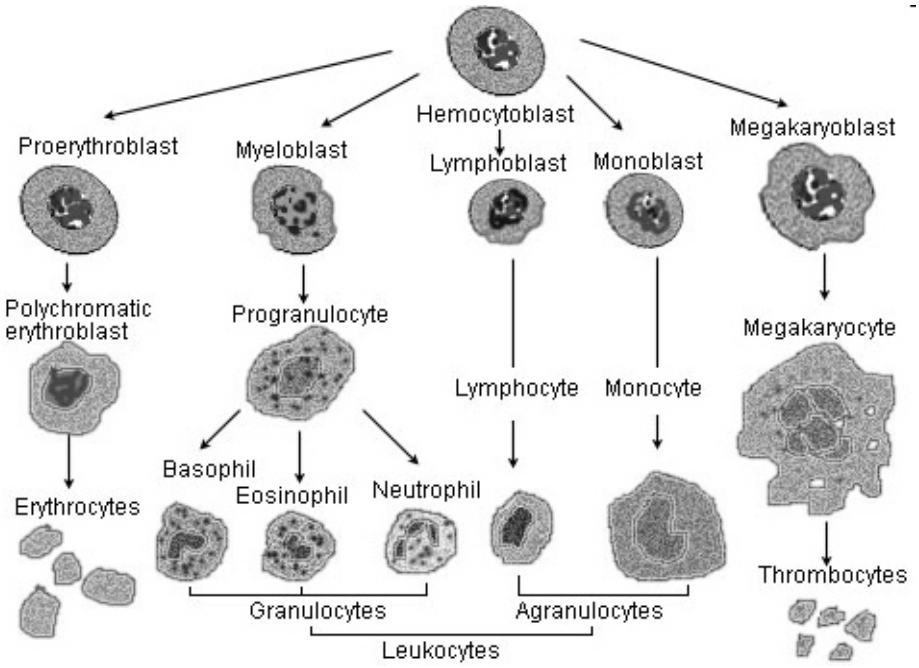
Platelets د یوې غټې حجرې سایتو پلازمیکي پارچې دي چې د Megakaryocytes په نوم یادیږي، دا حجرات 100-30 میکرون پورې قطر لري او د هیموسایتو بلاست څخه په وجود راځي.

دا حجرات یوه غټه لوب داره هسته لري او په سایتوپلازم کې یو زیات تعداد Azurophilic Granule لیدل کیږي، ددې حجرې حدود واضح نه دي او ددې حجرې سایتوپلازمیکي کاذبې پښې اکثراً په Sinusoides کې قرار لري، دا حجرات د هډوکو په مغز کې د یوې بلې حجرې څخه چې Megakaryoblast نومیږي په وجود راځي، چې دا حجره پس له څو انقسامو په Megakaryocyte باندې تبدیلیږي، د میګا کاریوبلاست په انقسام کې هسته تقسیم خو سایتوپلازم برخه نه اخلي او په همدې وجه د میګاکاریوسیت جسامت ډېر غټ دی، په الکترون میکروسکوپ کې ددې حجرې په سایتوپلازم کې یو تعداد نازکې پردې لیدل کیږي، چې د سایتوپلازم د پارچه کېدو په وخت کې د Platelets شکل مشخص کوي.

www.ketabton.com



-



www.ketabton.com

نهم فصل



Muscle Tissue

عضلي نسج

دا نسج د بدن مجموعي حرکت او همدارنګه د بدن د مختلفو برخـو د حرکـت سـبب ګرځي، چې د ساختمان او وظايفو له نظره درې ډوله عضلات وجود لري.

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

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

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

www.ketabton.com

Striated Skeletal Muscles يا اسکليتي مخطط عضلات

دا عضلات د هډوکو سره وصل دي، منظم عرضاني خطوط لري او د انسان په اراده کې دي (Voluntary Muscles)، ددې عضلاتو ساختماني واحد د Muscle Fiber يا Muscle Cell په نوم يادیږي، چې هر عضلي ليف د 40-1 ملي مترو پورې طول او د 60-10 ميکرونه پورې قطر لري او د ساختمان له نظره د لاندې عناصرو څخه جوړ شوی دی.

1– Nucleus: هر عضلي ليف يو زيات تعداد هستې لري، چې ددې هستو تعداد په 1mm عضلي ليف کې 35 عددو ته رسيږي، د هستې شکل بيضوي او د عضلې ليف په محيط کې قرار لري.

2– Sarcolemma: د عضلي الياف په شاوخوا کې يوه غشأ د Sarcolemma په نوم وجود لري، چې د عضلي ليف د حجروي غشأ او قاعدوي غشأ نه جوړه شوې ده.

Sarcolemma کې يو تعداد فرو رفتګي وجود لري، چې د يوې خوا ددوی مجرا د خارج حجروي فضأ سره ارتباط لري او د بلې خوا د عضلي ليف د E.R سره ارتباط کې ده، دا فرورفتګي د Transverse Tubules په نوم يادیږي.

3– Sarcoplasm: د عضلي ليف سايتوپلازم د سارکو پلازم په نوم يادیږي.

او په هغه کې لاندې ساختمانونه وجود لري:

a- Sarcoplasmic Reticulum: د S.E.R يو مخصوص شکل دی، چې د يو تعداد ټيوبونو او کيسه مانند ساختمانو څخه جوړ شوی او د يوه پوښ په شکل د ميوفبريل په شاوخوا کې قرار لري.

b- Mitochondria: تر سارکوليما لاندې د عضلي ليف په دوو قطبونو کې او همدارنګه د يو تعداد رديفونو په شکل موازي د ميوفبريل سره قرار لري.

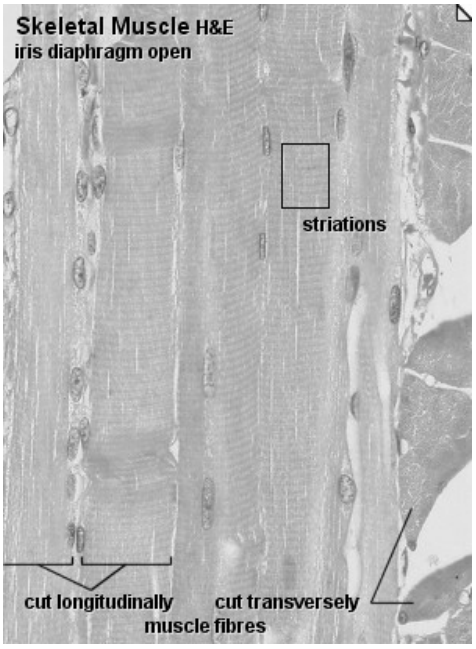
www.ketabton.com

c- Golgi Apparate. د هستې په شاوخوا کې يو کوچنی ګولجي جهاز هم ليدل کيږي.

d- Ribosome & R.E.R. هستې ته نژدې يو تعداد رايبوزوم او يو محدود تعداد R.E.R هم ليدل کيږي، همدارنګه کېدای شي د ميوفبريل په فواصلو کې يو کم مقدار ليزوزوم هم وليدل شي.

e- Glycogen & Fats Vacules. د ګلايکوجن ذرات په ټول عضلي ليف کې په زيات تعداد وجود لري، د عضلي ليف په سايتوپلازم کې شحمي واکيول هم ليدل کېږي، چې د عمر په زياتېدو سره زياتيږي.

f- Myo Fibrils. د سارکوپلازم زياته برخه د يو تعداد موازي ميوفبريلو په واسطه اشغال شوې ده، چې د يو ميکرون په شاوخوا کې قطر لري او په عرضاني مقطع کې د نقطې په شکل ښکاري، دا ميوفبريل يو تعداد رشته مانند ساختمانو څخه چې د Myofilaments په نوم يادېږي جوړ شوی دی.



دوه نوع ميوفلمنټ وجود لري، ضخيم ميوفلامنټ چې د Myosine څخه جوړ شوی دی او نازک ميوفلامنټ چې Actine نومېږي، چې د همدې ميوفلمنټو د نظم په اساس په هر Myofibril کې يو تعداد صفحات په وجود راځي، چې د هغه په اثر عضلي الياف مخطط يا خط داره ښکاري، دا صفحات په لاندې ډول دي.

www.ketabton.com

- Anisotropic Bands: چې په عادي ميکروسکوپ يا L.M کې د يوې تاريکې صفحې په شکل او په Polarizing.M کې Anisotropic (Bireferengens) ده او د A د صفحې په نوم يادېږي.

- Isotropic Bands: په L.M کې د يوې روښانه صفحې په شکل او P.M کې Isotropic ده او د I د صفحې په نوم يادېږي.

- Z-Lines: د I صفحه يا روښانه صفحه په خپل وسط کې يو تاريک خط د Z په نوم لري.

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

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

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

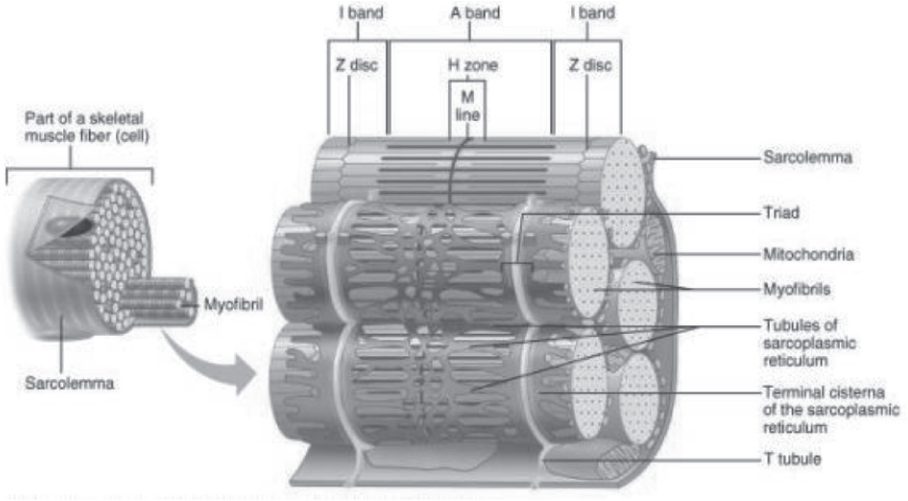
د Z د دوو خطونو ترمنځ فاصله د Sarcomere په نوم يادېږي او د عضلې د تقلصي واحد نه نماينده ګڼي کوي، يعنې د عضلې د تقلص په وخت کې د ميوفبريل ضخامت زيات او د سارکومير فاصله لنډېږي، د تقلص په وخت کې د I د صفحې د لنډېدو په وخت کې د A د صفحې نهايت د Z و خط ته رسيږي او A او I صفحه غير قابل تشخيص ولې د A د صفحې طول د تقلص په وخت کې ثابت پاتې کيږي.

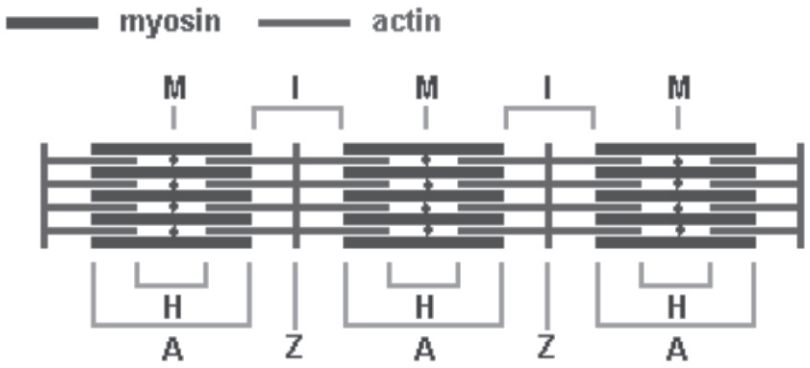
د I صفحه د نازکو ميوفلمنټو څخه د A صفحه د نازکو او ضخيمو فلامنټو څخه او د H صفحه د ضخيمو فلامنټو څخه جوړه شوې ده، د ضخيمو فلامنټو طول 1,5Micron او د

www.ketabton.com

نازکو فلامنټو طول 1Micron دی.

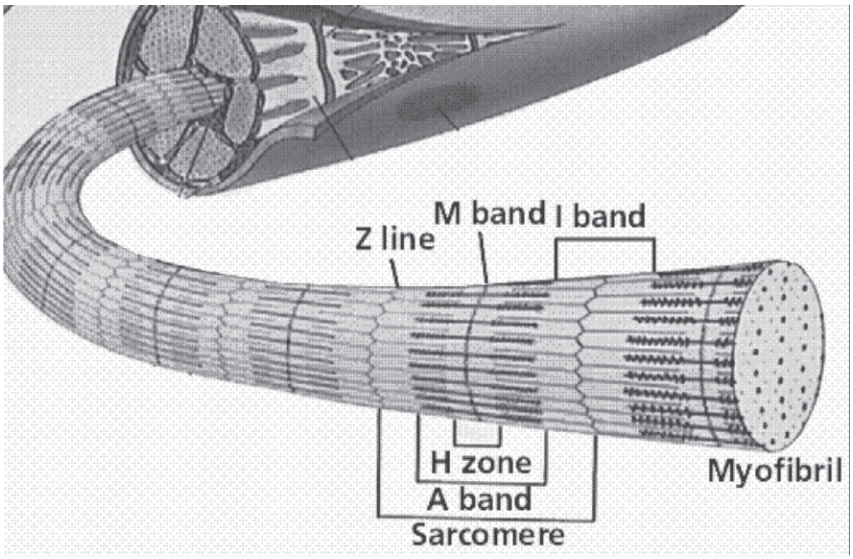
د اکټین فعاله قسمت د عضلې تقلص په وخت کې د یوه پروټین په واسطه چې Troponine نومېږي جوړ شوی دی، چې کروي شکل لري، حال دا چې دا فعاله قسمت په میوزین کې د Tropomyosine په نوم یادېږي او باریکه ساختمان لري او د تروپونین کروي شکله مالیکولونه د تروپومیوزین په منظمو فاصلو کې قرار لري.





Bands and lines in the contractile apparatus of skeletal muscle

www.ketabton.com



د عضلې د تقلص میکانیزم

د عضلې د تقلص په وخت کې عضلي الیاف لنډیږي، د A صفحه ثابته پاتې کیږي او د I او H صفحې کوچنی کیږي، د عضلاتو تقلص د میوفلمنټو د سرېښدو یا لغزش په اثر په وجود راځي، یعنې د Actine نازک فلامنټونه د Myosine د ضخیمو فلامنټو دپاسه سرېږي او په نتیجه کې د z خطونه یو او بل ته نژدې او Sarcomere لنډیږي، د I او H صفحه په ابتدا کې لنډ او بیا ورک کیږي.

د عضلې په تقلص کې Transvers Tabules, Sarcolemma او Endoplasmic Reticulum هم برخه اخلي؛ مثلاً کله چې یوه عضله تحریک شي د Polarization دا موجه د عضلي لیف د غشأ له لارې و T-System یا Transvers Tubules ته داخل او د هغه ځای څخه د Sarcoplasmic.R ته انتقالیږي او S.R څخه د Ca د آزادېدو سبب ګرځي، دا Ca د اکتین د فلامنټ د Troponine سره یوځای کېږي او د Tropomyosin د حرکت سبب ګرځي او په نتیجه کې د میوزین او اکتین د اتصال

www.ketabton.com

نقاط ښکاره کيږي، يعنې د Ca د اکتين او ميوزين د فعالو برخو قفل يا ګيره پرانيـزي او د عضلاتو د انقباض سبب ګرځي، د تحريک په ختم کې Ca دوباره د S.R وکسيو تـه ځـي او د تروپوميوزين مالیکولونه خپـل اولنـي وضـعيت تـه راګرځـي او د اکتـين او ميـوزين د متقابل اثر نه جلوګيري کوي.

د اسکليټي عضلې د الیافو ډولونه

د شکل او وظيفې له نظره درې ډوله الياف وجود لري.

1– Whit Fibers يا Phasic يا دوره يي: ددې اليـافي قطـر زيـات، د ميوفبريـل تعـداد زيات، S.R وسيع، Myoglobin نسبتا کم او د مايتوکاندريا تعداد کم، تقلص شـديد امـا دوام يې کم دی.

2– Red Fibers يـا Tonic: ددې اليـافو قطـر کـم، د ميوګلـوبين تعـداد زيـات، د مايتوکاندريا تعداد زيات، تقلص بطي ولې دوامدار دی.

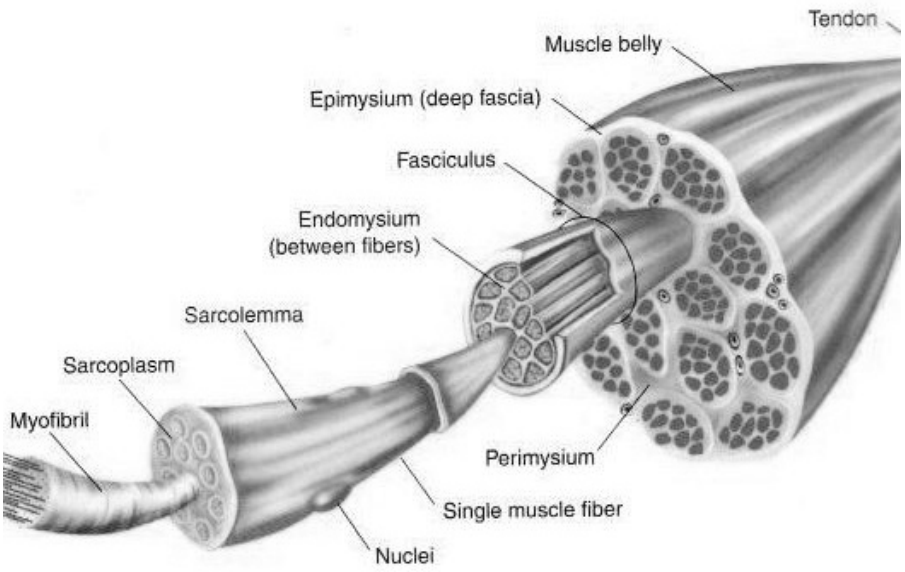
3– Inter Mediate Fibers: دا الياف د شکل او وظيفې له لحاظـه بـين البينـي حالـت غوره کړی دی.

د اسکليټي عضلې تنظيم

يوه اسکليټي عضله د خارج نه د يوه منضم نسـج پـه واسـطه احاطـه شـوې ده، چـې د Epimysium په نوم يادېږي، دا منضم نسج يو عضله پـه بنډولونو بانـدې وېشـي او هغـه منضم نسج چې د يوه عضلي بنډل په شـاوخوا کـې قـرار لـري د Perimysium پـه نـوم يادېږي، ددې ورقې نه هم يو تعداد د منضم نسج نازکې پردې منشأ اخلي او هر بنـډل پـه يو تعداد الیافو باندې وېشي او دا منضم نسج چې د هر عضلي ليف پـه شـاوخوا کـې قـرار لري د Endomysium په نوم يادېږي، چې د شبکوي الیافو، شعريه عروقو او د يو تعداد منضم نسج حجراتو څخه جوړ شوی دی.

www.ketabton.com

يعنې د وينې رګونه د اپي ميزيوم له لارې عضلي نسج ته داخليږي، چې يو تعداد کوچني شعبات يې و پېريميزيوم ته داخل او بالاخره د عضلي اليافو په شاوخوا کې د شعريه عروقو يوه شبکه جوړوي.

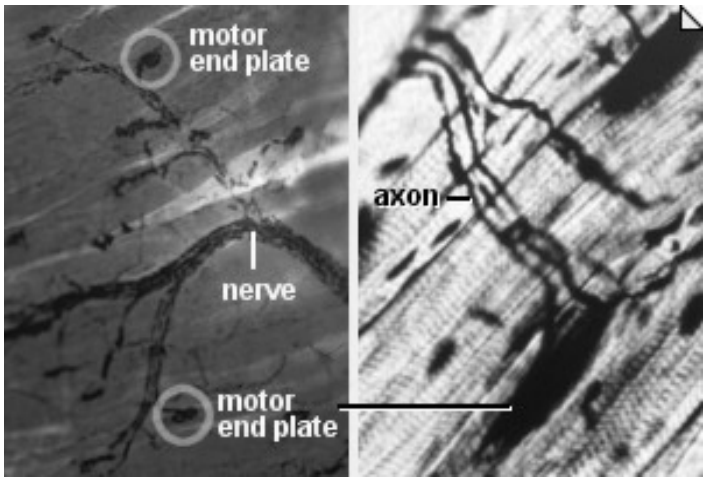


داسکليتي عضلاتو اعصاب

هره عضله يو يا څو عصبي رشتې لري، چې د عضلې په يوه ثابته نقطه کې چې Motor Point نومېږي و Epimysium ته داخليږي، هر عصب د حرکي اعصابو، حسي اعصابو او خودکار يا Autonum اعصابو څخه (د شعريه عروقو د جدار لپاره) جوړ شوی، په هغو عضلاتو کې چې ظريف حرکات اجرا کوي؛ مثلاً د سترګو عضلات د هر ليف لپاره يوه عصبي رشته، اما د بدن د عضلاتو لپاره هره عصبي رشته د ۱۰۰ په شاوخوا کې عضلي اليافو لپاره کفايت کوي.

www.ketabton.com

هـر عضـلي ليـف يـوه حرکـي صـفحه يـا Motor end Plate يـا Myoneural Junction لري، چې په دې قسمت کې د عصبي اليـافو اکسـون د يـوې عضـلې حجـرې سره ارتباط پيدا کوي، يعنې په دې برخه کې اکسون خپل د ميالين پوښ دلاسه ورکوي او په ښاخو باندې وېشل کېږي او د يوې صفحې شکل اختياروي، چې دا حرکي صـفحات د عضلاتو تقلص کنټرولوي، خو حسي اعصاب د عضلاتو څخه په دوه شـکله منشـأء اخلـي، يـو Neuro Muscular Spindle چې يـو دوک ماننـده سـاختمان دی او پـه طـولاني شکل په عضله کې قرار لري او د يو تعداد کوچنيـو عضـلي اليـافو څخـه چـې د دوک پـه داخل کـې قـرار لـري او د Intra Fusal Fibers پـه نـوم يـادېږي جـوړ شـوی دی، بـل Neuro Tendinous ending دی چې دا ساختمانونه په وتر کې قرار لري او د حسـي عصبي اليافو نه جوړ شوی دی.



د اسکليټي عضلاتو ترميم يا Regeneration

که د اسکليټي عضلاتو يو لږ قسمت تخريب شي، دوباره ترميم کېږي، اما که تخريبـي ساحه ډېره وي بيا د منضم نسج پـه واسـطه هغـه ناحيـه ډکېږي، همدارنګـه کـه د عضـلي اعصاب او يا رګونه قطع شي بيا هم د عضلي نسج د تخريب سبب ګرځي او منضم نسج د

www.ketabton.com

هغـه ځـای نیسـي، پـه هـر حالـ پـه اسـکلیټي عضـلاتو کـې د Sarcolemma او Endomysium په منځ کې یو تعداد حجرات د Satellite Cells په نوم وجود لري او داسې ګومان کېږي چې دا حجـرات جنینـي Myoblast Cells دي، چې کـولای شـي تقسیم شي او د عضلې په ترمیم کې برخه واخلي.

Striated Cardiac Muscles یا د زړه مخطط عضلات

یوه مخططه غیر ارادي عضـله ده چې پـه اتوماتیـک ډول تقلـص کـوي او د زړه د میوکـارد پـه طبقـه او همدارنګـه د هغـو اوعیـو پـه جدار کـې چې زړه سـره وصـلېږي لیـدل کېږي، ددې عضلې ساختماني واحد عضلي لیف یا عضلي حجره ده، چې ۱۰۰ میکرونه طول او 15 میکرونه قطر لري او اکثـراً پـه نهایـاتو کـې پـه دوو یـا څـو ښاخو باندې وېشل کېږي، هـر عضـلي لیـف د بـل عضلي لیف سره طولاً د یـوه سـاختمان پـه واسـطه چې Intercalated Disk نومېږي ارتبـاط لـري او د ساختمان له نظره لاندې ساختمانونه لري:



Cardiac Muscle

1– Nucleus: اکثراً یوه هسته لري، خو بعضا څو هستې هم لیدل کېدای شي، دا هسـته د عضلي لیف په مرکزي حصه کې قرار لري.

2– Sarcolemma: د اسـکلیټي عضـلاتو پـه شـان سـارکولیما لـري، چـې پـه هغـه کـې Transvers Tubules لیدل کېدای شي.

3– Sarcoplasm: په سارکوپلازم کې لاندې عناصر وجود لري.

www.ketabton.com

a- Sarcoplasmic Reticulum: د يو تعداد تيوب مانند ساختمانو څخه جوړ شوی، اما کيسه مانند ساختمانونه د حجرې غشأ ته نژدې ليدل کيږي، چې د Ca د آزادېدو او د عضلې تقلص لپاره ضروري دی.

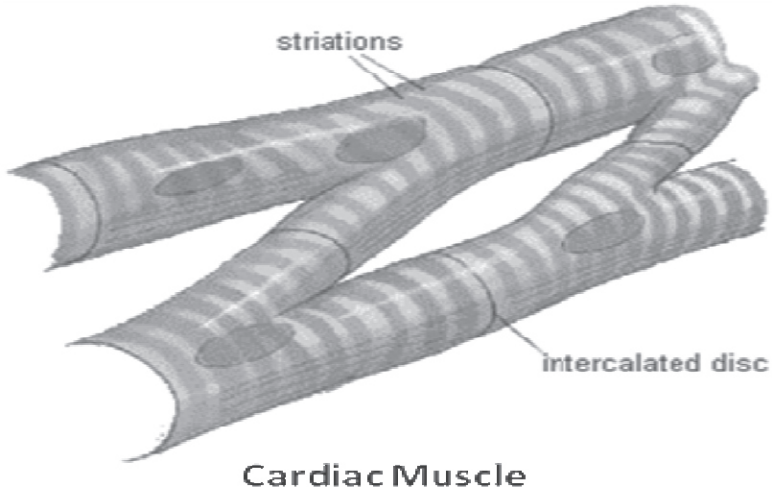
b- Mitochondria: ددې ډول عضلاتو په سارکوپلازم کې يو زيات تعداد مايتوکاندريا موجودې دي، چې د ميوفبريلو په منځ کې قرار لري، همدارنګه يوه وړه ګولجي دستګاه د عضلي ليف په يوه قطب کې ليدل کيږي.

c- Glycogen and Fat: يو کم مقدار شحمي قطرات په سارکوپلازم کې وجود لري، خو د عمر په زياتېدو سره د Lipo Fusine رنګه دانې (ثانوي لايزوزوم) هم په سارکو پلازم کې ليدل کيږي.
همدارنګه د سارکوپلازم د ګلايکوجن مقدار يې نظر و اسکليټي عضلاتو ته زيات دی.

d- Myo Fibrils: د اسکليټي عضلاتو د ميوفبريل په شان د H-Z-I-A او M صفحې او خطونه د يوه ميوفبريل په سطح کې ليدل کيږي، خو نظر اسکليټي عضلاتو ته کم واضح دي، هر ميوفبريل د ميوفلامنټو څخه جوړ شوی دی، چې دا ميوفلامنټ د اسکليټي عضلاتو په شان د Actine او د Myosin څخه عبارت دی، اما د ميوفلامنټو تعداد نظر و اسکليټي عضلاتو ته کم دی.

منضم نسج په قلبي عضلاتو کې صرف د Endomysium په نوم د عضلي الياف په شاوخوا کې وجود لري، خو د اسکليټي عضلاتو په شان Perimysium او Epimysium نه لري.

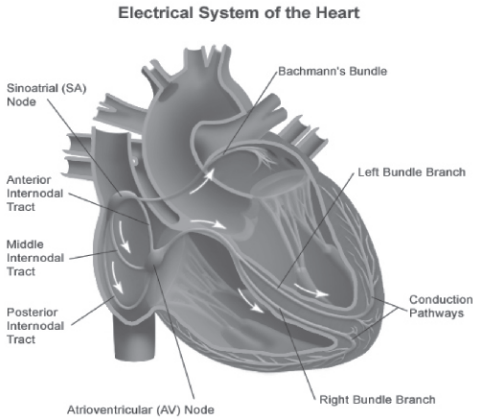
www.ketabton.com



Cardiac Muscle

د زړه د عضلې تقلص

د جنيني ژوند په شروع کې Myogenic تقلصات د زړه په عضلاتو کې پيدا کيږي، چې ميکانيزم يې د اسکليتي عضلاتو په شان د فلامنټو د ښويېدلو (Sliding Mechanism) په اثر منځته راځي، خو په بالغ انسان کې د زړه په مختلفو برخو کې د زړه عضلي حجرات تغير شکل کوي او د زړه Conductive System جوړوي، چې د هغه وظيفه د زړه د ضرباتو تنظيمول دي، دا تغيرات خوړلي حجرات د Purkinje Fibers په نوم يادېږي، چې د زړه د انتقالي سيستم يوه برخه تشکيلوي، دا حجرات د اندوکارديوم لاندې خصوصاً د Inter Ventricular Septae په قسمت کې وجود لري، دا الياف د قلبي



www.ketabton.com

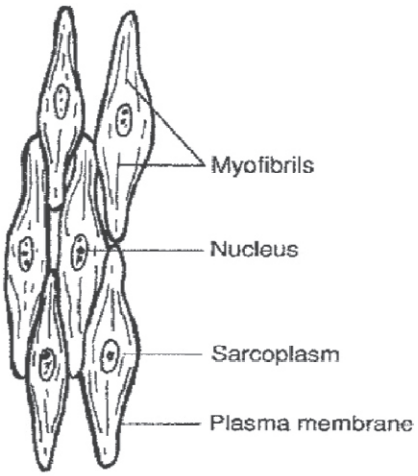
عضلاتو د الیافو نه لوی، ضخیم او کمرنګه دي او د ډیرو سارکوپلازم او لږو میوفبریلو په درلودلو سره د زړه عضلاتو د الیافو څخه تفریق کیږي، همدارنګه په دې عضلي الیافو کې یو زیات مقدار ګلایکوجن وجود لري.

د زړه د عضلې ترمیم

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

Smooth Muscles صاف یا ښویه عضلات

غیر مخطط او غیر ارادي عضلات دي، چې هره حجره یې دوک مانند اوږد ساختمان دی، چې د منظم نسج سره نژدې ارتباط لري، دا عضلات د هضمي ټیوب په جدار، تنفسي سیستم، بولي او تناسلي سیستم، د شراینو، وریدونو او لمفاوي رګونو په جدار کې، د جلد د درم په طبقه او سترګه کې وجود لري، ددې عضلې حجراتو اوږدوالی د رګونو په جدار کې 20 میکرونه اما د رحم په جدار کې و 0.5 ملي مترو ته رسیږي، د ساختمان له نظره دا عضلي حجرات یوه هسته لري، چې د حجرې په مرکز کې پرته او بیضوي شکل لري، په سارکو پلازم کې میتوکاندریا د هستې په دوو قطبو کې لیدل کیږي R.E.R آزاد رایبوزوم، کوچنی ګولجي دستګاه، ګلایکوجن او د شحم څو قطرې هم په سارکو پلازم کې وجود لري، خو د سارکو پلازم زیاته برخه



Smooth Muscle Cells

www.ketabton.com

د نازکو او ضخیمو میوفلامنټو څخه ډه شوې ده، چې په غیر منظم ډول قرار لري، دا عضلي حجرات سارکولیما هم لري، چې نسبتاً صافه ده، خو په هغه کې یو تعداد صفحات د Attachment Plaques په نوم او یو تعداد متراکم نقاط د Dense Bodies په نوم وجود لري، چې د عضلي حجراتو په ارتباط او د الکتریکي امواجو په انتقال کې برخه اخلي، همدارنګه ددې حجراتو په منځ کې یو تعداد شبکوي الیاف او یو تعداد نازک الاستیک الیاف هم موجود دي، کوم چې هم په دې ډول عضلي حجراتو کې د اکتین نازک Myofilaments او د میوزین ضخیم میوفلامنټونه شته، خو په غیر منظم ډول قرار لري او عرضاني صفحات او خطوط په کې نه لیدل کېږي، همدارنګه د نازکو فلامنټو تعداد یې نظر و اسکلیټي عضلاتو ته زیات دی، په دې عضلي حجراتو کې بین البیني فلامنټ د Desmine د پروتین څخه جوړ شوی دی، چې د Attachment Plaques او Dense Bodies سره وصل دی.

د ملساء عضلاتو تقلص

ددې عضلاتو د تقلص میکانیزم هم د اکتین او میوزین د میوفلامنټو ښویېدل یو پر بل باندې دی او انتقال یې د متراکمو نقطو او بین البیني فلامنټو په واسطه صورت نیسي.

د اکتین او میوزین ښویېدل یو پر بل باندې د Ca آیون ته ضرورت لري، ولې د Ca د ذخیرې محل په ملسأ عضلاتو کې تر اوسه معلوم نه دي او داسې ګومان کېږي، چې د Sarcolemma لاندې خالیګاوو کې قرار لري.

د ملساء عضلاتو تنظیم

ملسأ عضلات په عضویت کې په لاندې اشکالو لیدل کېږي.

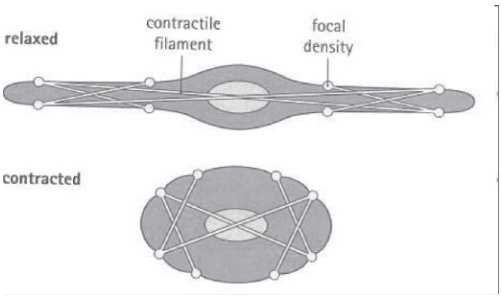
۱. *د پراګنده حجراتو او کوچنیو کتلو په شکل:* مثال یې د جلد د درم د طبقې ناغده عضله (M.Arrector.Pili) ده.

۲. *د طبقاتو په شکل:* اکثر د هضمي تیوب په جدار او همدارنګه د نورو اعضاوو په جدار کې لیدل کېږي، چې داخلي طبقه اکثراً د حلقوي الیافو په شکل او خارجي طبقه د

www.ketabton.com

طولاني الیافو په شکل وي.

۳. *د صفحاتو په شکل:* د رګونو په جدار کې ملسأ عضلات د منضم نسج د الیافو سره یوځای د صفحاتو په شکل لیدل کیږي.



د ملساء عضلاتو اعصاب

ملسأ عضلات هم Sympathic او هم Para Sympathic اعصاب لري، هغه عضلات چې دقیق کارونه سرته رسوي؛ لکه د سترګو داخلي عضلات، هره عضلي حجره یو عصبي لیف لري، خو د اعضاوو په جدار او رګونو په جدار کې څو ملسأ عضلي حجرات د یوه عصبي لیف په واسطه تعصیب کیږي، یعنې عصبي لیف د یوې حجرې سره ارتباط نیسي او بیا د متراکمو نقطو په واسطه و نورو عضلي حجراتو ته انتقالیږي.

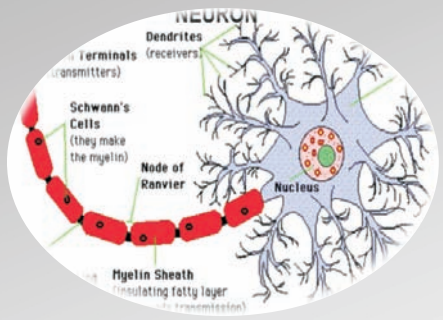
د ملساء عضلاتو ترمیم

ملسأ عضلات کولای شي چې د Mitosis په واسطه تقسیم شي، همدارنګه په بعضي فزیولوژیک حالاتو کې؛ مثلاً د حاملګی په دوران کې په دې عضلي حجراتو کې هم هایپرتروفي او هم هایپرپلازي لیدل کیږي.

www.ketabton.com

www.ketabton.com

لسم فصل



Nervous Tissue

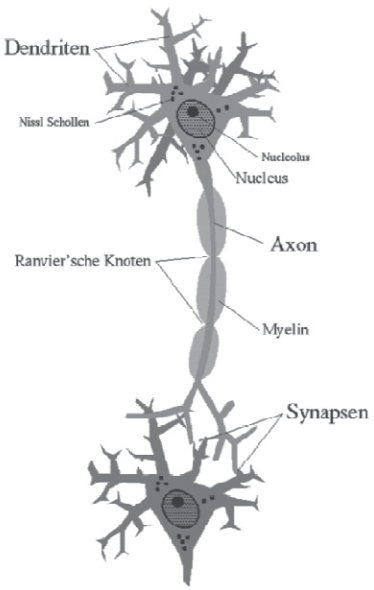
عصبي نسج

عصبي نسج د يوې ارتباطي شبکې په شکل په ټول بدن کې وجود لري، چې د محيط څخه تحريکات جمع کوي او په دماغ کې د تجزيې څخه وروسته و عمل کوونکو اعضاوو ته انتقاليږي، چې د ټول بدن عصبي نسج ته Nervous System ويل کيږي.

www.ketabton.com

د عصبي نسج هستولوژيک جوړښت

د عصبي نسج ساختماني واحد د Neurone په نوم يادېږي چې د عصبي نسج اساسي وظايف سرته رسوي، خو د نورون سره يوځای بل استنادي نسج د Neuroglia په نوم د نورونو په فواصلو کې قرار لري، خو عصبي فعاليت د څو نورونو و فعاليت ته ضرورت لري، چې د يو تعداد ساختمانو په واسطه چې Synapse نومېږي دا ارتباط په وجود راځي او عصبي فعاليت د Reflex قوس په واسطه تأمينېږي، چې په يوه Reflex قوس کې کېدای شي دوه نورونه او يا د دوو نه زيات نورونونه برخه واخلي، په ساده Reflex قوس کې دوه نورونه برخه اخلي، يو حسي نورون چې د Afferent نورون په نوم يادېږي او بل حرکي نورون يا Efferent نورون، چې اولي نورون د Dendrites په واسطه د محيط څخه تحريکات اخلي او د Axon په واسطه په نخاع کې د يوه حرکي نورون د جسم سره Synaps جوړوي او د حرکي نورون اکسون و محيط ته ځي او په عمل کوونکو اعضاوو کې ختمېږي، خو اکثراً د ريفلکس قوس ډېر پېچېده ساختمان لري او د حسي نورون او حرکي نورون په منځ کې يو يا څو ارتباطي نورون هم قرار نيسي، يعنې په يوه عصبي فعاليت کې د عصبي امواجو رسېدل و C.N.S ته د Afferent نورون په واسطه، د هغه تغير او جمع آوري د ارتباطي نورون په واسطه اورسېدل پې و عمل کوونکي عضوې ته د Efferent نورون وظيفه ده.



www.ketabton.com

د نیورون ساختمان

د ساختمان له نظره یو نیورون د لاندې عناصرو څخه جوړ شوی دی:

Perikaryon –1

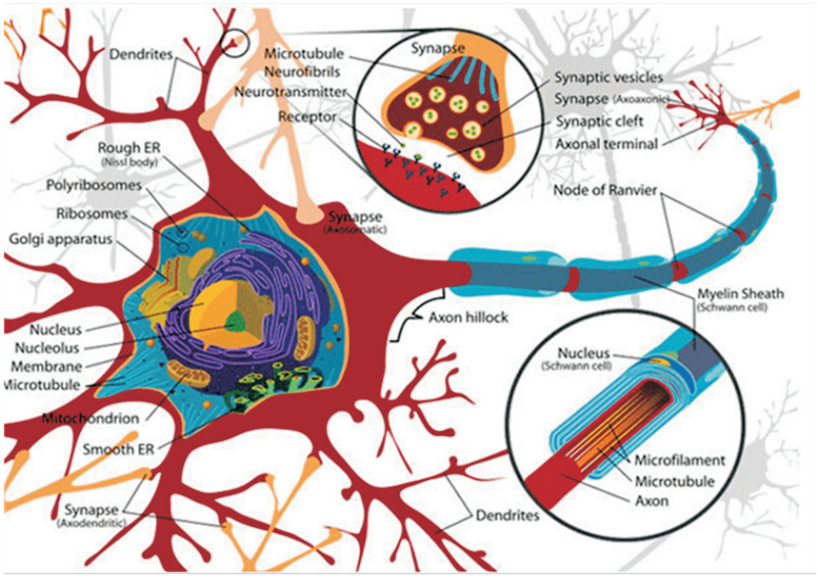
د عصبي حجراتو جسم یا Cell Body د Peri Karyon په نوم یادیږي، چې نظر و نورو حجراتو ته لوی دی، چې په یو قطبي نورونو کې د Perikaryon شکل مدور، په دو قطبي نورونو کې دوک مانند او په څو قطبي نورونو کې ستاره یي شکل لري، په Perikaryon کې دا لاندې ساختمانونه لیدل کیږي:

Nucleus (a): د Perikaryon په مرکزي برخه کې یوه کروي شکله هسته قرار لري، معمولاً هسته کمرنګه او په هغه کې څو Nucleolus لیدل کیږي.

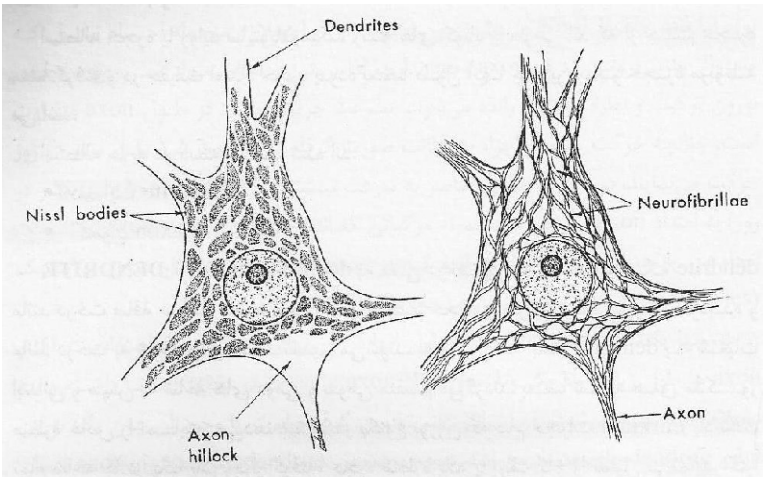
Cytoplasmic Organils (b): د حجرې غشأ د Synapse په محل کې خاص ساختمان لري، یعنې د هغه په مجاوره سایتوپلازم کې یوه متراکمه ماده تجمع کوي، همدارنګه یو تعداد کوچني Mitochondria او لوی ګلجي جهاز هم په سایتوپلازم کې لیدل کیږي، خو په Peri Koryon کې یو تعداد ساختمانونه د Nissle Bodies په نوم وجود لري، چې په حقیقت کې د R.E.R کیسه مانند او هموار ساختمانونه یوځای د Ribosome سره دي چې علاوه د سایتوپلازم څخه په دندرایت کې هم لیدل کیږي، خو په اکسون کې وجود نه لري دا ساختمان د پروتین د تولید مسوولیت په غاړه لري، خو SER په Peri Karyon کې نه لیدل کیږي، بل مهم ساختمان چې په سایتوپلازم کې وجود لري، عبارت د یو تعداد Neuro Fibrils څخه دی، چې علاوه د سایتوپلازم څخه په دندرایت او اکسون کې هم وجود لري، چې دا ساختمانونه د ایونو د انتقال او د حجرې د شکل د ساتلو مسوولیت په غاړه لري، سنتریول په عصبي حجراتو کې نشته خو اولیه لایزوزوم کېدای شي چې ګلجي جهاز ته نژدې ولیدل شي، خو د عمر په زیاتېدو سره Secondary Lysosome چې اکثراً د Lipofusin رنګه دانې دي زیاتیږي.

www.ketabton.com

Cytoplasmic Inclusions (c): د شحمي موادو انکلوژن په کافي مقدار په عصبي حجراتو کې وجود لري، ګلایکوجن په جنیني حجراتو کې لیدل کېږي، خو په بالغو حجراتو کې د منځه ځي، د LipoFusin رنګه دانې اکثراً په نصواري رنګ لیدل کېږي، چې په حقیقت کې Secondary Lysosome دی، د میلانین دانې هم په تور رنګ د عصبي حجراتو په سایتوپلازم کې وجود لري.



د نیورون ساختمان



www.ketabton.com

۲- Cell Process يا د عصبي حجراتو استطالات

هره عصبي حجره د يوه Axon او څو دنـدرايتو څخـه جـوړه شـوې ده، چـې دنـدرايت تحريکات د محيط څخه اخلي او د عصبي حجرې جسم ته يې انتقـالوي، مګـر اکسـون دا تحريکات د حجرې څخه خارج ته انتقالېږي.

Dendrites (a): په يو قطبـي او دو قطبـي نورونـو کـې د دنـدرايت تعـداد يـو وي او د اکسون سره شباهت لري؛ مثلاً په حسي عصبي عقداتو کې، خو په څو قطبي نورونو کـې د دندرايت تعداد زيات او لنډ وي او ميالين نه لري، د دندرايت سـطح صـافه نـه ده، بلکـې د هغه پر سطح يو تعداد تبـارزات د Dendritic Spines پـه نـوم ليـدل کېـږي، چـې ددې ساختمانو په دننه کې يو تعداد کيسـه ماننـده سـاختمانونه د Spine Apparatus پـه نـوم موجـود دی، چـې پـه هغـه کـې يـو تعـداد متـراکم مـواد وجـود لـري، دا سـاختمان کـې ميکروتبول، ميتوکانـدريا او Nissle Bodies ليـدل کېـږي او د C.N.S يـو زيـات مقـدار Neuropil جوړوي (هغه شـبکه چـې د عصـبي حجراتـو او نوروګليـا د اسـتطالاتو څخـه جوړه شوې ده) د دندرايت طول او ښاخي په مختلفو نورونو کې تفاوت لري.

Axon (b): اکسـون د يـوې واحـدې اوږدې اسـتوانې پـه شـکل د Perikaryon يـوه مخروطي شکله ساختمان څه چې Axon Hillock نومېږي منشـأ اخلـي، پـه اکسـون کـې نوروفبريل وجود لري، خو Nissle Bodies نه ليدل کېږي، د اکسون قطر د يوه څخه تر څو ميکرونه پورې او اوږدوالی يې د يوه ملي متر څخه تر يـوه متـر او يـا د هغـه نـه زيـات کېدای شي، د اکسون سطحه صافه ده او د هغه قطر ثابت دی او په نهايي قسـمت کـې پـه يوه ښاخه مانند ساختمان د Telo Dendria په نوم ويشل کېږي او د نـورون د جسـم يـا دندرايت د يوه يا څو نورونـو د اکسـون سـره د Synapse پـه محـل کـې ارتبـاط نيسـي، اکسون د يوې غشأ په واسطه چې Axolemma نومېږي پوښل شوی، چې په حقيقت کې د نورون د جسم د غشأ په امتداد کې قرار لري.

www.ketabton.com

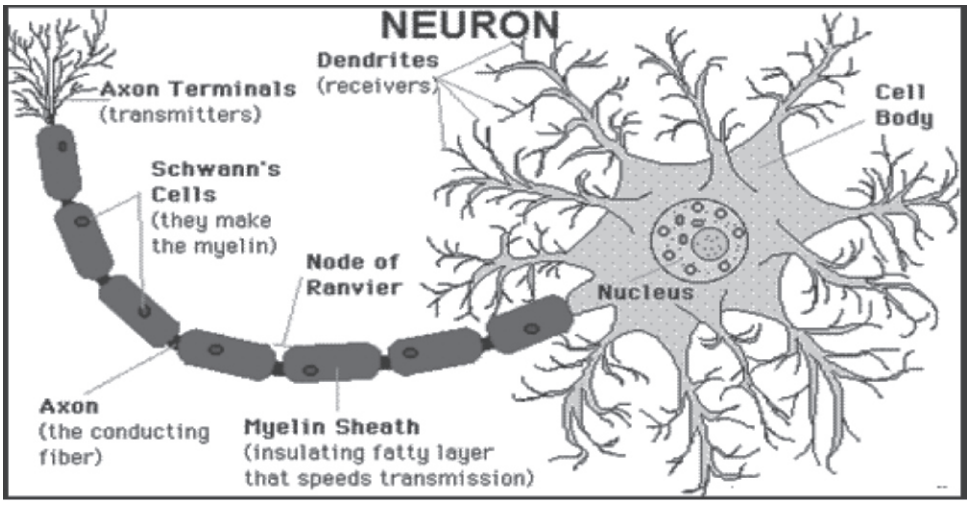
Nerve Fibers

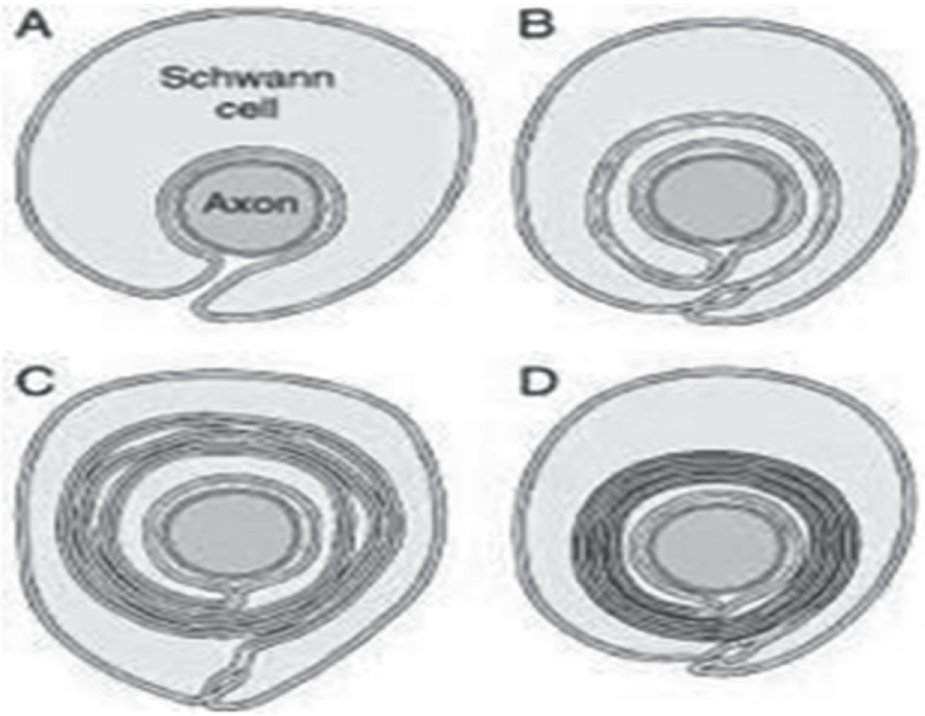
اکسون او د هغه پوښونه (Myelin Sheath او Schwann Sheath یا Neuro Lemma) مجموعاً د عصبي لیف یا Nerve Fiber په نوم یادیږي، په محیطي عصبي سیستم یا P.N.S کې اکثر الیاف د میالین او شوان پوښ لري، خو په C.N.S کې د شوان پوښ په عوض اکثراً د نوروګلیا حجرات د میالین پوښ په شاوخوا کې قرار نیسي.

الف- Schwann Cells: دا حجرات د ټول P.N.S د عصبي الیافو په شاوخوا کې قرار لري، دا حجرات یوه Hetero Chromatic هسته لري او په سایتوپلازم کې میتوکاندریا، میکروتبول، میکرو فلامنټ، لایزوزوم او یو مقدار R.E.R او یوه کوچنۍ ګولجي دستګاه موجوده ده، دا حجرات په قاعدوي غشأ باندې استناد لري.

ب- Myelin Sheath: میالین پوښ په حقیقت کې د شوان د حجراتو متحدالمرکزه صفحې دي چې د اکسون په شاوخوا کې یې په وجود راوړی دی، میالین یوه سپین رنګه ماده ده چې زیاته برخه یې د شحمي موادو څخه جوړه شوې ده او اکثراً د تلوین په وخت کې حل او صرف یوه پروتیني شبکه د Neuro Keratin په نوم د الیافو په شاوخوا کې باقي پاتې کیږي، د میالین پوښ یو متمادي پوښ نه دي، بلکې په معینو فاصلو کې د شوان حجره قرار لري، د میالین د تشکل په وخت کې عصبي لیف د شوان د حجرې په یوه طولاني فرو رفتګې کې د Mesaxon په نوم قرار نیسي او د سایتوپلازم برخه یې د عصبي لیف په شاوخوا راپیچل کیږي او د میالین پوښ جوړوي، د شوان حجرات د اکتو درم نه منشأ اخلي او د محیطي اعصابو د ژوندي پاتې کېدلو لپاره ضروري او حتمي دي، دا حجرات د یوې خوا د میالین ماده جوړوي او د بلې خوا د اکسون د ترمیم سبب ګرځي او همدارنګه د Phagocytosis وظیفه هم سرته رسوي، دا حجرات په مرکزي عصبي سیستم کې وجود نه لري او د هغه پرځای یو تعداد حجرات د Oligodendrocytes په نوم په مرکزي عصبي سیستم کې د میالین پوښ جوړوي.

www.ketabton.com





د میالین تولید

www.ketabton.com

د نيورون ډولونه

1– Neuron Golgi type I: دا ډول نورونونه زيات تعداد دندرايت او يو اوږد اکسون لري، ددې نورونو جسم د مرکزي عصبي سيستم په Graymatter کې او اکسون يې د مرکزي عصبي سيستم څخه خارجيږي او د محيطي اعصابو د اليافو په شکل و محيط ته امتداد پيدا کوي، دا ډول نورونونه عصبي امواج و لرې نواحيو ته انتقالوي.

2– Neuron Golgi type II: دا ډول نورونونه ستاره يي شکل لري، چې زيات تعداد دندرايت او لنډ اکسون لري، دا ډول نورونونه د Cerebrum او Cerebellum په قشر او د سترګې په شبکيه کې ليدل کيږي، دا نورونونه عصبي تحريکات و نورو نورونو ته رسوي.

3– Unipolar Neurons: دا نورونونه صرف يو اکسون لري، چې په بالغو انسانانو کې ډېرکم ليدل کيږي، خو د تکامل په حال کې عصبي نسج کې ددوی تعداد زيات وي.

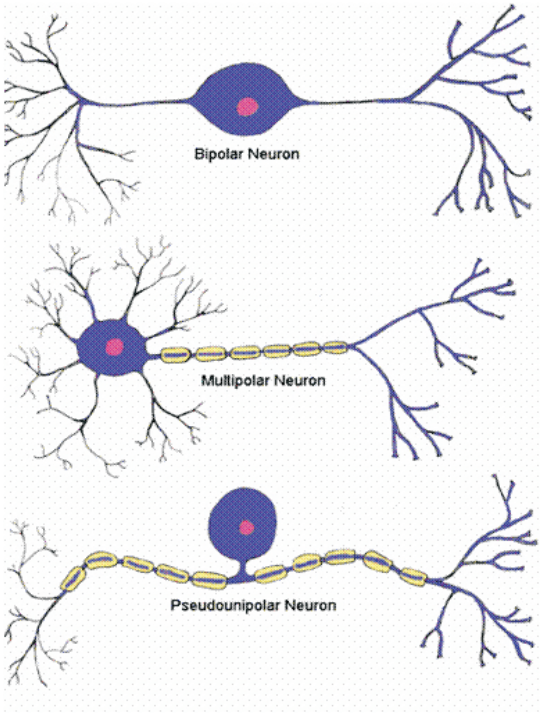
4– Pseudo Uni Polor. N: دا نورونونه په اصل کې دوه قطبي دي، خو د تشکل په وخت کې د هغه اکسون او دندرايت د نورون د يوې نقطې نه منشأء اخلي او يو بل ته نژدې قرار لري، دا ډول نورونونه په Spinal Gaglions او Cerebral Ganglion کې ليدل کيږي.

5– Bipolor Neurons: دا ډول نورونونه يو اکسون او يو دندرايت لري چې د نورون د دوو قطبونو نه منشأ اخلي، چې مثال يې Olfactory Cells او د سترګو د شبکې يو تعداد حجرات دي.

6– Multipolor Neurons: د نورونو معمولترين شکل دی، چې نورون يو اکسون او متعدد دندرايت لري او اکثراً ستاره يي شکل لري.

www.ketabton.com

7- Purkinje Cells: دا ډول نورونونه ناک مانند شکل لري، چې د نازک نهایت څخه یې دندرایت منشأ اخلي او په شعباتو وېشل کېږي او د عریضې برخې نه یې اکسون منشأ اخلي، دا نوع حجرات د Cerebellum په قشر کې لیدل کېږي.



Synapse سیناپس

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

www.ketabton.com

بعضې اوقات تحريکات مستقيماً و مجاورو حجراتو ته انتقاليږي، چې دې ډول سيناپس ته Electric Synapse وايي، ددو حجرو په منځ کې د سيناپس په محل کې کېمياوي مواد يا Neurotransmitter وجود لري، سيناپس په لاندې اشکالو باندې قايميدلای شي:

اکسون د دندرايت سره، اکسون د نورونو د جسم سره او نادراً اکسون د اکسون سره، خو د ساختمان له نظره يو Synapse د يوه متوسع قسمت څخه د Presynaptic Element په نوم د Post Synaptic Element او يوې خارج حجروي فضأ څخه چې ۲۰-۳۰ نانو متر فاصله لري او د Synaptic Cleft په نوم يادږي جوړ شوی دی.

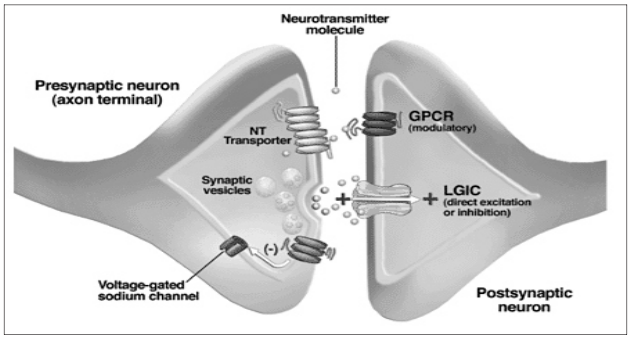
اکسون په خپل نهايت کې يو پياز مانند شکل اختياروي، چې د Terminal Bouton په نوم يادږي. Preysnaptic Element يا Presynaptic Membrane چې د اکسون د انتهايي غشأ په نوم هم يادږي، په هغه کې يو تعداد ميتوکاندريا او يو تعداد کوچني Vesicles د Synaptic Vesicles په نوم وجود لري، حامل دا چې Post Synaptic Membrane د Presynaptic Membrane نه زيات ضخامت لري، چې د هغه علت د يو تعداد متراکمو دانو موجوديت دی، چې د غشأء په سايتوپلازميکې برخه کې قرار لري او د Post or Subsynaptic Web په نوم يادږي، همدارنګه په Synaptic Cleft کې يو تعداد رشته مانند ساختمانونه وجود لري، چې د Pre. Synaptic Membrane او Post Synaptic Membrane په منځ کې ارتباط قايموي.

هغه Synapse چې د Neuro Transmetter, Acetyl Choline آزاد وي (Cholinergic Synapses) چې د هغه ويزيکولونه شفاف دي، خو هغه سنپس چې د نار ادرنالين Neurotransmetter آزاد وي (Adrenergic Synapes) چې د هغه ويزيکولونه متراکم دي.

Neureoransmetter مواد د Exocytosis د عمليې په واسطه د Synaptic Vesicles څخه خارج او په Synaptic Cleft کې آزادږي او په دې ناحيه کې پر

www.ketabton.com

Post Synaptic نيورون باندې اثر کوي، په Cholinergic Synapse کې اسيتيل کولين د Cholin Esterase په واسطه هايدرولیز کېږي، خو د Nearotransmetter, Adrenergic Synaps مواد نه تجزیه کېږي، بلکې ددې محل نه دوباره Cycle ته داخلیږي.



Neuroglia يا Glial Cells

د يو تعداد حجراتو څخه عبارت دي، چې د مرکزي عصبي سيستم د نيورونو په فواصلو کې قرار نيسي او د هغه معادل حجرات په محيطي عصبي سيستم کې Schwann Cells او Satellite Cells دي، دا حجرات د عصبي نسج په تغذيه، استناد، دفاعي وظايفو او ترميم کې برخه اخلي، دا حجرات په لاندې ډول دي:

1- Astrocytes

ستاره يي شکله حجرات دي، چې يو زيات تعداد سايتوپلازميک استطالات لري او په دوه شکله ليدل کېږي.

Protoplasmic Astrocytes (a): دا حجرات يو زيات تعداد منشعب استطالات لري، چې د مغزو او نخاع په خاکستري ماده کې ليدل کېږي او د Perivascular Feet په نوم د شعريه عروقو په شاوخوا کې وجود لري.

Fibrous Astrocytes (b): ددې ډول حجراتو استطالات کم دي او زيات په White

www.ketabton.com

Matter کې ليدل کيږي او د دماغ او د نخاع د نسجي ضايعاتو په ترميم کې برخه اخلي.

Oligodendro Cytes –2

د استروسيت نه واړه حجرات دي، چې د استطالاتو تعداد يې کم او د وينې د رګونو په شاوخوا کې په Gray Matter کې د نورو په شاوخوا او په White Matter کې د ميالين لرونکو اليافو په شاوخوا کې قرار لري، ددې حجراتو ځوان او نابالغ اشکال اکثراً په مرکزي عصبي سيستم کې د ميالين په جوړولو کې برخه اخلي، استروسيت او اوليګو دندروسيت مجموعاً د Macroglia په نوم يادږي.

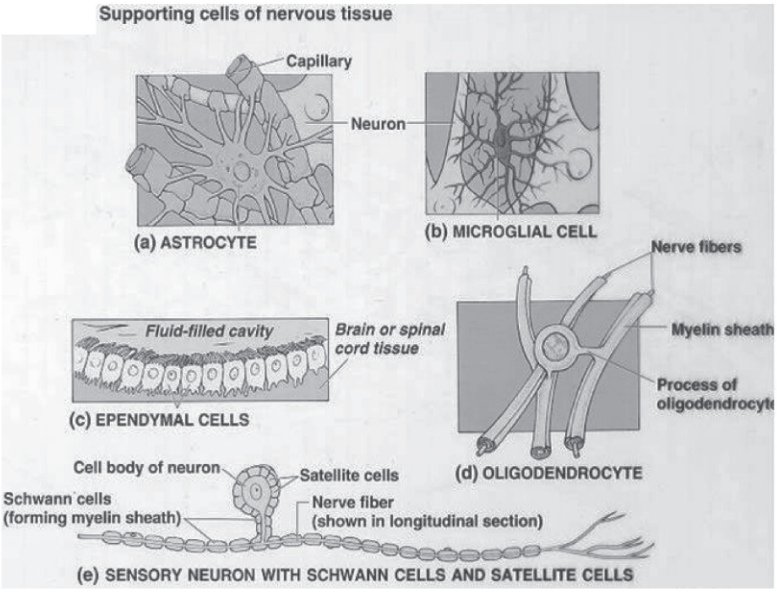
Micoglia –3

دا حجرات بر خلاف د استروسيت او اوليګو دندروسيت چې د اکتو درم نه منشأ اخلي د ميزودرم څخه په وجود راځي او د فبروبلاست حجراتو سره شباهت لري او کېدای شي د هغه منضم نسج څخه چې د وينې د رګونو سره و عصبي نسج ته داخلېږي په وجود راشي، ددې حجراتو په سايتوپلازم کې لايزوزوم وجود لري او د Phagocytosis په عمليه کې برخه اخلي، دا حجرات هم په Whtie. M او هم Gray.M کې شعريه عروق ته نژدې قرار لري.

Ependyma يا Ependymal Cells –4

دا حجرات د نخاع د مرکزي کانال او د دماغ د بطيناتو په داخلي سطح کې قرار لري، دا حجرات په خپله آزاده سطح کې ميکرو ويلي لري او د جانبي حجراتو سره دسموزوم په واسطه په ارتباط کې دی.

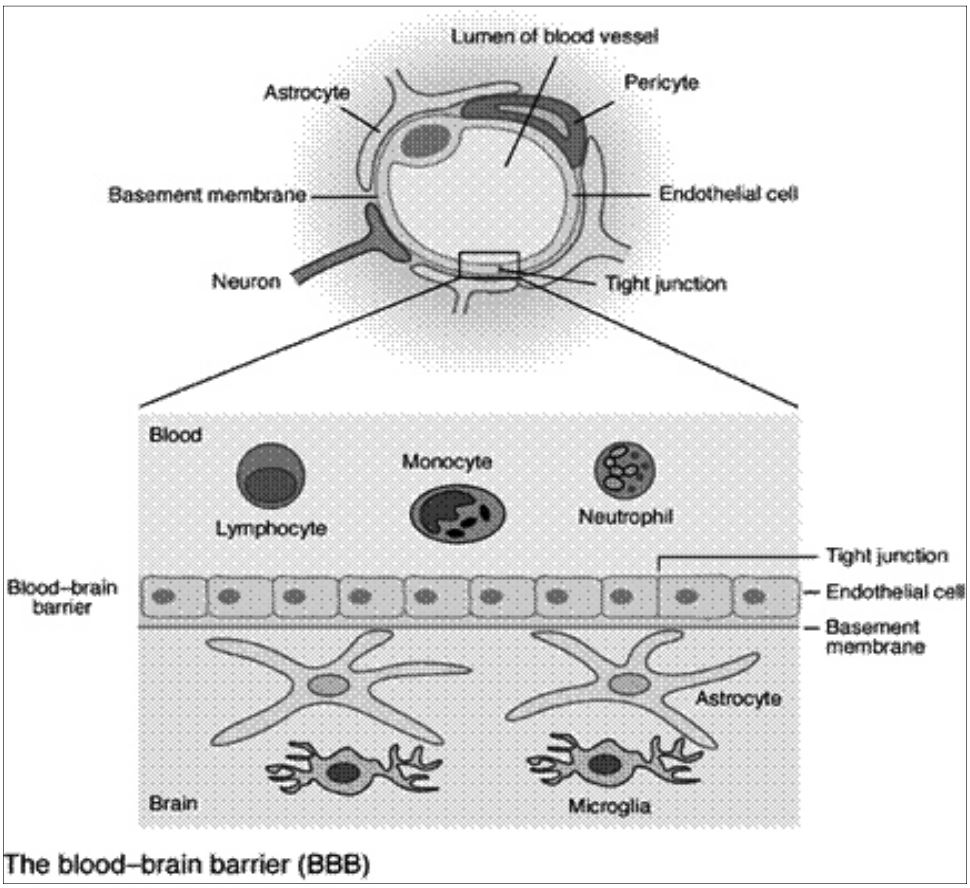
www.ketabton.com



Blood Brain Barrier

د مرکزي عصبي سيستم د شعريه عروقو په شاوخوا کې د استروسيت د حجراتو استطالات قرار لري او د بلې خوا د مرکزي عصبي سيستم د شعريه عروقو د اندوتيل حجرات اکثر د Macro Molecules په مقابل کې غير قابل نفوذ دي، نو په دې توګه د موادو انتقال د شعريه عروقو څخه و عصبي نسج ته مشکل او انتخابي دي او اکثراً د يوې مانعې په شکل عمل کوي، چې دا مانعه د Blood Brain Barrier په نوم يادېږي.

www.ketabton.com



The blood–brain barrier (BBB)

www.ketabton.com

درپیمه برخه

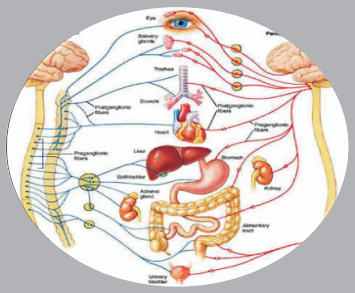
سیستمیگ

هستولوژي

www.ketabton.com

www.ketabton.com

يوولسم فصل



Nervous System

عصبي سيستم

د اناتومي له نظره عصبي سيستم له دوه برخو څخه جوړ شوی دی

1- Central Nervous System: د نخاع يا Spinal Cord او مغزو يا Brain څخه جوړ شوی، چې مغز هم د Cerebrum او Cerebellum څخه په وجود راغلی.

2- Peripheral Nervous System: د Peripheral Nerves او Nerve Ganglion څخه جوړ شوی دی، چې د محيطي اعصاب د نخاعي اعصابو يا Spinal Nerves او قحفي اعصابو يا Cranial Nerves څخه او عصبي عقدات د Cerebro Spinal Gangliones او Autonomic Gangliones څخه جوړ شو دی.

www.ketabton.com

مرکزي عصبي سيستم ټول عصبي موجي د بـدن د داخلـي برخـو (Interoceptive) او خارجي محيط څخه (Exteroceptive) اخلي او محيطي عصبي سيستم يـا PNS انسـاج او اعضا د مرکزي عصبي سيستم سره وصلوي.

همدارنګـه د عملـي لـه نظـره عصـبي سيسـتم پـه Somatic Nervous System او Autonomic Nervous System باندې وېشل کېږي، چې هر يو، يوه مرکـزي برخـه او يوه محيطي برخه لري، جسمي يا سوماتيک برخه د اسکليټي عضـلاتو، هـډوکو او جلـد سره او خودکاره يا Autonum برخـه د ملسأ عضـلاتو، د زړه عضـلاتو او غـدواتو سـره ارتباط لري، په هر صورت د نيورون يا عصبي حجرې په سايتوپلازم کې دوه خصوصـيات زيات تبارز لري.

1- Irritability يا تخـريش: يعنـې د خـارجي عواملـو پـه مقابـل کـې څـه فزيکـي او يـا کېمياوي عکس العمل ښکاره کوي.

2- Conductivity يا انتقال: نيورون کولای شي چې عصبي امواج د يوې نقطـې څخـه بلې نقطې ته يعنې عصبي امواج د نيورون نورو برخو ته او يا نورو نيورونو ته انتقال کړي.

Spinal Cord شوکي نخاع

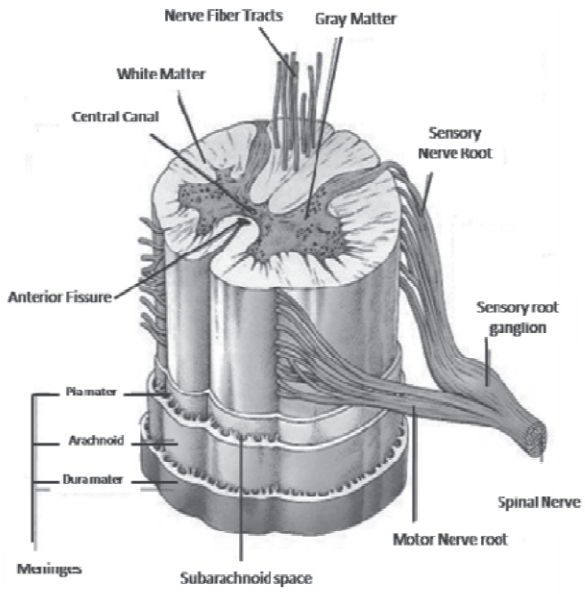
يو مخروطي شکله اورېد ساختمان دی، چې د Vertibral Column يا ستون فقرات په کانال کې قرار لري، چې په عرضاني مقطع کې بيضوي شکل لري، چې په خلفي برخـه کې د Dorsal Medium Septum په واسطه په دوو برخو وېشل کېږي، حالـ دا چـې په قدامي برخه کې يې Anterior Median Fissure وجود لري.

نخاع د Piamatter په واسطه پوښل شوی ده، چـې و Anterior Median Fissure ته داخليږي، که څه هم نخاع د Lumbar, Dorsal, Cervical او Sacral برخـو څخـه

www.ketabton.com

جوړه شوې، خو د نسجي ساختمان له نظره تقريباً ټولې برخې مشابه ساختمان لري، د نخاع په مرکزي برخه کې يو H مانند ساختمان ليدل کيږي، چې د خاکستري مادې څخه جوړ شوی دی. د H د ساختمان قدامي بازو د Ant-Corn يا Ventral Horn په نوم او خلفي بازو د Post-Xom يا Dorsal Horn په نوم يادېږي، علاوه له دې نه د ظهري نخاع او د ۱-۲ قطعي فقراتو د نخاع د H په ساختمان کې يو جنبي بازو يا Lat-Corn هم وجود لري، چې قدامي قرن حرکتي يا Motor، خلفي قرن حسي يا Sensory او جنبي قرن د Autonum سيستم پورې مربوط دی.

همدارنګه د H د ساختمان د افقي خط په وسط کې د نخاع Central Canal قرار لري، چې د Ependyma په واسطه پوښل شوی، د H د ساختمان په شاوخوا کې سپينه ماده قرار لري او خاکستري ماده يې احاطه کړې، همدارنګه د نخاع په خارجي سطحه کې د نوروګليا يوه نازکه طبقه هم ليدل کيږي.

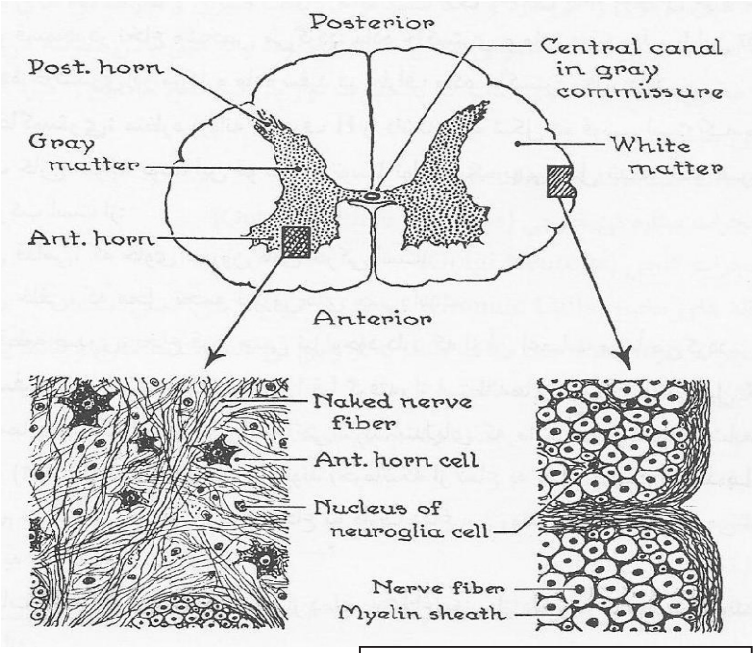


د شوکي نخاع ساختمان

Gray Matter يا خاکستري ماده د نسجي ساختمان له نظره د عصبي حجراتو د جسم، نوروګليا او يو تعداد اليافو څخه جوړه شوې ده، چې نيورونونه يې اکثراً Multi Polar دي.

White Matter يا سپينه ماده صرف د عصبي اليافو او نور ګليا څخه جوړه شوې ده، مګر د نيورن جسم په کې نه ليدل کيږي.

www.ketabton.com



په نخاع کې سپينه او خاکستري ماده

Cerebellum يا مخيخ

مخيخ د دونيم کرو او يو مرکزي قسمت يا Vermis څخه جوړ شوی دی، چې د يو تعداد Fissure په واسطه په Lobules باندې وېشل کيږي او په مقطع کې د يوې ونې په شان ښکاري، نو ځکه د شجر الحياة يا The Arbor Vitae په نوم هم يادېږي.

د نسجې ساختمان له نظره د سپينې مادې او خاکستري مادې څخه جوړ شوی چې خاکستري ماده د مخيخ يا Cerebellum په قشر کې د سپينې مادې په شاوخوا کې قرار لري، د مخيخ قشر د درېيو طبقو څخه جوړ شوی دی.

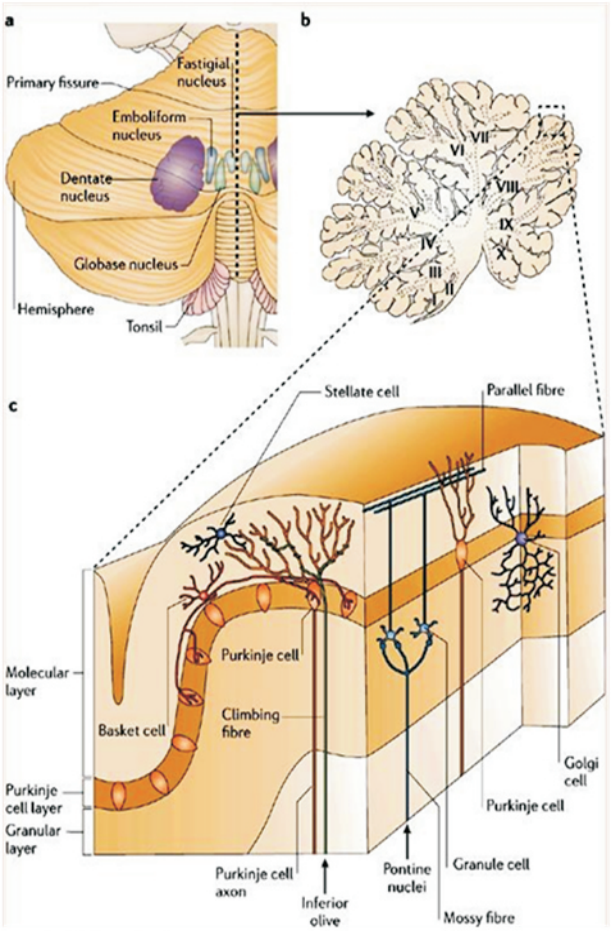
1- Moleculer Layer: د يو تعداد کوچنيو عصبي حجراتو او بې له ميالين اليافو څخه جوړ شوی.

www.ketabton.com

2– Middle Layer: د يوه قطار لويو عصبي حجراتو څخه د Purkinje Cells په نـوم جوړ شوی.

3– Granular Layer: د يو زيات تعداد کوچنيو دانه دارو عصبي حجراتو څخه جـوړه شوي.

د دانې دارې طبقې حجرات د درېيو څخه تر شپږو پورې لنډ دندرايتونه لري، چې يـو بـې ميالين اکسون يې مالیکولي طبقې ته ځي او هلته په دوو ښـاخو وېشـل کېـږي. Purkinje حجرات چې په متوسطه طبقې کې قرار لري د يو زيات شـمېر دنـدرايتو درلـودونکي دي، چـې پـه يـوه سـطح کـې و مالیکولي طبقې ته داخلېـږي او د لانـدې برخـې څخـه يـو اکسون خارجېږي، چې د دانـه دارې طبقې نه تېـر او د مخـيخ سپينې مادې ته داخلېـږي، خـو دا اکسـون د ميـالين پـوښ نـه لـــري، د مـــالیکولي طبقـــې حجرات کوچني او ستاره يـي شکله دي، هغه نيورونونـه چـې و سطحې ته نژدې قرار لري، د هغوی دندرايت او اکسون لنډ دي، خـــو بـــر خـــلاف هغـــه نيورونونـــه چـــې پـــورکنج حجراتـو تـه نـژدې قـرار لـري اوږده اکســون لــري، چــې د

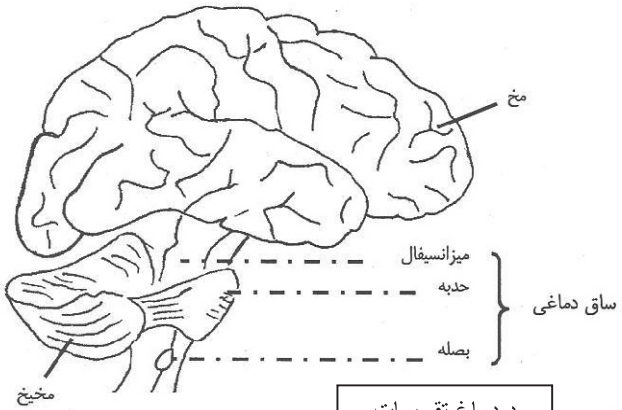


د مخيخ ساختمان

www.ketabton.com

خپلو شعباتو په واسطه د پورکنج د حجراتو د جسم په شاوخوا کې قرار نيسي.

همدارنګه د Cerebellum په قشر کې د Mossy Fibers يا خزه يي اليف او Climbing Fibers يا پورته تلونکو اليافو نهايات هم ليدل کيږي، چې دا اليف د مغزو او نخاع څخه و Cerebellum ته داخليږي، چې Mossy Fibers د دانه دار طبقې د حجراتو سره Synapes جوړوي او Climbing Fibers د دانه دار طبقې څخه تېريږي او د Purkinje د حجراتو سره ارتباط نيسي، د Cerebellum وظيفه د مخططو عضلاتو د حرکت سره ارتباط نيسي، يعنې د وجود په توازن او تعادل کې برخه اخلي.



د دماغ تقسيمات

Cerebrum مخ

Cerebrum د دوو نيموکرو څخه جوړ شوی دی، چې د هغه په سطحه کې يو تعداد زيات تبارزات او فرو رفتګي ليدل کيږي، چې په دې شکل د هغه په سطح کې زياتوالی راولي، چې د نسجي ساختمان له نظره د Graymatter او White Matter نه جوړ شوي دي، چې خاکستري ماده د مغزو په قشر کې قرار لري، چې د هغه سطح

www.ketabton.com

۲۰۰ زره ملي متر مربع او ضخامت يې د 1.5-4mm پورې رسيږي، White Matter چې د خاکستري مادې لاندې قرار لري، په هغه کې يو تعداد خاکستري مواد د Nucleus په شکل ليدل کيږي، سپينه ماده زياتره د عصبي ميالين داره اليافو څخه جوړه شوې ده، خو په خاکستري ماده کې د عصبي حجراتو جسم، عصبي الياف، نوروګليا او شعريه عروق وجود لري، د قشر حجرات اکثراً اهرامي، ستاره يي شکله او يا دوک مانند دي، چې اکثراً د طبقو په شکل د Cerebrum په قشر کې ليدل کيږي، د Cerebrum قشر د سطح څخه و عمق ته د لاندې طبقو څخه جوړ شوی دی.

1– Molecular Layer: دا طبقه زياتره د لاندينو طبقو د حجراتو د اليافو څخه جوړه شوې ده، چې د قشر د سطحې سره موازي قرار نيسي، خو يو لږ تعداد عصبي حجرات هم په کې ليدل کيږي.

2– External Granular Layer: د يو تعداد کوچنيو عصبي حجراتو څخه جوړه شوې، چې د حجراتو جسم يې اکثراً په مثلثي شکل ليدل کيږي.

3– External Pyramidal Layer: په دې طبقه کې اهرامي شکل عصبي حجرات او کوچني دانه داره عصبي حجرات ليدل کيږي.

4– Internal Granular Layer: د کوچنيو دانه دارو عصبي حجراتو يا Granule Cells نه جوړه شوې ده.

5–Internal Pyramidal Layer يا Ganglionar. L: دا طبقه د لويو او متوسطو اهرامي حجراتو څخه جوړه شوې.

6– Poly Morph Layer: په دې طبقه کې مختلف الشکله عصبي حجرات ليدل کيږي، د Cerebrum سپينه ماده د ميالين داره عصبي اليافو او نوروګليا څخه جوړه شوې ده او معمولاً درې نوع الياف په هغه کې ليدل کيږي.

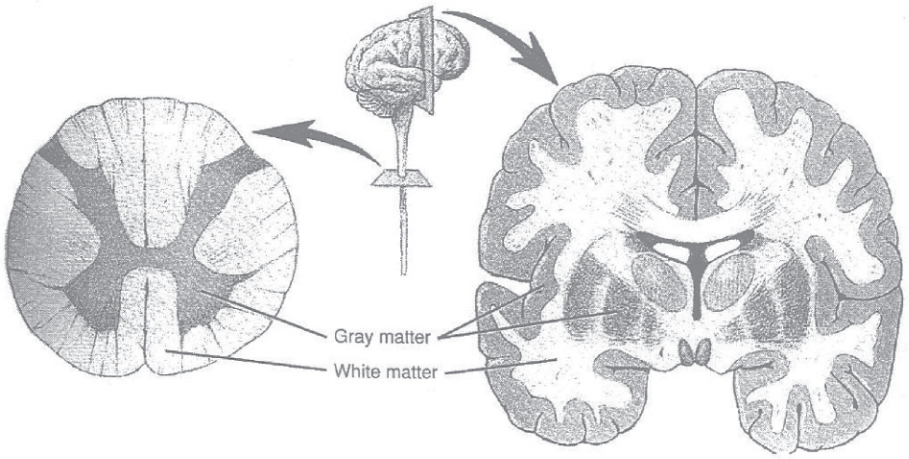
www.ketabton.com

1- Association Fibers: عبارت د هغه اليافو څخه دي، چې د يوې نيم کرې مختلف قشري مراکز يو د بل سره وصلوي.

2- Commissural Fibers: عبارت د هغه اليافو څخه دي، چې د يوې نيم کرې قشر مراکز د بلې نيم کرې د قشري مراکزو سره وصلوي.

3- Projection Fibers: عبارت د هغه اليافو څخه دي، چې د Cerebrum قشر د نورو مراکزو سره وصلوي.

د Cerebrum قشر د ټولو عصبي تحريکاتو د Analyse او تحليل مرکز دی.



په دماغ او نخاع کې خاکستري ماده

www.ketabton.com

Nerve Ganglion

د عصبي حجراتو د جسم اجتماع د مرکزي عصبي سيستم څخه د باندې يا بهر کې د Ganglion په نوم او د عصبي حجراتو د جسم اجتماع په مرکزي عصبي سيستم کې د Nucleus په نوم يادېږي، دا عصبي عقدات په دوو ګروپو وېشل کېږي.

1- Cerebro spinal Ganglion: چې ټول حسي عقدات دي.

2- Autonomic Ganglion: چې د احشأ حرکي عقدات دي، هره عصبي عقده تقريباً د ۵۰ زرو عصبي حجراتو څخه جوړه شوې ده، ټول عصبي عقدات د منضم نسج د يوه کپسول په واسطه احاطه شوي دي، چې ددې کپسول نه يو تعداد کولاجن او شبکوي الياف و عقدې ته داخليږي، د عقدې په ساختمان کې علاوه د حجراتو د جسم څخه، عصبي الياف (اکسون او دندرايت) هم وجود لري، د عقدې د هرې عصبي حجرې د جسم په شاوخوا کې يو تعداد مدور حجرات د يوه پوښ په شکل وجود لري، چې د Satellite Cells په نوم يادېږي.

Cerebro Spinal Ganglions -I

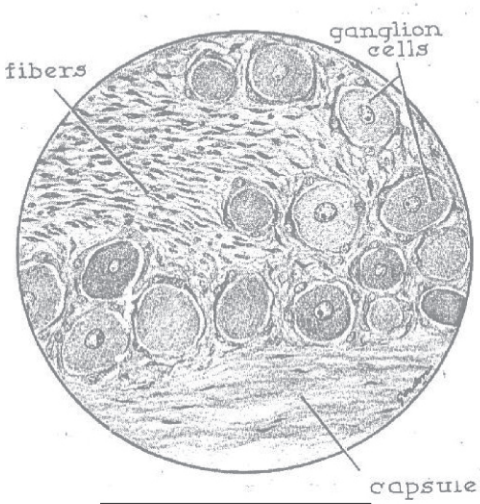
نخاعي عقدات يو تعداد دوک مانند تبارزات دي، چې د نخاع د Dorsal Root په مسير کې او دماغي عقدات هم يو تعداد دوک مانند تبارزات دي، چې د قحفي اعصابو په مسير کې قرار لري، ددې عقداتو عصبي حجرات د Pseudo Unipolar Neurone ډوله څخه دی، چې صرف يو اکسون لري او د T په شکل په دوه ښاخو وېشل کېږي، يوه ښاخه يې چې لږ څه ضخيمه ده و نخاعي عصب او يا قحفي عصب ته داخل او محيط ته ځي او بله ښاخه يې چې لږ څه نازکه ده مرکزي عصبي سيستم ته داخليږي، د ساختمان له نظره دواړه ښاخي مشابه ساختمان لري، د عصبي حجراتو جسمونه

www.ketabton.com

زياتره د عقدې په محيط کې قرار لري او د هرې حجرې د جسم په شاوخوا کې يو تعداد مکعبي حجرات د Satellite Cells او يا Amphicyte په نوم (احاطه کوونکي حجرات) د يوه پوښ په شکل وجود لري، همدارنګه د ددې حجراتو په شاوخوا کې د مرکزي عصبي سيستم د نوروګليا حجرات هم قرار لري.

Autonomic Ganglion –II

دا عقدات د يو تعداد متبارزو ساختمانونو په شکل د سپماتيک زنځير په مسير کې او همدارنګه د احشأ په جدار کې ليدل کيږي، خو د احشأ د جدار عقدات ډېر واړه دي او عصبي حجرات يې د Multipolar Neurone د ګروپ څخه دي، چې ستاره يي شکل لري، خو کېدای شي چې يو کم تعداد يو قطبي او يا دوه قطبي نورونونه هم په کې وليدل شي، ددې عقداتو عصبي حجرات نظر و نخاعي او دماغي عقداتو او حجراتو ته کوچني دي، خصوصاً د احشأ د جدار د عقداتو عصبي حجرات په خپل شاوخوا کې Satellite Cells نه لري او د هغه پرځای يو تعداد دوک مانند حجرات چې د فبروبلاست سره شبيه دي وجود لري، د يو تعداد عصبي عقداتو عصبي حجراتو تغير شکل کړی دی؛ مثلاً د Adrenal Gland د Medulla عصبي حجرات دندرايت او اکسون نه لري، خو يو تعداد افرازي دانې د Cathecolamine د ګروپ څخه (ادرينالين او نارادرينالين) د حجراتو د تحريک په وخت کې و وينې ته داخلوي.



د عصبي عقدي مقطع

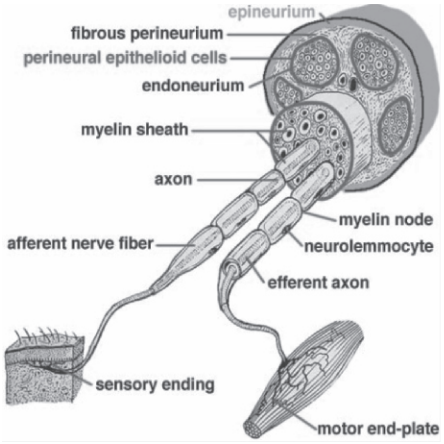
www.ketabton.com

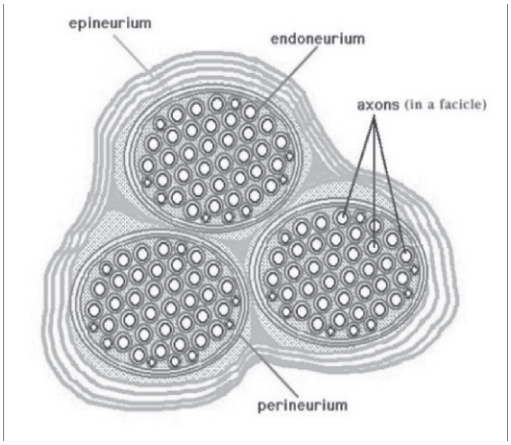
Peripheral Nerves يا محيطي اعصاب

د يو تعداد زياتو عصبي اليافو څخه عبارت دي، چې د منضم نسج په واسطه يو دبل سره وصل شوي او Spinal Nerves او Cranial Nerves په هغه کې شامل دی، ددې اعصابو په ترکيب کې هم حرکي عصبي الياف او هم حسي عصبي الياف شامل دي، چې تشخيص کول يې ډېر مشکل کار دی.

محيطي عصب د يوه منضم نسج په واسطه پوښل شوی، چې د Epineurium په نوم يادېږي، چې په هغه کې کولاجن الياف، فبروبلاست، يو کم تعداد الاستيک الياف او شعريه عروق وجود لري، د اپي نوريوم په داخل کې د عصبي اليافو دستې يا Fascicles قرار لري، چې د هر Fascicle په شاوخوا کې يو مقدار منضم نسج د Perineurium په نوم موجود دي، چې د کولاجن اليافو او فبروبلاست سره مشابه حجراتو څخه جوړ شوی دی او کله چې د مرکزي عصبي سيستم ته نژدې شي Perineurium د Arachnoide په صفحې باندې تبديليږي Perineurium د موادو د داخليدو او خارجېدو څخه عصبي اليافو ته جلوګيري کوي، بالاخره د پيري نوريوم نه يو تعداد د منضم نسج نازکې ورقې منشأء اخلي او د عصبي اليافو په شاوخوا کې قرار نيسي او Endoneurium په نوم يادېږي، چې دا ورقه د Schwann cell د قاعدوي غشأ سره ارتباط لري، اوعيه او اعصاب د اپي نوريوم له لارې د عصبي اليافو و اندونوريوم ته رسېږي، همدارنګه لمفاوي Capillary هم په اندونوريوم کې وجود لري.

www.ketabton.com





د مرکزي عصبي سيستم محافظوي ساختمانونه

عصبي نسج ډېر نازک او ظريف دی او کافي حفاظت او تغذيې ته ضرورت لري، چې په اول قدم کې د هډوکو د يوې محافظې په واسطه چې عبارت له جمجمې يا Cranium او Vertbral Column څخه دي، دا حياتي ساختمانونه محافظه کېږي، د هډوکو تردې پوښ لاندې درې پردې وجود لري، چې د Meninges يا سحايا په نوم يادېږي، چې د Meninges خارجي ورقه Dura Matter يا Pachy Meninges نومېږي، چې د جمجمې د هډوکو د داخلي سطحې سره نښتې ده او يوه ليفي او مستحکمه طبقه ده چې د Foramen Magnum له لارې د يو تيوب مانند ساختمان په شکل د نخاع په شاوخوا کې قرار نيسي، خو د هډوکو سره د يوې فاصلې په واسطه چې Epidural or Extradural Sace نومېږي جدا کېږي. د Meninges مينځنی طبقه د Arachnoid په نوم يادېږي، چې د شبکوي اليافو د نازکو رشتو څخه جوړه شوې ده، د Meninges داخلي طبقه چې د مغزو او نخاع سره په تماس کې ده، د Piamatter په

www.ketabton.com

نوم يادېږي، چې په هغه کې شعريه عروق وجود لري.

د Arachnoid او Piamatter ساختمان شباهت لري او بعضې اوقات د يـوې واحـدې غشأ په توګه چې Lepto Meninx نومېږي مطالعه کېږي.

Dura Matter –1

د جمجمې دا ورقه دوې طبقې لري، چـې خـارجي طبقـه يـې د متـراکم منضـم نسـج، شعريه عروقو او اعصابو څخه جوړه شوې ده او د Endosteal Layer پـه نـوم يـادېږي، ددې ورقـې داخلـي طبقـه د متـراکم منضـم نسـج نـه جـوړه شـوې او د يـوې طبقـې Mesothelial Cells په واسطه پوښ شوې ده او د Fibrous Layer پـه نـوم يـادېږي، دا ليفي طبقه په بعضې برخـو کـې د خـارجي طبقـې څخـه جـدا او د مغـزو لـوی وريـدي Sinuses جوړوي، د نخاع Duramatter په حقيقت کـې د Duramatter د داخلـي طبقـې ادامـه ده، چـې د Foramen Magnum لـه لارې و Vertibral Column تـه داخليږي.

چې ددې ورقې داخلي او خارجي سطح د يـو تعـداد هـموارو حجراتـو پـه واسـطه پوښـل شوې، د هډوکو د پرېوسـت او Dura Matter تـرمنځ يـو مسـافه د Epidural پـه نـوم وجود لـري، چـې پـه هغـه کـې سسـت منضـم نسـج او يـو تعـداد وريدونـه ليـدل کېـږي، همدارنګه د Duramatter او Arachnoid په منځ کې يوه ډېره کوچنۍ او نازکه فضـأ د Sub Dural Space په نوم وجود لري، چې په هغه کې د لمف سره مشـابه يـوه مـايع وجود لري.

Arachnoid –2

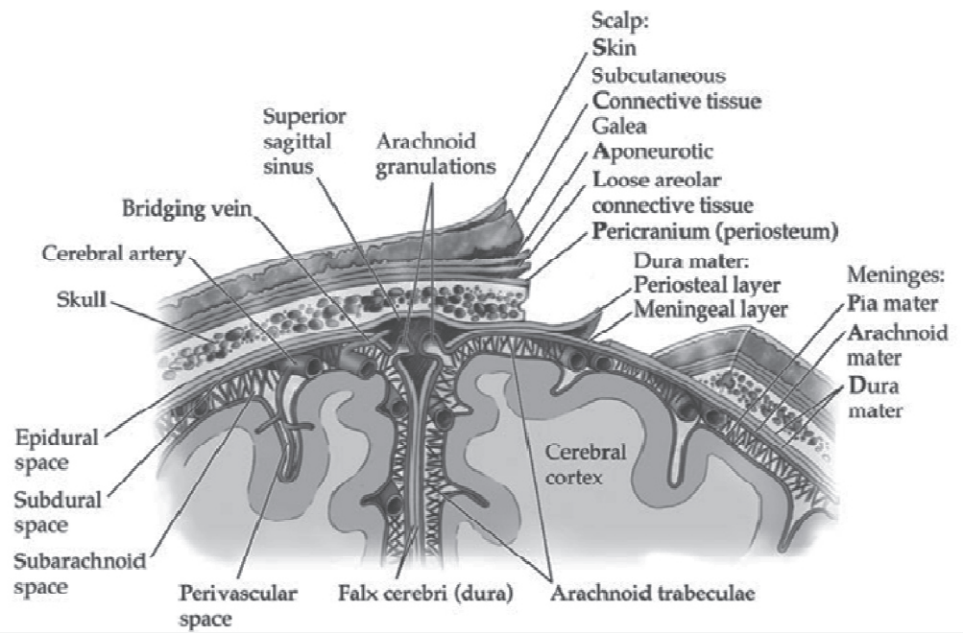
Arachnoid يـا عنکبوتيـه يـوه نازکـه، د اوعيـو نـه لرونکـې ورقـه ده، چـې د Sub Arachnoid Spaces په واسطه د Piamatter څخه جدا کېږي، پـه دې مسـافه کـې Cerebro Spinal Fluid جريـان لـري، د Arachnoid څخـه يـو تعـداد حجابـات يـا Trabecula منشأ اخلي او د Piamatter سره ارتباط نيسي.

www.ketabton.com

Piamatter –3

يوه نازکه پرده ده چې د مغزو د سطحې سره ارتباط لري او د مغزو د سطحي په Fissure کې دننه ننوځي، دا ورقه دوې طبقې لري، يوه داخلي طبقه چې د Intima Pia په نوم يادېږي، چې د شبکوي اليافو او الاستيک اليافو څخه جوړه شوې ده او هغه رڼکونه چې مغزو ته داخليږي، ددې طبقې په واسطه پوښل شوي دي، بله خارجي طبقه ده چې د Epipial Layer په نوم يادېږي، چې د کولاجن اليافو او يو تعداد فبروبلاستو څخه جوړه شوې ده.

دا طبقه د Arachnoid سره ارتباط لري او د يوې طبقې Mesothelial Cells په واسطه پوښل شوې ده، د Carotide شريان او Vertibral شريان ښاخي د Piamatter له لارې و مرکزي عصبي سيستم ته داخليږي.



www.ketabton.com

Choroid Plexus او Cerebro Spinal Fluid (C.S.F)

د Choroide شبکه د عصبي نسج يوه برخه ده، چې خپل جنيني خصوصيات يې ساتلي او د يوه نازک غير عصبي اپتيليوم په شکل د Piamatter سره نښتې ده، ددې شبکې محل د درېيم او څلورم بطين سقف او د جنبي بطيناتو جدار دی، په دې نواحي کې بطينات د Ependymall Cells په واسطه چې مکعبي شکله حجرات دي پوښل شوی، دا اپتيل د Piamatter او Arachnoid په يو نازک منضم نسج باندې چې د هغه په دننه کې يو تعداد د وينې رګونه چې جدار يې نازک او د اندوتيل حجرات يې سوري دي قرار لري، دا Choroid نسج د بطيناتو په داخلي فضأ کې تبارز کړی او په همدې ځای کې Cerebro Spinal Fluid توليدپږي، ټول بطينات او د نخاع مرکزي کانال يو د بل سره ارتباط لري او د C.S.F جريان معمولاً د بطيناتو څخه د Sub Arachnoid Space و خواته دی او ددې مايع جذب د جمجمې د وريدي Sinuses له خوا صورت نيسي.

يعنې C.S.F د کوروئيدو شبکې په واسطه افراز او د وريدي سيستم په واسطه جذبېږي، دا مايع روښانه او بې رنګه ده او په هغه کې لږ مقدار پروتين، ګلوکوز او يو مقدار مالګې وجود لري، همدارنګه د هغه په ترکيب کې يو څو دانې لمفوسيت هم شامل دی.

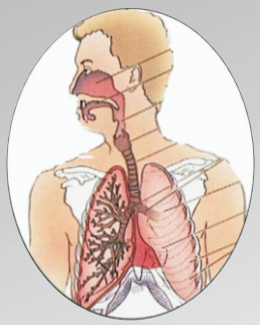
د عصبي نسج تشکل

په ابتداکې د اکتو درم څخه يو تيوب مانند ساختمان د Neural Tube په نوم په وجود راځي او د هغه د اطرافو حجرات Neural crest جوړوي، چې د عصبي تيوب او Nural Crest څخه د عصبي سيستم مختلف ساختمانونه په وجود راځي.

د نوروګليا حجرات او Satellite Cells ټول عمر انقسام کوي، خو نورون له تولد وروسته د انقسام خاصيت دلاسه ورکوي او که تخريب شي د نوروګليا حجرات د هغه ځای نيسي.

www.ketabton.com

www.ketabton.com



دولسم فصل

Respiratory System

تنفسي سيستم

تنفس د حجري د حياتي او اصلي فعاليتونو د جملې څخه دی، چې د هغې په نتيجه کې O_2 د سږو د الويولو په واسطه اخيستل کيږي او د هغه په عوض Co_2 بيرته بهر ته خارجيږي، چې دا عمليه د Diaphragm, Inter Costal Muscles د سږو ايلاستيکي انساج، د Thoracic Cavity منفي فشار او د هوا د حرکت په نتيجه کې صورت نيسي.

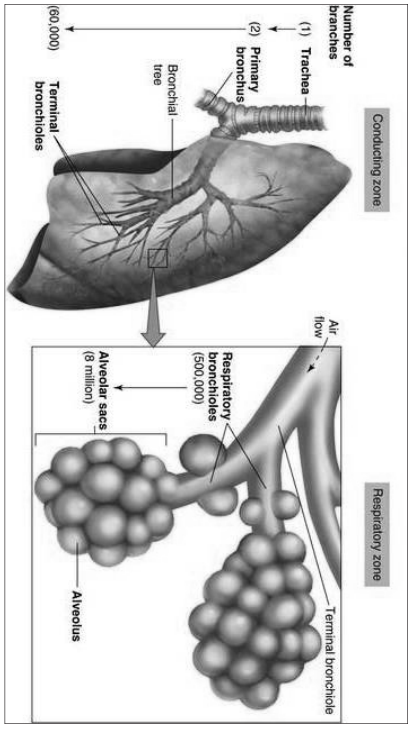
www.ketabton.com

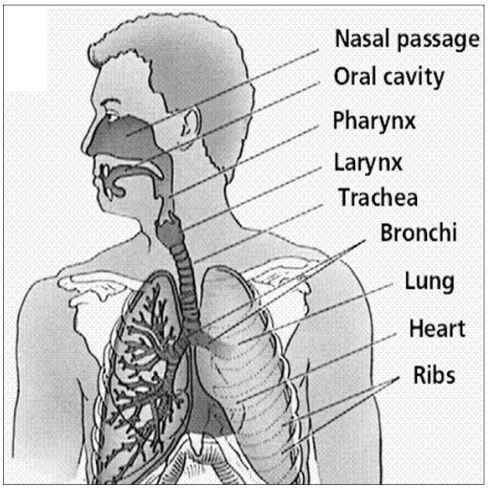
تنفسي سيستم د دوه برخو څخه جوړ شوی دی:

1– Conductin Portion يا انتقالي برخه: چې يواځې هوا انتقالوي او د Bronchus, Trachea, Larynx, Nosopharynx, Cavum Nasi او Branchiole څخه جوړ شوی.

2– Respiratory Portion يا تنفسي برخه: دې برخه کې د ګازاتو تبادله صورت نيسي او د Respiratory Branchiol، Alveolar Duct، Alveolar Atrium، Alveolar Sac او Alveolus څخه جوړه شوې ده.

د تنفسي سيستم داخلي سطح د تنفسي اپتيل يا Respiratory Epithelium په واسطه پوښل شوې ده، نو مخکې له دې چې د تنفسي سيستم مختلفې برخې مطالعه کړو اول بايد د تنفسي اپتيل په باب پوره معلومات حاصل کړو:





www.ketabton.com

Respiratory Epithelium يا تنفسي اپيتل

تنفسي اپتيل د Pseudo Stratified Ciliated Columnar Epithelium (کاذب څو طبقه اي استوانه ای سليا لرونکی اپيتل) او Goblet Cells څخه ترکيب شوی، چې د انتقالي برخې اعظم قسمت ددې اپتيل په واسطه پوښ شوی دی، دا اپتيل په E.M کې د لاندې حجراتو نه جوړ شوی دی.

1- Ciliated Columnar Cells: د تنفسي اپتيل د ټولو نه زياتې حجرې تشکيلوي، چې هره حجره د ۳۰۰ په شاوخوا کې Cillia لري.

2- Mucous Goblet Cells: دا حجرې پس له Ciliated Columnar Cells څخه په تنفسي اپتيل کې زياتې ليدل کيږي، چې ددې حجراتو په آزاده سطح کې د مخاط يا Mucous قطرات (Poly Sacharide) ليدل کيږي، چې د خاورو د ذراتو په جذب او د هوا په تصفيه او مرطوبوالي کې رول لري.

3- Brush Cells: چې په خپله آزاده سطح کې Microvilli لري او د آخذو په شکل عمل کوي.

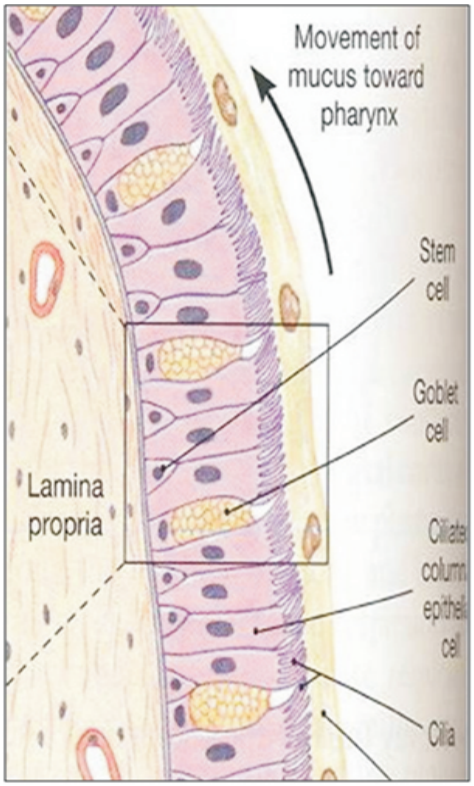
4- Basal Cells يا Stem Cells: ډېر واړه او مدور حجرات دي، چې په قاعدوي غشأ باندې قرار لري او د نورو حجراتو په توليد کې برخه اخلي.

5- Small Granular Cells: د قاعدوي حجراتو سره شباهت لري، خو په دې حجراتو کې يو تعداد اندوکراينې دانې يا Granule ليدل کيږي، چې کيدای شي د مخاط د افراز په تنظيم کې سهم واخلي، د تنفسي اپتيل ټول حجرات پر قاعدوي غشأ استناد لري، مګر ټول و آزادې سطحې ته نه رسيږي.

www.ketabton.com

په Cavum Nasi او Larynx کې يو تعداد نواحي ليدل کيږي، چې د هغه اپتيل د تنفسي اپتيل پرځای Stratified Squamous Epithelium دی؛ لکه Epiglotts-Oropharynx او Vocal Card.

په ځينو حالاتو کې مثلاً د دوامدار تخريش په نتيجه کې تنفسي اپتيل د څه وخت لپاره په Stratified Squamous Epithelium تبديليږي، چې دې حادثې ته Metaplasia ويل کيږي.



تنفسي اپيتل

www.ketabton.com

Conducting Portion يا انتقالي برخه

د يو تعداد تيوب مانندو ساختمانونو څخه جوړه شوې، چې د ګازاتو تبادلـه پـه کـې صورت نه نيسي او د تنفسي اپتيل په واسطه پوښل شوې ده او دا لاندې برخې په هغه کـې شاملې دي:

1- Cavum Nasi د پزې جوف

د دري برخو نه جوړه شوې ده.

Vestibulum Nasi (a): دا برخـه د Keratinized Stratified Squamous Epithelium په واسطه پوښل شوی، چې په هغه کې Sebaceous glands يا شـحمی غدوات، Sweat glands يا د خولو غدوات او Hair Follicle يا د ويښتانو فوليکولونـه ليدل کيږي.

Respiratory Region (b): د انـاتومي لـه نظـره د Septum Nasi Sinuses او Chonchae څخه جوړه شوې ده او د هستولوژي له نظره يوه ګلابي رنګه مخـاطي غشـأ ده، چې د Schneider's Membrane په نامه يادېږي، د ميکروسکوپيک ساختمان له نظره دا غشأ د لاندې ساختمانونو نه جوړه شوې ده.

Epithelium: د تنفسي اپتيل په واسطه پوښل شوې ده.

Lamina Propria: چې په هغه کې منضم نسج، مخـاطي او مصـلي غـدوات، مـدافعوي عناصر؛ لکه لمفوسيت او پلازماسل او Errictile Tissue ليدل کيږي.

Errictile Tissue يو تغير خوړلی وريدي ساختمان دی، چې د هغـه جـدار ډېـر نـازک دی او په جـدار کـې يـې بـرخلاف د نـورو وريـدونو عضـلي اليـاف هـم ليـدل کيږي، دا ساختمان د هوا په ګرم کولو کې مهم رول اجرا کوي.

www.ketabton.com

Submucosa: وجود نه لري.

Supporting Layer: د Periosteum او Perichondrium نه جوړه شوې.

Olfactory Region (c): د پزې د جوف ۱/۳ علوي برخه د بويولو منطقه جوړوي، چې د ساختمان له نظره د لاندې طبقو نه جوړه شوې ده.

Mucous Membrane: د تنفسي اپتيل او Lamina Propria څخه جوړه او د هغه په اپتيل کې درې نوع حجرات ليدل کيږي.

-*Bosal Cells*: چې ډېر واړه حجرات دي.

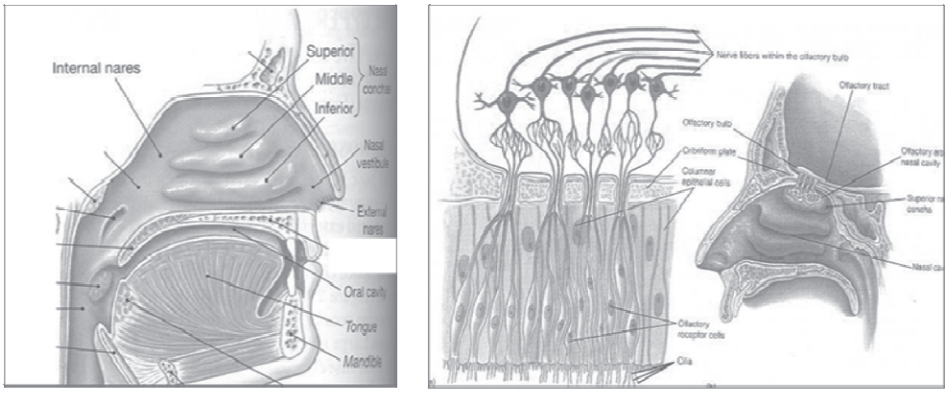
-*Supporting Cells*: غټ استوانه يي حجرات دي.

-*Olfactory Cells*: چې د Olflactory Neurone په نوم هم

Lamina Propria: د منضم نسج نه جوړه شوې، چې په هغه کې Fila Olfactoria يعنې د شمې حجراتو اکسون، Venosus Plexus او Bowmann غدوات وجود لري.

Submucosal Layer: وجود نه لري.

Supporting Layer: د Ethmoidal هډوکي د Periosteum نه جوړه شوې ده.



د پزې جوف او د هويايي ناحيه

www.ketabton.com

2- Nasopharynx (انفي بلعومي ناحيه)

د بلعوم يو قسمت دی چې د هوا د تېرېدو لپاره يې اختصاص مونډلی او د نسجي ساختمان له نظره د لاندې طبقاتو څخه جوړه شوې.

Tunica Mucous (a): د لاندې ساختمانو نه په وجود راځی:

Epithelium: د تنفسي اپتيل د نوع څخه دی، يواځي په هغه ځايو کې چې تخريش زيات دی د Stratified Squamous Epithelium په واسطه پوښ شوی.

Lamina Propria: د منضم نسج ، لمفاوي نسج او غدواتو نه جوړ شوی، چې لمفاوي نسج يې Pharyngeal Tonsil جوړوي.

Muscularis Mucosa: ددې طبقې په عوض Elastic Layer ليدل کيږي.

Tunica Submucosa (b): د منضم نسج نه جوړه شوې.

Supporting Layer (c): د دوو عضلی مخططو طبقو نه په وجود راغلې.

Adventitia (d): په ځينو برخو کې د يوه نازک منضم نسج نه جوړه شوې او په ځينو برخو کې مستقيما پر هډوکو استناد لري.

3- Larynx يا حنجره

دا تيوب مانند ساختمان د Pharynx او Trachea په مينځ کې قرار لري او د لاندې طبقو نه جوړ شوی.

Tunica Mucosa (a): په دې طبقه کې دا لاندې ساختمانونه وجود لري:

الف: Epithelium: په هغو ځايو کې چې زيات تخريش وي Stratified Squamous epithelium او په متباقي ځايو کې تنفسي اپتيل دي.

www.ketabton.com

ب: *Lamina Propria*: د منضم نسج نه جوړه شوې.

عضلي مخاطي طبقه وجود نه لري.

Tunica Sub Mucosa (b): په واضح ډول نه ليدل کيږي.

Supporting Layer (c): د غضروف د ټوټو او عضلاتو نه جوړه شوې.

4- Trachea يا شزن

يو اوږد تيوب مانند ساختمان دی، چې تقريباً 10cm طول لري او د نسجي نظره د لاندې طبقو نه جوړ شوی.

Tunica Mucosa (a): دا لاندې طبقې په هغه کې ليدل کيږي:

الف: *Epithelium*: د تنفسي اپتيل په واسطه پوښل شوی.

ب: *Lamina Propria*: د نسج منضم او لمفاوي نسج نه جوړه شوې.

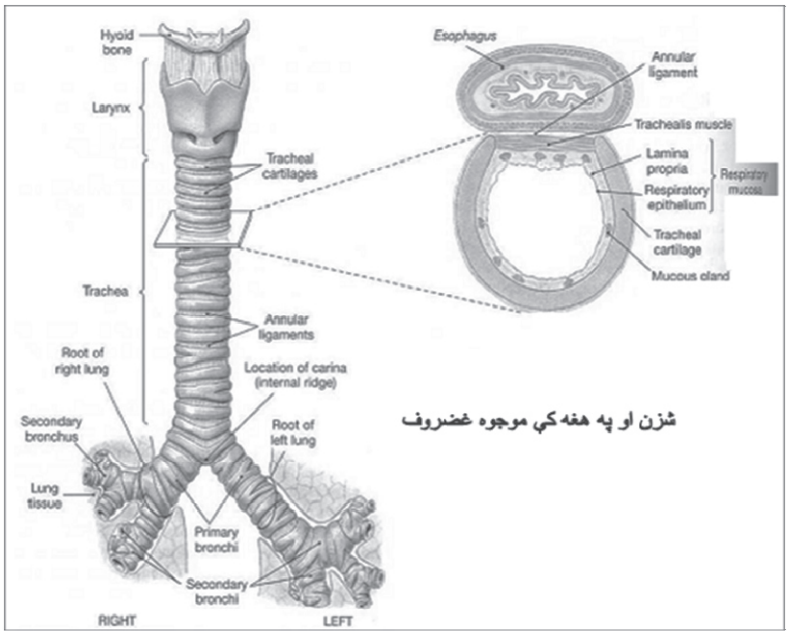
ج: *Muscularis Mucosa*: د عضلې مخاطي طبقې په عوض الاستيک الياف وجود لري.

Tunica Sub Mucosa (b): د منضم نسج نه جوړه شوې.

Supporting Layer (c): د هيالين غضروف د يوې غټې پارچې څخه چې د C شکل لري جوړ شوی، چې دا د C ساختمان په خلفي حصه کې د ملسأ عضلاتو په واسطه وصل شوی او د هغه د تقلص په اثر د شزن جوف وړوکی او بيا لويږي.

Adventitia (d): د منضم نسج نه جوړ شوی، چې Trachea د مجاورو اعضاوو سره نښلوي.

www.ketabton.com



5- Bronchial Tree (شجر قصبي)

شزن د سږو د Hilus ته نـژدې پـه دوو Primary Bronchus وېشـل کېږي، چـې سږو ته د داخلېدو نه وروسـته ښـی Bronchus پـه درېيـو او چـپ Bronchus پـه دوو Secondary Bronchus يا Lobar Bronchus وېشل کېږي، چې بيا هر يو ددوی نه پـه نـورو وړو شـعباتو د Termial Bronchus يـا Bronchiol پـه نامـه او بـالاخره هـر Bronchiol په ۵–۷ وړو شعبو د Terminal Bronchiol په نامه وېشل کېږي.

د Primay Bronchus نســجي ســاختمان د Trachea ســره مشــابه دی، خــو د Bronchial Tree په مختلفو حصو کې دا لاندیني نسجي تغيرات ليدل کېږي.

(a) اپتيل: پـه ابتـدا کـې Pseudo Stratified Ciliated Columnar Epithelium وي، خو څومره چې د Bronchus قطر کم شـي، ددې اپتيـل ارتفـاع هـم کمېـږي، چـې بـالاخره پـه Simple Columnar Ciliated Epi او د Terminal Bronchiol پـه

www.ketabton.com

حصه کې په Simple Cuboidal Epi باندې تبديل او د Goblet Cells تعداد په تدريج کميږي.

Lamina Propria (b): د Bronchial Tree په ټول مسير کې د منضم نسج، لمفاوي نسج او يو تعداد مخاطي او مصلي غدواتو څخه جوړه شوې ده.

Muscularis Mucosa (c): په ابتدا کې د الاستيکو اليافو نه جوړه شوې ده، خو وروسته په تدريج د هغه ځای ملسأ عضلات نيسي او د يوې ضخيمې طبقې په شکل د Bronchiol په جدار کې تظاهر کوي.

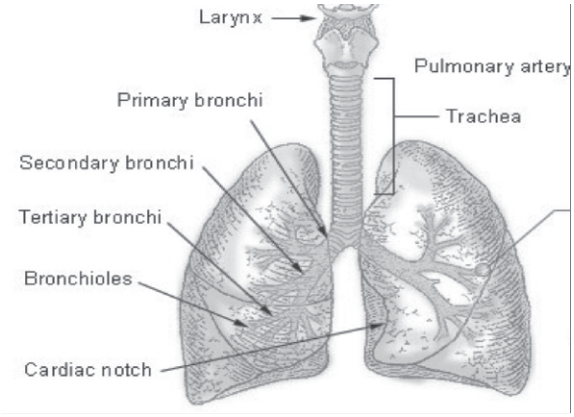
Tunica Sub Mucosa (d): د منضم نسج نه جوړه شوې.

Supporting Layer (e): په ابتدا کې د هيالين غضروف د يوه يا څو ټوټو څخه جوړ شوی خو په تدريج دا غضروفي ټوټې وړې کېږي او د Bronchiol په قسمت کې غضروف د منځه ځي.

Adventitia (f): د منضم نسج څخه چې په هغه کې الاستيک الياف هم ليدل کېږي جوړه شوې.

د Terminal Bronchiol د اپتيل په حجراتو کې يو تعداد ګنبد مانند حجرات (Dome Shape) د Clara په نامه ليدل کېږي، چې دا حجرات Cilia نه لري او وظيفه يې په صحيح توګه معلومه نه ده، خو په سايتوپلازم کې په کافي اندازه Cytochrom وجود لري، چې د مضرو موادو په بې اثره کولو کې چې سږو ته ننوځي مهم رول اجرا کوي.

www.ketabton.com



Respiratory Portion يا تنفسي برخه

سږی د يوې مصلي غشأ (Serous Membrane) په واسطه چې Pleura نومېږي احاطه شوی، پلورا دوه صفحې لري، چې يوه جداري يا Parietal صفحه چې د صدري قفس داخل سطح پې پوښلې ده او بله حشوي يا Visceral صفحه چې د سږو خارجي سطح پې پوښلې ده، ددې دوو صفحو په منځ کې يو وړه فضأ وجود لري، چې په عادي حالت کې د پلورا د مايع په واسطه مرطوبه ده، د نسجي ساختمان له نظره هر صفحه د يو Simple Squamous Epithelium يا Mesothelium په واسطه پوښل شوې ده، چې ددې حجراتو لاندې يو نازک منضم نسج چې په هغه کې الاستيک او کولاجن الياف موجود دی قرار لري.

د Visceral Pleura نه د منضم نسج نازکې پردې منشأ اخلي، چې ښی سږی په دريېو فصونو او چپ سږی په دوو Lobe يا فصونو وېشي، دا نازکې پردې د هر Lobe و داخل ته نفوذ کوي او هر Lobe په Secondary Lobule او بالاخره په Primary Lobule چې د سږی وظيفوي واحد دی وېشي، په دې وظيفوي واحد کې د ګازاتو تبادله صورت نيسي او د Respiratory Portion په نوم يادېږي چې د هغه اجزا په لاندې ډول دي:

www.ketabton.com

1- Respiratory Bronchiols (تنفسي برانشيولونه)

هر Terminal Bronechiol په دوو يا څو Respiratory Bronchiol باندې تقسيمېږي، چې يوه انتقالي منطقه د انتقالي برخې او تنفسي برخې په منځ کې ده، د ساختمان له نظره د Terminal Bronchiol سره شباهت لري، په دې تفاوت چې د Respiratory Bronchiol په جدار کې الويول ليدل کېږي، همدارنګه ددې Bronchiol په جدار کې ملسأ عضلات او الاستيک الياف په کافي اندازه وجود لري او څرنګه چې ددې Bronchiol په جدار کې د ګازاتو تبادله صورت نيسي، نو ځکه په دې نوم سره يادېږي، ددې ډول Bronchiol اپتيل په ابتدا کې اهداب لرونکي وي خو وروسته دا اهداب د منځه ځي.

2- Alveolar Ducts (سنخي قناتونه)

د تنفسي برانشيولونو په تعقيب شروع کېږي، چې د ساختمان له نظره د يو Simple. Sq. Epi په واسطه پوښل شوی او په جدار کې يې په کافي اندازه الاستيک الياف ليدل کېږي.

3- Alveolar Atrium (سنخي دهليز)

يوه نسبتاً پراخه منطقه ده، چې د هغه سره دوه يا درې Alveolar Sac په ارتباط کې دي، اپتيل يې Simple. Sq. Epi او جدار کې يې الاستيک الياف وجود لري.

4- Alveolar Sac (سنخي کڅوړه)

په هر Alveolar Sac کې څو عدده الويول وجود لري، چې د هغه په جدار کې الاستيک الياف او شبکوي الياف ليدل کېږي، دا الاستيک الياف الويولونه د يوې حلقې په شان احاطه کوي، چې د Inspiration په وخت کې د الويول د خلاصېدو او د Expiration په وخت کې د الويول د تقلص سبب ګرځي.

www.ketabton.com

5- Alveol (سنخ)

د Bronchial Tree آخري برخه ده، چې کيسه مانند ساختمان لري، قطر يې 200 ميکرون ته رسيږي، چې په مجموع کې و سږو ته د يوه اسفنج ساختمان ورکوي، د ګازاتو تبادله د الويول په جدار کې صورت نيسي، چې د دو الويولو ترمنځ جدار ته Inter Alveolar Septum وايي او د لاندې حجراتو نه جوړ شوی دی:

Capillary Endothelial Cells (a): د حجراتو ٪۳۰ تشکيلوي، چې په هغه کې Pinocytic Vesicle په کافي اندازه ليدل کيږي.

Squamous. Epi. Cells (b) او Type I: ٪۱۸ حجرات په بر کې نيسي او تقريباً ٪۹۷ د الويول سطح پوښي.

Septal or Great Alveolar Cells (c) او Type II: ٪۱۶ حجرات په برکې نيسي، چې د Sq. Epi. Cells په منځ کې قرار لري او د الويول متباقي ٪۳ سطح پوښي، دا حجرات مکعبي شکل لري او Surfactant په نامه ماده توليدوي، چې دا ماده د الويول د Collaps او نښلېدو نه د Expiration په شاوخت کې جلوګيري کوي او د يوې طبقې په شکل د الويول داخلي سطح پوښي، دا ماده Lipo Protein طبيعت لري چې د داخل رحمي حيات په آخري هفته کې توليدېږي، نو ځکه په Premature ولادتو کې اکثراً د تنفس مشکلات رامنځته کوي، په يو بل مرض کې چې Hyalin Membrance Disease نومېږي او د Surfactant مادې په توليد کې نقصان رامنځته شوی وي، دا عارضه د Steroide په ذريعه لکه Cortison رفع کېږي، ځکه چې کورتيزون د Surfactant مادې افراز تنبيه کوي.

Alveolar Macrophage (d): د جدار ٪۱۰ حجرات جوړوي، چې د Dust cell په نامه هم يادېږي، دا حجرات معمولاً د Alveolar Septum پر سطح قرار لري، چې دوباره د الويول د جدار څخه و داخل ته نه شي تېرېدلای او ددې مکروفاژو د موجوديت له کبله د ميکروبو او خارجي موادو د داخلېدو څخه و عضويت ته جلوګيري کېږي، په

www.ketabton.com

ځينو بيماريو کې مثلاً Heart Failure کې د وينې مقدار په سږو کې زيات او د وينې سره کرويات(RBC) ددې مکروفاژو په واسطه بلع کيږي، چې د يوه مثبت عکس العمل په توګه د Iron Pigment لپاره مشخص شوی دی (Hemosidrosis).

(e) د پورتني حجراتو نه علاوه د الويول په جدار کې Fibroblast،Mast Cells او Interstitial Cells هم ليدل کيږي، چې د جدار ٪۳۶ حجرات تشکيلوي.

په هر Alveolar Septum کې يو يا څو سوري ليدل کيږي، چې د الويولونو ترمنځ رابطه قايموي او د Terminal Bronchiole د بندېدو په صورت کې د الويول د Collaps نه جلوګيري کوي.

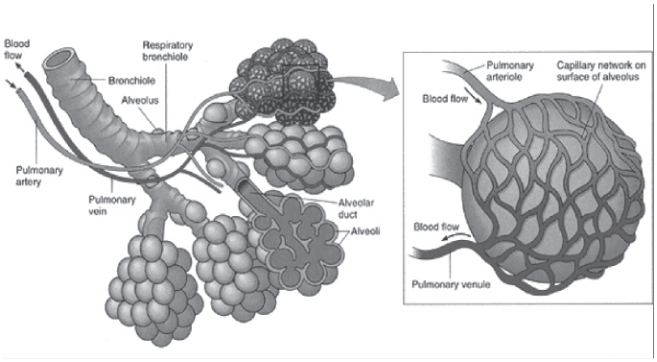
د الويول هوا د Capillary د وينې د درو طبقو په واسطه جدا کيږي.

- د اپتيل حجراتو سايتوپلازم.

- Basal lamina چې د يوې خوا پر هغه باندې تنفسي حجرات او د بلې خوا د اندوتيل حجرات استناد لري.

- د Endothelial حجراتو سايتو پلازم.

ددې مانعې ضخامت 0.1-0.5 مايکرون دی، چې ددې لارې د هوا O_2 او د وينې Co_2 تبادله کيږي، د Co_2 آزادېدل د وينې د H_2Co_2 نه د يوه انزايم په کمک چې Carbonic anhydrase نومېږي صورت نيسي، دا انزايم د Erythrocyte په جدار کې په کافي اندازه وجود لري، د الويولونو تعداد په سږو کې ۳۰۰ ميليونو ته رسيږي.



www.ketabton.com

دیارلسم فصل



Circulatory System

دوراني سيستم

دغه سيستم د يو تعداد ټرلو ټيوبونو د مجموعې څخه عبارت دی، چې د وينې، لمف او Chylus د انتقال لپاره اختصاص شوی، چې د يو مرکزي پمپ او يو تعداد ټيوبونو نه په وجود راغلی.

1-مرکزي پمپ يازړه Heart:چې ددې سيستم اساسي عضوه شمېرل کېږي.

2-ټيوبونه ياTubes:چې انتقالي برخه تشکيلوي او د دوو برخو نه مشتمله ده.

Blood Vessels (a): چې په دې رڼګونو کې وينه جريان لري چې د وريد (Vein)، شريان (Artery) او شعريه عروقو (Blood Capillaries) نه جوړ شوی.

Lymphatic Vessels (b): په دې رڼګونو کې لمف جريان لري او د Lymphatic Vessels – Lymphatic Capillaries او Lymphatic Canals نه په جود راغلی.

- زړه او د وينې رڼګونه مجموعاً د Cardio Vascular System په نامه يادېږي.

www.ketabton.com

زړه يا Heart

د دوراني سيستم مرکزي او اصلي عضوه ده، چې وزن يې تقريباً ۲۷۵ ګرامو ته رسيږي، څلور جوفه لري، دوه Ventricle يا بطينات او دوه Atrium يا اذينات چې ښی Ventricle د ښی Atrium سره د Tricuspid Valveاو چپ Ventricle د چپ Atrium سره د Mitral Valve په واسطه ارتباط لري، د Atrium جدار نازک او د Ventricle جدار ضخيم دی.

نسجي ساختمان

زړه لاندې طبقو نه جوړ شوی دی:

1- Endo Cardium يا داخلي طبقه: د زړه داخلي طبقه تشکيلوي، چې د وينې سره مستقيم ارتباط لري او د يوې نازکې صفحې په شکل د زړه د ټولو برخو سطحې پوښي، او د اذيناتو او بطيناتو د اتصال په برخه او همدارنګه د ريوي او ابهر شراينو په شروع کې د دساماتو د جوړيدو سبب ګرځي. چې ددې Valve يا دسام اصلي بنيه منضم نسج تشکيلوي، چې د دوو خواوو څخه د Endocardium د اپتيل طبقې په واسطه پوښل شوی دی، اندوکارديوم درې طبقې لري:

Endothelium (a) يو Simple Squamous Epitheliumدی، چې د قلب داخلي سطح پوښي.

Sub Endothelium (b) د منضم نسج د يوې نازکې طبقې څخه جوړ شوی دی.

Sub Endocardium (c) د منضم نسج نه جوړ شوی، چې په هغه کې Blood Vessels – Nerves او د Cardiac Conducting System شعبات ليدل کيږي.

www.ketabton.com

2- Myocardium: د زړه متوسطه طبقه ده چې ډېره ضخيمه ده، اصلاً د زړه د عضلې نه جوړه شوې او په هغه کې دوه ډوله عضلي حجرات وجود لري.

Contractle Cells (a): دا حجرات تقلصي خاصيت لري او انتقالي قدرت يې ډېر کم دی.

Condcucting Cells (b): ددې حجراتو انتقالي قدرت زيات او تقلصي خاصيت يې کم دی، دا غير وصفي عضلي حجرات يو د بل سره يوځای کېږي او د زړه انتقالي سيستم جوړوي، چې د زړه د اتوماتيک حرکاتو مسئوليت پر غاړه لري.

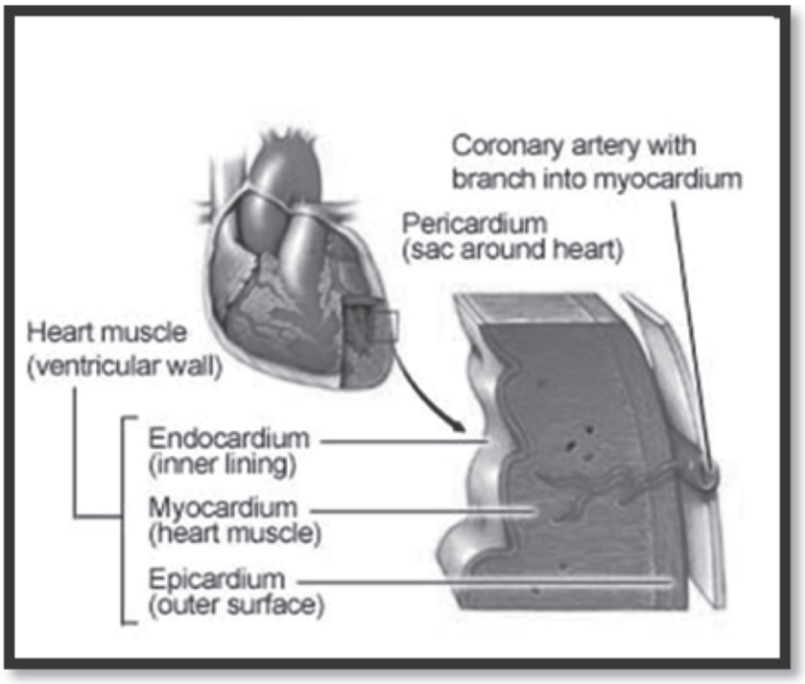
د زړه عضله پر يوه استنادي ساختمان باندې چې د زړه د اسکليټ په نامه يادېږي استناد لري، چې د منضم نسج نه جوړ شوی دی او د حلقو - مثلث او پردو په شکل ليدل کېږي، چې حلقې د Atrio Ventricular او شرياني مجراوو اسکليټ تشکيلوي او د مثلث ډوله ساختمانو په واسطه يو د بل سره ارتباط لري او پرده مانند ساختمان Septum Inter Ventricularis جوړوي، چې په هغه باندې د زړه عضلات د منضم نسج په واسطه نښتي دي.

3- Epicardium: زړه د يوې ورقې په منځ کې چې Pericardium نومېږي قرار لري، دا پريکارد دوې طبقې لري؛ يوه خارجي طبقه چې Parietal Pericardium ورته وايي او بله داخلي طبقه يا Visceral Pericardium چې د Epicardium په نوم يادېږي، ددې دوو طبقو منځ کې Cavum Pericardi قرار لري، چې په هغه کې يو کم مقدار مصلي مايع وجود لري، Epicardium د ساختمان له نظره د دوو طبقو څخه جوړ شوی دی:

Mesothelium (a): چې يو Simple Squamous Epitheliumدی.

Sub Epi Cardium (b): چې د Loose Connectinve. T Veins،Nerve او Adipose. T نه جوړ شوی.

www.ketabton.com



Blood Vessels(د وينې رګونه)

د وينې د رګونو نسجي جوړښت

د وينې يو رګ له لاندينيو طبقاتو څخه جوړ شوی دی:

1- Intima: لاندې طبقې لري:

Endothelium (a): Simple Squamous Epitheliumدی، چې د رګونو داخلي سطح پوښي.

Sub Endothelium (b): د منضم نسج نه جوړ شوی.

Inner Elastic Layer (c): د الاستيک اليافو نه جوړه شوې چې د داخلي او متوسطې طبقې په سرحد کې قرار لري.

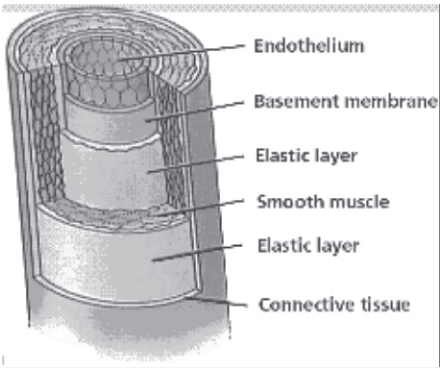
www.ketabton.com

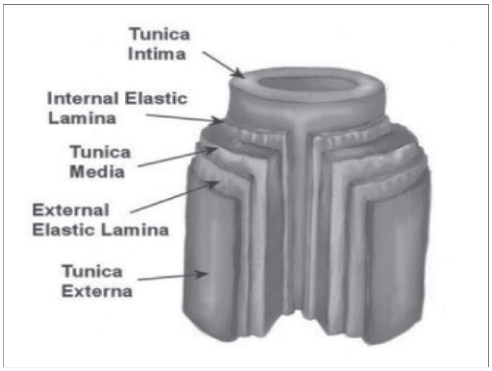
2– Media: د ملسأ عضلاتو، الاستيکي اليافو او منضم نسج نه جوړه شوې ده.

3– Adventitia: دوه طبقې لري:

Outer Elastic Layer (a). د الاستيک اليافو نه جوړه شوې، چې د متوسطې او خارجي طبقې په سرحد کې قرار لري.

Connectiv Tissue layer (b). د منضم نسج نه جوړه شوې.





د وينې د رګونو Blood Supply

هغه رګونه چې د هغه قطر 1mm نه کم وي، د هغه وينې په واسطه چې د وينې په رګونو کې جريان لري، تغذيه کيږي، اما هغه رګونه چې د هغه قطر د 1mm نه زيات وي د هغه په جدار کې يو تعداد نور رګونه د تغذيې لپاره وجود لري، چې د Vasa Vasorum په نامه يادږي.

د وينې د رګونو Innervation

د رګونو په جدار کې عصبي رشتې وجود لري، چې حرکي عصبي رشتې تر Media طبقې پورې او حسي عصبي رشتې تر Intima پورې رسيږي.

www.ketabton.com

د وينې په رګونو کې Lymphatic Vessels

د رګونو په جدار کې لمفاوي رګونه هم وجود لري، چې البته د Vein په جدار کې نظر و Arteries ته زيات دي او د Adventitia په طبقه کې ليدل کيږي.

د وينې د رګونو ډولونه

1- Arteries يا شراين

شراين هغه رګونه دي، چې وينه د زړه څخه و بدن ته انتقالوي او قطر، ساختمان او وظيفې په لحاظ په درېيو ګروپو وېشل کيږي.

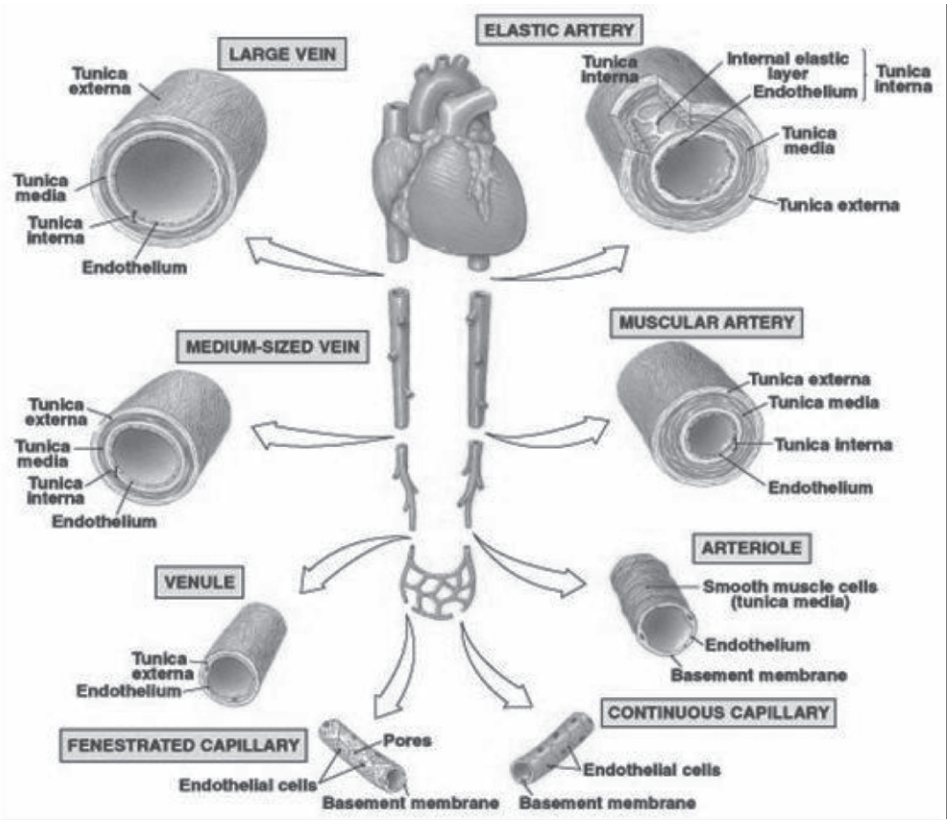
a – Conducting.art: لوي شراين يا الاستيکي شراين او يا انتقالي شراين، ددې شراينو په متوسطه طبقه کې يو ډېر مقدار الاستيک الياف ليدل کيږي.

b– Distributing.art: متوسط او واړه شراين يا عضلي شراين يا تقسيمونکي شراين يا ، ددې شراينو په متوسطه طبقه کې عضلي الياف ډېر دي او الاستيک الياف په تدريج سره کميږي.

c – شريانچې يا Arteriole: ددې رګونو جدار خصوصاً متوسطه طبقه د عضلي اليافو نه جوړه شوې او الاستيک الياف نه لري.

يعنې هر څومره چې شراين د زړه څخه لرې کېږي، د هغه د متوسطې طبقې الاستيک الياف کميږي، او د هغه پرځای عضلي الياف زياتيږي، لوی شراين د وينې په انتقال او د Systolic فشار په تامين کې، عضلي شراين د وينې په تقسيم کې او اريترول د وينې د فشار په تنظيم کې رول لري.

www.ketabton.com



2- Veins يا وريدونه

دا رګونه وينه د بدن د اعضاوو څخه زړه انتقالوي او عمومي ساختمان يې د شرايتو سره شباهت لري، په دې تفاوت چې:

(a) *د وريد د طبقاتو فرق په اسانۍ سره نه شي کېدلی.*

(b) د وريد جدار نظر و شريان ته نازک دی.

(c) د وريد په جدار کې عضلي الياف او الاستيک الياف نظر و شريان ته کم دی.

(d) په شريان کې ضخيمه طبقه Media او په وريد کې Adventitia ده.

(e) د وريد په داخلي سطح کې يو تعداد تبارزات د Valve په نامه وجود لري، چې په شريان کې نه ليدل کېږي، وريدونه هم لکه د شرايتو غوندې په Large Veins Middle

www.ketabton.com

and Small Veins او Venule باندې وېشل کېږي.

تقريباً د وجود ٪۷۰ وينه په وريدونو کې ذخيره کېږي، له همدې سببه د وينې د جريان په تنظيم کې مهم رول اجرا کوي.

3- شعريه عروق يا Capillaries

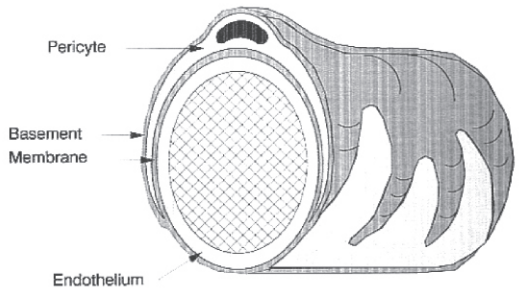
د يو تعداد نازکو تيوبونو پراخه شبکه ده، چې د هغه د جدار نه د موادو تبادلـه د وينې او نسج په منځ کې صورت نيسي.

نسجي ساختمان: د شعريه عروقو په جدار کې لاندې عناصر وجود لري:

Endothelium (a): يـو Simple Squamous Epithelium دی، چـې د شـعريه عروقو داخلي سطح يې پوښلې او د حجراتو ترمنځ يې يو تعداد مسافات ليدل کېږي، چې د هغه لارې څخه د موادو تبادله صورت نيسي.

Basal Lamins (b): د اندوتيل حجرات پر يوې نازکې صفحې د Basal Lamina په نامه استناد لري.

Pericytes (c): دا حجـرات چـې اصـلاً Mesenchymal Cells دي، د انـدوتيل حجرات د بهر نه احاطه کوي او ددې حجراتو قاعدوي غشأ د اندوتيل حجراتو پر قاعدوي غشأ باندې قرار لري.

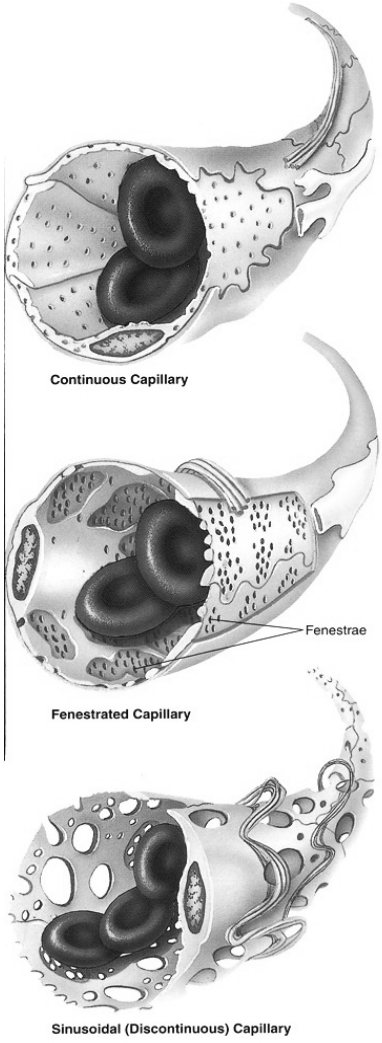


www.ketabton.com

د شعريه عروقو ډولونه: دوه ډوله شعريه عروق وجود لري:

Specific Capilaries (a): دا شعريه عروق منظم جوف لري او په دوو ګروپونو وېشل کېږي.

Continous or Somatic Capillaries: په دې ډول شعريه عروقو کې د انـدوتيل د حجراتو ضخامت د شعريه عروقـو پـه ټـول مسـير کې يو شانته وي، دا ډول شعريه عـروق د وجـود په اکثرو برخو لکه عضلات، منضم نسـج، عصـبي نسج او اګزوکراين غدواتو کې ليدل کېږي.



ددې شعريه عروقو د جـدار پـه شـاوخوا کـې پـه کافي اندازه Pinocytic Vesicles وجود لري، چې د موادو په انتقال کـې تـرې اسـتفاده کېـږي، خو برخلاف د دماغ د شعريه عروقـو پـه شـاوخوا کې د Pinocytic Vesicles تعداد ډېر کم دی او هم د انـدوتيل حجـرات يـو دبـل سـره سـخت نښـتي دي او بـل دا چې Glial Cells د شـعريه عروقو اطـراف احاطـه کـړې، نـو ځکـه د دمـاغي شعريه عروقو نه مـواد پـه ډېـره مشـکله و دمـاغي نسج ته داخلېږي، چې دغـه فزيولوژيـک مانعـه د Blood Brain Barier په نامه يادېږي.

Fenestrated or Viscersal Capillaries:

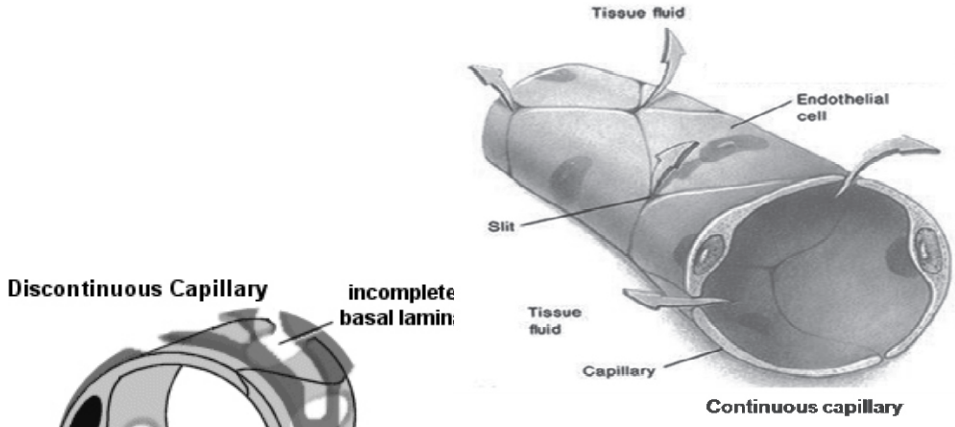
ددې ډول شعريه عروقو د اندوتيل په حجراتو کې يو تعداد سوري ليدل کېږي، خو دا سوري مکمل

www.ketabton.com

نه دي، بلکې د يوې نازکې پردې يا Diaphragm په واسطه بند شوي دي او ددې لياړې نه د موادو تبادله په آسانۍ سره صورت نيسي، دا ډول شعريه عـروق پـه ګـردو، کولمـو او اندوکراين غدواتو کې په کثرت سره ليدل کيږي.

Non Specific Capillaries or Sinusiodes (b): دا ډول شـعريه عروقـوکې د اندوتيل حجرات د يوې مکملې صفحې په شکل نه وي او همدارنګه قاعدوي غشأ هـم پـه ټولو برخو کې دوامداره نه ده او له همدې سببه د حجراتو پـه مـنځ کـې خالیګـاوې ليـدل کيږي او د موادو تبادله هم په مستقيم ډول دهمدې ارتباطي لارو نه صورت نيسي.

بل دا چې Specific Capillaries اکثراً شراين د وريدونو سره وصلوي، خو غير وصفي شعريه عروق اکثراً وريد د وريـد سـره وصـلوي، ددې ډول شـعريه عروقـو پـه جـدار کـې Phagocytic Cells په کافي انـدازه وجـود لـري، دا ډول شـعريه عـروق پـه انـدوکراين غدواتو، ځيګر او وينه جوړوونکو اعضاوو کې ډېر ليدل کيږي.



www.ketabton.com

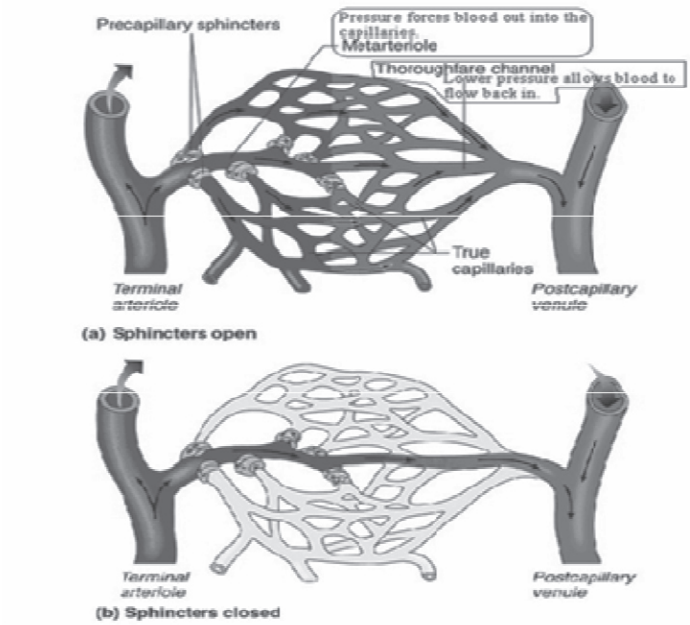
د شرياني او وريدي سيستم په منځ کې ارتباط

شراين او وريدونه د لاندې طريقو نه د يو بل سره ارتباط ساتي.

1– Capillary Bed : يوه معمولي طريقه ده، چې شريان د وريد سره وصلوي، په دې ترتيب چې اول Small Arterioles په Metarteriole او بيا Metarteriole په دوو نوعو Capillaries تبديليږي.

(a) حقيقي Capillaries چې په خپل شروع کې Sphincter لري.

(b) Large Capillaries چې مستقيما د وريد سره ارتباط لري او د Through fore Chanel په نامه يادږي، يعنې کـه Sphincter استرخا وکړي، وينه د حقيقي Capillaries له ليارې او کـه Sphincter تقلص وکړي، وينه د Through fore Chanel له لارې انتقاليږي.



شعريې بستر Capillary Bed

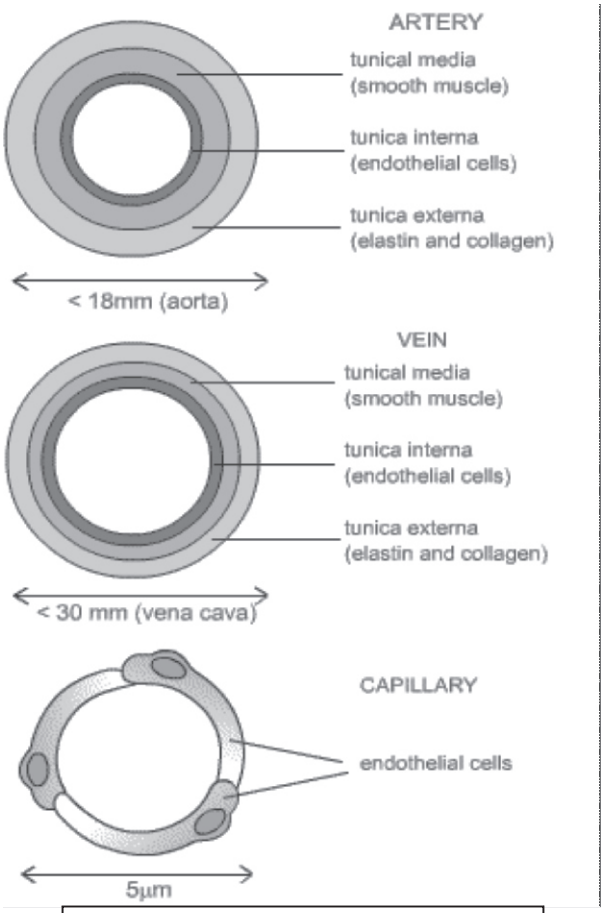
www.ketabton.com

2– Arteriovenous Anastomosis: يـوه لنـډه او مسـتقيمه ليـار ده، چـې يـو Arteriol د Venule سره وصلوي او په هغه اعضاوو کې چې شديد ميتابوليـک فعاليـت لري ليدل کيږي، د Shunt په ابتدايي برخه کې ملسأ عضلات وجود لري، چې د هغـه پـه Relaxation او Contraction سره د وينې جريان په Shunt کې کنټرولږي، دا ډول ارتباط په جلد، Thyroid Gland او داسې نورو برخو کې ليدل کيږي.

3– Glomus: يو ډول خصوصي Shunt دی، چې د Anastomosis مجرايي پېچېـده يا مغلق ساختمان لري او د هغه په جـدار کـې Epitheloide حجـرات ليـدل کېـږي او د Glomus ټوله کتله د منضم نسج په واسطه احاطه شوې ده.

4-Portal System: په عادي حالـت کـې يـو شـريان پـه شـرياني Capillaries او بيـا وريدي Capillaries او بالاخره په وريدونو تبديلږي، اما بعضې اوقات د بدن پـه بعضـې نواحيو کې داسې حالت منځته راځي، چې يو شريان په شرياني Capillaries او بيا دوباره په شريان باندې بدلږي، مثال يې د ګردو د ګلوميرول Glomerulus ساختمان دی او يا يـو وريـد د مثال پـه توګـه Portal Vein پـه کوچنيـو وريـدونو او بـالاخره پـه وريـدي Capillaries بانـدې وېشـل کېـږي او ځيګـر تـه ننـوځي او بيـا دوبـاره دا وريـدي Capillaries سـره يوځـای کېـږي او لـوی وريـد جـوړوي، چـې و دغـه سيسـټم تـه پـه هستولوژي کې Portal System وايي.

www.ketabton.com



په مقايسوی توګه شريان- وريد او شعريه عروق

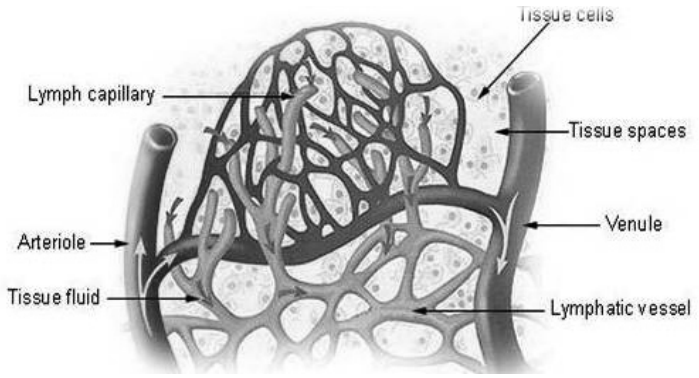
Lymphatic Vessels

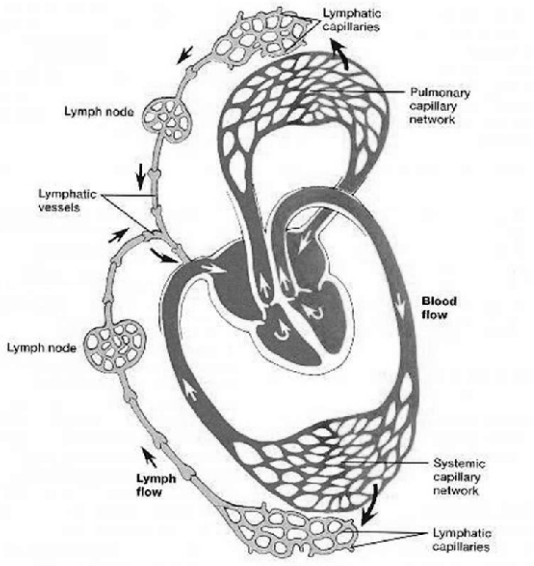
د بدن د حجراتو په فواصلو کې يوه مخصوصه مايع وجود لري، چې و حجراتو ته ضروري مواد رسوي او اضافي مواد ترې اخلي، دا مايع Lymph نومېږي، چې يو بې رنګه مايع ده او د نسجي مايع نه منشأ اخلي او په يو طرفه ډول د انساجو نه د وريدونو طرف ته جريان لري، يعنې ابتدا جمع شوي مواد د Lymphatic Capillaries په واسطه اخيستل کېږي او Lymphatic Vesselse جوړوي، چې دا Lymphatic Vessels په خپل مسير کې د يو تعداد لمفاوي کتلو نه چې د Lymph Nodes په نوم يادېږي،

www.ketabton.com

تپرپري او هلته له Filteration څخه وروسته دوباره خارجيږي، بالاخره دا Lymphatic Vessels سره يو ځای کيږي او Lymphatic Ducts جوړوي، چې دا قناتونه په وريدونو کې خالي کيږي.

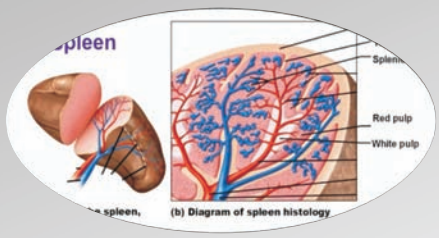
د Lymphatic Vessel نسجي ساختمان د وريدونو سره شباهت لري، يعنې طبقات يې واضح نه ښکاري، د بدن په ځينو برخو کې لکه هډوکو، مرکزي عصبي سيستم او غضروف کې لمفاوي سيستم وجود نه لري.





www.ketabton.com

څوارلسم فصل



Defense System

دفاعي سيستم

د يو تعداد حجراتو، انساجو او اعضاوو څخه عبارت دی چې د اجنبي عناصرو د مداخلې په صورت کې فعالیت کوي، چې د خارجي عناصرو په مقابل کې د دوی فعالیت په دوو طریقو صورت نیسي.

۱. اجنبي مواد په مستقیم ډول د منځه وړي، یعنې د Phagocytosis د عملیې په واسطه اجنبي مواد او یا باکتري بلع کوي

او د منځه یې وړي.

۲. د Anti Body په تولید سره د اجنبي موادو مدافعه کوي.

www.ketabton.com

د دفاعي سيستم حجرات

په دووګروپونو باندې وېشل کيږي

1. Mobile Cells يا متحرکه حجرات: چې عبارت د Leukocytes او مکروفاژ څخه دي.

2. Fixed Cells يا غير متحرکه حجرات: چې د Plasma Cells او Reticular Cells څخه عبارت دي.

Leukocytes يا د وينې سپين کريويات

د بدن د دفاعي سيستم متحرک حجرات دي، چې مونوسيت او نوتروفيل په مستقيمه دفاع او لمفوسيت د انتي بادي په توليد سره په دفاعي پروسه کې برخه اخلي.

د نوتروفيل اومونوسيت وظايف يو بل سره شباهت لري، چې د هغه وظيفوي مراحل په لاندې ډول دي:

a- Margination: نوتروفيل او مونوسيت دواړه په عادي حالت کې د وينې په جريان کې قرار لري او د التهاب يا Inflammation په صورت کې يو زيات تعداد نوتروفيل او مونوسيت د وينې د رګونو په کنارو يا څنډو کې راټولېږي.

b- Diapedesis: په التهابي واقعاتو کې د وينې د رګونو د انډوتيل د حجراتو ترمنځ فاصله زياتېږي او دا حجرات د رګونو د جدار څخه و نسج ته تېرېږي.

c- Chemotaxis: دواړه حجرات د ميکروبونو يا د ميکروبونو د Toxine او يا د ميکروبونو د بقاياوو په واسطه جذبېږي.

d- Ameboid Movement: دواړه حجرات د آميبي حرکت په واسطه ځان و مطلوب هدف ته رسوي.

www.ketabton.com

e- Phagocytosis: نوتروفيـــل يـــوه مكملـــه حجـــره ده، چـــې د عناصـــرو د Phagacytosis قدرت لري، مګر مونوسيت يـوه خامـه حجـره ده او کلـه چې د وينې څخه و نسج ته تېره شي د هغه په جسامت کې زيـاتوالی راځـي او وظيفـوي قابليـت پيـدا کوي، نوتروفيل د کوچنيو ذراتو د بلع کولو توان لري نو ځکه د Microphage په نـوم يـادېږي، حالـ دا چې مونوسـيت د غټـو ذراتـو د بلـع کولـو تـوان لـري نـو ځکـه د Marcophage په نوم يادېږي، يعنې نوتروفيل کوچني ذرات او مکروفاژ لوی ذرات بلع کوي.

د نوتروفيل عمر ډېر کم دی (دڅو ساعتونو په حدود کې) او اکثراً په حـادو التهابـاتو کـې حصه اخلي، حال دا چې د مونوسـيت او مکروفـاژ عمـر ډېـر اوږد دی (هفتـې، مياشـتې او حتی کلونه) نو ځکه په مزمنو التهاباتو کې ددوی رول واضح دی.

لمفوسايټونه Lymphocytes

په اکثر خصوصياتو کې د نوتروفيـل او مونوسـيت سـره تفـاوت لـري؛ مـثلاً د انتـي باډي په جوړولو سره د بدن په دفاع کې برخه اخلي، بل مهـم خصوصـيت يـې دادی چـې کلـه د وينـې د جريـان څخـه خـارج شـي، دوبـاره بېرتـه و وينـې تـه داخلېـدلای شـي (Recirculation).

Lymphocytes کله چې توليد شي، يوه کامله حجره نـه وي او د خپـل تکامـل لپـاره د مرکزي لمفاوي اعضاوو نه تېرېږي، يعنـې هغـه لمفوسـيت چـې خپـل تکـاملي مراحـل پـه Thymus کې تېروي د T-Lymphocyte يا T-Cell په نوم او هغه لمفوسيت چې خپل تکاملي مراحل په Bursa کې تېروي د B-Lymphocytes يا B-Cells په نوم يادېږي.

T-Cell د Celluar Immunity مسوولیت په غاړه لري، يعنې T-Cells پـه خپلـه سـطح کې انتي بادي لري او په مستقيمه توګه د اجنبي جسم يـا Antigen پـه مقابـل کـې عمـل کوي او هغه د منځه وړي.

www.ketabton.com

B-Cells د Humoral Immunity مسوولیت په غاړه لري، یعنې خپله B-Cells په پروسه کې برخه نه اخلي، بلکې B-Cells په Plasma Cells باندې تفریق پذیري کوي او پلازماسل یو ګلایکو پروتیني ماده د Immuno Gluboline په نوم تولیدوي او د وینې په جریان کې یې آزادوي چې دا انتي بادي د خپل معین انتي جن سره یوځای کیږي او د منځه یې وړي.

پلازما سل Plama Cells

یوه ډېره مهمه حجره ده، چې په دفاعي سیستم کې په کثرت سره لیدل کېږي او د B-Lymphocyte د تفریق پذیري څخه په وجود راځي او وظیفه یې د انتي بادي تولید دي، دا حجرات په لمفاوي عقداتو، طحال، د هډوکو مغز او منضم نسج کې لیدل کېږي او د دفاعي سیستم د غیر متحرکو حجراتو د جملې څخه ده.

شبکوي حجرات Reticular Cells

د دفاعي سیستم د غیر متحرکو حجراتو د جملې څخه دي، چې اکثراً په Hemopoietic Organs (وینه جوړونکي غړې)کې لیدل کېږي او د ضرورت په وخت کې په نورو حجراتو باندې تبدیلېدای شي.

Lymphatic Tissue یا لمفاوي نسج

په ټول بدن کې خصوصاً په منضم نسج کې په ډېر تعداد سره لیدل کیږي او په لاندې اشکالو باندې وجود لري.

1- Loose Lymphatic Tissue: په دې ډول لمفاوي نسج کې لمفوسیت په منتشر ډول د منضم نسج سره یوځای لیدل کیږي.

www.ketabton.com

2– Dense Lymphatic Tissue: په دې ډول لمفاوي نسج کې لمفوسیت د یو تعداد کتلو او مدورو ساختمانو په شکل لیدل کېږي، چې دا ساختمانونه Lymphatic Nodules او یا Lymphatic Follicles په نوم یادېږي، هر لمفاوي فولیکول د دوو برخو نه جوړ شوی دی:

a- Germinal Center: د فولیکول مرکزي برخه ده، چې روښانه ښکاري او په هغه کې خام لمفوسیت وجود لري چې د نورو لمفوسیتو د تولید لپاره یو فعاله مرکز دی.

b- Peripheral Zone: د لمفاوي فولیکول محیطي برخه ده، چې نظر و مرکزي برخې ته تاریکه ښکاري او د پخو لمفوسیتو څخه جوړه شوې ده.

3– Lymphatic Organs: لمفاوي نسج کېدای شي د لمفاوي اعضاوو په ترکیب کې یا په منفرد ډول او یا د فولیکولو په شکل وجود لري.

لمفاوي اعضا په عضویت کې په دوو ګروپونو باندې وېشل کېږي.

a-Central Lymphatic Organs: د Bursa او Thymus څخه عبارت دي.

b-Peripheral Lymphatic Organs: د Tonsiles, Spleen, Lymphnodes او Peyer's Patches څخه عبارت دي.

مخکې له دې چې د لمفاوي اعضاوو نسجي ساختمان مطالعه کړو، ابتدا باید د انتي جن او انتي بادي په باب څه معلومات ولرو.

Antigen and Anti Body

الف– Antigen: هغه مواد چې د عضویت دفاعي عکس العمل تحریکوي د Antigen په نوم یادېږي، چې دا انتي جن کېدای شي مکملې حجرې وي؛ لکه Becteria یا توموري حجرات او یا یو تعداد Macro Molecules لکه پروتیني او یا پولي سکراید وي.

www.ketabton.com

ب- **Anti Body**: هغه پروتيني مواد دي، چې په دوران کې قرار لري او د پلازماسل په واسطه چې د B-Lymphocyte د تفريق پذيري نه منځته راځي توليدپري، دا توليدي مواد د Immunoglobuline په نوم يادپري او په انسانانو کې د هغه پينځه نوع پېژندل شوي دي.

Ig G-1 د انسان د وينې د سيروم 75 فېصده ايمونوګلوبولين تشکيليوي او دا يواځينی Ig دی چې د Placenta نه تېرېدای شي او د تولد په لومړيو ورځو کې د ماشوم د معافيت سبب ګرځي.

IgA-2 دا Ig د وجود په افرازاتو؛ لکه لعاب، اوښکه يا Tear د قصباتو، د پروستات او Vagina په افرازاتو کې ليدل کېږي، دا Ig د اجنبي موادو او Micro Organism د نفوذ نه و عضويت ته جلوګيري کوي.

Ig M-3 د سيروم 10 فېصده Ig جوړوي، چې د مضره موادو په غير سمي کولو کې مهم رول لري، همدارنګه د پلازما د انزايمونو په فعاله کولو کې هم وظيفه اجرا کوي.

IgE-4 دا ډول Ig کله چې د پلازماسل په واسطه افراز شي د مست سل او بازوفيل په واسطه د دوران څخه اخيستل کېږي او د عين انتي جن د دوباره مواجه کېدو په صورت کې مست سل او بازوفيل يو تعداد بيولوژيک مواد؛ لکه Heparine, Histamine او Serotonine افرازوي او دا هغه مواد دي، چې يو Allergic Reaction د فعاليت په نتيجه کې منځته راځي.

IgD -5 دا ډول Ig د حجراتو په جدار او سيروم کې موجود وي، يعنې دا ډول Ig يو تعداد Receptors جوړوي، چې د خاص انتي جن په مقابل کې عمل کوي.

www.ketabton.com

Thymus تايمس

د مرکزي لمفاوي اعضاوو د جملې څخه دی، د نسجي ساختمان له نظره د لاندې عناصرو څخه جوړ شوی:

1- Supporting Tissue يا استنادي نسج

د لاندې عناصرو څخه جوړ شوی دی:

a– Capsule: Thymus د يوه کپسول په واسطه پوښل شوی دی.

b– Septae: د تايمس د کپسول نه يو تعداد د منضم نسج حجابات منشأ اخلي، چې ابتدا Thymus په دوو لوبونو (Lobes) او بيا په Lobules باندې وېشي.

c– Reticular Tissue: د شبکوي نسج يوه ظريفه شبکه ده، چې د تايمس د حجراتو په شاوخوا کې قرار لري او د هغه د استناد سبب ګرځي.

2- Parenchyma يا وظيفوي برخه

د تايمس د غدې اساسي او وظيفوي ساختمانونه په لاندې ډول دي:

a– Lymphocytes: زياتره T-Lymphocytes دي، چې په حجروي معافيت کې برخه اخلي او د تايمس لوبول په دوو ناحيو باندې وېشي:

الف: Cortex: د لوبول محيطي برخه ده، چې د متراکم لمفاوي نسج څخه جوړه شوې ده او اکثراً تاريکه ښکاري.

ب: Medulla: دتايمس د لوبول مرکزي برخه ده، چې د Loose Lymphatic Tissue څخه جوړه شوې او نظر و Cortex ته روښانه ښکاري.

ددې لوبول په مرکزي برخه کې يو ساختمان د Hassall's Body په نوم وجود لري، چې د تايمس د تشخيص لپاره يوه اساسي نقطه ده، دا جسم د Epithelio Reticular

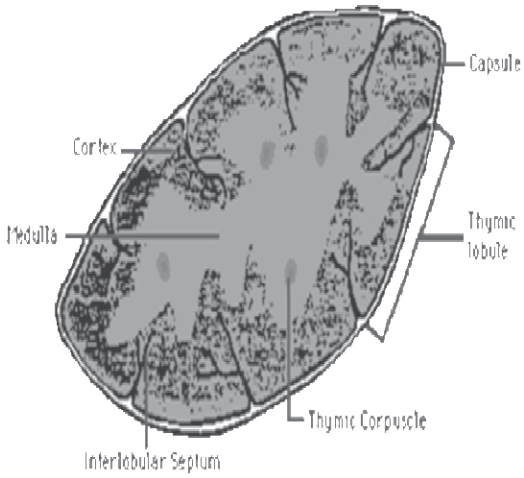
www.ketabton.com

Cells د هموارو حجراتو څخه چې د دايروي متراکمو صفحاتو په شکل دی په وجود راغلی.

b- Epithelio Reticular Cells: دا حجرات يو جسم او يو تعداد استطالات لري، چې ددې حجراتو استطالات يو د بل سره يو ځای کېږي او د تايمس د T-Lymphocytes په شاوخوا کې يو چوکاټ جوړوي او د تايمس لمفوسيت د همدې مانعې په موجوديت سره د انتي جن د تماس څخه لرې ساتل کېږي.

دا مانعه د Blood Thymic Barrier په نوم يادېږي، Epithelio Reticular Cells دوه هورمونه، افرازوي چې د Thymopoietin او Thymosine څخه عبارت دي، دا هورمونونه د لمفاوي انساجو پر نشونما باندې فوق العاده اثر کوي او د T-Lymphocytes په تفريق پذيری کې سرعت راولي.

Lymphocyte د هډوکو په مغز کې جوړېږي او کله چې Thymus ته رسېږي، دلته تکثر او تفريق پذيري کوي او T-Lymphocyte جوړوي، T-Lymphocyte د وينې د هغو رګونو په واسطه چې د تايمس په Medulla کې وجود لري، د عضويت و نورو لمفاوي اعضاوو ته انتقالېږي، چې ودې نواحي ته Thymus Dependent Zones ويل کېږي، چې عبارت د Para Cortical Zone of Lymph Node او Periarterial Sheath in White Pulp of Spleen څخه دي.



تايمس

حال دا چې B-Lymphycyte د

www.ketabton.com

هډوکو په مغزو کې تفریق پذیري کوي او بیا Lymph Nodes Spleen, Lymphatic Nodule او Peyer's Patches ته انتقالیږي او د خلطې معافیت مسوول دي.

T-Lymphocyte

د حجروي معافیت Delayed Hyper Sensitivity Reaction او Graft Rejection مسوول دي.

Organ Transplantation په لاندې اشکالو لیدل کیږي.

- **Autograft**: په دې حالت کې د پیوند نسج د دوګانګي شخص نه اخیستل کیږي.

- **Homograft** یا **Allograft**: پیوندي نسج د یو بل انسان نه اخیستل کیږي.

- **Heart Orgaft**: نسجي پیوند د نورو حیواناتو نه اخیستل کیږي Autograft او Isograft چون د عین انسان نه اخیستل کیږي، په اسانۍ صورت نیسي او د پیوند رد صورت نه نیسي، حال دا چې Homograft او Heter Ograft په نورمال صورت سره رد کیږي، یعنې T-lymphocyte و پیوند ته نفوذ کوي او د پیوندي حجراتو د تخریب سبب ګرځي.

د Thymus ماتیوتیک فعالیت د طفولیت په زمان کې فوق العاده زیات دی او که دا غده ویستل شي، حجروي معافیت له منځه ځي، Delayed.H.S.R او Graft Rejection صورت نه نیسي.

Adreno Cortico Steroides هورمون د لمفوسیټو د کموالي سبب او جنسي هورمونونه او د نشو نما هورمون برخلاف د Thymus د تکامل سبب ګرځي.

www.ketabton.com

Bursa بورسا

د مرکزي لمفاوي اعضاوو د جملې څخه دی، چې د پرنده ګانو د کولمو په نهايي قسمت کې Gut Associated Lymphotic Tissue (GALT) وجود لري، چې د هغه په ساختمان کې Lymphocyte او مکروفاژ موجود دي او لمفوسيتونه پس له تفريق پذيری نه B-Lymphocytes جوړوي، چې د خلطې معافيت مسوولیت په غاړه لري، په انسانانو کې Bursa وجود نه لري، خو د هغه معادل ساختمان عبارت د Special Micto Enviroment of Bone Marrow او د Small Intestin لمفاوي نسج دی.

Lymph Nodes لمفاوي عقدات

لمفاوي عقدات بيضوي شکله ساختمانونه دي، چې Lymphatic Vessele په مسير کې د زنځير په شکل قرار لري او په ټول بدن کې خصوصاً د Chest, Cervical, Inguinal-Axilla او Abdominal کې په وسيع پيمانه ليدل کېږي، چون لمفاوي عقدات د هغو لمفوسيت د توليد قدرت لري، چې وينې ته داخلېږي؛ بناً د Lymph Node په نوم يادېږي.

ددې عقداتو جسامت 1-25 ملي مترو پورې دی او د ګردې شکل لري، يعنې يوه محدبه سطح او يوه مقعره سطح لري، چې د محدب طرف نه Afferent لمفاوي رګونه و عقدې ته داخل او د مقعر طرف څخه چې د Hillus په نوم يادېږي Efferent لمفاوي رګونه خارج او بر خلاف شراين، وريدونه او اعصاب داخلېږي.

www.ketabton.com

د لمفاوي عقداتو نسجي جوړښت

د لمفاوي عقداتو په نسجي جوړښت کې لاندي ساختمانونه لیدل کیږي:

Stroma –1

چې د Trabecula, Capsule او Reticular Tissue څخه جوړ شوی دی.

Parenchym –2

د Lymphocytes څخه جوړ شوی، چې یا په سست او یا په متراکم ډول لیدل کیږي.

معمولاً د یوې لمفاوي عقدې په مقطع کې دا لاندې ساختمانونه لیدل کیږي:

Cortex –1: تر کپسول لاندې قرار لري او په هغه کې لاندې ساختمانونه لیدل کیږي.

a– *Cortical Sinuses یا Sub Capsular Sinuses.*

b– *Trabecula او Trabecular Sinuses.*

c– *Lymphatic Nodules.*

Medulla –2: د عقدې مرکزي برخه او Hillus په بر کې نیسي، چې په هغه کې دا لاندې ساختمانونه لیدل کیږي.

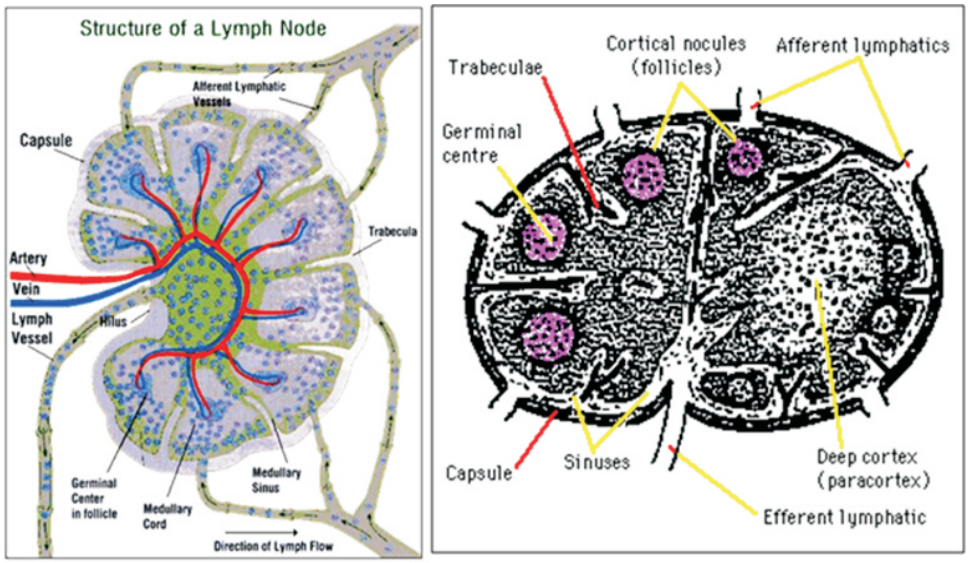
a– *Medullary Cords او Medullary Trabecula.*

b– Medullary Sinuses.

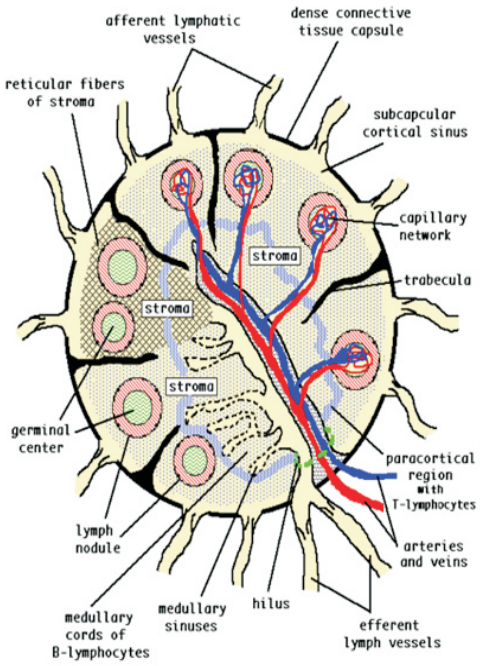
د قشر او مخ په منځ کې کوم واضح سرحد نه لیدل کیږي، خو ددې ناحیو نه علاوه یو بله ناحیه د Paracortical Zone په نامه هم وجود لري، چې د مورفولوژي له نظره واضح سرحد نه لري، خو د وظیفې له نظره ډېر اهمیت لري، یعنې په دې ناحیه کې T-Lymphoctes وجود لري او متعلق د Thymus ده.

لمفاوي عقدات د لمف په تصفیه، د انتي باډي په تولید او د لمفوسیتو په تولید کې اساسي رول لري.

www.ketabton.com



لمفاوي عقده



لمفاوي عقده

www.ketabton.com

Spleen يا طحال

د لمفاوي اعضاوو تر ټولو لوی ساختمان دی، چې د وينو د رګونو په مسير کې قرار لري.

د طحال يا تورې نسجي جوړښت

د طحال په نسجي جوړښت کې لاندي ساختمانونه ليدل کيږي:

Stroma –1

د منضم نسج نه جوړه شوې چې په Capsule، Trabecula او Reticular Tissue باندې مشتمله ده، د کپسول او ترابيکولا په ساختمان کې علاوه د منضم نسج څخه ملسأ عضلات هم ليدل کيږي.

Parenchyma –2

د طحال پرانشيم د يوه نرم اسفنجي ساختمان څخه د Spleenic Pulps په نامه جوړ شوی دی، چې دا Pulps دوه قسمته لري.

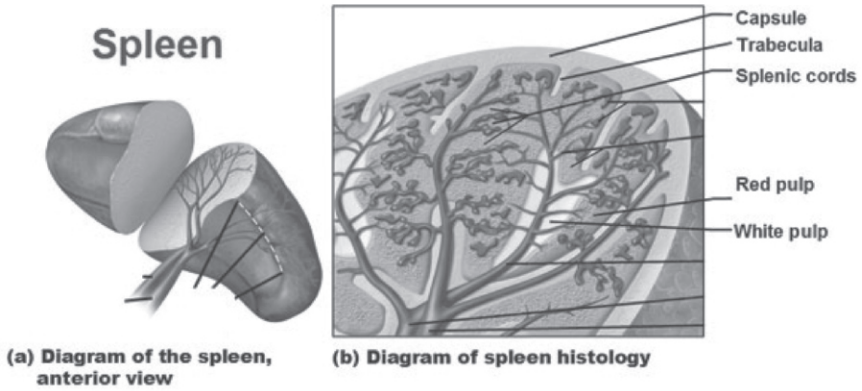
a– White Pulps: د يوه مرکزي Arteriole څخه چې د هغه په شاوخوا کې يو زيات تعداد لمفوسايتونه وجود لري، جوړ شوی دی او وظيفه يې د انتی بادي توليد او د لمفوسيتونو جوړول دي.

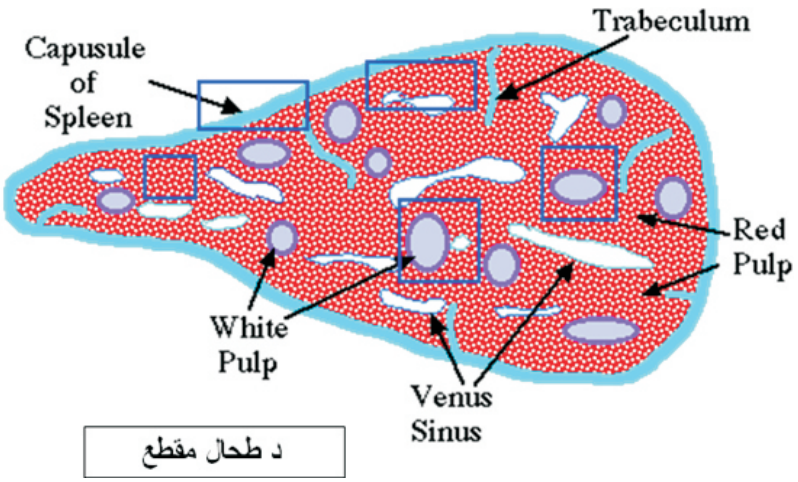
b– Red Pulps: د ارتروسايتو او وريدي Sinus نه جوړ شوی، چې په هغه کې وينه تراکم کوي او اجنبي مواد تري اخلي.

د تولد نه مخکې دا پولپونه يو له بل نه په مشکل سره تفريق کيږي، خو د تولد نه وروسته دا دوه ډوله پولپ په آسانۍ سره قابل د تشخيص دي، ددې دوو ډولـه پولپونو په منځ کې يو انتقالي ناحيه ليدل کيږي، چې د لمفوسيت تعداد يې نظر و سپين پولپ ته کم

www.ketabton.com

او نظر و سور پولپ ته زيات دي، خو د عمر په زياتېدو سره د لمفاوي نسج تعداد په تدريج کمېږي، په سور پولپ کې علاوه د ارتيروسيت نه لوکوسيت، پلازماسل او مکروفاژ هم ليدل کېږي.





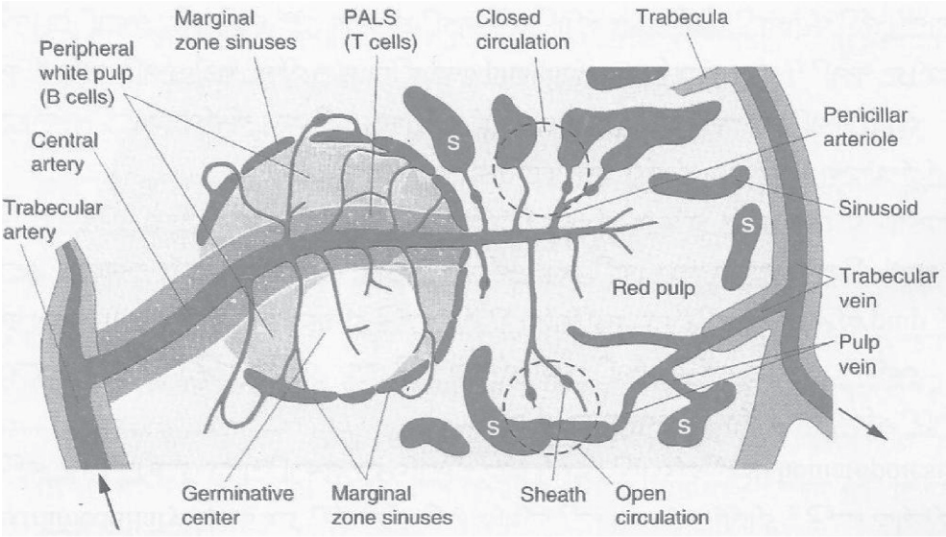
د طحال د ويني دوران

شريان د طحال د Hillus نه و Trabecula ته داخل چې د Trabecular Artery په نامه يادېږي، بيا وروسته سپين پولپ ته داخل او د لمفوسيټ په واسطه احاطه

www.ketabton.com

او د Splenic Arteriole of Splenic Nodule په نوم يادېږي، د هغه نه وروسته د سپين پولپ نه خارج او سور پولپ ته داخليږي، او يو جارو مانند ساختمان د Penicillus په نامه جوړوي، چې هر شاخه يې په ترتيب سره Sheathed Arteriol, Pulp Arteriole او Terminal Capillary په نامه يادېږي.

د طحال د وينې د دوران په باره کې مختلف نظريات وجود لري، يو تعداد مولفين عقيده لري، چې نهايي شريان مستقيماً د وريدي Sinus سره ارتباط لري او يو ټولى دوران يا Rapid Circulation منځته راوړي، حال دا چې يو تعداد په دې عقيده دي، چې نهايي شراين مستقيماً د وريدي Sinus سره ارتباط نه لري، بلکې د وريدي Sinus د منځ په مسافه کې تخليه کيږي، چې Slow Circulation يا Open يا خلاص دوران په نوم يادېږي.



www.ketabton.com

د طحال وظايف

۱. د وينې د حجراتو توليد: د تولد نه مخکې د ارتروسايت او ليکوسايت د توليد وظيفه پر غاړه لري، خو د تولد نه وروسته يوازې په سپين پولپ کې لمفوسيټ توليدېږي، چې وروسته سور پولپ ته ځي او د Sinusoide جوف ډکوي، خو په ځينې مرضي حالاتو کې مثلاً Leukemia کې پس له تولد نه هم Granulocyte او Erythrocyte په طحال کې جوړېږي.

۲. د ارتروسايټونو تخريب: ارتروسايت چې اکثراً 120 ورځې ژوند لري، د تخريب نه وروسته د سور پولپ د مکروفاژ په واسطه اخيستل کيږي او د هغه د لايزوزوم د فعاليت په نتيجه کې تجزيه کيږي، يعنې هيموګلوبين په ګلوبين او Heme باندې وېشل کيږي، چې ګلوبين وروسته امينواسيد باندې تجزيه او د پروتين د دوباره سنتيز لپاره د هغه نه استفاده کيږي Heme د Transferrin په شکل و وينې ته داخليږي او د هډوکو مغز ته ځي، چې په Erythropoiesis کې ترې استفاده کيږي، يعنې په Free Iron او Biliverdin باندې تجزيه کيږي، چې بيا وروسته په Bilirubin باندې تبديل او د جګر په واسطه د صفرا يا Bile په ترکيب کې ترې استفاده صورت نيسي او د هغه سره يوځای اطراح کيږي.

۳. دفاع يا Defence: چون په طحال کې B & T-Lymphocyte او مکروفاژ موجود دی، بناء د عضويت په دفاع کې اساسي رول لري.

۴- د وينې ذخيره: طحال د اسفنجي ساختمان په درلودلو سره د وينې په ذخيره کې برخه اخلي، يعنې يو زيات مقدار وينه د طحال په سور پولپ کې ذخيره کېدای شي، چې دوباره د ضرورت په وخت کې و دوران ته داخليږي.

www.ketabton.com

Tonsils ټانسلونه

دا لمفاوي اعضا د ستوني په مدخل کې د يوې حلقې په شکل قرار لـري، چې نظـر پـه موقعيت په Pharyngeal – Palatinal او Lingual Tonisls باندې وېشل کېږي.

د ټانسل نسجي جوړښت

د ټانسل په نسجي جوړښت کې لاندي ساختمانونه ليدل کېږي:

Stroma –1

تانسل په خپل ساختمان کې کپسول نه لري او سترومـا د Septa او Reticular Tissue نه جوړه شوې ده.

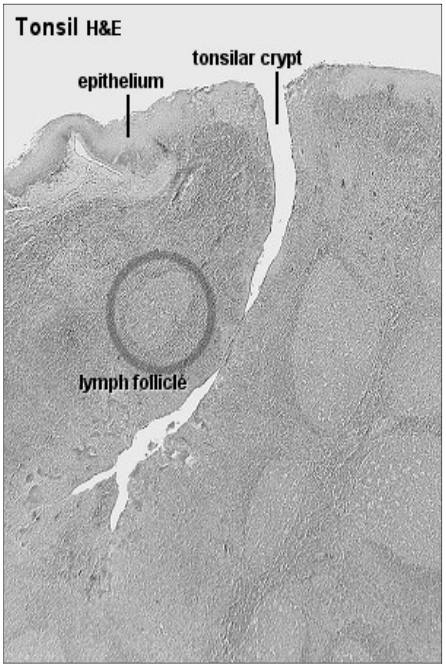
Parencyma –2

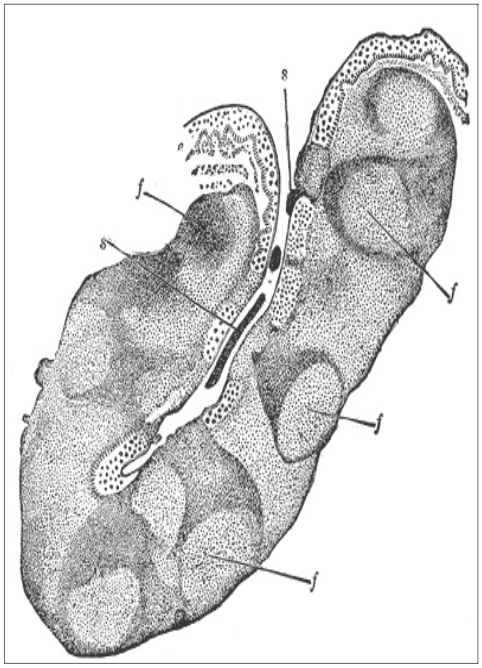
د منتشرو لمفوسيتو او لمفاوي فوليکولو څخه جوړ شوی، د ټانسل خارجي سـطح د اپتيـل په واسطه پوښـل شـوې ده، چې د حنکـي تانسـل او لسـاني تانسـل سـطح د Stratified Squamous Epitheliumپـه واسـطه او د بلعـومي تانسـل سـطح د Respiratory Epithelium په واسطه پوښل شوې ده.

په Palatinal Tonsils کې اپيتل د 10-20 عددو پورې ننوتلي سـاختمانونه د Crypts په نامه جوړې حال دا چې لساني او بلعومي تانسل دا کرپټ نه لري، د Crypts محتويـات د اپيتل تفلسي حجرات، مړه او ژوندي لمفوسيت او ميکروبونه دي چې د Tonsilitis پـه صورت کې په دغو Crypts کې قيح داره يا Purulent مواد جمع کېږي.

په Palatinal Tonsils کې لمفاوي نسج د مجاورو انسـاجو څخـه د يـوه متـراکم مـنظم نسج په واسطه چې بعضاً د کپسول په نوم هـم يـادېږي جـدا کېـږي او دا طبقـه د تانسـل د ميکروبو د انتشار څخه و مجاور انساجو ته جلوګيري کوي.

www.ketabton.com





د تانسل وظيفه

چون دا ساختمانونه د هضمي جهاز او تنفسي جهاز په شروع کې موقعيت لري، نو د دفاعي ساختمانو په شکل د اجنبي موادو او ميکروبو د داخليدو نه و هضمي او تنفسي جهاز ته جلوګيري کوي، بعضې اوقات په ماشومانو کې بلعومي تانسل Hypertrophy کوي او د پزې د لارې په تنفس کې مشکلات راولي، چې دې حادثې ته Adenoide ويل کيږي او کله چې د سن په پيشرفت سره د تانسل جسامت کم شي دا حادثه هم په تدريج سره د منځه ځي.

www.ketabton.com

Tissue Macrophage System
يا Mono Nuclear Phagocytic System

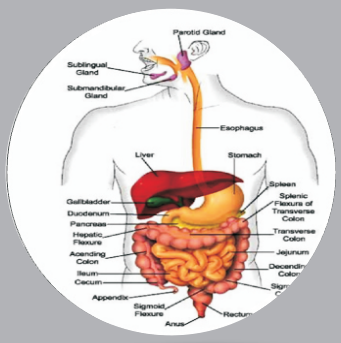
د انسان په وجود کې يو تعداد حجرات په منتشر ډول وجود لري، چې د کاربن ذرات، دوړي او خاوري، باکتريا او د حجراتو او انساجو بقايا بلع کـوي او لـه منځـه يـې وړي، دا حجرات په ټول وجود کې په منتشر ډول ليدل کيږي او Phagocytic خاصيت لري او د دوران و Monocytes نه منشأ اخلي، په دې ترتيب چې کله مونوسـيت د وينې د دوران نه خارج شي د هغه جسامت غټ او د لايزوزوم تعداد يې زيـاتيږي او پـه هـر نسـج کـې د خاصو محيطي شرايطو او مورفولوژيکو اوصافو له نظره په مختلفو نومونو يادېږي؛ مـثلاً پـه ځيګر کې د Kupffer Cells په سږو کې Alveolar Macrphage، پـه هـډوکو کـې Osteoclast، پــه مرکــزي عصــبي سيســټم کــې د Microglia، پــه جلــد کــې د Langerhans Cells پــه لمفــاوي عقــده ، طحالــ او د هــډوکو پــه مغــز کــې د Macrophage او په منضم نسج کې د Histocytes په نوم يادېږي.

د بعضـې مـوادو تطبيـق مـثلاً Cortison ددې حجراتـو فعاليـت کمـوي او بـرخلاف د ميکربونو Toxin ددې حجراتو په فعاليت کې زياتوالی راولي.

www.ketabton.com

www.ketabton.com

پنځلسم فصل



Digestive System

هضمي سيستم

هضمي سيستم د يو اوږده تيوب مانند ساختمان نه جوړ شوی، چې د خولې نه شروع او تر Anus پورې امتداد لري، دا جهاز د يوې خوا د انزايماتيک فعاليت او د غاښو په کمک د موادو په هضم کې او د بلې خوا د امعا يا کولمو څخه د تجزيه شوي موادو په جذب کې ونډه اخلي.

www.ketabton.com

د اناتوميک ساختمان له نظر هضمي سيستم په درېيو برخو کې مطالعه کېږي.

1- Oral Cavity يا د خولې جوف: چې Teeth, Tongue, Cheek, Lips, Palate, Salivary Glands او Oropharynx په هغه کې شامل دي.

2- Digestive Tube يا هضمي تيوب: چې مری (Esophagus)، معده (Stomach)، کوچنۍ کولمې (Small Intestines)، غټې کولمې Large Intstine(Rectum-Colon,Appendix,Cecumanal Canal) په هغه کې شامل دی.

3- د هضمي جهاز اصلي غدوات: چې په هغې کې پانکرياس (Pancreas)، ځيګر (Liver)، صفراوي کڅوړه (Gall Blader) شامل دي.

Oral Cavity يا د خولې جوف

1- Lips يا شونډې

شونډې په حقيقت کې د Orbicularoris مخططه عضله ده، چې د خارج د خوا د جلد په واسطه پوښل شوې ده، چې په هغه کې Hair Sebaceos Glands Follicle او Sweat Glands قرار لري.

د شونډو داخلي سطح د د کرياتين پرته څو طبقه ای خشت فرشي اپتيل پـه واسـطه پوښـل شوی او تر اپيتل لاندې Lamina Propria قرار لري، چې علاوه د منضم نسج نه په هغه کې Labial Mucous Glands هم ليدل کېږي، د خارجي او داخلي سطح په منځ کې

www.ketabton.com

يو انتقالي ناحيه د Red Area of Lip په نوم وجود لري، چې ددې ناحيې اپيتل ضخيم اما کيراتين يې نازک دی او تر اپيتل لاندې يو منضم نسج چې په هغه کې په کافي اندازه د وينې رګونه ليدل کېږي، وجود لري اما Sebaceous gland Hair Follicle او Sweat glands وجود نه لري او د ژبې په واسطه مرطوبه ساتل کېږي، ددې ناحيې سور رنګ د شعريه عروق په تعداد پورې اړه لري.

Cheek-2 يا رخسار

د ساختمان له نظره د شونډو سره شباهت لري، يعنې يو تعداد مخطط عضلات او الاستيک الياف دي، چې په داخلي سطح کې د يوه د کرياتين پرته څو طبقه ای خشت فرشي اپتيلپه واسطه پوښل شوی، بالخاصه غشأاو تحت مخاط يې د منضم نسج نه جوړ شوی، چې په هغه کې يو زيات تعداد شعريه عروق او Mucous Salivary Glands وجود لري.

Tongue -3 ژبه

ژبه د اناتوميک ساختمان له نظره د يوه آزاد او متحرک قسمت نه چې د خولې په جوف کې قرار لري او يوې قاعدې يا ريښې نه چې د حلق يا Pharynx سره نښتې ده جوړه شوې، همدارنګه د ژبې علوي سطح د يوه V مانند ساختمان (Sulcus Terminalis) په واسطه په قدامي او خلفي برخو وېشل شوې ده او همدارنګه يوه سفلی سطح هم لري.

د نسجي ساختمان له نظره ژبه يوه مخططه اسکليټي عضله ده، چې د هغه په فواصلو کې مخاطي او مصلي غدوات وجود لري او د يوې مخاطي طبقې په واسطه د خارج نه پوښل شوې ده.

د ژبې سفلی سطح لشمه او د يوه د کرياتين پرته څو طبقه ای خشت فرشي اپتيل په واسطه پوښل شوې، چې تر هغه لاندې د تحت مخاط طبقه وجود لري، چې د منضم نسج نه

www.ketabton.com

جوړه شوې ده.

حال دا چې د ژبې علوي سطح ځيره ده او د مخاطي طبقې د يو تعداد تبارزاتو څخه د پاپيل يا حليماتو په نوم جوړه شوې ده، چې په انسانانو کې د Papillae لاندې اشکال ليدل کيږي.

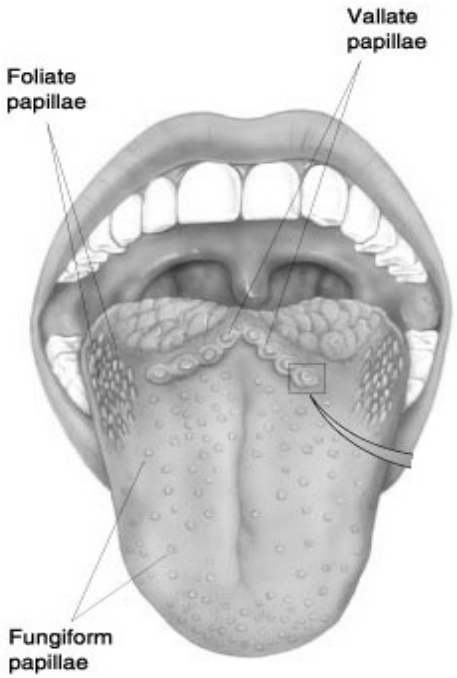
a- Fili Form Papillae يا تار شکله پاپيل: ددې حليماتو ارتفاع 2-3mm پورې ده او د لساني V سره د موازي رديفونو په شکل قرار لري، ددې پاپيل شکل مخروطي او څوکه يې تېزه ده، که څه هم د هغه اپيتل کيراتين نه لري، خو بيا هم ډېر کلک يا سخت دي.

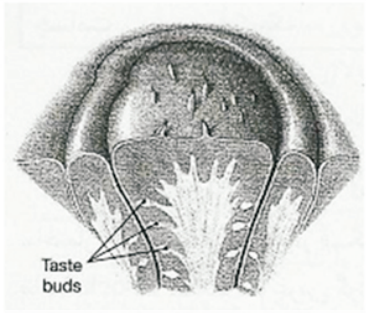
b- Fungi Form Papillae يا سمارق شکله پاپيل: دا پاپيل د Fili Form.P د رديفونو په منځ کې په پراګنده ډول ليدل کېږي او د ژبې په څوکې کې ددوی تعداد زيات دي، ددې پاپيل ساقه نرۍ او آزاده سطح يې وسيع ده، ددې پاپيل اپيتل ډېر نازک دی او د هغه لاندې د شعريه عروقو شبکه په سره رنګ سره ليدل کيږي.

c- Circumvallate Papillae يا پياله شکله پاپيل: ددې پاپيل تعداد د 10-14 عددو پورې دی، د لساني V په مسير کې قرار لري، ددې پاپيل جسامت غټ او آزاده سطح يې د اپيتل نه زيات تبارز نه لري او په دوو طرفونو کې يې فرو رفته ناحيې ليدل کېږي، چې ددې په عمق کې د ژبې د مصلي غدواتو (Ebner's Glands) افرازات تخليه کيږي، په دې پاپيل کې يو تعداد زيات ذايقي جسيمات وجود لري (Taste Buds).

d- Foliate Papilla يا پانې شکله پاپيل: دا پاپيل د ژبې د خلفي قسمت په دوو کنارو کې ليدل کيږي او په انسانانو کې يې زيات انکشاف نه دی کړی او د ذايقې جسيماتو درلودونکی دی.

www.ketabton.com





پیاله شکله پاپیل



سمارق شکله پاپیل



تار شکله پاپیل

www.ketabton.com

***Taste Buds* يا د خوند پنډوکونه**

د ذايقې يا د خوند د حس مسوولیت په غاړه لري، چې د ژبې په اپیتل خصوصاً د Circum Vallate.P او Fungiform.P په ساختمان او یو کم تعداد په Palate یا تالو او Epiglotte کې هم وجود لري، چې د ساختمان له نظره په هره جوانه یا Bud کې یوه خارجي مجرا یا Outer Tastepore او یوه داخلي مجرا یا Inner Tastepore لیدل کیږي او د درېیو نوع حجراتو نه جوړ شوی.

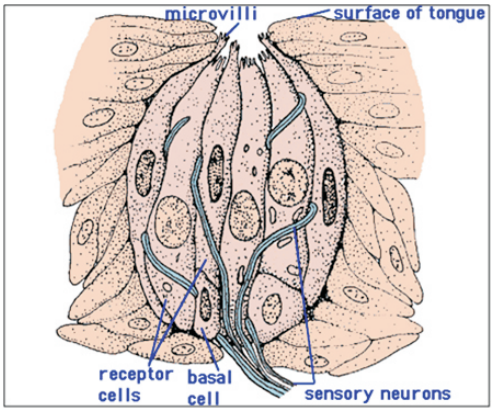
a– Supporting Cells: چې د جوانه په محیط کې قرار لري او نورو حجراتو ته استناد ورکوي.

b– Neuro Epitheial Cells: د جوانه په وسط کې قرار لري، سایتوپلازم یې روښانه او تعداد یې په هره جوانه کې 14-10 عددو پورې رسیږي، استنادي او نیورو اپیتل حجرات دواړه میکرو ویلي لري چې د Outer Tastepore خواته متوجه دي.

c– Basal Cells: د جوانه په محیطي او قاعدوي حصه کې موقعیت لري، چې د نورو حجراتو په تولید کې برخه اخلي.

د ذایقې حجرات هغه وخت تحریک کیږي، چې مواد و Outer Tastepore ته داخل شي، څلور نوع د ذایقې احساس د ژبې په مختلفو برخو کې قرار لري، مثلاً د شیرینی او مالګې احساس د ژبې په څوکه کې، د ترشی احساس د ژبې په کنارو کې او د تریخوالي احساس د Circumvalate.P په حصه کې یعنې د قدامي او خلفي قسمت د اتصال په ناحیه کې وجود لري، د ژبې د قدامي حصې 2/3 برخه د Fascial.N د Chorda Tympani Branch په واسطه د خلفي حصې 1/3 برخه د Glossopharyngeal د عصب په واسطه او د Epiglotte او Pharynx د ذایقې جسیماتو حسیت د Vagus.N په واسطه و C.N.S ته انتقالیږي.

www.ketabton.com



د خوند بنډک (ذايقې بنډک)

4- Teeth يا غاښونه

غاښـونه د اکتـودرم او مېـزودرم نـه منشـأ اخلـي او د دوو قوسـونو پـه شـکل د Mandibulla او Maxilla په هډوکو کې قرار لري، په انسـانانو کې دوه ډولـه غاښـونه موجود دي، يو Deciduous teeth يا ابتدايي او يا د شيدو غاښونه چې 10 په علوي او 10 په سلفي فک کې قرار لري او تعداد يې و 20 عددو ته رسيږي، چې پـه شـپږمه او يـا اوومه مياشت د ماشـومتوب ظـاهر او تـر دوو کـالو پـورې تکميلېـږي، دا غاښـونه د 12-6 کلنۍ پورې لوېږي او د هغه ځای Permanent teeth يا دايمي غاښونه نيسي چې 16 په علوي او 16 په سفلی فک کې قرار لري او مجموعه يې و 32 عددو ته رسيږي.

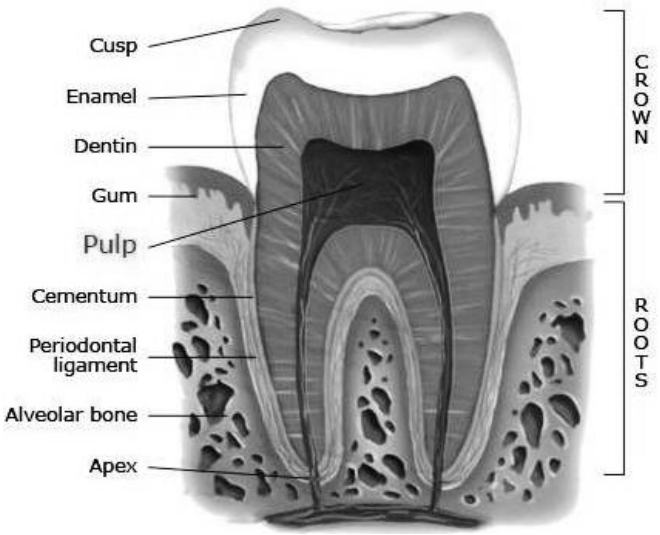
د اناتوميک ساختمان له نظره يو غاښ د يوه آزاد قسمت يا Crown يا تاج، يو او يـا څـو ريښو يا Roots چې د فک د هډوکو په Alveole کې قرار لري جوړ شوی دی، چې دا تاج او ريښه د Neck په محل کې يو د بل سره يوځـای کېـږي، همدارنګـه د غاښـونو پـه مرکزي برخه کې يو جوف د Pulpcavity په نوم وجود لـري، چـې د ريښـې پـه نهـايي برخه کې د يوه سوري په واسطه چې Apical Foramen نومېږي د هغه منضم نسج سره چـې غاښـونه د هـډوکو پـه Alveole کـې سـاتي وصـلوي، دا د منضـم نسـج غشـأ د

www.ketabton.com

Periodontal Membrane په نوم يادپري.

د غاښو د پولپ په شاوخوا کې يو سخت نسج د عاج يا Dentin په نامه وجود لري، چې دا عاج د غاښو د تاج په قسمت کې د Enamel يا مينا په واسطه او د ريښې په قسمت کې د Cementum په واسطه پوښل شوی.

د نسجي ساختمان له نظره د غاښ ساختمان په دوو برخو کې مطالعه کيږي.



الف: د غاښونو سخت انساج

a- Dentin يا عاج: د هډوکو نه سخته ماده چې د 72% غير عضوي موادو او 28% عضوي موادو نه جوړه شوې او د غاښونو د پولپ په شاوخوا کې د شعاعي خطوطو په شکل قرار لري، دا خطوط په حقيقت کې عبارت د Dentinal Tubules څخه دي، چې د غاښونو د پولپ څخه د عاج و محيط ته امتداد لري، په دې کانالونو کې د Odontoblast حجراتو استطالات د Tomes Dentinal Fibers په نوم وجود لري، چې ددې Tomes اليافو په منځ کې مسافه د کولاجن اليافو يوه شبکه په يوه Calcified

www.ketabton.com

مترکس کې قرار نیولی، د هرکانال داخلي سطح د یوې نازکې صفحې په واسطه چې د Neumann's Sheath په نوم یادېږي پوښل شوې ده، چې ددې صفحې کولاجن الیاف کم او کلسیم یې زیات دی او د سن په زیاتېدو سره د هغه ضخامت زیات او بالاخره بندېږي، د Matrix هغه برخې چې په مکمل ډول نه دی Calcified شوی د Inter Globular Spaces په نوم یادېږي، د ګرمۍ او یخنۍ او یا تېزابیت احساس په عاج کې د عصبي الیافو په واسطه نه بلکې د Tome's Fibers په واسطه صورت نیسي. Odonotoblasts چې د عاج د تشکیل سبب ګرځي په ټول عمر کې ژوندي پاتې کیږي.

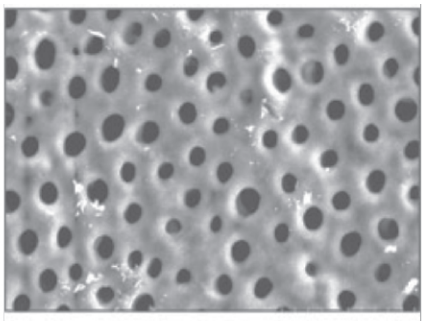
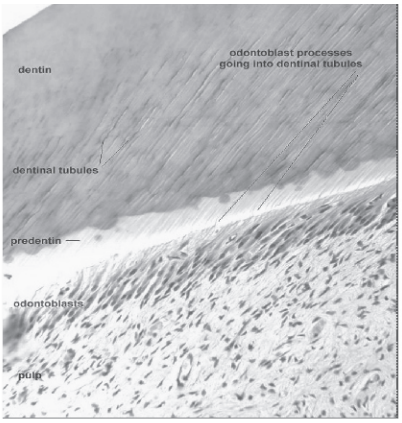
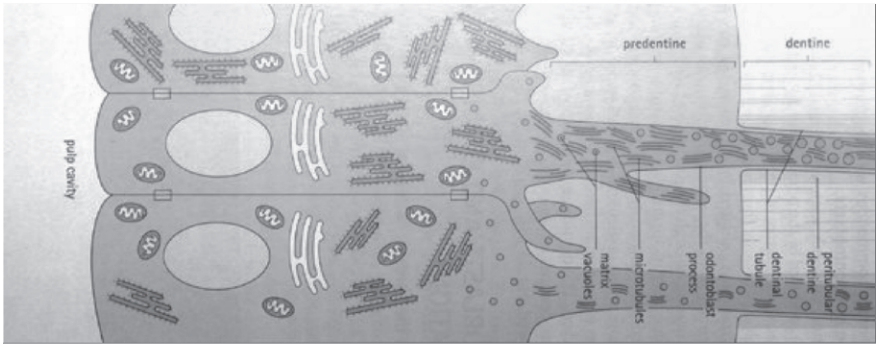


Fig. 1. A scanning electron microscopy image of exposed dentin surface (2000x).



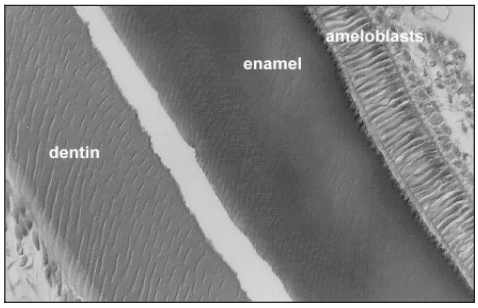


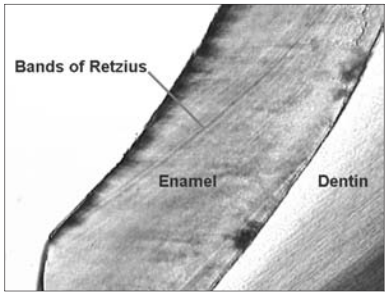
www.ketabton.com

b- Enamel يا مينا: د غاښونو د تاج په برخه کې د عاج په شاوخوا کې قرار لري او د اپيتل نسج څخه منشأ اخلي، د عضويت تر ټولوسخته ماده ده، چې 97% معدني مواد چې زياتره په کې کلسيم او فوسفات دي او 3% عضوي موادو نه جوړه شوې.

د مينا ساختماني واحد د مينا منشور مانند ساختمانونه يا Enamel Prisms دی، چې د هغو په فاصله کې Inter Prismatic Substance يا بين المنشوري ماده قرار لري، هر منشور د يوه Ameloblast حجرې په واسطه جوړ او شپږ ضلعي شکل لري.

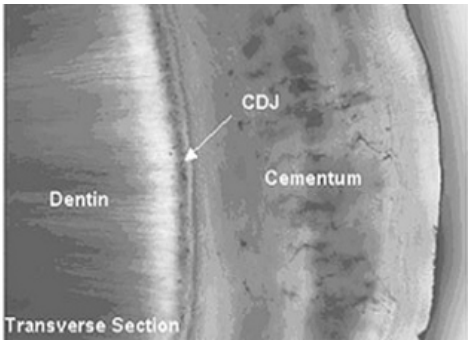
د مينا په مقطع کې يو تعداد متحد المرکز خطوط وجود لري، چې د Line of Retizius په نوم يادېږي.

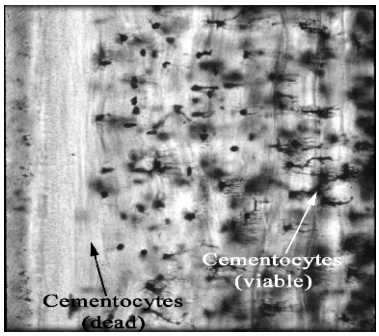




c- Cementum يا سمنټ: د غاښونو د ريښې او Neck عاج د Cementum په واسطه پوښل شوی دی، چې د ساختمان له نظره د هډوکو سره شباهت لري، د سمنټ ۱/۳ علوي برخه غير حجروي ده او صرف د کولاجن اليافو د يوې شبکې څخه په يو Calcified متركس کې جوړه شوې ده، خو د Cementum په لاندې قسمت کې يو تعداد حجرات د Cementocyte په نوم موجود دي، چې د هډوکو په شان په يو تعداد خالیګاوو کې د Lacunae په نامه قرار لري، چې دا Lacunae د يو تعداد Canaliculi په واسطه يو د بل سره وصل کېږي.

www.ketabton.com





ب. د غاښونو نرم انساج

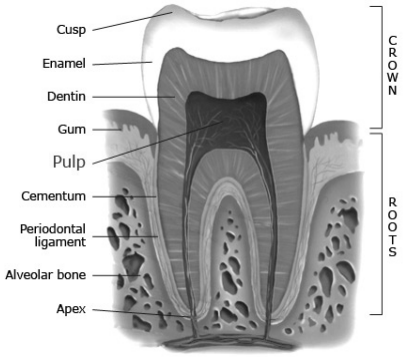
Pulp (a): د ميزانشيم نه منشأ اخلي او په Pulp Cavity او Root Canal کې قرار لري، د ساختمان له نظره د منضم نسج نه جوړ شوی، چې حجرات يې اکثراً د ميزانشيم د حجراتو سره شباهت لري او ستاره يي شکله دي، علاوه له دې نه لمفوسيت، مکروفاژ او Plasma cell هم ليدل کيږي، خو بين الحجروي ماده يې جلاتيني ده، چې په هغه کې کولاجن او شبکوي الياف ليدل کيږي، د Pulp په محيط او د عاج په داخلي سطح کې د Odontoblast حجرات قرار لري، چې د ميزانشيم نه منشأ اخلي او د عاج د تشکل سبب ګرځي، ددې حجراتو جسم د پولپ په محيط او استطالات يې د Tomes Fibers په نوم د عاج په کانالو کې قرار لري.

د Pulp د Root Canal نه يو شريان او دوه وريدونه و پولپ ته داخل او هلته په شعريه عروقو باندې وېشل کيږي، همدارنګه اعصاب هم ددې Root Canal له لارې پولپ ته داخل او د Odontoblast تر حجرو پورې امتداد لري.

Periodontal Membrane (b): د Periosteum يو تغير خوړلی شکل دی، چې د متراکم منضم نسج نه جوړ شوی، په دې غشأ کې د کولاجن اليافو قوي بنډلونه د سمنټ او د ژامو د هډوکو د Alveole ترمنځ قرار لري، دا غشأ په حقيقت کې د غاښونو

www.ketabton.com

Suspensor Ligament دی، چې د کولاجن الیافو په منځ کې یې فبروبلاست او یو تعداد Osteoblasts لیدل کیږي، اعصاب او رګونه ددې غشأ نه د غاښونو و Pulp ته داخلیږي.



Gingiva (c) یا اوری یا Gum: په حقیقت کې د خولې د جوف مخاطي غشأ ده چې د غاښونو په شاوخوا کې د Neck تر ناحیې پورې د Gingival Crests په شکل پر غاښونو باندې قرار نیولی او د مینا د Cuticule سره اتصال لري، خو په عمیق قسمت کې د Cementum د فوقاني برخې سره وصل دی، د مینا او وری اتصال ثابت نه دی او د عمر په زیاتوالي سره اکثراً دا ارتباط د منځه ځي او صرف Cementum سره ارتباط باقي پاتې کیږي، د نسجي ساختمان له نظره وری د څو طبقه لرونکي خشت فرشي اپیتل نسج او منضم نسج څخه جوړه شوې، چې په منضم نسج کې یې یو تعداد کولاجن الیاف فبروبلاست او یو زیات تعداد شعریه عروق وجود لري، چې د وری د سور رنګ سبب ګرځي.

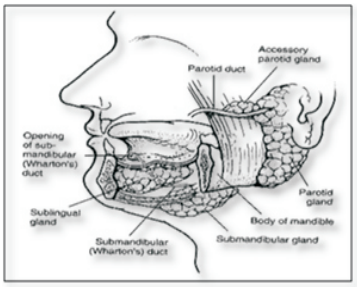
5- Salivary Glands یا لعابیه غدې

Saliva یا لعاب یوه لزوجه مایع ده، چې د لعابیه غدواتو په واسطه تولیدیږي او د هغه په ترکیب کې اوبه، Mucin, Salt, Protien او دوه انزایمه د Ptyalin او Maltase په نامه وجود لري.

www.ketabton.com

همدارنګه د لعاب په ترکيب کې تفلسي حجرات چې د خولې د اپيتل نـه جـدا شـوی دی او يو تعداد لمفوسيت او ګرانولوسيټ هم شامل دي، د لعاب زيات مقدار دوباره د هضمي تيوب په واسطه جذب او وينې ته داخليږي، چې ددې لعاب لږ مقدار د کوچنيو لعابيه غدو په واسطه چې د خولې په جوف کې وجـود لـري او زيـات مقـدار د لويـو لعابيـه غـدو پـه واسطه افرازيږي، چې له دغو لويو لعابيه غدو څخه په لاندې ډول يادونه کيږي:

Parotid Gland (a) يا نکفيه غده: د لعابيه غدواتو د ټولو نه لويه غده ده، چـې د غـوږ په سفلی او قدامي حصه کې قرار لـري او افـرازات يـې د يـوې مجـرا پـه واسـطه چـې د Stensen پـه يادېږي د خولې په جوف کې تخليه کيږي، د نسـجي ساختمان له نظره د لاندې عناصرو نه جوړه شوې:

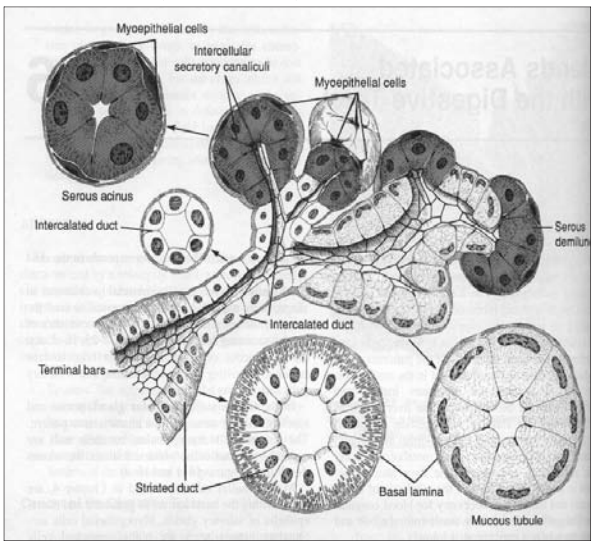


الف: Supporting Tissues يا استنادي انساج: د يوه ليفي کپسول او يو تعـداد حجابـاتو څخه متشکل دي، چې دا حجابات يا پردې، غده لومړی په Lobe يا فص او وروسـته يـې په Lobule يا فصيص باندې وېشي، ددې حجاباتو په ساختمان کې منضم نسج (خصوصـاً يو زيات تعداد شحمي حجرات او شعريه عروق) شامل دي.

ب: **Parenchyma يا وظيفوي برخه(Acinous يا د غدې افرازی برخه):** د غدې دغه برخـه د قاعدوي غشأ او Myoepithelial حجراتو په واسطه احاطه شوی، چې غدوي حجرات يې مصلی يا Serous او د يوې مدورې او قاعدوي هستې درلودونکی دي چې د حجرې په پورتنۍ برخه کې افرازي دانې ليدل کيږي، همدارنګـه د حجراتـو پـه رأس کـې ميکـرو ويلي هم وجود لري.

www.ketabton.com

Acinous يا افرازي قسمت د Inter Calated Duct په واسطه د Striated Duct سره او بالاخره يو تعداد Excretory Duct منځته راوړي، چې په آخر کې دا ټول سره يو ځای کېږي او د Stensen قنات جوړوي او د خولې په جوف کې تخليه کېږي، د دې قناتونو اپتيل په ابتدا کې مکعبي بيا استوانه يي او وروسته په خشت فرشي څو طبقه ای باندې تبديليږي د مخططو قناتو د حجراتو په قاعدوي حصه کې يو تعداد خطوط ليدل کېږي چې په حقيقت کې د قاعدي غشأ چين خورده ګي او يو تعداد مايتوکاندريا موجوديت دی، چې په دې چين خورده ګي کې موقعيت لري.

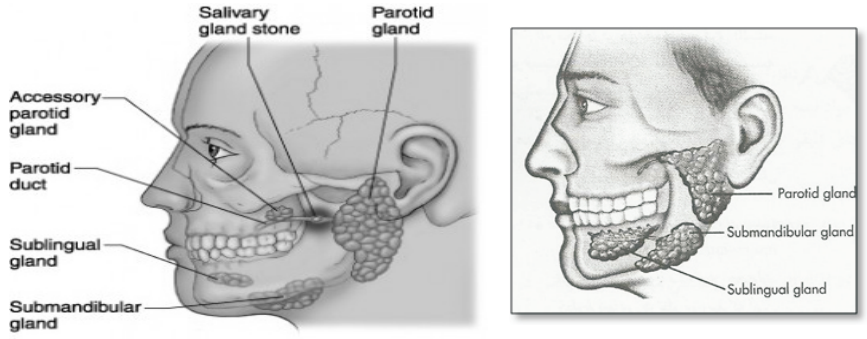


Sub Mandibular Gland (b) يا د ژامې شکته غده: دا غده د Mandibullae د هډوکي تر جسم لاندې قرار لري، چې د Wharton's Duct په واسطه د خولې په قاعده کې د ژبې و څوکې ته نژدې تخليه کېږي او د نسجي ساختمان له نظره د Parotid.G سره شباهت لري، يعنې د کپسول، حجاباتو او يو تعداد Mixed Acinous څخه جوړه شوې. د نکفې غدې د Acinous افرازات مصلي، ولې د Sub Mandibular.G افرازات مختلط يعنې مصلي او مخاطي دي.

Sub Lingual Gland (c) يا د ژبې شکته غده: دا په حقيقت کې يوه غده نه بلکې د څو غدو مجموعه ده، چې د خولې د جوف د قاعدې تر مخاط لاندې و Wharton's Duct ته نژدې قرار لري، د نسجي ساختمان له نظره د دو پورتنيو غدواتو سره شباهت

www.ketabton.com

لري، په دې تفاوت چې دلته يو واضح کپسول وجود نه لري او هره غده يې يـو ځـانګړی قنات لري او د Acinous افرازات يې مخاطي دی، خو يو کـم تعـداد مختـلط Acinous هم په کې ليدل کيږي، مګر مصلي Acinous ډېر کم دی.



6- Palate تالو يا کام

د خولې د جوف چت د کام يا تالو په نامه يادېږي، چې قـدامي قسـمت يـې د Hard Palate يا سخت تالو په نوم چې د هډوکو نه جوړ شـوی او خلفـي قسـمت يـې د Soft Palate يا نرم تالو په نوم چې د ليفي منضم نسج نه جوړ شوی، يادېږي.

سخت تالو د ژبې په کمک د غذايي مواد په مخلوطولو کې برخه اخلي، ددې تالو مخاط د څو طبقه ای خشت فرشي اپيتل او باالخاصه غشأ څخـه چـې پـه هغـه کـې منضـم نسـج، غدوات او شحمي نسج وجـود لـري جـوړ شـوی او د Nasopharynx يـا انفـي بلعـومي ناحيې د تړلو سبب ګرځي، ترڅو غذايي مواد مرئ ته داخل نه شي، ددې نـاحيې مخـاط د پزې د سطحې سره د تنفسي اپتيل په واسطه او په متباقي برخو کې د څـو طبقـه ای خشـت فرشي اپيتل په واسطه پوښل شوی دی، باالخاصه غشأ د منضم نسج او يو تعداد غـدواتو نـه جوړه شوې ده او تر باالخاصه غشأ لاندې يوه نازکه عضلي طبقه د Musculus Uvulus په نوم وجود لري.

www.ketabton.com

7- OroPharynx يا فمي بلعومي برخه

د بلعوم هغه برخه ده، چې د ژبې په خلفي برخه او د خولې د جوف په عقب کې قرار لري او د هغه مخاط د خولې د جوف د مخاط سره يو شان او د يوه څو طبقه ای خشت فرشي اپيتل په واسطه پوښل شوې ده.

Digestive Tube يا هضمي ټيوب

مخکې له دې چې د هضمي ټيوب مختلفې برخې په ځانګړي ډول مطالعه کړو لومړی بايد د هضمي ټيوب عمومي نسجي ساختمان مطالعه کړو.
تقريباً د هضمي ټيوب هره برخه د لاندې څلورو طبقو نه جوړه شوې ده.

1- Tunica Mucosa يا مخاطي طبقه: په دې طبقه کې لاندې عناصر شامل دي.

Epithelium (a): د هضمي ټيوب په شروع او ختم کې د کرياتين پرته څو طبقه ای خشت فرشي اپيتل او په متباقي برخو کې ساده استوانه ای اپيتل دي.

Lamina Propria (b): ددې طبقې اساس منضم نسج تشکيلوي، خو په هغه کې شعريه عروق، لمفاوي عناصر او بعضې اوقات غدوات هم ليدل کيږي.

Muscularis Mucosa (c): د ملساء عضلاتو څخه جوړه يوهه طبقه ده چې د مخاط او تحت مخاط طبقو په سرحد کې قرار لري.

د هضمي ټيوب مخاطي طبقه په ځينو برخو کې يو تعداد د ګوتو په شکل تبارزات د Villi په نامه او همدارنګه په ځينو برخو کې يو تعداد فرو رفتګي د Crypt په نامه منځته راوړي.

2- Tunica Submucosa يا تحت المخاط طبقه: ددې طبقې اساس سست منضم نسج

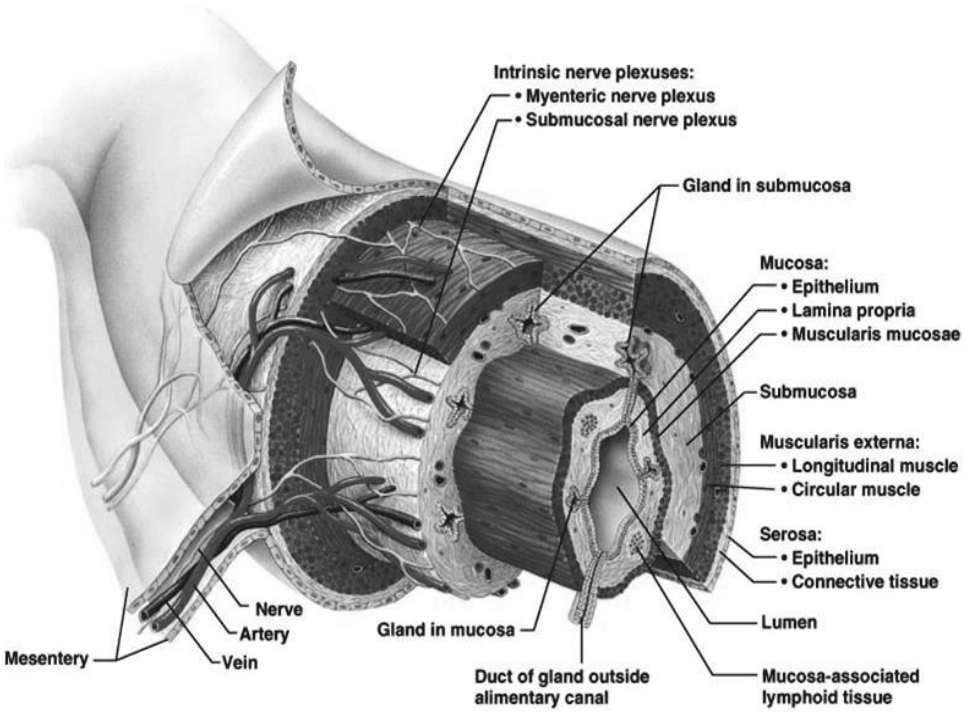
www.ketabton.com

تشکيلوي، چې په هغه کې يو زيات تعداد شعريه عروق، اعصاب او غـدوات وجـود لـري، په دې طبقه کې يو پارأسمپاتيک عصبي Plexusيا ضفيره، د Meissners په نوم ليـدل کيږي.

Tunica Muscularis–3يا عضلي طبقه: معمولاً د دوو طبقو نه او په بعضې قسمتو کـې د درو عضلي طبقو نـه جـوړه شـوې، چې داخلـي طبقـه حلقـوي اليـاف او خـارجي طبقـه طولاني الياف لري، په استثنی د مـرۍ د علـوي برخـې نـه چـې د هغـه عضـلات د مخطـط اسکليټي له نوعې نه دي نورو ټولو برخو کې دا عضـلات ملسـأ يـا لشـم وي، اکثـراً د دوو عضــلي طبقــو پــه مــنځ کــې يــوه پارأســمپاتيک عصــبي ضــفيره د Myenteric يــا Auerbachs په نوم وجود لري.

Tunica Serosa –4 يا Tunica adventitia: په هغو برخو کې چې خارجي طبقه د يوه منضم نسج په واسطه د مجاور اعضاوو سره په ارتباط کـې وي، د T.Adventitia پـه نوم او په هغه برخو کـې چـې د Mesothelium حجراتـو پـه واسـطه پوښـل شـوی وي (Peritoneum) د مصلي او يا Serosa طبقې په نوم يادږي

www.ketabton.com



د هضمي ټيوب مختلفې برخې په لاندې ډول دي.

1- Esophagus يا مری

دا ټيوب شکله ساختمان 20cm طول لري، چې د بلعوم نه شروع او د Diaphragm د سوري کېدو نه وروسته د معدې سره وصل کېږي چې د نسجي ساختمان له نظره د لاندې طبقو څخه جوړه شوې:

Tunica Mucosa (a): دا لاندې ساختمانونه په بر کې نيسي:

Epithelium: دکرياتين پرته څو طبقه ای خشت فرشي اپيتل دی، چې د هغه په سطحي حجراتو کې د Kerato Hyalin دانې ليدل کېږي، خو په مکمل ډول Keratinized نه دی.

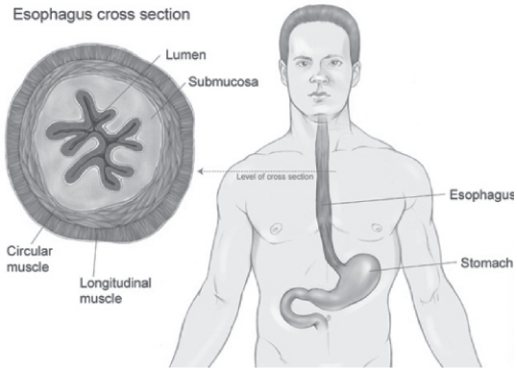
www.ketabton.com

Lamina Propria يو سست منضم نسج دی، چې په هغه کې لمفاوي عناصر په پراګنده ډول او یا د لمفاوي فولیکول په شکل لیدل کېږي، همدارنګه په دې طبقه کې Cardiac gland وجود لري.

Muscularis Mucosa د مخاط او تحت مخاط طبقې په سرحد کې قرار لري او د ملسأ عضلاتو نه جوړه شوې.

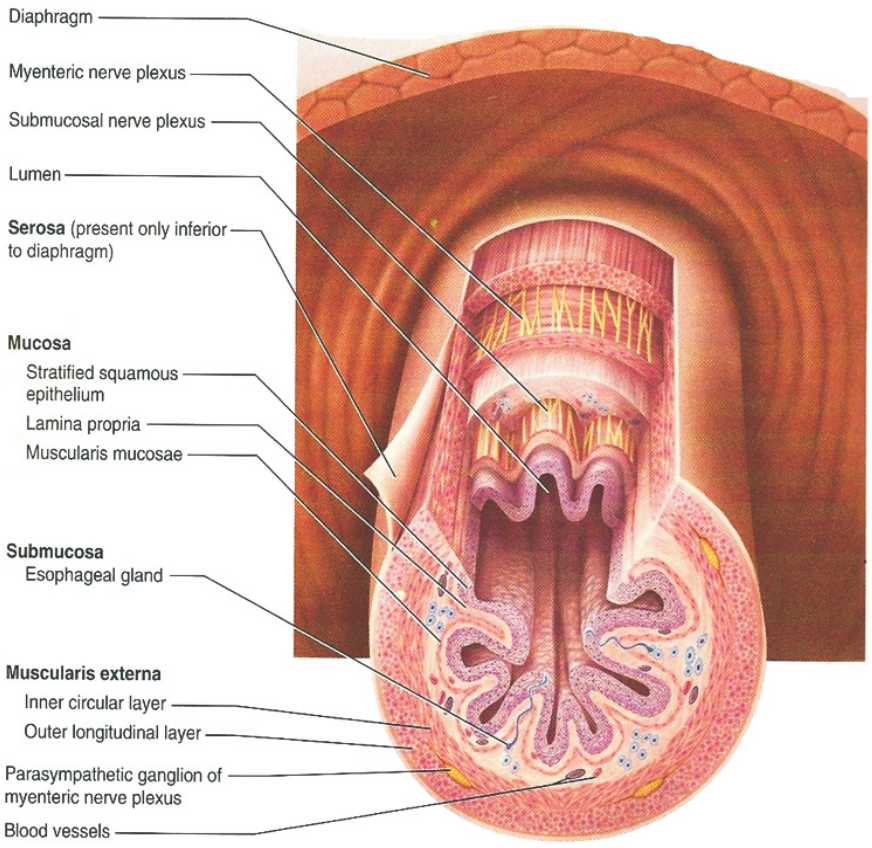
Tunica Sub Mucosa (b): د منضم نسج نه جوړه شوې، چې په هغه کې یو تعداد کولاجن او الاستیک الیاف لیدل کېږي، همدارنګه یو تعداد مخاطي غدوات هم په دې طبقه کې وجود لري.

Tunica Muscularis (c): د دوو عضلي طبقو نه جوړه شوی، چې علوي قسمت کې یې دا عضلات د مخطط اسکلیټي له ډوله، په متوسط قسمت کې مختلط (هم اسکلیټي عضلات او هم ملسأ عضلات) ، او په سفلي برخه کې یواځې ملسأ عضلات لیدل کېږي، ددې طبقې ضخامت د معدې سره د یو ځای کېدو په برخه کې زیاتېږي او Gastro Esophageal Sphincter جوړوي چې د غذایي موادو د دوباره بازګشت څخه جلوګیري کوي.



T. Adventitia (d): د منضم نسج نه جوړه شوې، چې مرې د مجاورو اعضاوو سره وصلوي.

www.ketabton.com



2- Stomach يا معده

د هضمي ټيوب يوه متوسع ناحيه ده، چې د ۲-۳ ليټرو پورې ظرفيت لري او علاوه د Gastro Esophageal Sphincter يا Cardiac Sphincter نه په خپله سفلی برخه کې Pyloric Sphincter لري، د اناتوميک ساختمان له نظره د Body, Fundus, Cardia او Pylorus نه جوړه شوې، معده د غذايي مواد په تجزيه او هضم او هم د غذايي موادو په قسمي جذب کې برخه اخلي، چې ددې موادو هضم او تجزيه د Pepsin, Hcl او Lipase په واسطه صورت نيسي. Mucous د مخاطي طبقې سطح

www.ketabton.com

پوښي، همدارنګه د مخاطي طبقې په واسطه يوه ماده د Interinsic Factor په نوم افرازيږي، چې د $Vit-B_{12}$ په جذب کې کمک کوي او د Hemo Poiesis په پروسه کې برخه اخلي،افرازيږي.

د معدې د جدار نه د اوبو، مالګو، ګلوکوز، الکول او بعضې داروګانو جذب صورت نيسي، د نسجي ساختمان له نظره د معدې جدار د لاندې طبقاتو څخه جوړ شوی دی.

Tunica Mucosa (a): د لاندې ساختمانو څخه جوړ شوی:

Epithelium: يو ساده استوانه ای اپيتل دی چې په هرو ۳-۴ ورځو کې تجديد کيږي.

Lamina Propria: د باالخاصه غشأ مقدار ډېر کم دی او صرف د غدواتو په منځ کې قرار لري، چې د کولاجن او شبکوي اليافو د نازکو رشتو، لمفاوي عناصرو، پلازما سل او يو تعداد ليکوسايتو څخه جوړه شوی.

Muscularis Mucosa: د دوو طبقو ملسأ عضلاتو نه جوړه شوې، چې داخلي طبقه حلقوي او خارجي طبقه طولاني ده، ددې طبقې نه يو تعداد رشتې جدا او د مخاط په طبقه کې سير کوي.

د معدې مخاطي طبقه د يو تعداد زياتو غدواتو نه جوړه شوې، چې ددې غدواتو افرازي مواد د معدې په سطح کې د يو تعداد سوريو په واسطه د Gastric pits يا Foveola Gastric په نامه تخليه کيږي، دا غدوات د معدې په مختلفو برخو کې په مختلفو نومونو يادېږي، چې عبارت دی له:

Cardiac Glands: دا غدوات د مری په سفلی حصه او د معدې د Carida په حصه کې ليدل کيږي او ټيوب مانند ساده او يا مرکب غدوات دي، چې mucous يا مخاطي مواد افرازوي، چې د څو غدو افرازات په يوه gastric pit کې تخليه کيږي.

Fundic Glands: د معدې د مهمو غدواتو د جملې څخه دي، چې د شکل له نظره،

www.ketabton.com

مستقيم ټيوب مانند شکل لري او هره غده د قاعدوي برخې چې په کښته حصه کې واقع ده، عنق يا Neck چې په وسط کې قرار لري او يوه باريکه يا تنګه حصه چې په Gastric Pit کې تخليه کېږي جوړه شوې ده، ددې غدواتو په ترکيب کې مختلف حجرات قرار لري چې عبارت دی له:

الف: Chidf Cells يا Zymogenic Cells: د غدې په لاندې برخه کې قرار لري، مکعبي شکله حجرات دي چې په آزاده سطح کې ميکرو ويلي ليدل کېږي او د Pepsinogen ماده افرازوي.

ب: Parietal Cells: دا حجرات په منفرد ډول او يا د ګروپو په شکل د غدې په ټولو برخو کې د نورو حجراتو په منځ کې قرار لری، ولې د عنق يا Neck په قسمت کې په زياته اندازه ليدل کېږي، ددې حجراتو شکل مدور يا اهرامي، هسته يې مدوره چې د حجرې په مرکزي حصه کې قرار لري، د حجراتو په آزاده سطح کې ميکرو ويلي او Intra Cellular Canaliculi ليدل کېږي، دا حجرات د معدې HCLيا هايدروکلوريک اسيد توليدوي، نو ځکه د اسيد جوړونکو حجراتو په نوم او يا Oxyntic Cells په نوم هم يادېږي، علاوه د Hcl نه Intrinsic Factor هم ددې حجراتو په واسطه توليدېږي.

پ: Mucous Neck Cells: ددې حجراتو تعداد کم او صرف د غدې د عنق په برخه کې ليدل کېږي او Mucous توليدوي.

ت: Entero Chromaffin Cells: د هضمي ټيوب په ټولو برخو کې د مخاط په طبقه کې دا حجرات وجود لري، چې ډېر واړه حجرات دي او د Argentaffin Cells په نوم هم يادېږي، ددې حجراتو افرازي مواد په هغه شعريه عروقو کې چې په باالخاصه غشأ کې وجود لري تخليه کېږي او د هضمي سيستم Entero Endocrin عناصر دي، چې د APUD د حجراتو (Amin Precursor Uptake and Decarboxylation) خصوصيات لري، په ټول بدن کې په پراګنده ډول ليدل کېږي او د يو تعداد هورمونو د

www.ketabton.com

توليد سبب ګرځي.

د معدې د دې حجراتو يو تعداد د Serotonin ماده، يو تعداد Endophrin او يو تعداد Gastrin او Glucagon افرازوي، حال دا چې همدا حجرات په کولمو کې د Cholecystokenine او Somatostatine په افراز کې برخه اخلي.

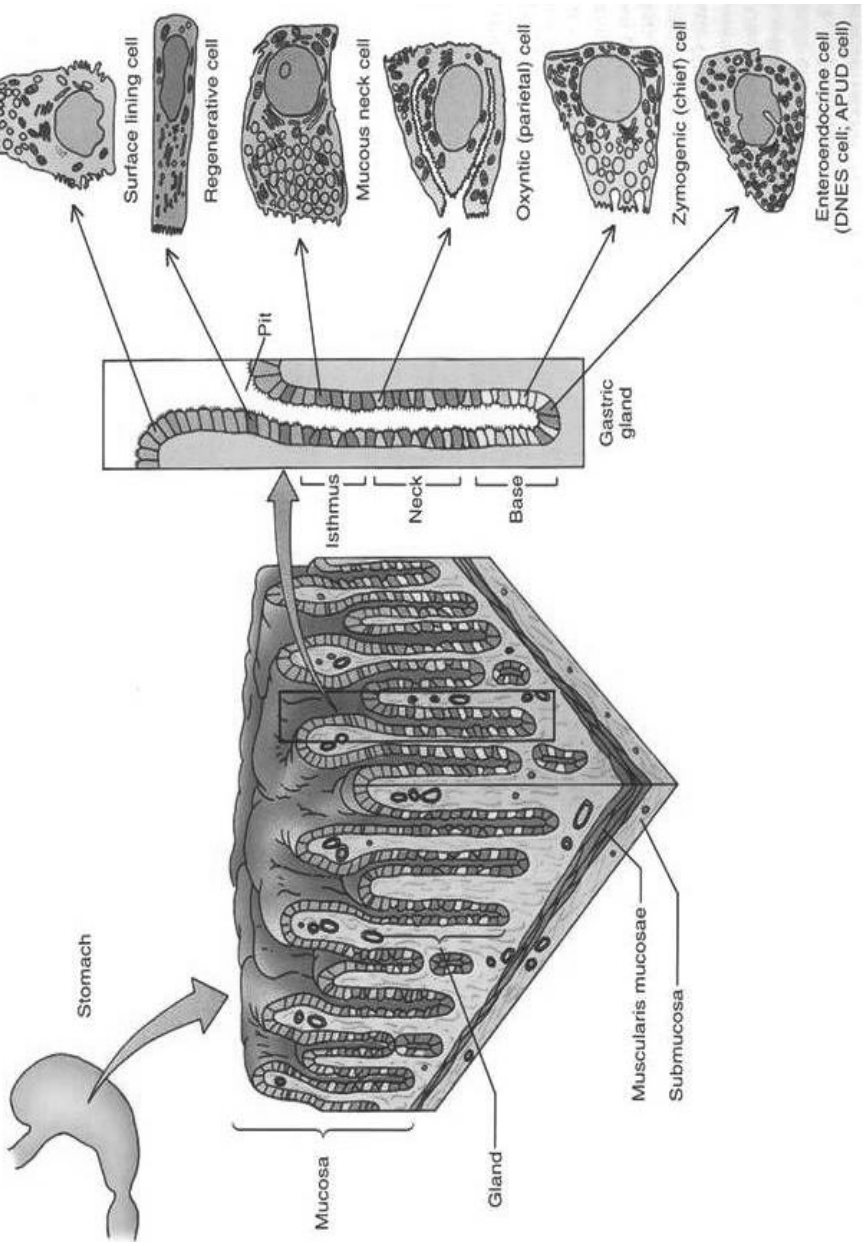
Pyloric Glands: دا غدوات ټيوب مانند ساده او يا منشعب غدوات دي، چې اکثر حجرات يې د mucous ماده افرازوي، اما يو کم تعداد Argentaffin Cells او Parietal Cells هم په دې ناحيه کې ليدل کيږي.

Tunica Submucosa (b): د منضم نسج نه جوړه شوې، چې په هغه کې علاوه د يو تعداد اليافو د منضم نسج يو تعداد حجرات شعريه عروق او د Miessner Plexus عصبي رشتې ليدل کيږي.

Tunica Muscularis (c): دا عضلات چې ملسأ دي، اکثراً په درېيو طبقو کې ليدل کيږي، چې داخلي طبقه د مايلو اليافو، متوسطه طبقه حلقوي اليافو او خارجي طبقه د طولاني اليافو نه جوړه شوې ده.

Tunica Serosa (d): د ميزوتيليوم حجراتو په واسطه پوښ شوی، چې ددې حجراتو لاندې يو سست منضم نسج چې په هغه کې شعريه عروق او اعصاب وجود لري ليدل کيږي، د معدې د لوی او وړې انحنا په قسمت کې د ميزانتر په واسطه ادامه پيدا کوي، چې په حقيقت کې يو سست منضم نسج دی، چې د ميزوتيليوم حجراتو په واسطه پوښل شوی او په هغه کې يو زيات مقدار شحمي نسج او د وينې غټ رګونه چې و معدې ته داخل او يا خارجيږي قرار لري.

www.ketabton.com



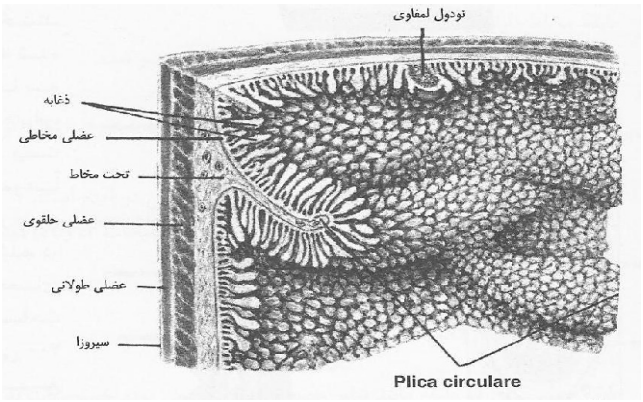
www.ketabton.com

3- Small Intestines يا کوچنۍ کولمې

کوچنۍ کولمې د Pylore د سوري نه شروع او تر Cecum پورې چې د لويو کولمو يوه برخه ده امتداد لري، مجموعي طول يې 720cm او درې برخې (Duodenum، Jejunum او Ileum) لري.

ددې کولمو وظيفه د يو تعداد انزايمو په واسطه د هضم د عملیې تکميلول، د غذواتي موادو انتقال د معدې څخه و لويو کولمو ته، د وينې او لمف په واسطه د هضم شوي موادو جذب، او بالاخره د يو تعداد هورمونو افراز ده، چې ددې جذب د عملیې لپاره د کولمو په سطح کې يو تعداد خصوصيات ليدل کيږي، چې عبارت دي له:

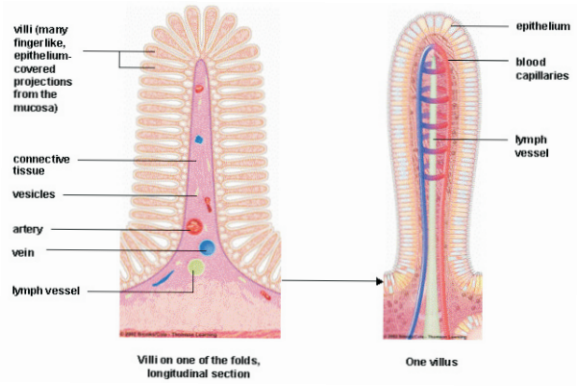
(a) <u>Plica Circularis يا Valves of Kerckring</u>: د مخاطي او تحت مخاطي طبقاتو د التواتو څخه عبارت دی، چې د Duodenum برخې څخه شروع او د Ileum په نيمايي کې له منځه ځي.

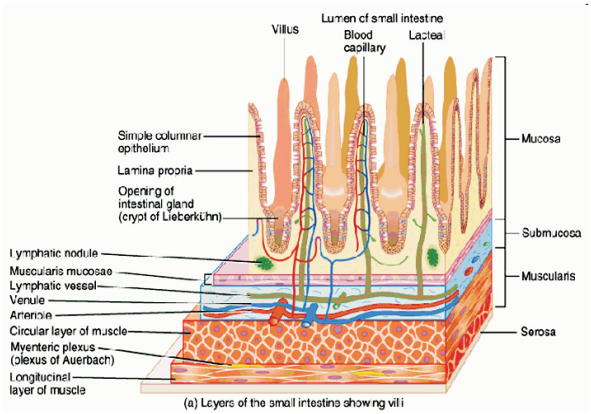


(b) <u>Villi and Crypts</u>: ويلای د مخاط د طبقې ګوته مانند تبارزات دي، چې صرف په Small Intestine کې ليدل کيږي او د کولمو د اتساع په وخت کې د منځه ځي، دا تبارزات يوازې د اپتيل او باالخاصه غشأپه واسطه منځته راځي.

Liber Kohn Glands د مخاط د طبقې يو تعداد ټيوب مانند فرو رفتګي دي، چې تر

www.ketabton.com





عضلي مخاطي طبقې پورې رسيږي او د يوې غدې په شکل د کولمو په سطح کې خلاصيږي.

(c) Micro Villi: د جذب د سطحې د زياتوالي لپاره د کوچنيو کولمو د استوانه يي حجراتو په آزاده سطح کې يو تعداد تبارزات موجود دی، چې د ميکروويلي په نوم يادپږي او د جذب سطح وسيع کوي او Striated Borders يا مخطط سرحد په شکل ليدل کيږي.

www.ketabton.com

د نسجي ساختمان له نظره کوچی کولمې د لاندې طبقاتو څخه جوړې شوې.

Tunica Mucosa (a): په دې طبقه کې لاندې ساختمانونه ليدل کيږي:

الف: Epithelium: يو ساده استوانه ای اپيتل دی چې په هغه کې لاندې حجرات ليدل کيږي.

Absorptive Cells: د اوږدو استوانه يي حجراتو څخه عبارت دي، چې هسته يې د حجراتو په قاعده کې قرار لري او د حجراتو په آزاده سطح کې ميکرو ويلي ليدل کيږي او Striatd Border جوړوي، د ميکرو ويلي غشأ Glycocalyx په واسطه پوښل شوې ده، چې د هغه په قاعده کې يو تعداد سوري وجود لري چې د Pinocytic Vesicle په موجوديت سره د کاربوهايدريت، پروتيني موادو او Lipids په جذب کې برخه اخلي.

Undifferentiated Cells: دا حجرات د غدې يا کريپت په قاعده کې قرار لري، چې دا حجرات هم استوانه يي شکل لري او د Villi په قسمت کې په Absorptive Cells باندې تبديليږي، يعنې د کريپت حجرات انقسام کوي، حال دا چې د Villi حجرات انقسام نه کوي او د هغه ځای د کريپت نوي حجرات نيسي.

Paneth Cells: دا حجرات د کريپت په قاعده کې د Undifferentiated حجراتو په منځ کې قرار لري، دا حجرات يو تعداد پروتيني مواد لکه Peptidase افرازوي.

Goblet Cells: د Absorptive Cells په فواصلو کې په پراګنده ډول وجود لري، چې د هغوی تعداد د Duodenum د طرف څخه د لويو کولمو خواته زياتيږي، دا حجرات mucous افرازوي.

Oligo Mucous Cells: د کريپت په قاعده کې ليدل کيږي، چې په ابتداء کې د کم Mucous درلودونکی وي، چې په دې مرحله کې کولای شي چې انقسام وکړي او کله چې د Mucous مقدار يې زيات شي د انقسام خاصيت دلاسه ورکوي، دا حجرات د

www.ketabton.com

کريپټ څخه و Villi ته مهاجرت کوي او د هغه Mucous زياتيږي او بالاخره په Goblet Cells باندې تبديليږي او د Villi په رأس کې له منځه ځي.

Endocrine Cells يا *Entero Chromaffines cells*: يو تعداد اندوکراين حجرات دي چې د هضمي سيستم په مختلفو برخو کې وجود لري، چې هم په کريپټ او هم په Villi کې ليدل کيږي، ددې حجراتو افرازي مواد له Norepinephrine, Secretin, Serotonin, Gastrin او Cholecystokenine څخه عبارت دي.

Caveolated Cells: ددې حجراتو تعداد ډېر کم دی، چې په خپله آزاده سطح کې ضخيم ميکرو ويلي لري، ددې حجراتو اصلي وظيفه معلومه نه ده، خو کېدای شي چې د Chemoreceptor په شکل عمل وکړي.

Migrating Cells: د لمفوسيت او يو تعداد لوکوسيت څخه عبارت دي، چې اکثراً د اپتيل نه تېرېږي.

ب: Lamina Propria: د يوه سست منضم نسج نه جوړه شوې، چې د غدواتو په فاصله کې او هم د ذغاباتو په ترکيب کې ليدل کيږي، په دې منضم نسج کې شبکوي الياف، د وينې او لمفاوي رګونه، لمفوسيت، مکروفاژ، پلازماسل، ايزنوفيل، ملسأ حجرات او يو مقدار لمفاوي نودولونه وجود لري، چې دا لمفاوي نودولونه د Ileum په حصه کې فوق العاده زيات دي او د يو تعداد کتلو په شکل د Peyer's Patches په نوم ليدل کيږي.

ج: Muscularis Mucosa : د ملسأ عضلاتو نه جوړ شوی چې يو تعداد الياف يې د Villi و طرف ته سير کوي.

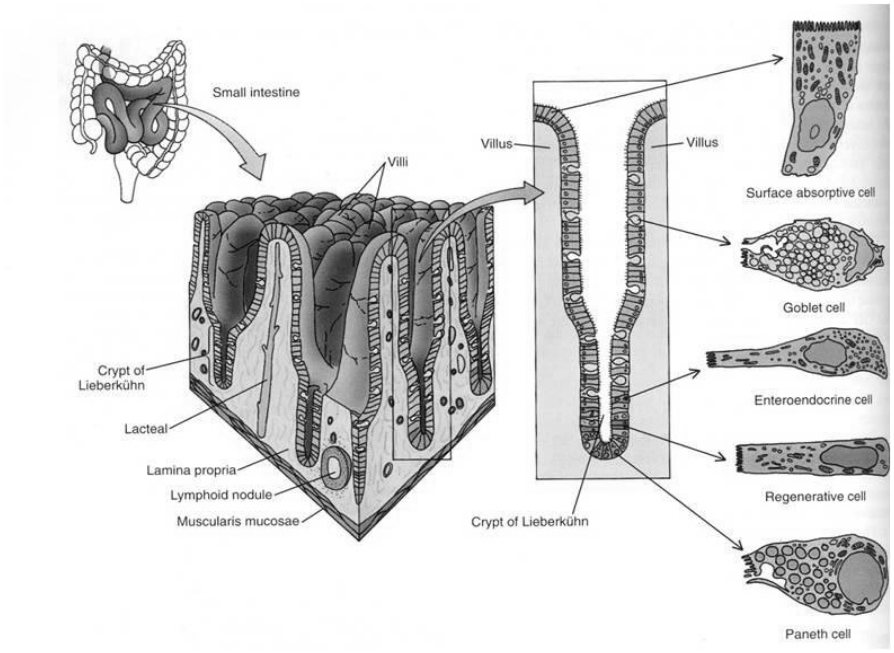
Tunica Submucosa (b): د منضم نسج نه جوړه شوې او د Duodenum په برخه کې په دې طبقه کې يو تعداد غدوات وجود لري، چې د Brunner's Glands په نوم يادېږي او مخاطي مواد افرازوي.

Tunica Muscularis (c): د دوو طبقو ملسأ عضلاتو نه جوړه شوې، چې داخلي يې

www.ketabton.com

حلقوي او خارجي پې طولاني الياف دي.

Tunica Serosa (d): د ميزوتيليوم حجراتو او منضم نسج نه جوړه شوې.



4- Large Intestine يا غټې کولمې

ددې کولمو طول 180cm دی، چې Rectum, Appendix, Colon, Cecum او Anal Canal هغه کې شامل دي.

غذايي مواد په نيمه مايع شکل و لويو کولمو ته داخل او د نيمه جامد په شکل اخراجيږي، پس د لويو کولمو مهمه وظيفه د اوبو جذب دی، علاوه ددې نه يو تعداد مخاطي مواد هم د لويو کولمو په واسطه توليديږي، خو هيڅ ډول انزايم د لويو کولمو په واسطه نه افرازيږي.

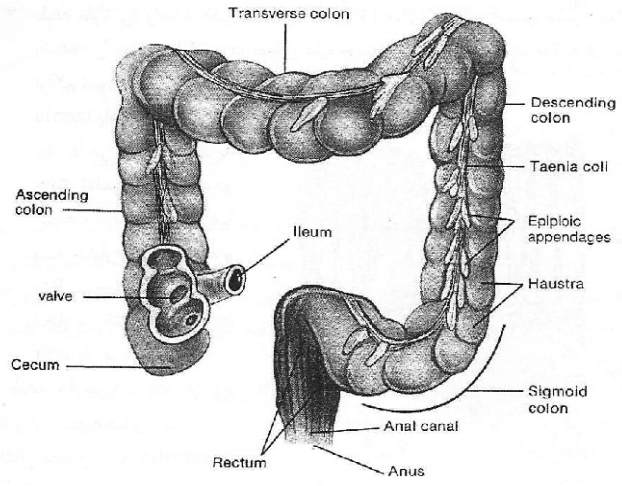
www.ketabton.com

لوی کولمې کریپټ او Villi نه لري، خو د غدواتو طول يې د کوچنيو کولمو نه زيات دی اپتيل يې د کوچنيو کولمو په شان دی، خو د Goblet's Cells تعداد په لويو کولمو کې زيات دی.

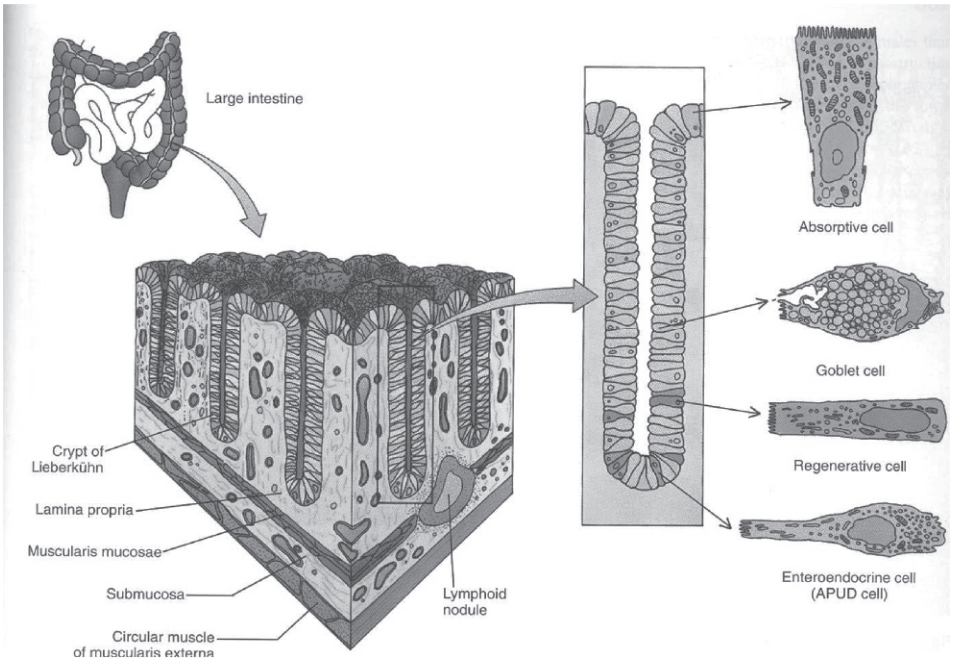
Paneth Cells په لويو کولمو کې وجود نه لري او د اندوکراين حجراتو تعداد يې نظر و کوچنيو کولمو ته کم وي، باالخاصه غشأ د منضم نسج نه جوړه شوې، چې د غدواتو په فاصله کې قرار لري او په هغه کې يو تعداد لمفاوي نودولونه ليدل کېږي. عضلي مخاطي طبقه ضخيمه ده خو په ځينو برخو کې د لمفاوي نودولو د موجوديت په اساس منقطع معلوميږي.

تحت مخاط د منضم نسج نه جوړه شوی ده، عضلي طبقه د دوو طبقو نه جوړه شوې، چې داخلي طبقه حلقوي الياف او خارجي طبقه طولاني الياف لري، خو په Cecum او Colon کې د خارجي طبقې الياف صرف د درېيو نوارو يا صفحو په شکل وجود لري، چې ورته Tenea Coli ويل کېږي.

Serosa يا مصلي طبقه په هغه برخه کې چې د بطن د خلفي جدار سره وصله نده، د يو تعداد متبارزو شحمي کتلو درلودونکې ده، چې د Appendices Epiploica په نوم يادېږي.

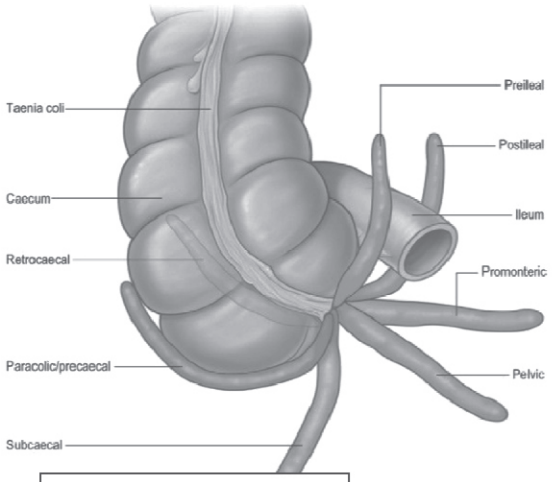


www.ketabton.com



Appendix اپنډکس: د Cecum يوه وړوکې او اضافي قسمت دی، چې 2.5cm طول لري، د ساختمان له نظره د هغه جوف وړوکی او غیر منظم دی. Villi نه لري او غدوات يې غير منظم دي او د يوه ساده استوانه ای اپتيل په واسطه پوښل شوی او يوکم تعداد Paneth Cells لري، اما د اندوکراين حجراتو تعداد يې زيات دی، استوانه يي حجرات په خپله آزاده سطح کې ميکرو ويلي لري، خو Villi په اپندکس کې نه ليدل کيږي، بالخاصه غشأ د منضم نسج نه جوړه شوې او په هغه کې يو زيات تعداد لمفاوي نودول وجود لري، عضلي مخاطي طبقه د لمفاوي نودولو د موجوديت په اساس اکثراً غير واضح ده، تحت مخاط د منضم نسج نه جوړ شوی او په هغه کې د وينې رګونه او اعصاب ليدل کيږي، عضلي طبقه نازکه ده، خو د دوو طبقو نه جوړه شوې، چې داخلي طبقه حلقوي الياف او خارجي طبقه طولاني الياف لري، مصلي طبقه د کولمو د نورو برخو په شان د مېزو تيليوم او منضم نسج نه جوړه شوې ده.

www.ketabton.com



داپنډ کس مختلف موقعينونه

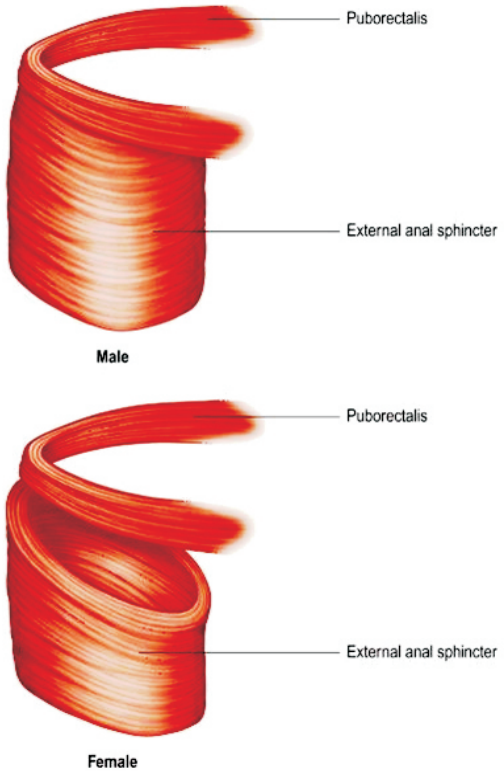
Recto Anal Junction: د رکتم په آخري قسمت کې د غدواتو طول کم او د Anus په برخه کې د منځه ځي، په Recum کې مخاطي طبقه يو تعداد طولاني التواات يا چين خورده ګڼي تشکيلوي، چې د Rectal Columns of Morgagni په نوم يادېږي.

عضلي مخاطي طبقه په ابتداء کې په قطعاتو وېشل کېږي او بيا بالاخره د منځه ځي، نو ځکه د مخاط او تحت مخاط طبقي سرحد واضح نه ليدل کېږي، د مخاط لاندې يو تعداد طولاني وريدونه وجود لري، چې د هغه جدار نازک دی او کله چې متوسع شي، يو پېچېده ساختمان منځته راوړي او د مخاطي طبقې د برجستګي سبب ګرځي، چې دا حالت د Piles يا Hemorrhoids په نوم يادېږي.

د Rectum استوانه يي اپتيل و Anus ته د 2.5cm په اندازه نژدې په يوه څو طبقه ای خشت فرشي اپيتل باندې بدل او د Anus په خارجي قسمت کې په کراتين لرونکي څو طبقه ای خشت فرشي اپيتل باندې تبديليږي.

www.ketabton.com

عضلي طبقه د کولمو د نورو برخو په شان ده، خو د Rectum په سفلی برخه کې د داخلي عضلي طبقې ضخامت زياتيږي او Internal Anal Sphincter جوړوي او د مخططو عضلاتو هغه ګروپ چې د مقعد د مجرا په شاوخوا کې قرار لري د External Anal Sphincter په جوړېدو کې برخه اخلي.



www.ketabton.com

د هضمي جهاز اصلي غدوات

I- Pancreas پانکرياس

پانکرياس يوه اندوکراين او اکزوکـراين غـده ده، چې د يـوه نـازک منضـم نسـج پـه واسطه پوښل شوې، چې د هغه نه يو تعداد نازکه پردې منشأ اخلي او غـده پـه Lobules باندې وېشي، د نسجي ساختمان له نظره په دوو برخو کې مطالعه کيږي.

Exocrine Pancreas (a)

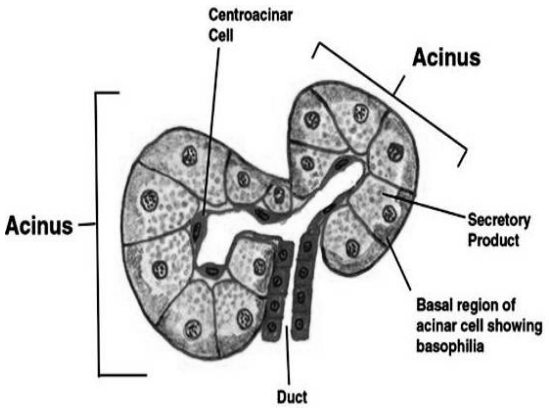
يـوه Tubulo-Alveolar Compound غـده ده، چـې د يـو تعـداد Acini يـا Alveoles نه جوړه شوې، هر Acinous د يـوه تيـوب مانـنـده سـاختمان نـه چې د 8-5 اهرامي حجرات لري او د يوه مرکزي کوچنۍ مجرا په شاوخوا کې راټول دي جوړ شوی، ددې حجراتو په محيط کې ميو اپتيل حجرات وجود نه لري او د يوه نازک منضم نسج پـه واسطه احاطه شوی دی، چې په دې منضم نسج کې د وينې او لمفاوي رګونه، اعصـاب او افراغي قناتونه قرار لري.

همدارنګه د Acinous په مـنځ کـې يـو تعـداد حجـرات وجـود لـري، چـې د Centro Acinar Cells په نوم يادېږي او په افراغي قناتو پورې ارتباط لري.

يو Acinar Cell يوه مدوره هسته او دوه يا درې هستچې لري او د حجرې پـه رأس کـې د Zymogen Granules ليدل کيږي او داسې نظر وجود لري چې د پانکرياس هضـمي انزايمونه د Acinar Cell د سايتوپلازم په قاعدوي حصه کـې جـوړ بيـا د انـدو پلازميـک ريتوکولم په کيسو کې جمع او بيا ګـولجي جهـاز تـه داخلېـږي او د Zymogen د پـرده لرونکو دانو په شکل راځي، بيا دا دانې د حجرې و سطحې ته انتقاـل او د Exocytosis د عمليې په واسطه د حجرې نه خارجيږي، پـه دې ترتيـب چـې د زايمـوجن د دانـې غشـأ د حجرې د رأس د غشأ سره يوځای او محتويات يې خارجيږي، دا حجـرات Proteolytic

www.ketabton.com

انزايمونـه لکـه Trypsine او Chemotrypsin چـې پروتينـي مـواد، Carboxy Peptidase چـې Peptide مـواد، Amylase چـې نشايسـته او کاربوهايـدريت، او Lipase چې شحمي مـواد پـه تـراى ګلسـيريد او شـحمي اسـيدونو بانـدې تجزيه کوي توليدوي.

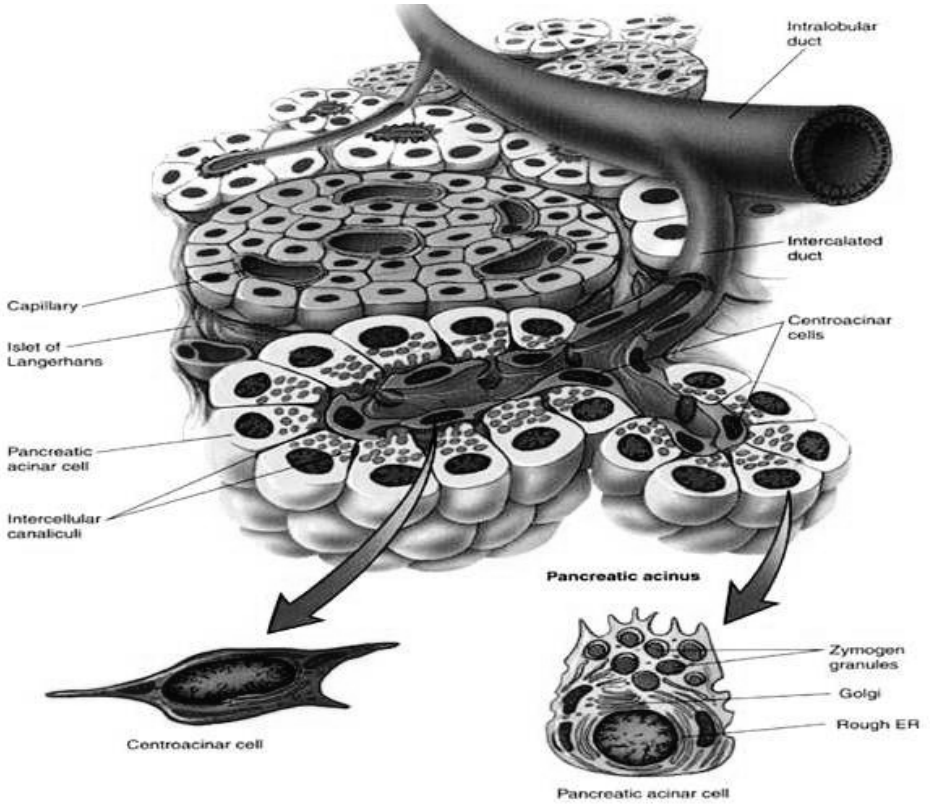


د Exocrine Pancreas افراغي قناتونه په ترتيب سره په لاندې ډول دي:

- Centro Acinar duct
- Intercalated Ducts
- Intra LobularDucts
- Inter Lobular Ducts
- Main Duct

چې د آخري قنات په واسطه د اګزوکراين پانکرياس توليـدي مـواد د Duodenum پـه دويمـه قطعـه کـې تخليـه کـېږي، ددې قنـاتو اپتيـل پـه ابتـدا کـې Squamous،وروسـته Cuboidal او بالاخره Columnar شکل اختياروي.

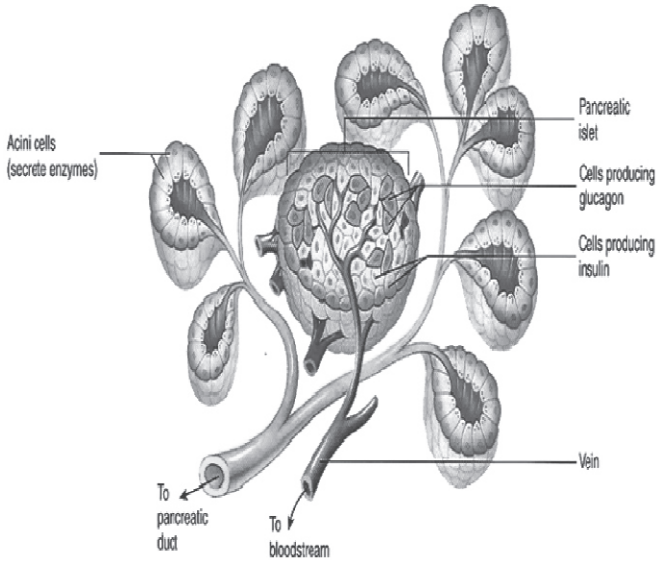
www.ketabton.com



Endocrine Panceas (b)

اندوکراین پانکریاس د Langerhans Islets په نوم هم یادیږي، چې په پراګنده ډول په ټول پانکراس کې د اګزوکراین غدواتو په منځ کې لیدل کیږي، ددې جزایرو رنګ روښانه او د مدور او نا منظمه کتلو په شکل قرار لري، دې جزایرو کې د شعریه عروق تعداد زیات او په اطراف کې یې شبکوي الیاف لیدل کیږي، ددې جزایرو حجرات روښانه او د هغوی په خالیګاه کې په کافي اندازه شعریه عروق وجود لري، په دې جزایرو کې لاندې حجرات لیدل کیږي.

www.ketabton.com



Alpha Cells: د حجراتو ۲۰٪ جوړوي او د Glucagon هورمون افرازوي، دا هورمون د ځيګر نه د ګلوکوز د آزادېدو سبب ګرځي او په نتيجه کې د وينې ګلوکوز زياتيږي.

Beta Cells: د حجراتو 66-80% تشکيلوي او د Insulin هورمون افرازوي، چې دا هورمون د ګلوکوز تېرېدل د حجراتو د غشأ نه خصوصاً په عضلاتو او ځيګر کې زياتوي او په نتيجه کې د وينې ګلوکوز کميږي.

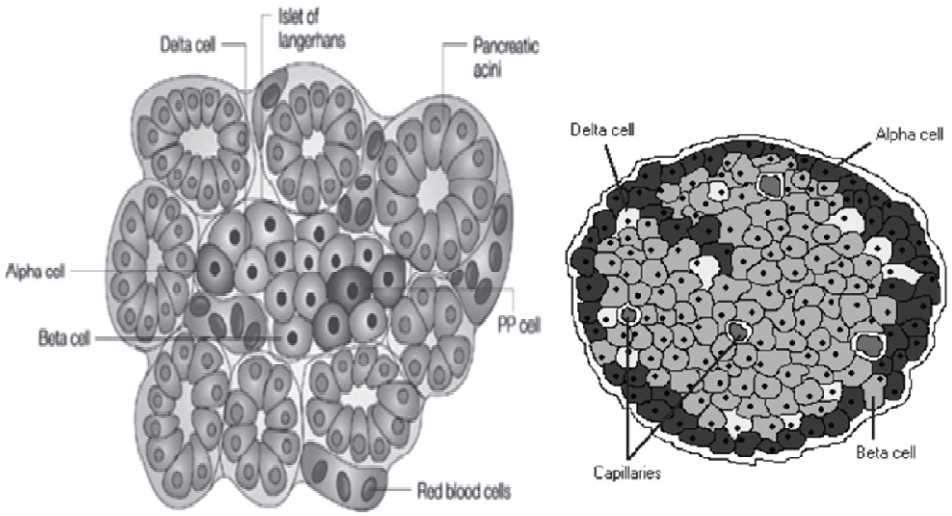
د انسولين د افراز محرک د وينې د ګلوکوز لوړوالی او د ګلوکاګون د هورمون محرک د وينې د ګلوکوز کموالی دی، بيتا حجرات د جزايرو په مرکزي حصه او الفا حجرات په محيطي حصه کې قرار لري.

Delta Cells: د جزيري په محيط کې د الفا حجراتو په مابين کې قرار لري او د جزيري د حجراتو ۴٪ تشکيلوي او د Somatostatin هورمون افرازوي.

C-Cells: يو تعداد کمرنګه حجرات دي چې د جزيرې په مرکز کې د بيتا حجراتو په

www.ketabton.com

مابين کې قرار لري، وظيفه يې په صحيح توګه معلومه نه ده، خو کېدای شي يوه ذخيروي حجره او يا د استراحت په حال کې حجره وي.



II- Liver يا ځيګر

د بدن تر ټولو لويه غده ده، چې وزن يې 1.5kg ته رسيږي، چې تر ديافراګم لاندې، ښی طرف ته موقعيت لري او ټول هغه مواد چې د کولمو نه جذبيږي په استثنی د شحمي موادو چې زياتره برخه يې د لمفاوي سيستم په واسطه انتقالږي نور ټول مواد و ځيګر ته داخليږي، د ځيګر د وظايفو نه يو هم د وينې د ګلوکوز ذخيره په ځيګر کې د Glycogen په شکل ده، همدارنګه د شحمي موادو په ميتابوليزم کې هم برخه اخلي، ځکه چې شحمي مواد په وينې کې د Lipoprotein په شکل قرار لري، چې دا ماده د ځيګر په واسطه توليدږي، په ځيګر کې د ويتامين A او B، او Heparin ذخيره هم صورت نيسي.

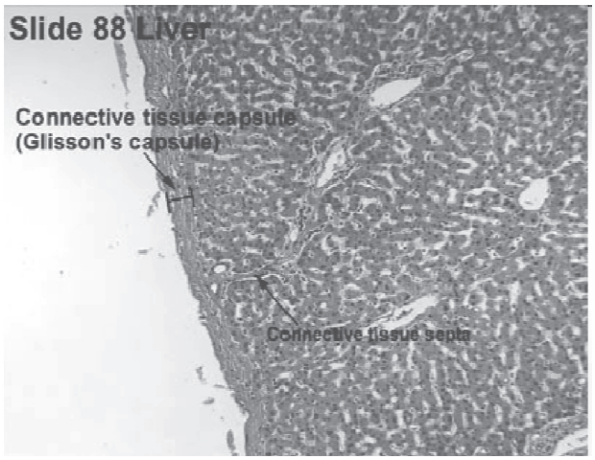
www.ketabton.com

همدارنګه د صفرا په افراز سره د يوې خوا د غذايي موادو په هضم کې برخه اخلي او د بلې خوا يو تعداد صفراوي مالګې او اضافي موادو خارج ته اطراح کوي، همدا ډول يو تعداد پروتيني مواد لکه Fibrinogen او Albumin هم د ځيګر په واسطه وينې ته داخليږي او د Cholesterol په توليد کې هم سهم اخلي، همدا ډول ځيګر د مضرو موادو په غير سمي کولو يا Detoxification کې هم برخه اخلي او په جنيني دوره کې د Hemopoiesis وظيفه په غاړه لري.

د ځيګر هغه برخه چې د هغه نه صفراوي قناتونه خارجيږي او Portal Vein او Hepatic. Art هغه ته داخليږي، د ځيګر د سرې يا Porta Hepatis په نوم يادږي، ځيګر د نسجي ساختمان له نظره د Stroma او Parenchyma نه جوړ شوی.

Stoma (a) يا استنادي برخه

ځيګر د منضم نسج د يوه ليفي کپسول په واسطه چې Capsule of Glisson نومږي پوښل شوی دی، چې ددې کپسول نه يو تعداد نازک حجابات منشأ اخلي، چې ابتدا ځيګر په Lobes يا فص او بيا په Lobule يا فصيص باندې وېشي، چې دا حجابات د سرې د لارې و ځيګر ته داخل او د Portal Area د منضم نسج سره وصليږي، دا منضم نسج د کولاجن اليافو او فبروبلاست نه جوړ شوی، اما د فصيص په دننه کې يو تعداد شبکوي اليف او کولاجن اليف د Sinusoide په شاوخوا او Disse Space کې وجود لري. د ځيګر د کپسول زياته برخه د پريتوان په واسطه پوښل شوې

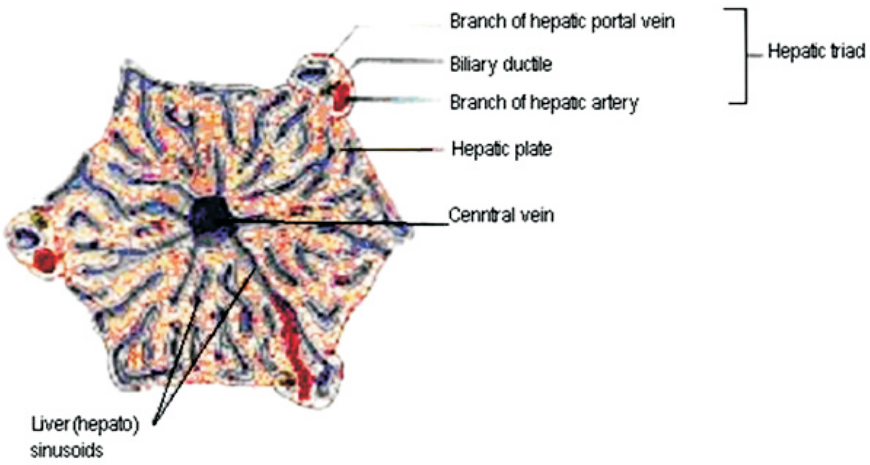


www.ketabton.com

ده، صرف په هغو برخو کې چې ځيګر د ديافراګم او يا د مجاور اعضاوو سره تماس ولري پريتوان وجود نه لري.

(b) Parenchyma يا وظيفوي برخه

د ځيګر د پرانشيم ساختماني واحد Liver Lobules يا Hepatic Lobule دی، دا لوبول په عرضاني مقطع کې د يو شپږ ضلعي ساختمان په شکل تظاهر کوي، چې په انسانانو کې د هر لوبول حدود يا سرحدات لکه د حيواناتو په شان واضح نه دي، خو په عمومي صورت په هر فصيص کې لاندې ساختمانونه ليدل کيږي.



1- Central Vein يا مرکزي وريد: دا وريدونه د لوبول په مرکزي حصه کې قرار لري او د کبدي وريدونو ډېرې کوچنۍ ښاخې دي، چې کله د لوبول نه خارج شي Sub-Lobular Vein تشکيلوي، چې بالاخره يو د بل سره يوځای کېږي او Hepatic Vein جوړوي او په Vena Cava Inferior کې تخليه کيږي.

www.ketabton.com

2– Hepatocyes: د پرانشيم حجرات يا کبدي حجرات د يو تعداد صفحاتو په شکل (Hepatic Plate) د مرکزي ورید په شاوخوا کې په شعاعي ډول قرار لري، چې هر Hepatic Plate د Hepatocytes د دوو قطارونو نه چې يو د بل سره په تماس کې دي جوړ شوي او د ځيګر پرانشيم ته يې د يوه اسفنج منظره ورکړې ده، کبدي حجرات څو ضلعي حجرات دي چې شپږ سطحې لري، چې اکثراً د يوې هستې درلودونکی او بعضې اوقات دوی هستې لري او د حجراتو په سايتوپلازم کې يو زيات مقدار د ګلايکوجن او شحمي موادو Vacules ليدل کيږي.

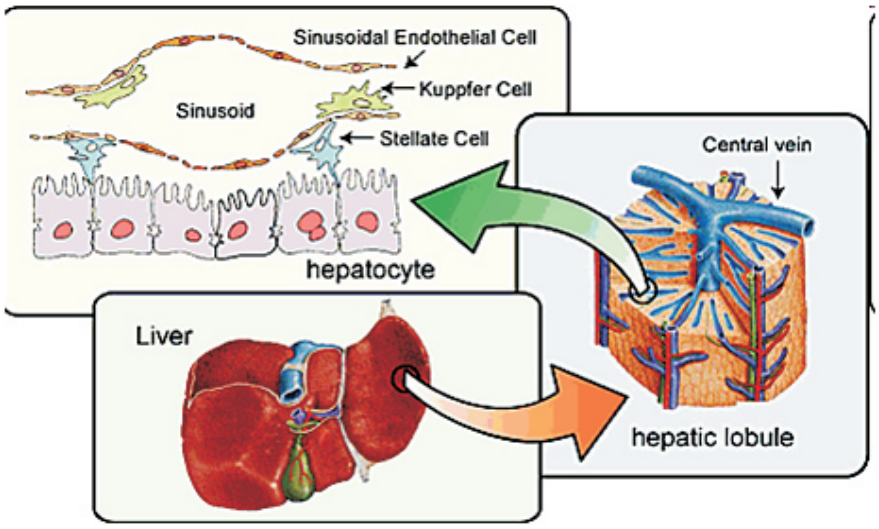
ګولجي جهاز هستې ته نژدې او مايتو کاندريا په ټول سايتوپلازم کې په منتشر ډول قرار لري، د کبدي حجراتو آزاده سطح د Sinusoide سره په تماس کې ده او د Sinusoides د جدار څخه د يو نازکې فضأ په واسطه چې Space of Disse او يا Perisinsoidal Space په نوم يادېږي فاصله لري، کبدي حجرات په دې سطح کې Micro Villi لري، اما د کبدي حجراتو هغه سطح چې د بلې کبدي حجرې سره په تماس کې ده يو تعداد ساختمانونه د Bile Canaliculi په نوم جوړوي، چې په هغه کې د کبدي حجراتو صفرأ تخليه او بيا د نورو قناتونو په واسطه د ځيګر نه خارجيږي.

3- Sinusoides: دا سنيوزوئيد د Hepatic Plates په فواصلو کې قرار لري او په حقيقت کې يو غير وصفي Capillary ده، چې و کبدي لوبول ته وينه رسوي، ددې سينوزوئيد وينه د Portal Vein او Hepatic Art د شعباتو نه چې په Portal Area کې قرار لري منشأ اخلي، يعنې په سنيوزوئيد کې د باب ورید او کبدي شريان مشترکه وينه ليدل کيږي، چې د لوبول د محيط څخه د مرکزي ورید خواته سير لري او د Hepatic Vein په واسطه د کبد نه خارجيږي.

د سينوزوئيد په جدار کې دوه نوع حجرات ليدل کيږي، يو Endothelium (Simple Squamous Epithelium)چې حجرات يې په غير منظم ډول د سينوزوئيد په داخلي سطح کې قرار لري او د يو تعداد سوريو او Pinocytic Vesicles درلودونکی دی، چې

www.ketabton.com

ددې لارې نه د موادو تبادله په آسانۍ سره صورت نيسي، دويم ډول حجرات د Kupffer Cells په نوم يادېږي، چې نسبتا غټ حجرات دي او د هغه استطالات و سينوزوئيد ته داخلېږي او د Phagocytosis وظيفه په غاړه لري، که څه هم د سينوزوئيد او کبدي حجراتو په منځ کې د Disse مسافه وجود لري، خو بيا هم د E.M معاينـاتو ښودلې ده چې د سينوزوئيد او Disse مسافه په منځ کې کومه مانعه وجود نه لري او د کبدي حجراتو سطح د پلازما سره په مستقيم تماس کې ده، يعنې د Disse مسافه يو Interstitial مسافه ده، چې يو مقدار کولاجن او شبکوي الياف لري او علاوه د هغه نه يو کم تعداد مينرانشيم حجرات هم په دې مسافه کې ليدل کېږي، چې ممکن په جنيني دوران کې د Hempoiesis مسؤليت په غاړه ولري.

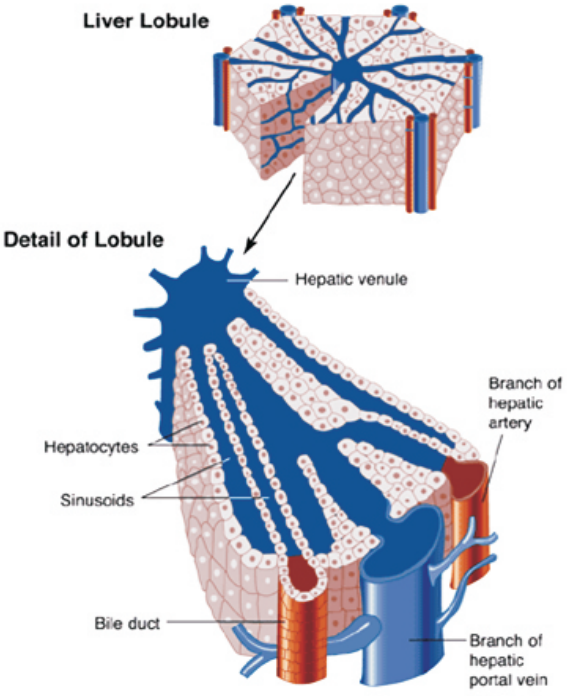


4- Portal Area يا د باب مسافه: دا مسافات د کبدي لوبولو په زاويو کې قرار لري، چې دا مسافه د منضم نسج په واسطه احاطه شوې او په هغه کې د کبدي شريان شعبات، د وريد باب شعبات، صفراوي قناتونه او لمفاوي رګونه وجود لري، چې لمفاوي رګونه اکثراً د Disse د مسافې نه منشأ اخلي او د لوبول و محيط ته سير کوي، حال دا چې د باب

www.ketabton.com

وريد او دکبدي شريان وينه په سينوزوئيد کې د لوبول د محيط څخه د مرکزي وريد خواته جريان لري.

پورته ټول ساختمانونه د کبد په کلاسيک لوبول کې قرار لري، خو د کبد د عملي توضيح کولو لپاره نور معيارونه هم وجود لري، چې د Portal Lobules په نوم يادېږي، چې ددې لوبول مرکز Portal Area او په زاويو کې مرکزي وريدونه ليدل کېږي، خو د پتالوژي له نظره د کبد ضايعات د هغه د وينې په جريان پورې ارتباط نيسي، نو په دې اساس اوس د يوه کوچني ساختماني واحد څخه چې Liver Acinus نومېږي کار اخلي، چې د وظيفوي واحد يا Functional Unit په نوم هم يادېږي، دا ساختمان په عرضاني مقطع کې د لوزي شکل لري، چې دوه مرکزي وريدونه د هغه په دوه متقابلو قطبونو کې او د Portal Area د رڼګونو شعبات ددې لوزي د منځ نه تېرېږي.



www.ketabton.com

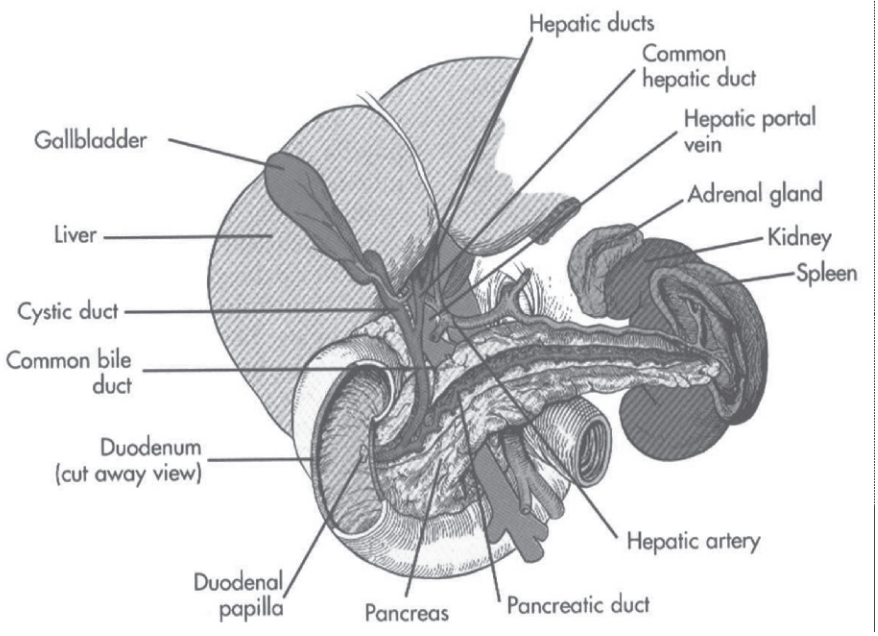
Bile Excretory Ducts د صفراء اطراحي لياړي

Intra Hepatic Ducts –1: دوه Hepatocyte په خپلو مجاورو سطحو کې يوه فرو رفتګي د Bile Canaliculi په نوم جوړوي، چې د همدې ځای نه د صفرا افراغي قناتونه شروع کيږي، چې ددې Canaliculi په جدار کې کبدي حجرات قرار لري، چې د هغه وروسته Bili Ductuli شروع او د لوبول په محيط کې سير لري او د Canal of Hering په واسطه د Portal Area د Bile Duct سره ارتباط نيسي، چې ددې قناتو جدار نسبتا ضخيم او لوی دي او اکثراً د هغه په جدار کې مکعبي اپتيلي حجرات ليدل کيږي.

Extra Hepatic Ducts –2: بالاخره ټول صفراوي قناتونه سره يوځای کيږي او Righ Hepatic Duct او Left Hapatic Duct جوړوي، چې دا دوه قناتونه يو ځای کېږي او Common Bile Duct تشکيلوي، چې د Cystic duct په واسطه د Gall Bladder سره ارتباط نيسي او بېرته همدا Cystic Duct د Common Bile Duct سره يوځای کيږي او د Choledoch Duct په واسطه د اثنا عشر په دويمه قطعه کې تخليه کيږي.

د کبد خارجي افراغي قناتونه په داخل کې د يوه استوانه اپتيل په واسطه پوښ شوی دی، چې مخاط افرازوي تر اپتيل لاندې منضم نسج ليدل کېږي، چې په هغه کې الاستيک الياف او يو تعداد لمفوسيټونه قرار لري، د Common Bile Duct په برخه کې د قنات په جدار کې ملسأ عضلات هم وجود لري، چې دا عضلات د صفراوي قنات او پانکرياسي قنات د يو ځای کېدو په برخه (يا Ampulla) کې ضخيم کېږي او د Oddi Sphincter جوړوي، څرنګه چې Common Bile Duct د Omentum منځ څخه تېرېږي، بناً د پريتوان په واسطه پوښل شوی.

www.ketabton.com



III- Gall Bladder يا صفراوي کڅوړه

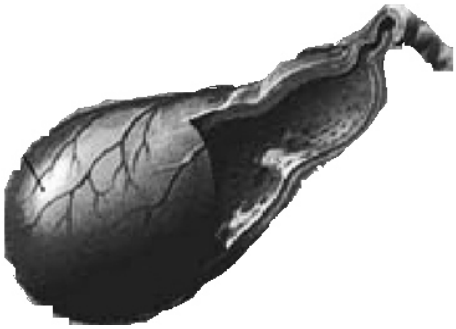
د Common Bile Duct يوه وسيع برخه ده، چې د Cystic Duct په واسطه د هغه سره په ارتباط کې ده، 8cm طول او 4cm قطر لري او د اتساع قابليت يې فوق العاده زيات دی، د نسجي ساختمان له نظره د درېيو طبقو نه جوړه شوې.



Tunica Mucosa (a): د صفراوي کڅوړې مخاطي طبقه يو تعداد زيات التواات او چين خورده ګڼي لري، چې د مخاطي طبقې اپتيل يې ساده مکعبي دی، چې قاعدوي هستې او په خپله آزاده سطح کې Micro Villi لري، تر اپتيل لاندې بالخاصه غشأ قرار نيولی

www.ketabton.com

چې د منضم نسج نه جوړه شوې او په هغه کې په کافي اندازه شعريه عروق او لمفاوي عناصر ليدل کيږي، د صفراوي کڅوړې د Neck په حصه کې په دې طبقه کې مخاطي غدوات هم وجود لري.



صفراوی کڅوړه

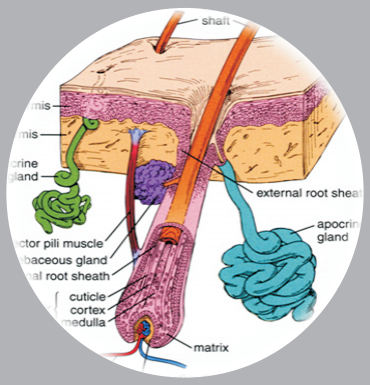
Tunica Muscularis (b): په صفراوي کڅوړه کې تحت مخاط طبقه وجود نه لري او عضلي طبقه د ملسأ عضلاتو د غير منظمو اليافو څخه جوړه شوې، چې د هغوی په فواصلو کې کولاجن الياف او الاستيک الياف هم ليدل کيږي.

Tunica Sersoa and Adventitia (c): په هغه برخه کې چې د ځيګر او ديافراګم سره ارتباط لري T. Adventitia او په متباقي برخو کې د T.Serosa يا پريتوان په واسطه پوښل شوې ده.

صفراوي کيسه د صفرا د ذخيره کولو او همدارنګه د صفرا د اوبو په جذبولو سره د صفرا په غليظ کولو کې رول لري.

www.ketabton.com

شپاړلسم فصل



Skin and Skin Derivatives

پوستکی او د هغه وندکي

د بدن خارجي پوښ د جلد او د هغه د ضمایمو یا وندکوڅخه جوړ شوی دی، چې د جلد ضمایم د ویښتو (Hairs)، نوکانو(Nails)، شحمي غدواتو (Sebaceous glands) او د عرقیه غدواتو (Sweat glands) څخه عبارت دي، جلد بدن د مختلفو موادو لکه مضره مواد، کېمیاوي مواد او د لمر د وړانګو په مقابل کې محافظه کوي او د میکروبو د تهاجم په مقابل کې د یوې مانعې په شکل عمل کوي، همدارنګه د خولو او اضافي موادو په اطراح سره د حرارت د درجې په تنظیم کې هم برخه اخلي، همدا ډول د حسي اعصابو په درلودلو سره د درد، حرارت او لامسې حس یوه وسیع عضو په عضویت کې شمېرل کېږي.

www.ketabton.com

Skin یا پوستکی (جلد)

جلد د دوو طبقو یعنی Epidermis او Dermis څخه جوړ شوی دی، اپیدرم د اکتودرم، او درم د میزودرم څخه منشأ اخلي، دا دوه طبقې یو د بل سره نښتي دي او ضخامت یې 0.5-4mm پورې رسیږي، د درم تر طبقې لاندې د سست منضم نسج یوه طبقه چې په هغه کې په زیات مقدار شحمي نسج لیدل کیږي وجود لري، چې د Subcutaneus Layer په نوم یادیږي چې د Hypoderm په نامه هم یادیږي، دا طبقه په جلد پورې مربوطه نه ده، بلکې جلد د لاندینیو انساجو سره وصلوي او د جلد د حرکت سبب پر لاندني انساجو باندې کیږي.

د جلد په آزاده سطح کې یو تعداد تبارزات لیدل کیږي چې د لاسونو او پښو په تلي کې واضح توګه تر سترګو کیږي، خو د جلد په بعضې برخو کې دا تبارزات کم او یا نه لیدل کیږي؛ لکه تندی، خارجي غوږ، سکروتوم او داسې نور...

دا تبارزات په مختلفو افرادو کې متفاوت دي، ځکه چې کله د جنیني ژوند په درېیمه او څلورمه میاشت کې په وجود راشي، د هغه نه وروسته په هغه کې کوم تغیر نه راځي، نو ځکه په جنایي واقعاتو کې د ګوتې د نښې په شکل ترې استفاده کیږي.

جلد معمولاً په ضخیم جلد او نازک جلد باندې وېشل کېږي او دا ضخامت یوازې د اپیدرم په طبقې پورې اړه لري؛ مثلاً ضخیم جلد چې د لاسونو په ورغوي او د پښو په تلي کې لیدل کیږي، په هغه کې د اپیدرم ضخامت زیات دی او د اپیدرم ټول طبقات په هغه کې واضح معلومیږي، حال دا چې د بدن د نورو برخو جلد نازک دی، یعنې دا پیدرم طبقې ظخامت یې ډېر کم دی او حتی په بعضې برخو کې Stratum Lucidum یا شفافیه طبقه په هغه کې نه ښکاري.

www.ketabton.com

Epidermis يا اپيدرم

يو کرياتين لرونکی څو طبقه ای خشت فرشي اپيتل دی چې په هغه کې دوه ډوله حجرات ليدل کيږي، لومړی ډول حجرات چې د Ectoderm نه منشأ اخلي او په هغه کې Keratinization صورت نيسي، دويم ډول حجرات Melanocytes دي، چې ميلانين جوړوي او د Neural Crest نه منشأ اخلي او ددې حجراتو تعداد ډېر کم دی او په هغه کې Keratinization صورت نه نيسي، اپيدرم د ښکته برخې نه و پورته برخې ته د لاندينيو طبقاتو څخه جوړ شوی دی:

1– Stratum Germinativum يا Stratum Basal: د يوه قطار استوانه يي حجراتو نه جوړ شوی، چې د Hemidesmosome په واسطه د قاعدوي غشأ سره ارتباط لري، دا طبقه د Mitosis له نظره ډېره فعاله ده چې نوي حجرات جوړوي او سطح ته انتقاليږي.

2– Stratum Spinosum يا Prickle Cells Layer: د څو طبقو نه جوړه شوې چې حجرات يې څو ضلعي شکل لري او د Desmosomeپه واسطه يو د بل سره په ارتباط کې دي، ددې حجراتو په سايتوپلازم کې زيات تعداد تونوفلامنټ وجود لري، چې د دسموزوم په تشکيل کې برخه اخلي.

Stratum Basal جمع Stratum Spinosum مجموعاً Malpighian Layer په نوم يادېږي، چې په دې طبقه کې د حجراتو توليدبدل او د Keratinization د عمليې شروع ليدل کېږي، همدا ډول په دې طبقه کې د Melanocyte حجرات چې Melanin توليدوي او يو تعداد نور حجرات چې Macrophagic خصوصيت لري چې د Langerhans په نوم يادېږي، وجود لري.

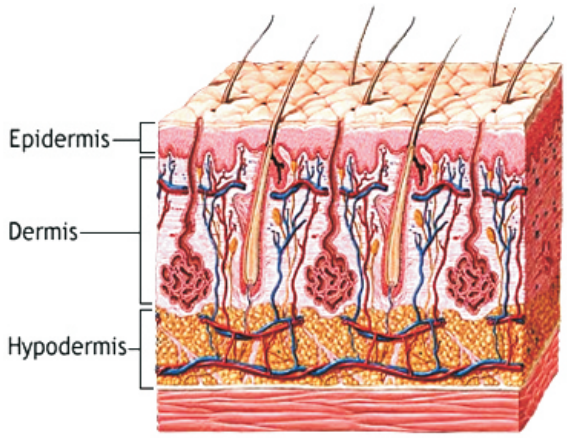
3– Stratum Granulosum: د 3-5 طبقو حجراتو څخه جوړه شوې او نسبتاً هموار

www.ketabton.com

حجرات دي، چې د هغه په سايتوپلازم کې د Keratohyalin دانې ليدل کېږي، ددې دانو منشأ معلومه نه ده، خو د کيراتين په توليدکې برخه اخلي، دا دانې وروسته د Tono Fibrils سره يوځای او د حجراتو سرحد نا مشخص کېږي، په دې طبقه کې د اپيدرم حجرات له منځه ځي.

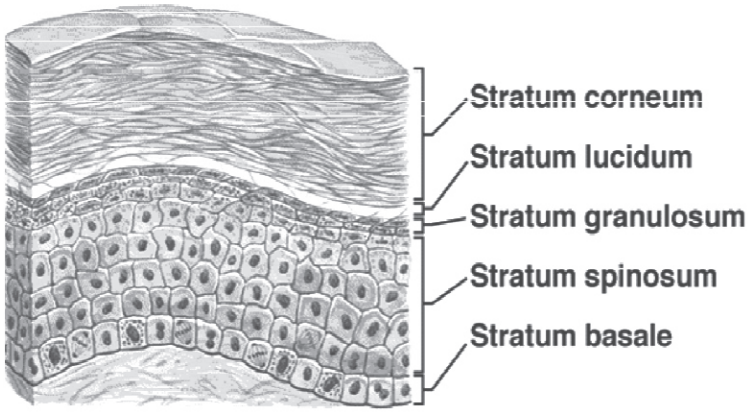
4- Stratum Lucidum: يوه شفافه او روښانه طبقه ده، چې د حجراتو سرحد په کې واضح نه ښکاري او د حجراتو هستې نه ليدل کېږي او يا وجود نه لري، د حجراتو په سايتوپلازم کې يوه نيمه مايع ماده چې Kerato Hyalin نومېږي او د Kerato Hyalin د دانو څخه منشأ اخلي، ليدل کېږي.

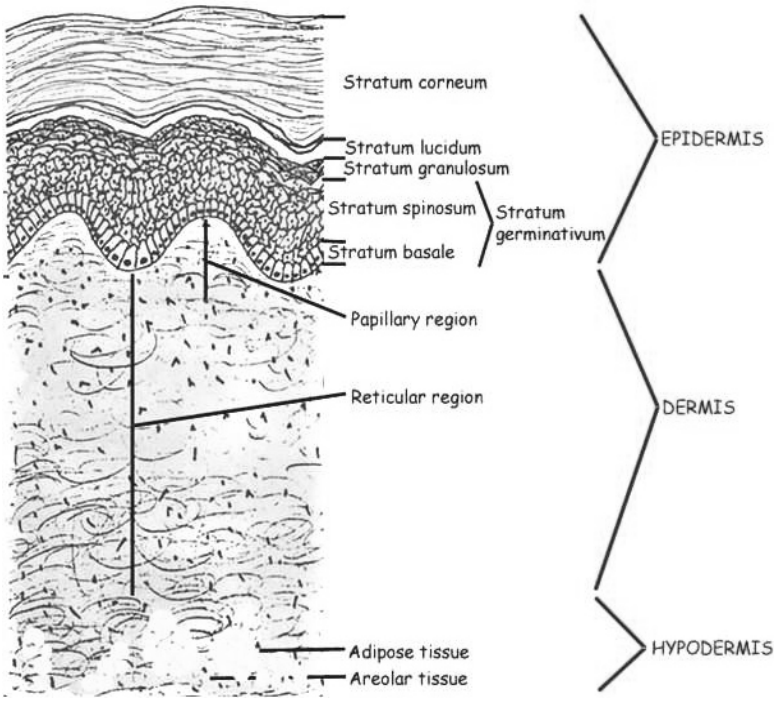
5- Stratum Corneum: په دې طبقه کې د حجراتو شکل نور هم هموارېږي او يو د بل سره نښلي، هسته وجود نه لري او د حجراتو په سايتوپلازم کې د کيراتين ماده ليدل کېږي، د جلد کراتين نرم دي او د سخت کراتين سره چې په نکانو او وښتو کې ليدل کېږي دا تفاوت لري چې د نرم کيراتين د سلفر مقدار کم دی، بعضې اوقات د Stratum Corneurn يوه نازکه طبقه د جدا کېدو په حال کې ليدل کېږي، چې و هغه ته Stratum Disjunctum ويل کېږي.



www.ketabton.com

Epidermis





www.ketabton.com

Dermis یا درم

دا طبقه د Irregular Dense connective tissue څخه جوړه شوې ده، د نورو اعضاوو د Lamina Propria سره مطابقت کوي او تر اپیتل لاندې قرار لري او ضخامت یې 0.5-3mm پورې دی او د دوو طبقو نه جوړه شوې ده.

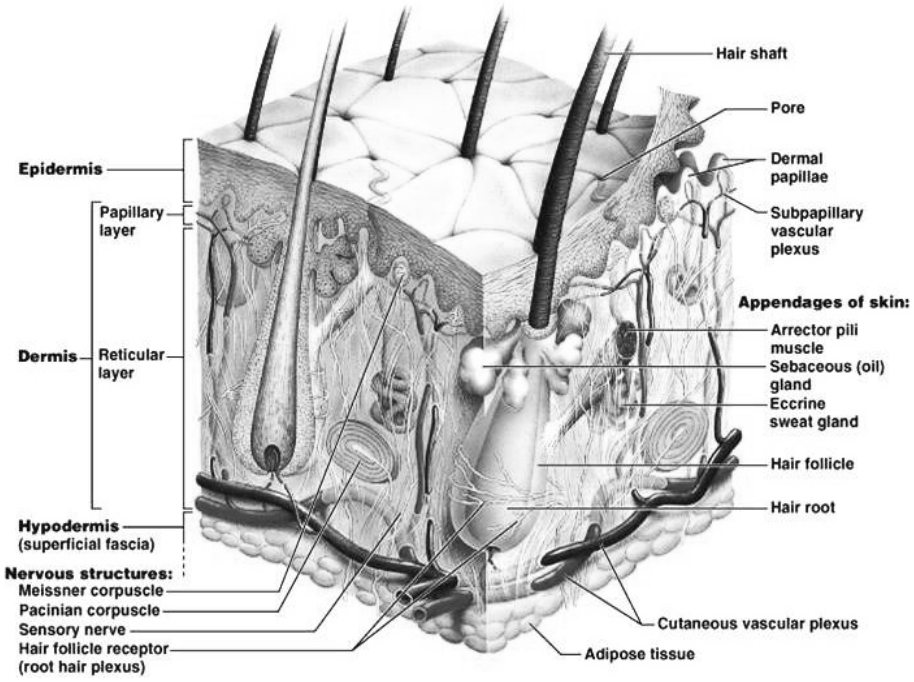
1- Papillary Layer: دا طبقه د یو تعداد تبارزاتو او حلیماتو یا Papilla څخه جوړه شوې، چې د اپیدرم و طبقې ته تبارز کوي، په دې طبقه کې د کولاجن، الاستیکو او شبکوي الیافو یوه نازکه شبکه وجود لري.

2- Reticular Layer: د کولاجن الیافو د ضخیمو بنډلونو او یو تعداد کمو الاستیک او شبکوي الیافو نه جوړه شوې ده، چې اکثر کولاجن الیاف د جلد د سطحې سره موازي قرار لري او د Langer's Lines په نوم یادیږي.

په دې طبقه کې یو زیاد تعداد فبروبلاست او مکروفاژ او یو کم تعداد شحمي حجرات وجود لري، په دې طبقه کې یو تعداد رنګه حجرات د Chromatophore په نوم هم وجود لري، چې دا حجرات رنګه دانې خپله نه جوړوي، بلکې رنګه مواد د Melanocyte څخه اخلي، دا حجرات د ټیو(Breasts) د Areole په شاوخوا کې او همدارنګه د مقعد په شاوخوا کې په کافي اندازه لیدل کیږي، اما د Melanocytes تعداد د درم په طبقه کې ډېر کم دی.

ددې طبقې په لاندینی برخه کې د هایپو درم د سطحې سره په تماس کې Sweat glands, Hair Follicles, Muscle Arrector Pili او Sebaceous glands وجود لري.

www.ketabton.com



Hypoderm يا Subcutaneus Layer

د جلد لاندې طبقه ده، چې د Loose connective tissue او Adipose tissue نه جوړه شوې ده چې د عضویت زیاتره شحمي مواد په همدې طبقه کې ذخیره کېږي، د بدن په ځینو برخو کې د شحمي موادو Lobules د یوه شحمي بالښت په شکل سره یوځای کېږي چې د Panniculus Adiposus په نوم یادېږي، ددې طبقې ضخامت د بطن په جلد کې و 3cm ته رسېږي، خو د عضویت په ځینو برخو کې لکه Palpebra Penis او Scrotum کې دغه طبقه شحم نه لري.

www.ketabton.com

Nail نوک

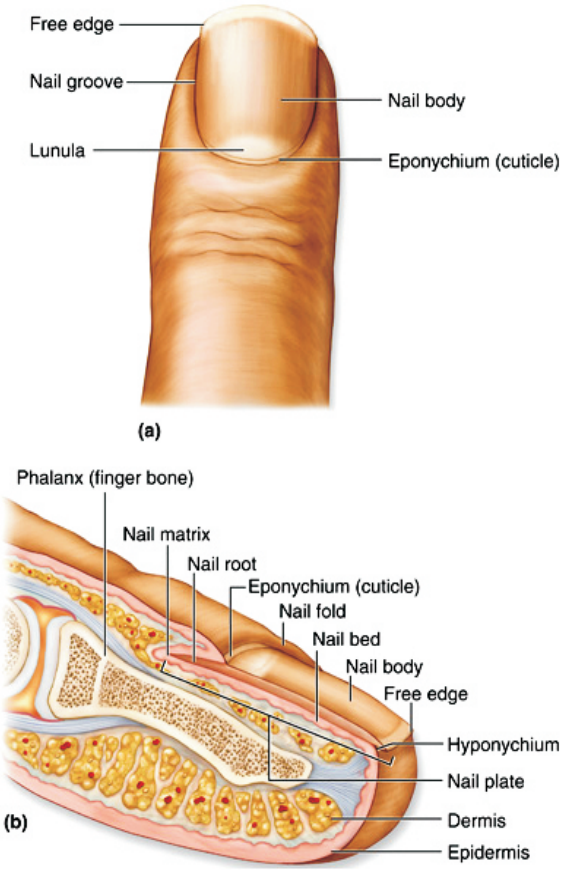
یو تعداد قرني یا د سخت کیراتین صفحې دي، چې د لاسونو او پښو د ګوتو په نهایاتو کې قرار لري، دا ساختمانونه د جنیني ژوند د درېیمې میاشتې په آخر کې د اپیدرم نه منشأ اخلي، نوکان په یوه میزابه مانند ساختمان کې چې د Nail Groove په نوم یادېږي قرار لري، چې ددې میزابي د اپیدرم د حجراتو د تکثیر په نتیجه کې Nail Matrix جوړېږي، چې وروسته بیا ددې مترکس نه Nail Plate په وجود راځي او په تدریج سره د ګوتو د نهایاتو خلفي حصه پوښي، هغه اپیدرم چې ددې صفحې لاندې قرار لري د Nail Bed په نوم او د جلد هغه برخه چې ددې صفحې په کنارو کې قرار لري د Nail Wall په نوم یادېږي.

د Nail Bed اپیدرم په Proximal برخه کې ضخیم چې د Matrix په نوم یادېږي، چې ددې ناحیې څخه نوکان نشو نما کوي، اما د Nail Bed اپیدرم په Distal نهایت کې د ګوتې د څوکې د اپیدرم سره وصل کېږي، چې دغه د اتصال محل ته Hyponychium ویل کېږي.

د نوکانو ریشه یا Root په یوه هلالي شکل ناحیه کې چې Lunule نومېږي، د نوکانو د جسم سره وصل کېږي او هغه اپیدرم چې د نوکانو د آزادې سطحې دپاسه قرار لري د Eponychium او یا Cuticle په نوم یادېږي.

د نوکانو نشو نما په یوه هفته کې تقریباً 0.5mm ده، چې د نشو نما سرعت د لاسونو د ګوتو په نوکانو کې نظر د پښو و نوکانو ته زیات دی، که نوک د خپل محل نه وایستل شي، په هغه صورت کې چې Matrix تخریب شوی نه وي، دوباره په نشو نما شروع کوي.

www.ketabton.com



Hairs ویښتان

یو تعداد قرني رشتې دي، چې د اپیدرم څخه منشأ اخلي، طول یې د 1mm څخه تر 1.5mm پورې او ضخامت یې د 0.05-0.5mm پورې دی، په استثنی د لاسونو د ورغوو او د پښو د تلي تقریباً د بدن په ټول جلد کې وجود لري.

هر ویښته د یوه آزاد قسمت یا ساقې (Hair Shaft) او ریښې یا Root څخه چې په جلد کې دننه قرار لري جوړ شوی دی، د ویښتانو د ریشې د برخې په شاوخوا کې یو تیوب مانند ساختمان وجود لري، چې د Hair Follicle په نوم یادیږي، بناء د کار د

www.ketabton.com

آسانتیا لپاره اول د وېښته ساختمان او بیا وروسته د Hair Follicle ساختمان مطالعه کوو.

1- د وېښته ساختمان

وېښته د درېیو متحد المرکزو اپیدرمیک طبقو څخه جوړ شوی دی، چې په لاندې توګه ورڅخه یادونه کوو:

Hair Medulla (a): د وېښتو مرکزي محور دی، چې د 3-2 طبقو مکعبي حجراتو څخه جوړ شوی، دا حجرات د میلانین دانې لري او د حجراتو کیراتین یې نرم دی.

Hair Cortex (b): د وېښتو اساسي قسمت دی، چې د څو طبقو هموارو دوک مانند حجراتو څخه جوړ شوي دي او د حجراتو کیراتین یې سخت چې په کافي اندازه د میلاتین دانې لري.

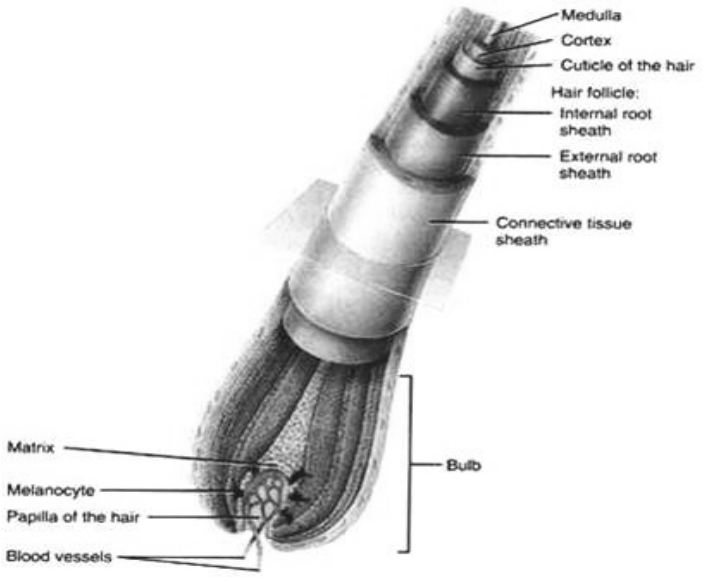
Hair Cuticle (c): د حجراتو یوه نازکه او روښانه طبقه ده، چې دا حجرات کیراتین لرونکي حجرات دي، په استثنی د ریښې د قاعدې څخه نور په ټولو برخو کې حجراتو خپلې هستې دلاسه ورکړي دي

2- د وېښتانو د فولیکول ساختمان

یو تیوب مانند ساختمان دی، چې د وېښتانو د ریښې په شاوخوا کې قرار لري، چې لاندینۍ برخه یې لږ څه متوسع ده او د وېښته د پیاز یا Hair Bulb په نوم یادیږي، چې په دې برخو کې د وېښته ریښه او پوښونه په ابتدایي حجراتو یا Hair Matirx باندې بدلیږي او د هغه په قاعده کې یوه فرورفتګي یا ژوروالی دی چې د Hair Papilla په نوم یادیږي، وجود لري چې په هغه کې منضم نسج، اوعیه او اعصاب قرار لري.

www.ketabton.com

د وېښـتانو د هـر فولیکـول سـره یـو یـا څـو Sebaceous.G او یـوه ملسـأ عضـله د M.Arrector Pili په نوم وجود لري، چې دا عضله د یوې خوا د فولیکول د جدار سـره او د بلې خوا د درم د طبقې د منضم نسج سره په ارتباط کې ده، ددې عضلې د تقلـص پـه اثر وېښته مستقیم درپرې.



د نسجي ساختمان له نظره Hair Follicle د لاندې عناصرو په واسطه پوښل شوی دی.

a– Dermal Root Sheath: دا پوښ د منضم نسج نه جوړ شوی او د جلد د Derm د طبقې څخه منشأ اخلي او درې طبقې لري.

I– External Layer: د کولاجن الیـافو د ضـخیمو بنـډلونو نـه جـوړه شـوې او د درم د Reticular layer سره مطابقت کوي.

II– Middle Layer: په دې طبقه کې د منظم نسج الیاف د حلقوي رشتو په شکل قـرار لري او د درم د Papillary layer سره مطابقت کوي.

www.ketabton.com

III- Internal Layer: یوه شفافه او متجانسه طبقه ده، چې د اپیدرم د قاعدوي غشأ سره مطابقت لري او د Glassy Membrane په نوم یادیږي.

b-Epithelial Root Sheath: د اپیدرم نه منشأ اخلي او د لاندې طبقاتو څخه جوړه شوې ده.

I- External Root Sheath د اپیدرم د عمیقې طبقې سره وصل ده، چې خارجي طبقه یې د استوانه یي شکل حجراتو څخه جوړه شوې او د Glassy Membrane سره مستقیم ارتباط لري، خو د داخلي برخې حجرات یې څو ضلعي او د اپیدرم د Stratum Spinosum سره مشابه دی.

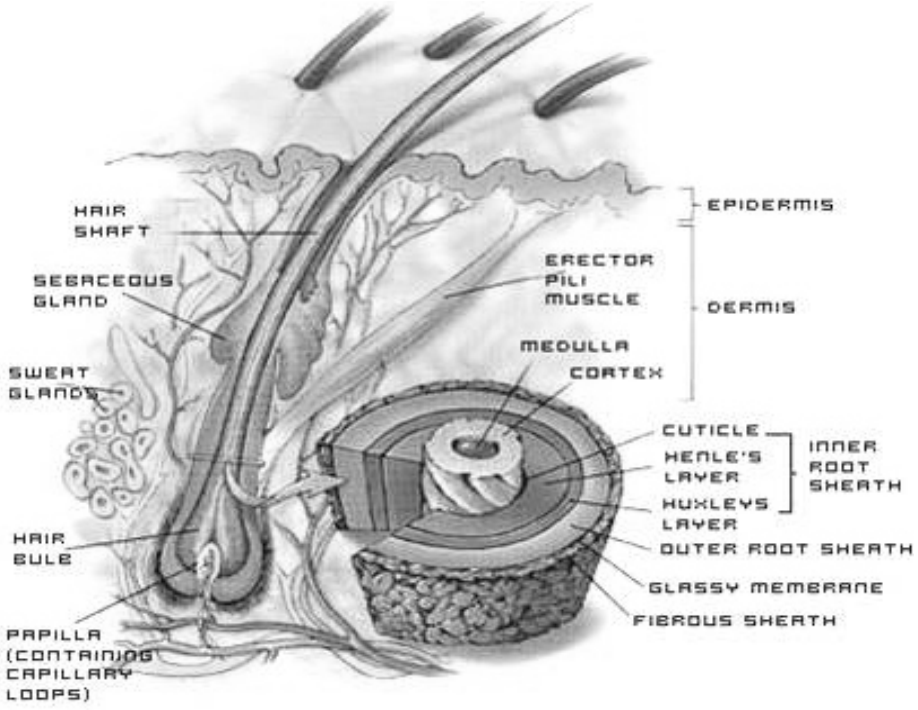
Internal Root Sheath: یوه کراتین لرونکې طبقه ده، چې ددې پوښ حجرات د Keratohyalin مواد لري او نرم کیراتین تولیدوي، دا پوښ د وښتانو د ریښې په ټولو برخو کې نه لیدل کیږي او د Sebaceous gland تر مجرا پورې چې و Hair Follicle ته داخلیږي امتداد لري او په هغه کې درې طبقې موجود دی:

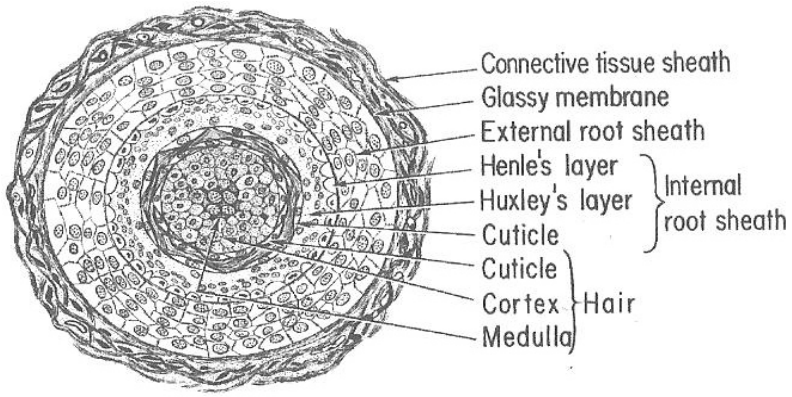
الف: Henles Layer: دا طبقه مستقیما د External Root Sheath سره ارتباط لري او د یوې طبقې هموارو حجراتو څخه جوړه شوې ده.

ب: Huxleys Layer:د څو طبقو اوږدو حجراتو څخه جوړه شوې ده، چې د حجراتو په سایتوپلازم کې د Trichohyalin Granule چې د Keratohyalin سره شباهت لري لیدل کیږي، همدارنګه د حجراتو په سایتوپلازم کې یو تعداد TonoFibril هم وجود لري، چې سطحي حجرات یې خپله هسته دلاسه ورکوي.

ج: Cuticle. د یوې طبقې شفافو کیراتین لرونکو حجراتو څخه جوړ شوی، چې د وښته د کوتیکول سره په ارتباط کې قرار لري او ساختمان یې هم د وښته د کوتیکول سره مشابه دی.

www.ketabton.com





www.ketabton.com

د وېښتانو نشو نما

د وېښتانو نشونما د Hair Matrix د حجراتو د انقسام په واسطه صورت نيسي، چې دا حجرات د Hair Bulb په شاوخوا کې نژدې و Hair Pupilla ته قرار لري. د نشو نما دوره په مختلفو وېښتو کې متفاوته ده؛ مثلاً د سر د وېښتانو دا دوره 4-2 کالو پورې ولې د بڼو د ويښتانو نشو نما دوره 4-3 مياشتې ده، چې ددې دورې د ختمېدو نه وروسته وېښته د متـرکس نـه جـدا کېږي او د اسـتراحت د يـوې دورې نـه وروسـته د اپيتـل بـاقي مانـده حجرات يا د پخـواني Hair Papillae او يـا نـوي تشـکيل شـوي Hair Papillae سـره ارتباط نيسي او نوی تولید کوونکی مترکس جوړوي، چې تازه وېښتان توليدوي.

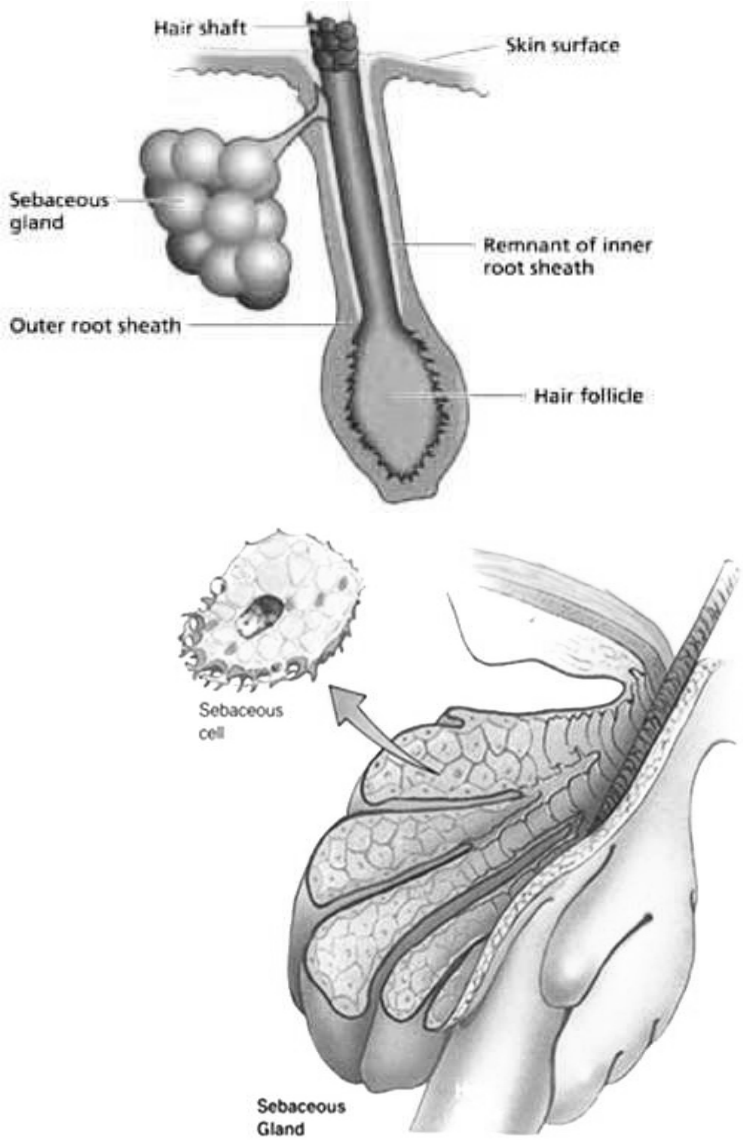
Sebaceous Glands يا شحمي غدې

يو تعداد Alveolar غدوات دي، چې د هغوی مجرا اکثراً د ويښتانو په فوليکـول کـې تخليه او په هغه نواحيو کې چې د ويښتانو فوليکول سره ارتباط نه لري، مستقيما د جلد پـر سطح تخليه کېږي، چې مثال يې Glans Penis او د اجفان Tarsal glands دي، خو د لاسونو د ورغوو او د پښو د تلو په جلد کې دا غدوات وجود نه لري، دا غدوات د درم په طبقه کې وجود لري او معمولاً څوAlveolar glands په يوه مجرا کې تخليـه کېـږي، د غدې افرازي قطعه په مکمله توګه د St. Squamous. Epi په واسطه پوښل شـوی، خـو د لاندينې طبقې حجرات يې مکعبي شکله دي، چې پر قاعدوي غشأ استناد لري او د نـورو حجراتو په جوړولو کې برخه اخلي، دا حجرات څومره چې د لوبول مرکز ته نژدې کېږي لوېږي او په هغـه کـې Cebum تجمـع کـوي او بـاالاخره ټـول حجـرات د Cebum نـه ډکېږي او هسته په تدريج سره له منځه ځي.

د Cebum په ترکيب کې چې يوه غوړه مـاده ده Cholesterol – Phospholipids اوTriglycerids شامل دي، د غدې مجرا هـم د يـوه St. Squamous Epi پـه واسـطه پوښل شوې ده، کله چې سطحي حجرات د Cebum نه ډک شي نـو بهـر تـه خـارجېږي

www.ketabton.com

(Holocrin) ، د لوبـول قاعـدوي حجـرات او د مجـرا قاعـدوي حجـرات دوبـاره نـوي حجرات جوړوي، دا لوبـول د افرازاتـو تخليـه د Muscle Arrector pili د تقلـص او د لاندیني حجراتو د فشار په اثر صورت نیسي.

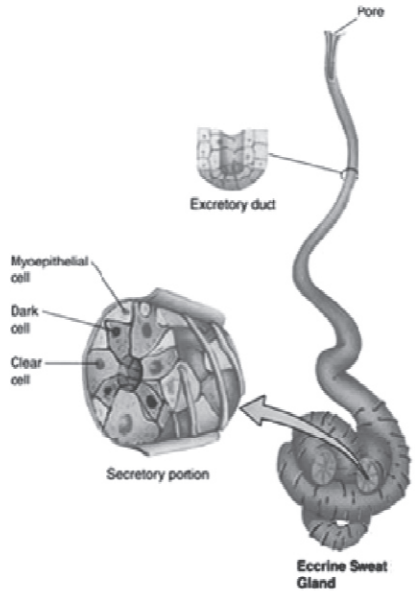


www.ketabton.com

Sweat Glands د خولو غدې يا عرقيه غدې

يو تعداد تيوبي مارپيچي غدې يا Coiled Tubular glands دي چې د غدې افرازي قسمت د درم په طبقه کې او افراغي قنات يې د يوې کوچنۍ مجرا په واسطه د جلد په سطح کې تخليه کيږي او د بدن د ټولو برخو په جلد کې په استثنی د Nail Bed ، د شونډو انتقالي برخه او Glans Penis وجود لري، خو د لاسونو د ورغوي او د پښو په تليو کې په زيات تعداد ليدل کيږي، د غدې افرازي قسمت د استوانه يي او يا مکعبي حجراتو څخه جوړ شوی او معمولاً درې نوع حجرات په هغه کې ليدل کيږي:

1- اصلي حجرات يا Principal Cells: دا حجرات روښانه سايتوپلازم لري، چې هسته يې مدوره او د حجرې په وسط کې پرته ده او د حجراتو په سايتوپلازم کې د شحمي موادو قطرات ليدل کيږي.



2- Mucous Producting Cells: دا حجرات تاريکه سايتوپلازم لري او د روښانه حجراتو په منځ کې يې قرار نيولی دی.

3- Myoepithelial Cells: د حجرې د غشأ او قاعدوي غشأ په منځ کې يو تعداد دوک مانند حجرات وجود لري، چې د هغه د تقلص په اثر افرازي مواد تخليه کيږي، د غدې افراغي قطعه د دوو طبقو مکعبي حجراتو په واسطه پوښل شوې ده،

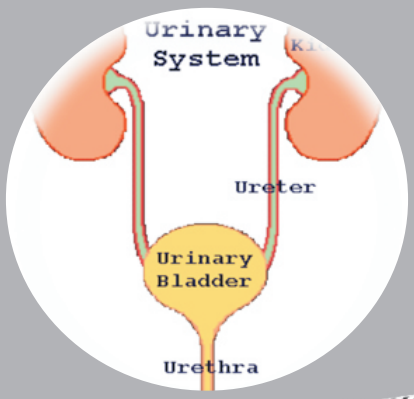
www.ketabton.com

خو میو اپیتل حجرات د هغه په محیط کې نه لیدل کیږي، معمولي عرقیه غدوات د افراغ له نظره د Merocrine له ډوله اما د بدن د بعضې برخو عرقیه غدوات د Apocrine له ګروپه څخه دی، چې په هغه کې روښانه حجرات نه لیدل کیږي او د افراغ په وخت کې د غدې د رأس قسمت هم د افرازي موادو سره بهر ته خارجیږي، دا ډول عرقیه غدوات د Axilla په ناحیه کې، مقعدي ناحیه او د Breast په Areola کې لیدل کیږي، ددې غدواتو مجرا وسیع ده او اکثراً په Hair Follicle کې تخلیه کیږي.

www.ketabton.com

www.ketabton.com

اوولسم فصل



Urinary System

بولي سيستم

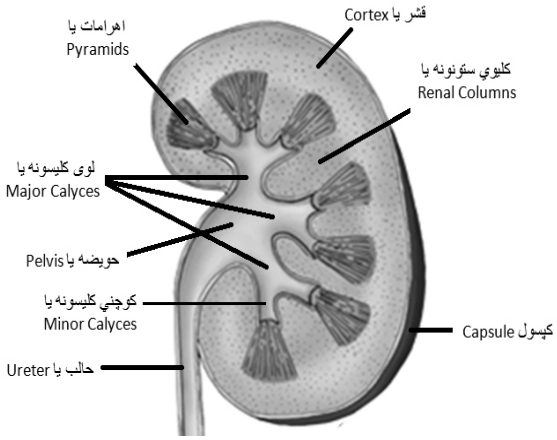
بولي سيستم د کليې يا Kidney او يو تعداد مجراوو څخه جوړ شوی دی، چې د يوې خوا د بدن د ميتابولېزم څخه حاصل شوي مضره مواد لکه يوريا او کراتينين و خارج ته دفع کوي، د بلې خوا د بدن د اوبو او الکتروليت په تنظيم کې هم مهم رول لري او تقريباً په هر پينځو دقيقو کې د ټول بدن وينه د پښتورګي څخه تېرېږي، دا وينه د ګردو ګلوميرول په واسطه فلتر کېږي.

تقريباً په هرو 24 ساعتو کې د 170-200 ليترو په اندازه پلازما او يو تعداد واړه ماليکولونه ددې فلتر نه تېرېږي، چې 98,5-99% دوباره د ګردو د ټيوبونو په واسطه جذبېږي او صرف يو الی يو نيم ليتر د ادرار په شکل خارج ته دفع کېږي، کليه د Erythropoietin د هورمون په افراز سره د Erythrocytes توليد د هډوکو په مغزو کې تحريکوي، همدارنګه کليه يو هورمون د Renin په نامه افرازي چې د وينې د فشار په تنظيم کې برخه اخلي.

www.ketabton.com

Kidneyپښتورگی (کلیه یاگرده)

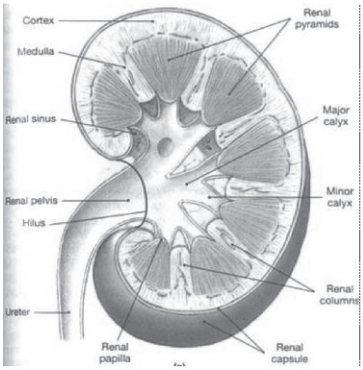
ګردې په انسانانو کې د لوبیا شکل لري، چې 10-12cm طول او 3,5-5cm پورې ضخامت لري، د بطن په خلفي برخه کې د ستون فقرات و دوو طرفونو ته قرار لري، کلیه د یوه نازک نسج منضمي کپسول په واسطه پوښل شوې ده، چې په اسانی سره د ګردې د پرانشیم څخه جدا کیږي، د کلیې په داخلي سطح کې یو فرو رفتګي د Hilus په نوم وجود لري، چې د وینې د رګونو د دخول او خروج ناحیه ده او حالب هم ددې ناحیې نه خارجیږي، د حالب فوقاني قسمت متوسع او د Renal Pelvis په نوم یادیږي چې دا Pelvis ابتدا په دوو عددو Major Calyces او بیا وروسته په 8-12 عددو Minor Calyces باندې وېشل کیږي. هر Minor Calyce د کلیې د نسج یو مخروطي شکله تبارز د Renal Papilla په نوم پوښي، چې په هره Renal Papilla کې د 10-25, Collecting Tubules مجراوې خلاصیږي، کله د ګردو نه یوه عمودي مقطع واخیستل شي، په هغه کې دوې ناحیې لیدل کیږي.

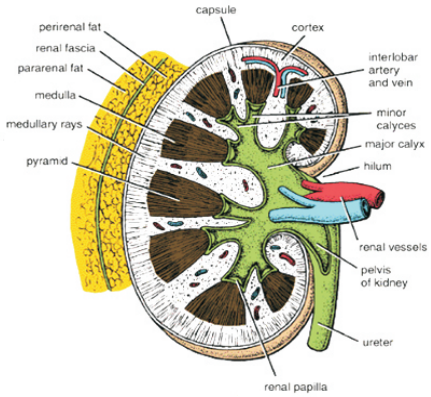


1- Renal Cotex یـــا د پښـتورګي قشـر: د کلیـې محیطـي برخه ده، چې په نصواري رنګ لیدل کیږي او تر کپسول لاندې قرار لري چې د Renal Corpuscles په درلودلو سره دانه داره معلومیږي.

www.ketabton.com

2- Renal Medulla يا د پښتورګي مُخ: د يو تعداد اهرامي ساختمانو څخه د Medullary Pyramides (مُخي اهرامونه) په نوم جوړه شوې، چې قاعده يې د ګردو د قشر طرف ته متوجه ده او زروه يې Renal Papilla جوړوي، ددې اهراماتو تعداد تقريباً د 7-8 په شاوخوا کې دی، دا ناحيه نظر و قشر ته روښانه ده، د Medulla څخه يو تعداد شعاعي خطوط د Medullary Rays په نوم و قشر ته داخليږي او د قشر هغه برخه چې د Medullary Pyrmid په فواصلو کې قرار نيسي، د Renal Columns of Bertin په نوم يادږي، هر Pyramid او د هغه مربوطه قشر د کليې يو Lobe تشکيلوي.

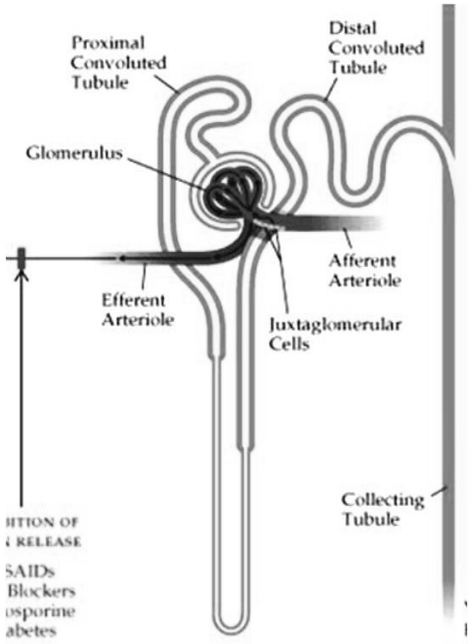




Uriniferous Tubules يا ادرار جوړونکي ټيوبولونه

هر پښتورګی د يو تعداد زياتو ادراري ټيوبولونو يا Uriniferous Tubules څخه جوړه شوی دی، چې Uriniferous Tubules دوه قسمته لري، Nephrone نفرون او Collecting Ducts جمع کونکي ټيوبولونه، نفرون د ادرارو افرازي قسمت او جمع کونکي ټيوبولونه د ادرارو خارجونکې مجرا ده چې ادرار و Pelvis ته انتقالوي.

www.ketabton.com



Nephrone- I نفرون

نفرون د کليې ساختماني او وظيفوي واحد دی، چې د دوی تعداد په يوه ګرده کې تقريباً و يو ميليون ته رسيږي، هر نفرون د دوه مهمو برخو څخه جوړ شوی دی، چې يوه برخه يې له Renal Copuscles (کليوي جُسيمات)، او بله برخه يې له Renal Tubules يا کليوي ټيوبونو څخه عبارته ده.

A- Renal Corpuscles (کليوي جُسيمات)

يو تعداد مدور او کروي شکله ساختمانونه دي، چې د لاندې عناصرو څخه جوړ شوي:

a- Bowman's capsule دا کپسول چې د Glomerules د شبکې په شاوخوا کې قرار لري، د دوو صفحو نه جوړ شوی دی.

www.ketabton.com

I- External Layer يا Parietal Layer خارجي يا جداري طبقه: دا ورقه د يـو سـاده خشت فرشي اپيتل نسج په واسطه پوښل شوی، چې دا اپيتل د نفـرون د ټيوبونـو پـه شـروع کې په لنډ استوانه يي اپتليوم او يا مکعبي اپيتل باندې تبديليږي.

II- Internal layer يا Visceral Layer داخلـي يـا حشـوي طبقـه: دا صـفحه چـې د Glomerulus د شبکې سره په تماس کې قرار لـري، د Podocytes د حجراتـو څخـه جوړه شوې ده، دا حجرات ستاره يي شکل لري چې د حجراتو جسـم يـې د ګلـومیرول د شعريه عروقو د قاعدوي غشأ سره په تمـاس کـې او اسـتطالات يـې د ګلـومیرول د شـعريه عروقو په شاوخوا کې قرار لري.

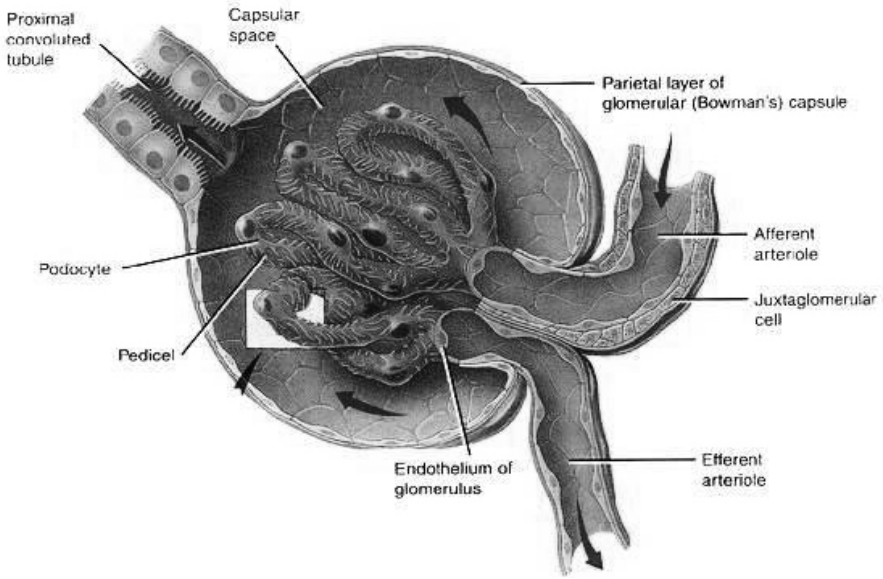
b- Glomerulus. د شعريه عروقو يو پيچيده کتله ده، چې د Afferent arteriole يا مؤصله شريان په مسير کـې قـرار لـري او د Efferent Arteriole يـا مرسـله شـريان پـه واسطه د ګلوميرول نه خارجيږي، معمـولاً د شـعريه عروقـو يـوه ګـروپ تـه Lobule of Glomerule ويل کيږي، چې پر يوې Basal Lamina باندې قرار لري، خو دا Basal Lamina که څه هم د شعريه عروقو په فواصلو کې يـو انـدازه دننـه ننـوځي، خـو شـعريه عروق په مکمله توګه نه احاطه کوي، بلکې دا فرورفتګي يوه فضأ رامنځته کوي، چې پـه هغه کې يو تعداد حجرات د Mesangial Cells په نـوم حجـرات وجـود لـري، چـې دا حجرات هم ستاره يي شکله دي او د Pericyte د حجراتو سره شباهت لري، دا حجـرات د يوې خوا د شعريه عروقو د استناد سـبب ګرځـي او د بلـې خـوا د Phagocytosis پـه واسطه اجنبي مواد د شعريه عروقو د فواصلو نه بلـع کـوي، داسـې نظـر وجـود لـري، چـې Basal Lamina يوه ثابته غشأ نه ده بلکې د ميزانجيل د حجراتو په واسطه لـه منځـه ځـي او د هغه ځای نوی غشأ نيسي، چې ددې نوي غشأ جوړېدل هـم د Mesangial حجراتـو په واسطه صورت نيسي.

د ګلوميرول د شعريه عروقو انـدوتيليوم ډېـر نـازک دی او پـه هغـه کـې يـو زيـات تعـداد سوري ليدل کيږي، چې د عضويت د نورو برخو بر خلاف دا سوري د Diaphragm پـه

www.ketabton.com

واسطه بند شوی نه دی.

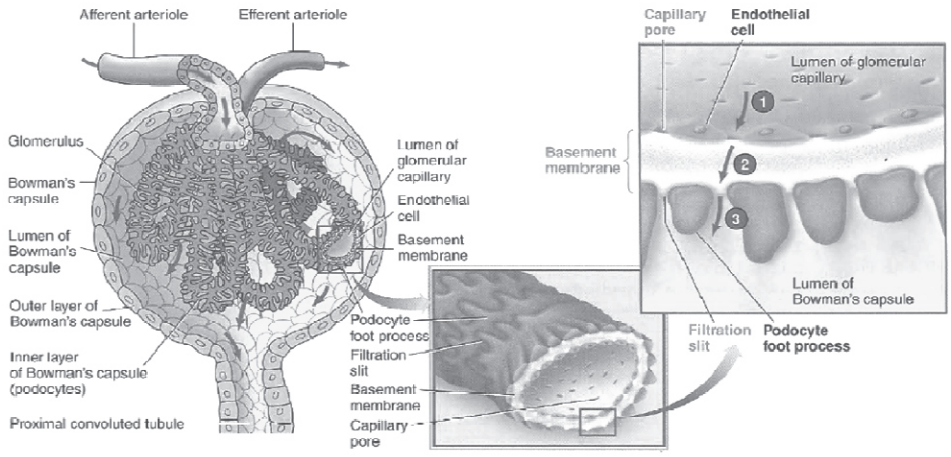
C- Bowmkan's Space: د Bowman's capsule د جداري او حشوي ورقو په منځ کې يوه مسافه وجود لري، چې د Bowman's Space په نوم يادېږي، ددې مسافې له لارې فلتر شوې پلازما و Proximal Convulated Tubules ته رهنمايي کېږي، همدارنګه Renal Corpuscle دوه قطبه لري، يو Vascular pole يا وعايي قطب چې د Afferent Arteriole او Efferent Arteriole د دخول محل و Renal Corpuscle ته دی، بل Urinary Pole يا بولي قطب دی، چې د وعايي قطب په مقابل کې قرار لري، يعنې هغه قسمت چې Bowman's Space د Proximal Convulated Tubules سره وصليږي او د بومن کپسول د جداري ورقې هموار اپيتل د Proximal Convulated Tubules په مکعبي او يا لنډ استوانه يي اپيتل باندې تبديليږي.



www.ketabton.com

Filtration Barrier د فلتريشن مانعه

عبـارت د هغـه سـاختمانو څخـه دي، چـې د ګلـومیرول د شـعریه عروقـو وینـه د Bowman's Space څخه جدا کوي، چې یوه انتخابي مانعه ده، چې ددې Filtration membrane د سوریو اندازه د پلازما د البومین د مالیکولو سره برابره ده (مالیکولي وزن 70000) یعنې ددې مالیکولونو څخه کوچني مالیکولونه لدې غشأ څخه تېرېدلای شـي او د هغه څخه لوی مالیکولونه لدې غشأ څخه نه شي تېرېدلای، ددې مانعې په ساختمان کـې د شعریه عروقو د اندوتیل حجرات Basal Lamina او Podocyte شامل دي.



B - Renal Tubules يا کلیوي ټیوبونو

۱- Proximal Convulated Tubules يـا قریبـه معوجـه ټیوبولونـه: دا قنـات چـې 14mm طول لري د کلیوي جُسیماتو د بولي قطب څخـه شـروع او تـر Henle's Loop پورې امتداد لري او د نفرون تر ټولو اوږده برخه تشکیلوي.

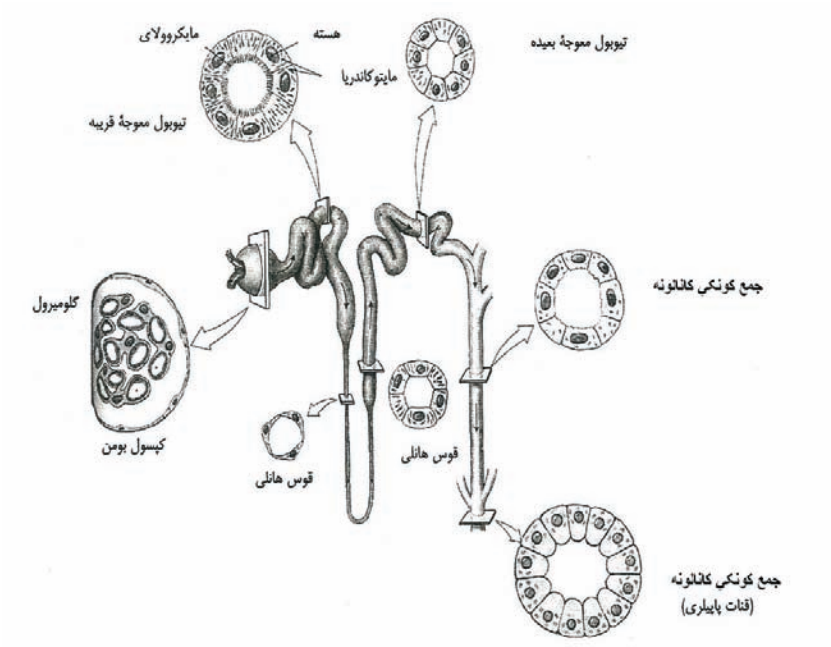
www.ketabton.com

په شروع کې د هغه اپيتل يو طبقه ای خشت فرشي او بيا وروسته په لنډ استوانه يي اپيتل باندې تبديلېږي، ددې حجراتو په آزاده سطح کې ميکروويلي ليدل کېږي، چې د Brush Border په شکل تظاهر کوي او د حجراتو په سايتوپلازم کې علاوه د نورو اورګانيلو څخه د يو زيات تعداد واکيولونه هم وجود لري، ددې ټيوب حجرات د فلتر شوي موادو اعظمه برخه دوباره جذبوي؛ مثلاً 85% اوبه، NaCl، ګلوکوز، Vit.C،Protein ددې ټيوبونو د حجراتو په واسطه دوباره جذبېږي، همدا ډول ددې ټيوبونو حجرات Keratinine ددې مجرا په واسطه دفع کوي.

۲- Henle's Loop: دا قوس مانند تيوبولونه د Proximal Convulated Tubules او Distal Convulated Tubules په منځ کې قرار لري، چې يو نازله قسمت، يو نازک قسمت او يو صاعده قسمت لري چې د ساده خشت فرشي اپيتل په واسطه پوښل شوی دی او حجرات يې محدود تعداد ميکروويلی لري، په دې برخه کې يو مقدار اوبه او Na جذبېږي.

۳- Distal Convulated Tubules يا بعيده معوجه ټيوبولونه: د Henle's Loop د صاعده برخې نه وروسته Distal Convulated Tubules شروع کېږي، چې تر Collecting Tubules پورې امتداد لري، ددې تيوبونو اوږدوالی نظر Proximal Convulated Tubules ته کم او د مکعبي حجراتو په واسطه پوښل شوی دی، يو تعداد محدود مکيرو ويلي د حجراتو په آزاده سطح کې ليدل کېږي، خو Brush Border په دې برخه کې وجود نه لري.

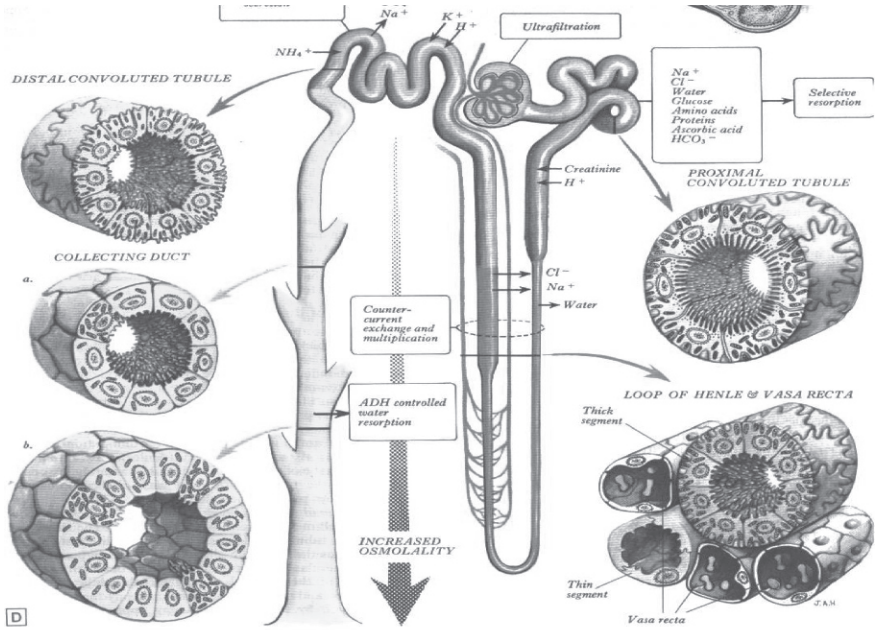
www.ketabton.com

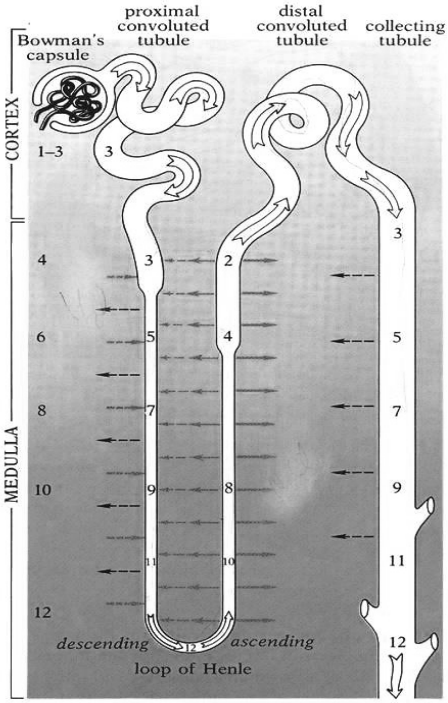


Collecting Ducts - II جمع کونکي یا راټولونکي ټیوبولونه

دا قناتونه د نفرون جز نه دي، بلکې د Distal Convulated Tubules څخه جوړ شوي ادرار اخلي او د Papillary Ducts of Bellini په واسطه یې په Renal Papilla کې تخلیه کوي، دا قناتونه د استوانه یي اپیتل په واسطه پوښل شوي دي، حال دا چې د Collecting Tubules نورې برخې د یوه لنډ مکعبي اپیتل په واسطه پوښل شوي، دلته هم حجرات یو تعداد محدود میکرو ویلي لري او زیاتره د اوبو په جذب کې برخه اخلي.

www.ketabton.com

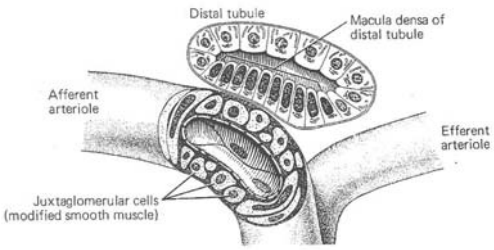


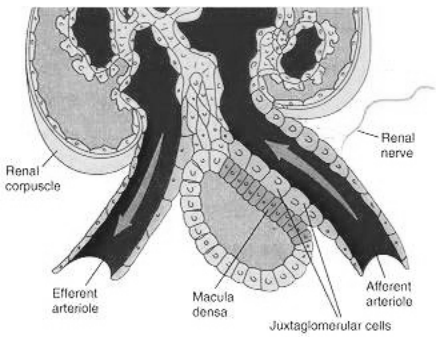


www.ketabton.com

Juxta Glomerular Complex قرب‌ګلومیرولي جهاز

ګلومیرول ته نژدې د Afferent arteriole په متوسطه طبقه کې ملسأ عضلې حجرات د Epitheloide خاصیت لري، یعنې د حجراتو هسته مدوره او په سایتوپلازم کې یو تعداد دانې لیدل کېږي، دا حجرات د Juxta Glomerular Cells په نوم یادېږي، همدارنګه Distal Convulated Tubules په خپل شروع کې د Afferent arteriole او Efferent arteriole په منځ کې قرار نیسي او قاعدوي غشأ نه لري او د Juxta Glomerular Cells سره یو ځای یو تعداد روښانه حجرات د Extra Glomerular Mesangial Cells په نوم لیدل کېږي، چې د Distal Convulated Tubules دې برخې ته Macula Densa ویل کېږي او کېدای شي چې Erythropoietin هورمون افراز کړي، چې د هډوکو پر مغز یو Erythropoietic اثر لري، Juxta Glomerular Cells هم یو هورمون د Renin په نامه افرازوي، چې دا هورمون د وینې پر یوه Globulin باندې چې Angiotension نوم لري اثر کوي او هغه په Angiotension-I باندې تبدیلوي Angiotension-Iغیر فعال دی او کله چې په فعال شکل یعنې Angiotension-II تبدیل شي، Vasocontrictor تاثیر لري او د فشار د لوړېدو سبب ګرځي. د Juxta Glomerular Cells او Macula Densa مجموعې ته Juxta Glomerular Complex ویل کېږي.





www.ketabton.com

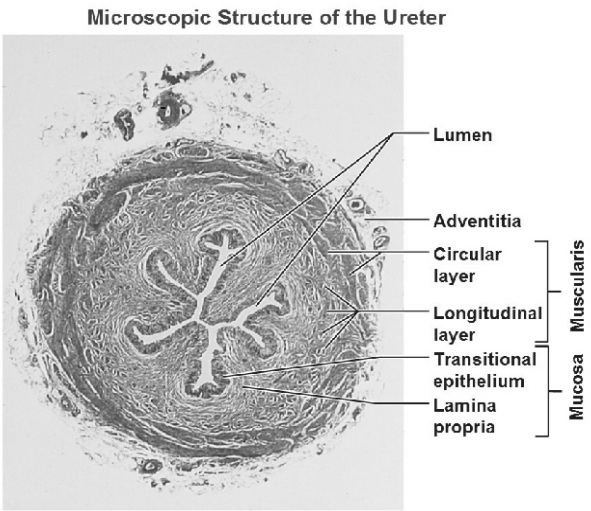
1- Pelvis and Ureter (حويضه او حالب)

د حالب پورتنی او متوسع برخه د Pelvis په نوم يادېږي، چې د کليه په Hillus کې قرار لري او په Major Calyces او Minor Calyces باندې وېشل کېږي، حالب 25- 30cm پورې طول لري، چې د Pelvis نه شروع او په مثانه کې ختمېږي او د نسجي ساختمان له نظره د لاندې طبقاتو څخه جوړه شوې:

a– Tunica Mucosa: د مخاط طبقه د Transitional. Epi او Lamina Propria څخه جوړه شوې ده، چې Pelvis د دوو يا درېيو طبقو حجراتو او حالب د 4-5 طبقو حجراتو په واسطه پوښل شوی دی، بالخاصه غشأ يوه متراکم منضم نسج نه جوړه شوې، چې په هغه کې يو زيات تعداد الاستيک الياف ليدل کېږي، همدارنګه په دې طبقه کې لمفاوي عناصر هم وجود لري.

عضلي مخاطي طبقه په حالب کې وجود نه لري:

b– T. Sub Mucosa: د يوه سست منضم نسج نه جوړه شوې ده، اما چون د مخاط او تحت مخاط په منځ کې عضلې مخاطي طبقه وجود نه لري، بناءً د بالخاصه غشأ منضم نسج سره يوځای ليدل کېږي.



c– T. Muscularis: د ملسأ عضلاتو د جملې څخه دی، چې د هغه په منځ کې منضم نسج ليدل کېږي، ددې طبقې عضلات برخلاف د هضمي تيوب په داخل کې طولاني او په خارج کې حلقوي الياف قرار لري او د حالب په لاندني

www.ketabton.com

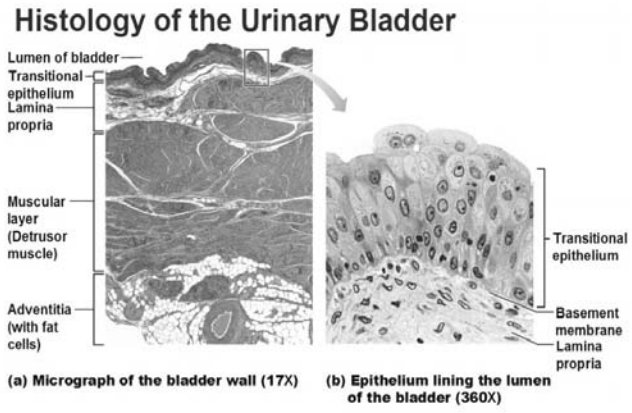
برخه کې د عضلاتو يو مايله طبقه همپه خارج کې اضـافه کېږي، امـا پـه Pelvis کـې دا طبقه د حلقوي اليافو نه جوړه شوې ده.

d– T. Adventitia: د عضلي طبقې په خارج کې يو فبرو الاستيک منضـم نسـج وجـود لري، چې د Pelvis په برخه کې د کليه د کپسول سره يوځای کېږي او د حالب په مسـير کې د بطن د خلفي برخې د منضم نسج سره ارتباط لري، د Pelvis او حالب قدامي سطح د پريتوان پواسطه پوښل شوې ده.

2- Urinary Bladder يا مثانه

د ادارارو د اطراحي مجراوو يوه وسيع ناحيـه ده، چې د نسـجي سـاختمان لـه نظـره د لاندې طبقاتو څخه جوړه شوې ده.

a– T. Mucosa: مثانـه د يـوه Transitional. Epi پـه واسـطه پوښـل شـوې ده، چـې ضخامت يې نظر و حالب تـه زيـــات دی، يعنـــې د 8-6 طبقـو حجراتـو څخـه جـوړه شـوې ده، تـر اپيتـل لانـدې باالخاصه غشأقرار لري، چې د منضم نسج نه جوړه شـوې ده او په هغـه کـې يـو تعـداد Mucous.G خصوصـــاً د حالب د مجرا او احليل د مجرا په شاوخوا کې ليدل کېږي، عضلي مخاطي وجود نه لري.



b– T. Submucosa: يو سست منضم نسج دی، چې د بالخاصه غشأد منضم نسج سـره يوځای ليدل کېږي.

c– T. Muscularis: د درېيو عضلي طبقو نه جوړه شوې، چې داخلي او خـارجي طبقـې

www.ketabton.com

الياف طولاني او د متوسطې طبقې الياف حلقوي دي. ددې طبقې الياف د Urethra او Ureter د مجراوو په شاوخوا کې د Sphincter ساختمانونه جوړوي.

d- T. Adventitia: د يوه فبرو الستيک منضم نسج نه جوړه شوې، فقط د مثانې فوقاني سطح د پريتوان په واسطه پوښل شوې ده.

3- Urethra يا احليل

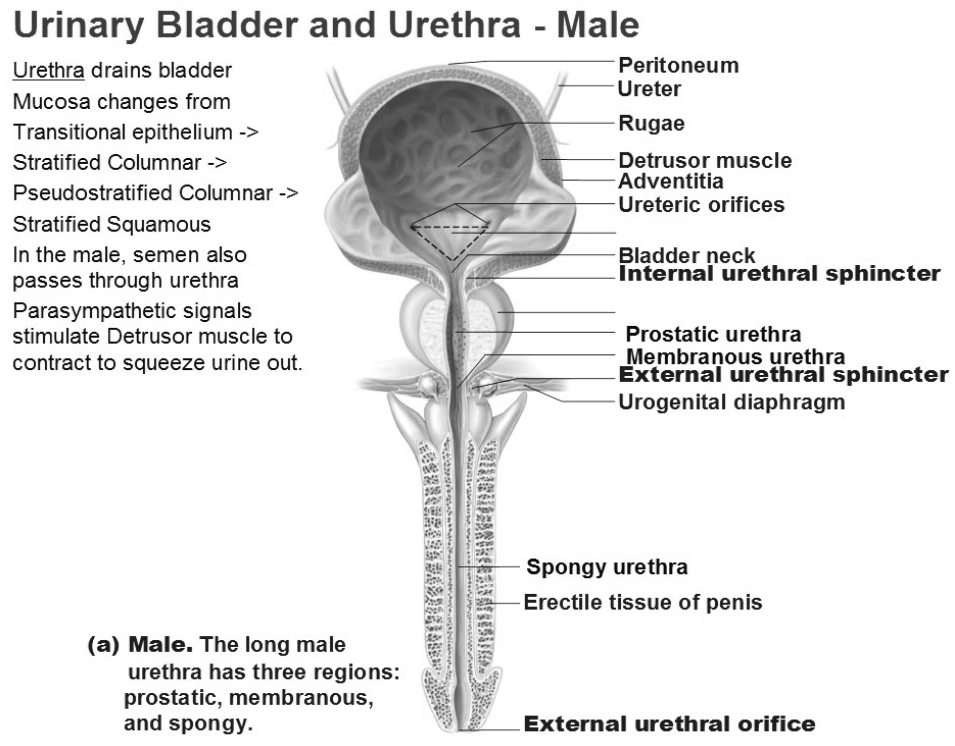
د ادرارو د اطراحي قناتونو اخره برخه ده، د هغه ساختمان په نر او ښځه کې فرق لري.

a- Male Urethra يا د ناربنه احليل: د 15-20cm طول لري او د درېيو برخو نه جوړ شوی، چې اوله برخه يې د مثانې نه منشأ اخلي او د Prostate gland نه تېرېږي او د Prostatic urethra (پروستاټيک احليل) په نوم يادېږي، چې په هغه کې دوه Ejuculator Ducts او د پروستات د غدې مجراوې تخليه کېږي او د Transitional. Epi په واسطه پوښل شوی، تر اپيتل لاندې يو سست منضم نسج وجود لري، چې په هغه کې فبروالاستيک الياف او يو تعداد مخاطي غدوات د Littre Glands په نوم وجود لري.

دوهمه برخه د Membranous Urethra (غشايې احليل) په نوم يادېږي، چې د پروستات د رأس څخه د Corpus Covernosum تر بصلي يا Bulb پورې امتداد لري، چې ددې برخې اپيتل متطبق کاذب او خشت فرشي متطبق دی.

د Urethra آخري برخه د Corpus Spongiosum څخه تېرېږي، نو ځکه د اسفنجي Urethra يا Penil Portion of Urethra په نوم يادېږي، چې ددې برخې نهايي قسمت لږ څه متوسع دی او د يوه St. Sq. Epi په واسطه پوښل شوی دی، حال دا چې د باقي برخې اپيتل، يا متطبق کاذب او يا خشت فرشي متطبق دی او په هغه کې يو تعداد Goblet Cells هم ليدل کېږي، چې د mucous ماده افرازوي.

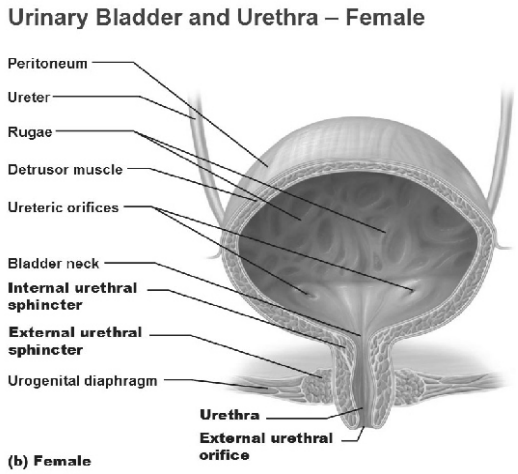
www.ketabton.com

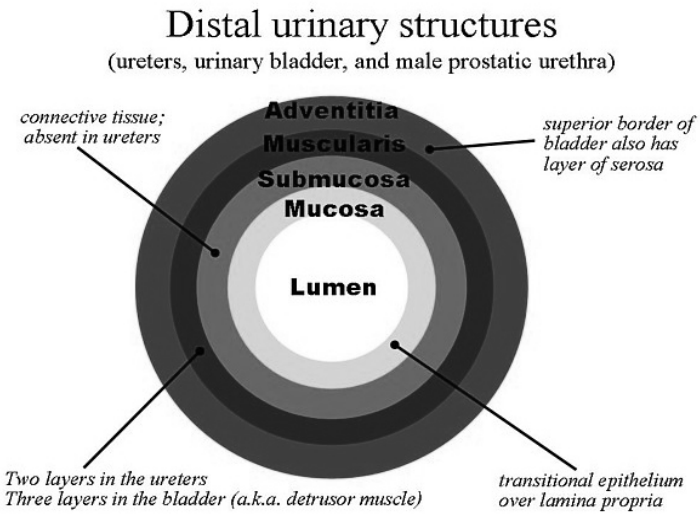


b- Female Urethra بښځينه احليل: د نر د احليل په نسبت لنډ او طول يې 4cm ته رسيږي، چې د يوه متطبق كاذب او متطبق خشت فرشي اپيتل په واسطه پوښل شوي.

بالخاصه غشأ د يوه سست منضم نسج نه جوړه شوې، چې هغه کې يو تعداد مخاطي غدوات د نارينه د احليل په شان وجود لري، عضلي طبقه يې د ملسأ عضلاتو د دوو طبقو نه جوړه شوې ده.

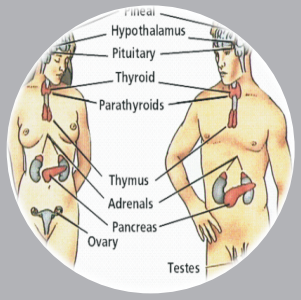
www.ketabton.com





www.ketabton.com

اتلسم فصل



The Endocrine System

د داخلي افرازاتو (اندوکراین) سیستم

اندوکراین سیستم د یو تعداد غدواتو مجموعه ده، چې افرازات یې مستقیماً وینې ته داخلیږي او افراغي قناتونه نه لري، دا غدوات یا په مستقل ډول او یا دا چې د نورو اګزوکراین غدواتو په منځ کې د حجروي کتلو په شکل او یا دا چې د مستقلو حجراتو په شکل په ځینو سیستمو کې لیدل کیږي.

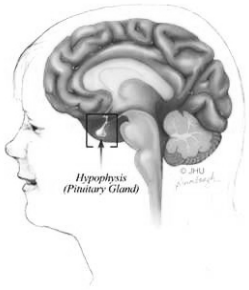
ددې غدواتو افرازي مواد Hormone (هورمون) نومیږي، دا غدوات د درییو جنینې طبقو (Mesoderm, Ectoderm او Endoderm) څخه منشأ اخلي؛ مثلاً Hypophysis او د ادرینال د غدې مخ یا Medulla د اکتودرم نه، تخمدان یا Ovary، Testes او د ادرنیال د غدې قشر یا Cortex د میزودرم نه او Para Thyroide، Thyroide او د پانکریاس د غدې لانګرهانس جزایر یا Langerhans Islets د اندودرم څخه منشأ اخلي، په دې بخش کې مور د اندوکراین د مستقلو غدواتو په باب

www.ketabton.com

معلومات وړاندې کوو او هغه اندوکراين انساج چې د نورو عضـو پـه ترکيـب کـې شـامل دي، د هغه عضوې په ساختمان کې مطالعه کيږي.

Hypophysis or Pituitary Gland نخاميه غده

دا غده د Sphenoide يا وتدي هډوکي په يوه خاليګاه کـې چـې Sella Turcica نومپږي قرار لري، دا غده د انګورو د يوې دانې پـه انـدازه جسـامت او تقريبـاً 0.5-0.6g وزن لري، دا غده د دوو برخو نه جوړه شوې.



1- Adenohypophysis (غدوي قطعه)

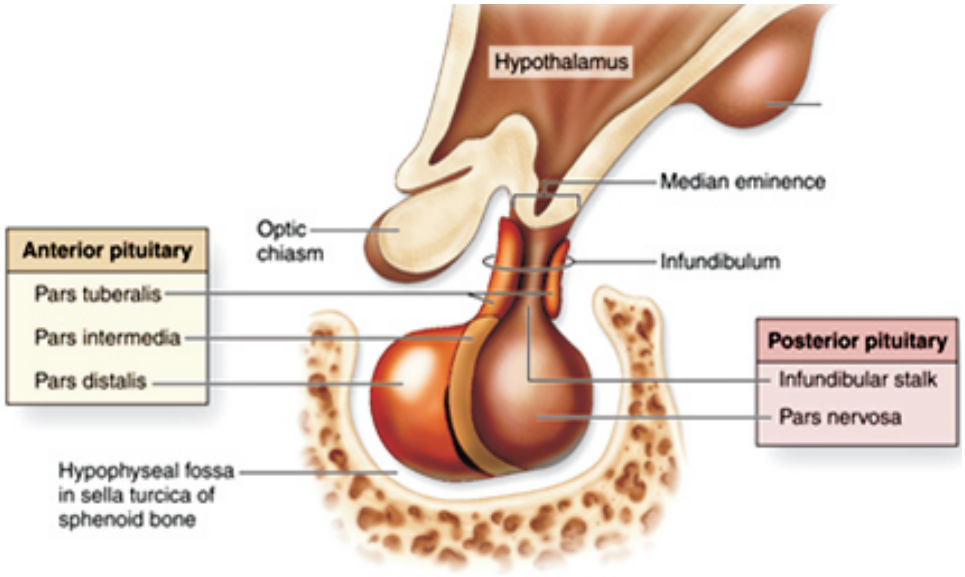
ددې برخـې قـدامي قسـمت د Pars distalis پـه نـوم يـادږي، چـې د Pars Tuberalis پـه واسـطه د هـايپوفيز د ساقې په شـاوخوا کـې دوام پيـدا کـوي او درېيمـه برخـه يـې Pars Intermedia ده، چې د يـوې صـفحې پـه شـکل د Pars Distalis او Neuro Hypophysis په منځ کې قرار لري.

2- Neuro Hypophysis (عصبي قطعه)

دا قسمت هم د درېيو برخو څخه جوړه شوی، يو اساسي قسمت يا Pars Nervosa چې د Pars Intermedia پـه خلـف کـې قـرار لـري او د Infundibular Stem پـه واسطه د Median Eminence سره په ارتباط کې ده.

همدارنګه د ځينو تصنيف بنديو په اساس هايپوفيز پـه Anterior Lobe او Posterior Lobe باندې وېشل کيږي، چـې قـدامي لـوب Pars Distalis او Pars Tuberallis او خلفي لوب Pars Nervosa او Pars Intermedia په برکې نيسي.

www.ketabton.com



Adenohypophysis (غدوي قطعه)

دغه قطعه د Pars Distalis، pars intermedia او Pars tuberalis څخه جوړه شوي ده.

Pars Distalis -A

د غدي دغه برخه د يوه ليفي کپسول په واسطه احاطه شوي ده او د غدي Parenchyma د حجراتو د يو تعداد کتلو او ستونو څخه په وجود راغلی او ددې حجراتو په منځ کې Capillary Sinusoides قرار لري، دا حجرات په دوو ګروپونو وېشل کيږي.

1- Chromophile Cells: دا حجرات د سايتوپلازم د دانو د رنګ آمېزۍ په اساس په دوو ګروپو وېشل کيږي.

a- Acidophile Cells: ددې حجراتو په سايتوپلازم کې يو تعداد دانې وجود لري،

www.ketabton.com

چې په آسانۍ سره د اسيدي رنګو په واسطه (Eosin) تلوين کيږي او دوه نوع حجرات لري.

الف- Somotatroph Cells: چې د نشونما هورمون يا .Somato Tropin (S.T.H) H افرازوي، چې د بدن د عمومي نشو نما خصوصاً د هډوکو د Epiphyse د غضروفي صفحې د تحريک سبب ګرځي، که چيرې دا هورمون د اپي فيز د صفحې د بندېدو نه وروسته زيات شی د Acromegaly سبب ګرځي.

ب - Mammotroph Cells: ددې حجراتو تعداد د حاملګۍ په دوران او د هغه نه وروسته زياتيږي، دا حجرات Prolactin. H يا Luteotroph. H (L.T.H) افرازوي، چې د شيدو د افراز سبب ګرځي، همدارنګه د تخمدان پر Corpus Luteum باندې اثر اچوي او د Progesterone توليد تنبيه کوي.

Basophile Cells –b: ددې حجراتو دانې نظر و اسيدو فيل حجراتو ته کوچنۍ او کمې دي او د قلوي رنګونو په واسطه (Hematoxyllin) تلوين کيږي، بازوفيليک حجرات په لاندې ډول دي.

الف - Thyrotroph Cells: چې Thyroide Stimuluting. H يا T.S.H افرازوي، چې د Thyroid Gland د حجراتو د تحريک سبب ګرځي.

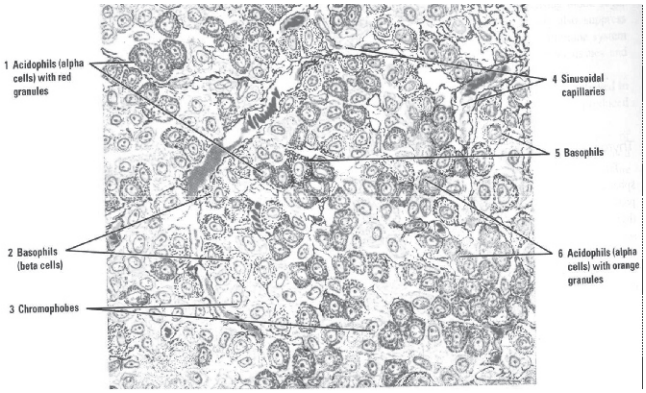
ب - Gonodotroph. Cells: چې Follicle Stimulating. H يا F.S.H او Luteinizing Hormone يا LH او Inter Stitial Cells Stimulating. H يا ICSH هورمون افرازوي، چې FSH او LH د تخمدان د فوليکول د رشد او د Ovulation او د Corpus luteam د تشکيل سبب ګرځي او ICSH د Testes يا خصيې پر Leydig Cells باندې اثر کوي او د Testosterone. H د افراز او د Testes د Spermatogenic. Epithelium د نشو نما سبب ګرځي.

www.ketabton.com

ج- *Corticotroph Cells.* چې Adreno Cortico Trophic Hormone يا ACTH افرازوي او د ادرنيال د غدې د Cortex د حجراتو د تحريک سبب ګرځي.

همدارنګه يو تعداد Corticotroph Cells، Melanocyte Stimulating. H يا MSH افرازوي چې د جلد د Melanocyte د تحريک سبب ګرځي، خو ددې هورمون زياته برخه د Pars Intermedia د حجراتو په واسطه صورت نيسي.

2- Chromophobe Cells: يو تعداد کمرنګه حجرات دي، چې جسامت يې نظر و کروموفيل حجراتو ته کم دی او په سايتوپلازم کې يې دانې نه ليدل کېږي دا حجرات د Pars Distalis د ذخيروي حجراتو په صفت پېژندل شوې دي.



د Pars Distalis د حجراتو 50% ,Chromphobe Cells.

35% Acidophile Cells او 15% Baso Phile Cells جوړوي.

B- Pars Intermedia

دې برخې په انسانانو کې نظر و حيواناتو ته کم تکامل کړی دی او د غدې 2% برخه جوړوي او په اکثر حيواناتو کې ددې برخې حجرات د Melanocyte Stimulating. Hormone يا M.S.H افرازوي چې د ميلانوسيت د تحريک سبب ګرځي، خو په انسانانو کې ددې هورمون عمل مشخص نه دی او معلومه نه ده چې دا هورمون د Pars Distalis د Corticotroph په واسطه او يا د Pars Intermedia د بازوفيل حجراتو په واسطه افرازېږي.

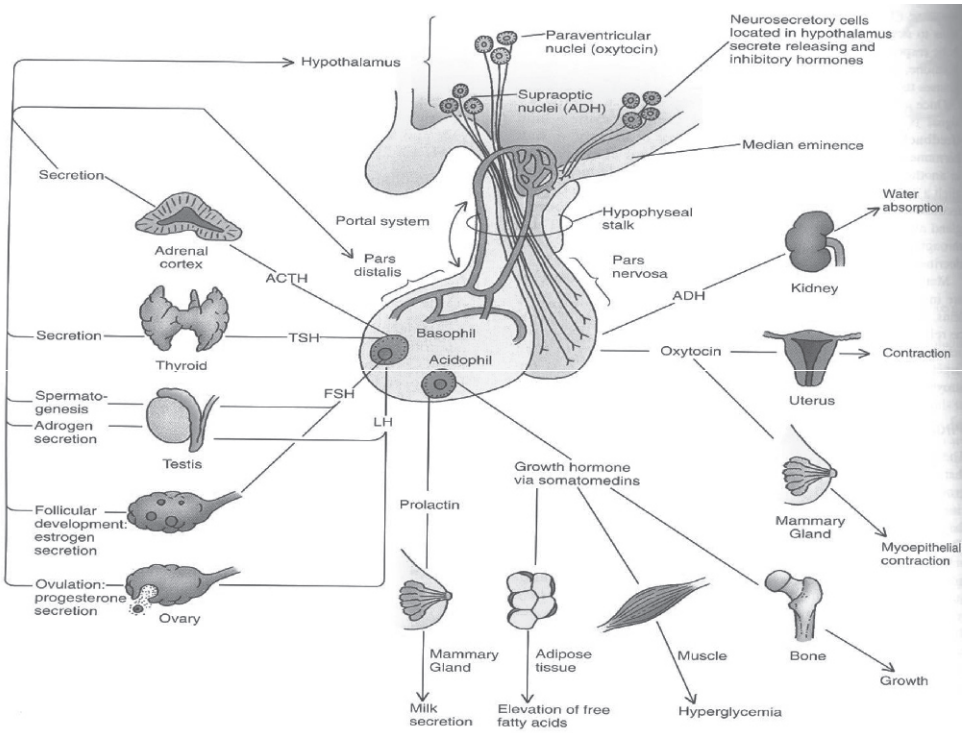
www.ketabton.com

Pars Tuberalis -C

دا قسمت د هايپوفيز د ساقې د عصبي محور په شاوخوا کې قرار لـري او د يـو تعـداد بازوفيليک مکعبي حجراتـو څخـه جـوړه شـوې ده، ددې برخـې وظيفـه پـه صـحيح توګـه معلومه نه ده.

Neuro Hypophysis (عصبي قطعه)

ددې برخـې ټـول حجـرات، شـعريه عـروق، اعصـاب او هورمونونـه د نيوروهـايپوفيز پـه مختلفو برخو کې شباهت لري.

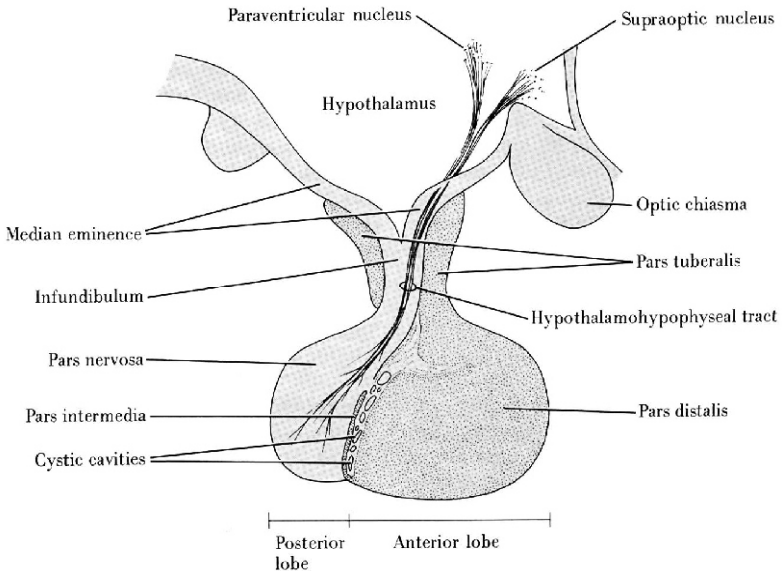


د نيورو هايپوفيز حجرات د Pituicytesپه نوم يـادېږي، چې د عصـبي نسـج د نوروګليـا سره شباهت لري او يو تعداد کوچني حجرات دي، چې استطالات يې د شعريه عروقو سره

www.ketabton.com

په ارتباط کې دي، همدارنګه په نيوروهايپوفيز کې يـو تعـداد دانـې د Herring Bodies په نوم وجود لري، چې زياتره په Pars Nervosa کې ليدل کيږي، چې دا افـرازي دانـې د شعريه عروق سره په نژدې تماس کـې قـرار لـري او پـه حقيقـت کـې د نيـورو هـايپوفيز افرازي مـواد يـا هورمونونـه د Hypo Thalamus پـه Supra Otic Nuclei او Para Ventricular nuclei کـې جـوړيږي او بيـا د Hypothalomo Hypophyseal tract له لارې و Herring Bodiesته چې په نيورو هايپوفيز کـې قـرار لـري انتقـاليږي، يعنې د Pituicyte په سايتوپلازم کې افرازي مواد نه جوړيږي.

افرازي مواد د عصبي اليافو په نهايت کې چې Herring Bodies نومږي ذخيره کيـږي، د نيورو هايپوفيز هورمونونـه د Oxytocin او (ADH) يـا Vasopressin څخـه عبـارت دي چې Oxytocin د رحم د ملسأ عضلاتو د تقلص سبب او همدارنګه د پستانو يا تيـو د افرازي Alveole د ميو اپيتل حجراتو د تقلص سبب ګرځي، خـو Vasopressin. H يـا Anti Diuretic Hormone د ګردو پر تيوبونو باندې اثر کوي او د اوبو د جذب سبب

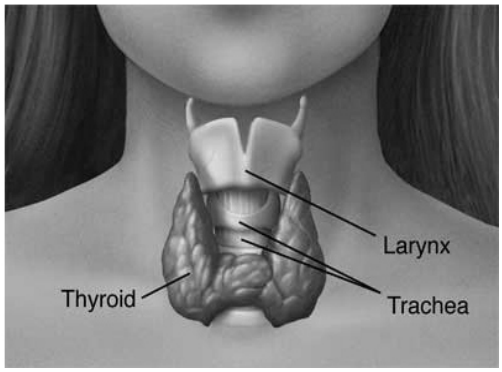


د اوليـه ادرارو څخه ګرځـي، خو دا معلومـه نـه ده چـې دا هورمونونـــه د يوې او يا څـو حجـــرو پـــه واســـــــطه افرازيږي، خو دومره معلومـه شوې ده چې د اعصابو په نهايت کې دوه نوع افرازي دانې وجود لري.

www.ketabton.com

Thyroid Gland (ټایرایډ غده)

دا غده د عنق په قدامي برخه کې قرار لري، چې د دوو Lobe یـا فصـونوڅخه چـې د یوه Isthmus په واسطه وصل شوي دي جوړه شوې.



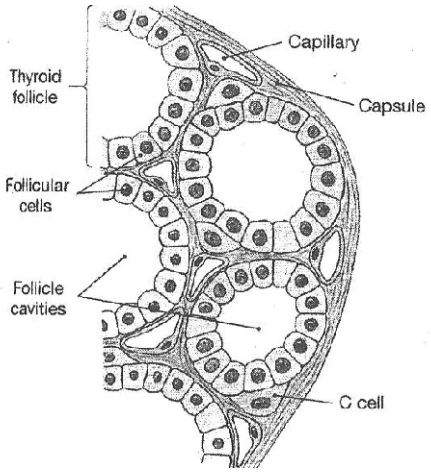
غده د یوه متراکم منضم نسج د کپسول په واسطه احاطه شوې، چې تر دې خارجي کپسول لاندې یو داخلی نازک کپسول وجود لري، چې د غدې سره په تماس کې وي او ددې داخلي کپسول نه یو تعداد حجابات منشأ اخلي، چې ابتدا غده په Lobeاو بیا مشخصو Lobule باندې وېشي، د غدې لوبول د ساختماني واحدو څخه چې Follicle نومېږي جوړ شوی دی.

دا فولیکولونه چې اکثراً مدور شکل لري، د شبکوي الیافو د شبکې په واسطه احاطه شـوی دي، هر فولیکول د داخل نه د یوه اپتیل په واسطه پوښل شوی چـې دا اپتیـل د فولیکـول د فعالیت په وخت کې استوانه یي شکل خو کله چې د فولیکول فعالیت کم شي پـه مکعبـي اپتیل باندې بدلېږي، د فولیکول د حجراتو په سـطح کـې میکـرو ویلـي وجـود لـري او پـه سایتوپلازم کې یو زیات تعداد لایزوزوم، اندو پلازمیک ریتوکولم، ګلجي جهـاز، شـحمي قطرات او د Colloid موادو انکلوژنونه لیدل کېږي.

د فولیکول په داخل کې یو متجانسه، روښانه ماده د Colloid په نوم وجود لري، چـې پـه حقیقت کې د فولیکولو حجراتو افرازي مواد دي، چې د فولیکول پـه جـوف کـې ذخیـره

www.ketabton.com

کېږي او د ترکیب له نظره د Thyroglobulin او یو تعداد انزایمو څخه په وجود راغلی، چې د Thyroglobulin اجزا Di- iodo Thyronine، Tri- iodo Thyronine، Tetra- iodo Thyronine یـا Thyroxine دي، چـې د Thyroide د غـدې د فولیکول د حجراتو په واسطه تولیـد او بیـا د فولیکـول پـه جـوف کـې ذخیـره کېږي او د ضرورت په وخت کې دوباره د فولیکـول د حجراتـو پـه واسـطه جـذب او د قاعـدې د لارې شعریه عروقو ته داخلیږي.



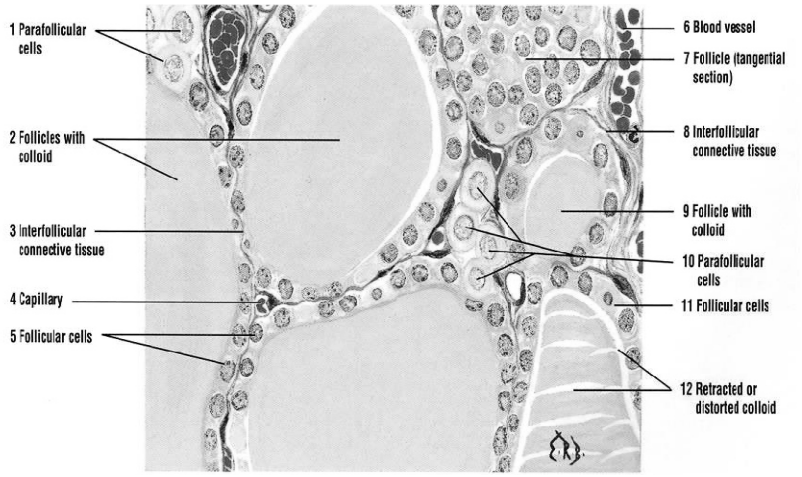
علاوه د فولیکول د حجراتو څخه، د ټایرایډ غدې د فولیکولو په منځ کې هـم یـو تعـداد غـټ حجـرات وجـود لـري، چې د Para Follicular Cells یـا C-Cells پـه نـوم یادېږي، چې ددې حجراتـو پـه سـایتوپلازم کې یو تعداد متراکمې پرده دارې دانې وجـود لـري، دا حجـرات Thyro Calcitonine هورمون افرازوي.

تیروکسـین هورمـون د بـدن د میتـابولیزم موازنـه کنټرولـوي، ددې هورمـون د کمـوالي (Hypothyroidism) په صورت کې په ماشومانوکې Cretinism او بالغو انسانانو کـې Myxedema رامنځتـه کېږي، یعنـې د بـدن میتـابولېزم کمېږي او د ټایرایـډ د غـدې د عصارې د تجویز په اثر دا عارضه د منځه ځي.

ددې غدې زیات فعالیت یا Hyperthyroidism د وجود میتابولیزم لوړ بیـایي او بعضـې اوقـات (Thyrotoxicosis) Goiter Exophtalmic جـوړوي، د ټایرایـډ د غـدې د Thyroxin فعالیـت د Hypophysisد Thyroid Stimulating. H یـا T.S.H پـه واسطه کنټرولېږي.

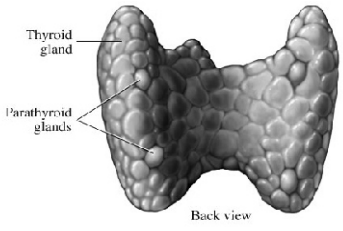
www.ketabton.com

Thyrocalcitonin هورمون د وینې د کلسیم د کموالي سبب ګرځي، چې د وینې د Ca زیاتوالی د غدې د حجراتو د تحریک سبب او د وینې د Ca کموالی د غدې د حجراتو د افرازاتو مخنیوی کوي، یعنې دا هورمون د هډوکو پر Osteoclast منفي اثر کوي، څو د هډوکو د Ca د جذب څخه و وینې ته جلوګیري وشي.



Para Thyroid Glands(پارا ټایرایډ غده)

دوه جفتې کوچنۍ غدې دي، چې د ټایرایډ غدې په خلف کې د هغه د خارجي کپسول لاندې قرار لري او د ټایرایډ د غدې سره نښتي دي، د ساختمان له نظره هره غده د یوه نازک کپسول په واسطه پوښل شوې ده، چې د هغه نه یو تعداد نازک منضمي حجابات د شعریه عروقو او اعصابو سره یو ځای و غدې ته داخلېږي، د غدې په Parenchyma کې دوه ډوله حجرات لیدل کېږي.



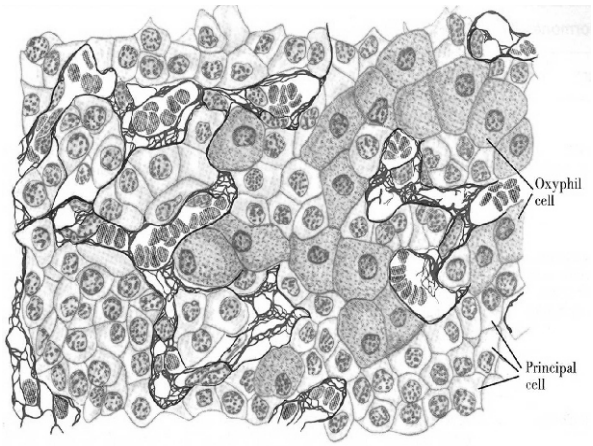
www.ketabton.com

Chief or Principal Cells –1

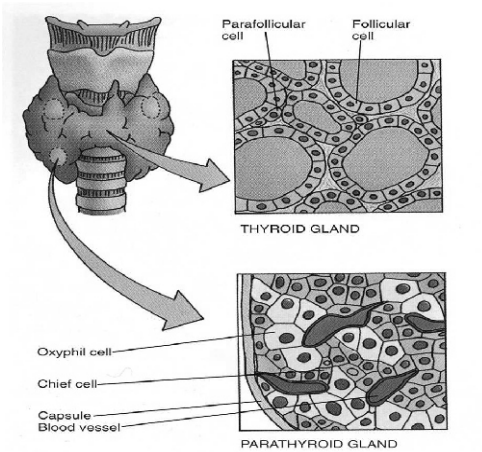
ددې حجراتو يو تعداد تاريک سايتوپلازم او يوه کوچنۍ هسته لري او د فعالو حجرو په حيث پېژندل شوي دي چې Parath Hormone افرازوي، دويم قسم حجرات روښانه سايتوپلازم لري او د غير فعالې مرحلې د حجراتو په صفت پېژندل شوي دي.

Oxyphil Cells –2

د اصلي حجراتو نه غټ حجرات دي، چې اسيدوفيليک سايتوپلازم لري او په انسانانو کې تر 7-5 کلنۍ پورې وجود نه لري چې د بلوغ نه وروسته ددې حجراتو تعداد زياتيږي.

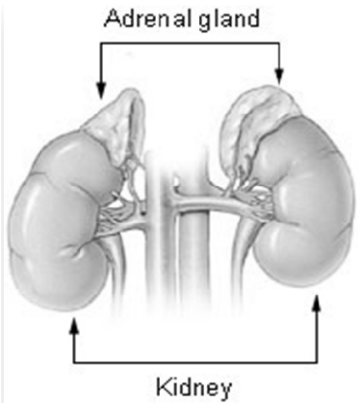


د Parath Hormone کلسيم د ميتابوليزم په تنظيم کې حصه اخلي، يعنې د وينې د Ca کموالی ددې هورمون د زياتوالي سبب ګرځي او په نتيجه کې يو زيات مقدار Ca د هډوکو څخه جذبيږي او په نتيجه کې د وينې د کلسيم کچه لوړيږي.



www.ketabton.com

Suprarenal or Adrenal Glands اډرینال یا فوق الکلیوي



دا غدوات هرمي شکل لري چې د هرې کلیې یا پښتورګي په علوي قطب کې یوه دانه قرار لري، هره غده د دوو برخو څخه جوړه شوې، یوه قشري ناحیه چې نصواري رنګ لري او یوه مخې ناحیه چې په خاکستري رنګ لیدل کېږي، د قشر یا Cortex منشأ میزودرم او د مخ منشأ Neural Crest ده، هره غده د یوه لیفي کپسول په واسطه احاطه شوې چې د هغه نه یو تعداد نازک حجابات چې د شبکوي الیافو نه جوړ شوي و غدې ته داخلېږي، ددې حجاباتو سره یوځای شعریه عروق هم غدې ته ننوځي.

1- Cortex Adrenal د اډرینال د غدې قشر

د غدې اصلي برخه تشکیلوي او د درېیو طبقو څخه جوړه شوې:

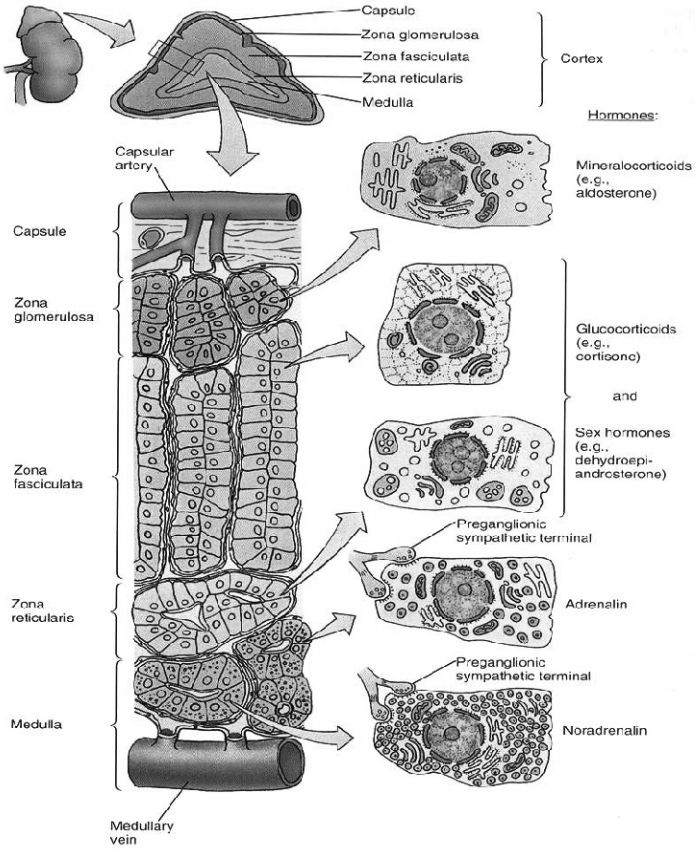
a- Zona Glomerulosa: یوه نازکه طبقه ده، چې د استوانه یي حجراتو څخه جوړه شوې، دا حجرات د غدې په قشر کې مدور او بیضوي شکله ساختمانونه جوړوي، د حجراتو سایتوپلازم بازوفیلیک دی او د Mineralocorticoides د افراز سبب ګرځي، چې مثال یې Aldosterono او Deoxycorticosteron دی، چې د اوبو او الکترولیت د تعادل یا موازنې په کنټرول کې برخه اخلي.

b- Zona Fasciculata: یوه ضخیمه طبقه ده، چې د مکعبي حجراتو څخه جوړه شوې او د ستونو په شکل لیدل کېږي، د حجراتو سایتوپلازم بازوفیلیک او شحمي قطرات

www.ketabton.com

په کې په زيات مقدار موجود دي، ددې طبقې 2/3 خارجي برخه زيات شحمي قطرات لري چې دا شحم د سلايد د جوړېدو په وخت کې حل کېږي، نو ځکه دا منطقه اسفنجي شکله ښکاري او بعضې اوقات د Spongiocyte په نوم يادېږي، ددې طبقې د 1/3 داخلي برخې شحمي قطرات کم او سايتوپلازم بازوفيليک دی، په دې طبقه کې Gluco corticoid مواد افرازېږي، چې مثال يې Cortison او Hydrocortison دی، چې د کابوهايدريت موادو په ميتابوليزم کې حصه اخلي.

c- Zona Reticularis: ددې طبقې حجرات قوس مانند ساختمانونه جوړوي، چې د حجراتو په سايتوپلازم کې کم مقدار شحمي قطرات وجود لري، همدارنګه د حجراتو په سايتوپلازم کې يو تعداد رنګه دانې هم ليدل کېږي (Secondary Lysosome)، ددې طبقې حجرات زنانه جنسي هورمونونه لکه Oestrogen او Progesterone او مردانه جنسي هورمون توليدوي.



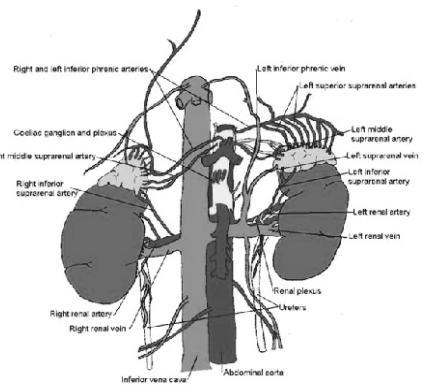
www.ketabton.com

2- Medulla Adrenalد اډرينال د غدې مغز يا مخ

د قشر او مخ په منځ کې کوم واضح سرحد نه ليدل کېږي، ددې طبقې حجرات بيضوي او يا څو ضلعي حجرات دي، چې د ګروپو او ستونو په شکل قرار لري او د شعريه عروقو په واسطه احاطه شوي دي، ددې حجراتو په سايتوپلازم کې يو تعداد ذرات وجود لري، چې د Potassium Bichromate په واسطه په نصواري رنګ ليدل کېږي، نو ځکه د Chromaffin Cells يا Pheochrome Cells په نوم هم يادېږي، د حجراتو په سايتوپلازم کې دوه قسمه دانې وجود لري، يو تعداد متراکمې دانې چې Nor Epinephrin افرازوي او يو تعداد دانې چې تراکم يې کم دی او Epi Nephrine توليدوي، علاوه د Chromaffin Cells څخه د غدې په مخ کې يو Autonum Ganglionic Cells هم وجود لري.

د Adrenal د غدې قشر د ژوند لپاره ضروري دی، د هغه نابودي د توبرکلوز يا Addison د بيماری په وجه او يا د هغه د قطع کولو په صورت کې د حتمي مرګ سبب ګرځي، چې په دې حالاتو کې د ادرينال د قشر عصاره يا خلاصه يا Extract توصيه کېږي، د ادرينال د قشر د فعاليت د زياتوالي په نتيجه کې Cushing Syndrom تظاهر کوي.

<u>Chromaffin System يا Para Ganglia</u>: يو تعداد پراګنده حجرات دي، چې د ادرينال غدې د مخ د حجراتو سره شباهت لري او اکثراً د Sympathic Gonglion سره همکاري کوي، ددې حجراتو لوی ګروپ د Para Aortic Bodies of Zuckerkandle او Carotid and Aortic Bodies څخه عبارت دی او داسې ګومان کېږي چې دا حجرات هم Epinephrine افرازوي.

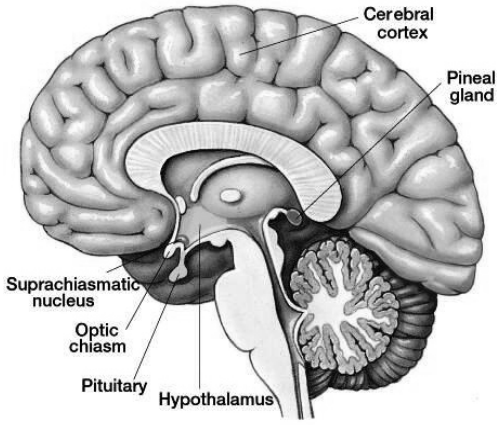


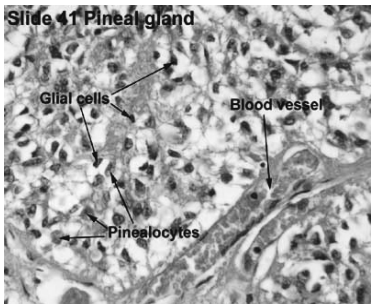
www.ketabton.com

Pineal Body يا Epiphysis

يو کوچنی مخروطي شکله ساختمان دی چې د يوې ساقې په واسطه د دماغ د درېيم بطين د سقف سره وصل دی، د ساختمان له نظره د Pinealocytes او نوروګليا حجراتو څخه جوړ شوی، چې د Pinealocyte په سايتوپلازم کې د لايزوزوم دانې او يو تعداد شحمي قطرات ليدل کيږي، دا غده خارجاً د يوه نازک کپسول په واسطه احاطه شوې ده، دا غده د 7 کلنۍ په وخت کې و خپل اعظمي تکامل ته رسيږي.

Corpora Arnacea يا Acervulus يا د مغزو ريګستان زياتره په کپسول او د غدې په حجاباتو کې ليدل کيږي، دا ډېر سخت اجسام دي چې جسامت او تعداد يې متفاوت دی، دا غده په اکثرو پستان دارانو کې د Melatonin او Serotonin مواد توليدوي، چې ددې حيواناتو د Menstraution Cycle سره ارتباط ساتي، خو په انسانانو کې د تناسلي غدواتو تکامل د بلوغ د دورې نه مخکې ددې غدې په فعاليت پورې اړه لري.

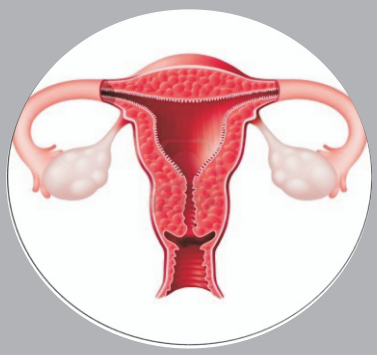




www.ketabton.com

www.ketabton.com

نورلسم فصل



The Female Reproductiv System

ښځينه تناسلي سيستم

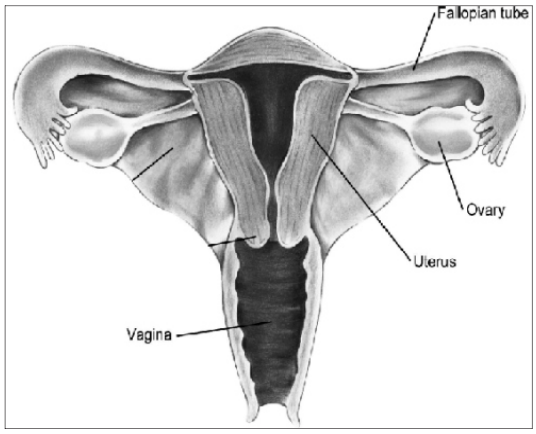
ښځينه تناسلي دستګاه د دوو برخو نه جوړه شوي ده:

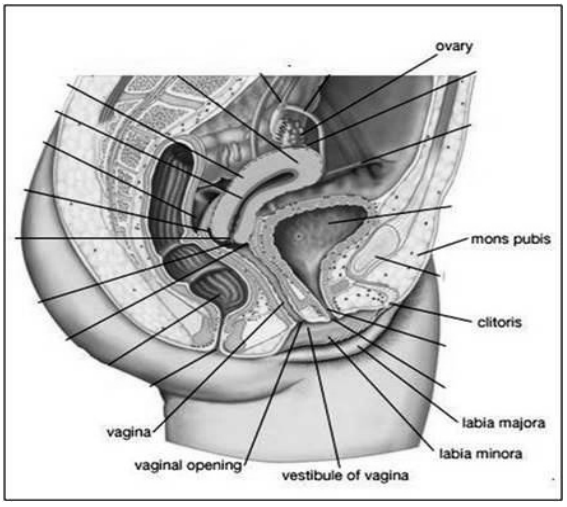
1– **Internal Genitalia** (داخلـي برخـه): چـې د Fallopian tube, Ovary, Uterus او Vagina څخه متشکله ده.

2– **External Genitalia** (خارجي برخه): چې د فرج يا Vulva په نوم هم يادېږي او د Vestibule, Labia Minora, Labia Majora, Clitoris او Glands Clitoridis څخه جوړه شوي ده.

www.ketabton.com

ددې سيستم وظيفه چې د هورموني او عصبي ميکانيزمو په واسطه کنټرولېږي، عبارت لـه: د Female Gamet توليـد (Ovum) د Oogenesis د عملیـې پـه واسـطه، د Male (Spermatozoa) gamet اخيسـتل، د Fetusيـا جنين د تکامل لپاره د يـوه مناسـب محـيط تهيـه کـول، د تکامـل يافتـه Fetus د تخليـــې لپـــاره د يـــوه ميکـانېزم ايجـاد او د ولادت څخـه وروسـته د Mammary Glands په واسطه د نوزاد تغذيه ده، کـه څـه هم Mammary Glands يو تناسلي عضو نه ده، خو د وظيفې لـه نظـره پـه دې سيسـتم پورې اړه لري.





www.ketabton.com

Internal Genitalia (داخلي برخه)

I- Ovary تخمدان

يوه مختلطه غده ده، چې هم اګزوکراين افراز او هم اندوکراين افراز لري، دا ساختمان بيضوي شکل، 4cm طول، 2cm عرض او 1cm ضخامت لري، چې د رحم و دوو خواوو ته په Pelvis Cavity کې پرته ده.

هر تخمدان د پريتوان په واسطه چې Meso Ovarium نومېږي پوښل شوی، چې د تخمدان د سری يا Hilus په برخه کې د رحم د Broad Ligament سره ارتباط لري، د Meso Ovarium لاندې د تخمدان خارجي سطح د يوې طبقې مکعبي حجراتو په واسطه پوښل شوې ده، چې د Germinal Epithelium په نوم يادېږي، تردې اپتيل لاندې د منضم نسج يوه متراکمه صفحه د Tunica Albuginea په نوم وجود لري، د نسجي ساختمان له نظره د تخمدان په مقطع کې دوې برخې مشاهده کېږي.

1- Medulla Ovary د تخمدان مخ

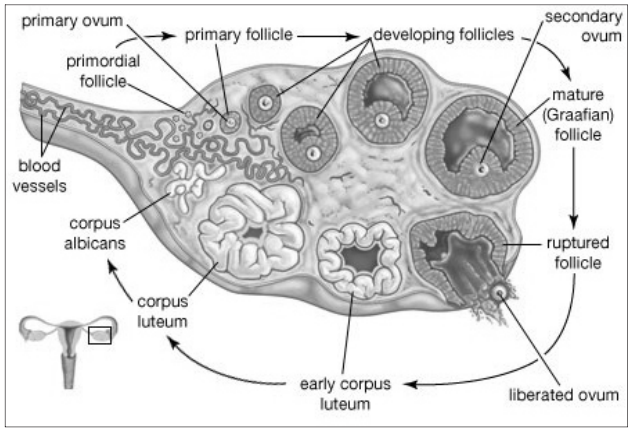
د يوه متراکم منضم نسج نه جوړ شوی چې په هغه کې عصبي رشتې، لمفاوي رګونه، د وينې شعريه عروق او تعداد ملسأ عضلات ليدل کېږي.

2- Cortex Ovary د تخمدان قشر

دا برخه تر Tunica Albuginea لاندې قرار لري، چې د Stroma او يو تعداد Follicles څخه جوړه شوې، ستروما د شبکوي اليافو او يو تعداد دوک مانند حجراتو چې هم د فبروبلاست او هم د ملسأ حجراتو خصوصيات لري جوړه شوې، علاوه د

www.ketabton.com

ستروما څخه په قشر کې يو تعداد فوليکولونه ليدل کېږي، چې دا فوليکولونـه د تکامـل پـه مختلفو مرحلو کې قرار لري.



ددې فوليکولـــو مختلـــف اشکال نظر په سن او نظـر د Menstraul Cycle مختلفـو مراحلـو کـې، پـه مختلفـو ډولونـو د ليـدو وړ دي. يعنې د بلوغ د سـن نـه مخکـې يـوازې Primary Follicles د جنسي تکامـل پـه وخـت کـې Mature Graafian Follicles, Growing Follicles او بـالاخره د هغه نهايي محصـولات يـا Corpus Luteum او Atretic Follicles ليـدل کېږي او د Menopause د دورې نه وروسته ټول فوليکولونه د منځه ځـي او قشـر پـه يـوه متـراکم منضم نسج باندې تبديلېږي.

د تخمدان د فوليکولونو ساختمان:

1– Primary Follicle: عبارت د يوه نابالغه Ovum يا Oogonium څخه دی، چـې د يوې طبقې هموارو حجراتو په واسطه چې Follicular Cells نومېږي احاطـه شـوې، دا فوليکولر حجرات پر يوې نازکې غشأ باندې چې قاعدوي غشأ نومېږي استناد لـري او ددې غشأ په وسيله د قشر د ستروما څخه جدا کېږي، ددې فوليکولونو تعـداد د تولـد پـه وخـت کـې 400 زور تـه رسـېږي، چـې د سـن پـه زياتېـدو سـره پـه تـدريج سـره کمېـږي او د Menopause په دوره کې د منځه ځي Oogonium يوه کـروي حجـره ده چـې يـوه هسته او متجانس سايتوپلازم لري.

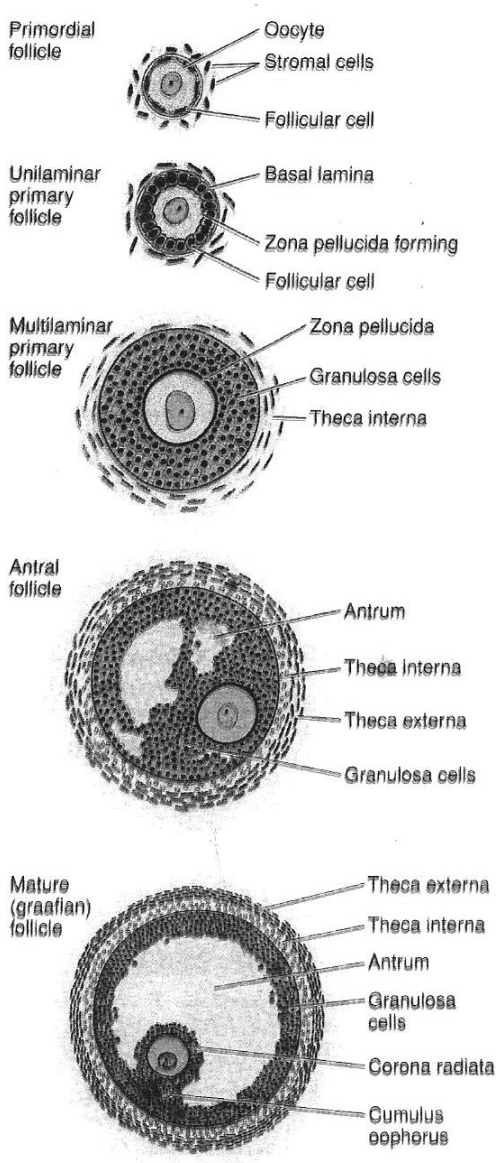
www.ketabton.com

2- Growing Follicles: په دې مرحله کې هم تخمه او هم Follicular Cells تکامل کوي، د تخمې جسامت زيات او د يوې ګلايکو پروتين طبقې په واسطه چې Zona Pellucida نومېږي احاطه کېږي، فوليکولر حجرات هم په ابتدا کې په مکعبي حجراتو او بيا په استوانه يي حجراتو تبديل او د طبقاتو تعداد يې زياتېږي، وروسته د فوليکولر حجراتو په منځ کې يو تعداد کوچني خالیګاوې په وجود راځي، چې په هغه کې Follicular Fluid قرار لري، دا کوچني جوفونه سره يوځای کېږي او يو لوی جوف د Antrum په نوم جوړوي او تخمه د فوليکول و يوه طرف ته قرار نيسي او د يوه برجسته ساختمان په شکل تظاهر کوي، چې Cumulus Oophorus نومېږي، وروسته دا Cumulus Oophorus د تخمې په شاوخوا کې شعاعي شکل ځانته اختياروي چې د Corona Radiata په نوم يادېږي.

هغه فوليکولر حجرات چې د Antrum په شاوخوا کې قرار لري Zona Granulosa يا Membrana Granulosa نومېږي، همدا راز په دې وخت کې د فوليکول شاوخوا ستورما د فوليکول په اطرافو کې متراکمه او يو کپسول د Theca Folliculi په نوم جوړوي چې دا کپسول دوې برخې لري چې د دانه دارې غشأ څخه د قاعدوي غشأ په واسطه جدا شوی دی، ددې کپسول خارجي برخه د Theca Externaپه نوم يادېږي، چې د منضم نسج يوه متراکمه طبقه ده او داخلي طبقه يې د Theca Interna په نوم يادېږي، چې په هغه کې يو زيات تعداد شعريه عروق او يو تعداد دوک مانند حجرات وجود لري.

www.ketabton.com

3- Mature or Graafian Follicle: يو فوليکول د ۱۰-۱۴ ورځو په مدت کې و خپل نهايي تکامل ته رسيږي، چې دا فوليکول د Graafian Follicle په نوم يادېږي، چې قطر يې 10mm او په تخمدان کې د يوه برجسته ساختمان په شکل تبارز کوي، د تخمدان هغه برخه چې دا فوليکول د هغه نه تبارز کوي د Stigma په نوم يادېږي، چې په دې قسمت کې Tunica Albuginea او فوليکولر حجرات نازک او د Antrumد مايع مقدار زيات او د تخمې جسامت و اعظمي حد ته رسيږي، د Zona Pellucida ضخامت هم زيات او په نتيجه کې د Ovulation سبب ګرځي.



4- Corpus Luteum: د Ovulation نه وروسته د فوليکول جدار راټول او يو مؤقت غدوي ساختمان د Corpus Luteum په نوم جوړوي، يعنې د Zona Granulosa حجرات په Granulosa Lutein Cells باندې تبديلېږي، چې ددې حجراتو په سايتوپلازم کې شحمي قطرات او د Lipofusin رنګه دانې ليدل کېږي، چې د لايزوزوم سره شباهت لري. د Theca Interna حجرات هم په Theca Lutein Cells باندې تبديلېږي، چې جسامت يې نظر

www.ketabton.com

و Granulosa Lutein Cells نه کم دي، همدارنګه په دې وخت کې د Theca Interna طبقې شعريه عروق هم په زيات تعداد سره Corpus Luteum ته داخليږي.

که چېرې Ovum القاح نه شي، دا جسم په نهمه ورځ و خپل اعظمي تکامل ته رسيږي او بيا وروسته په استحاله يا Degeneration باندې معروض کيږي، چې دا ډول Corpus Luteum د Corpus Luteum of Menstraution په نوم او که چېرې تخمه القاح شي Corpus luteum لويږي او د حمل د دوران تر نيمايي پورې دوام کوي، چې د Corpus Luteum of Pregnancy په نوم يادږي، کله چې دا ډول Corpus Luteum په Degeneration باندې معروض شي، د هغه نه يو لوی Corpus Albicans باقي پاتې کيږي.

5- Atresia of Follicles: د ښځې د جنسي فعاليت دوره د ۳۰ کالو په شاوخوا کې ده، چې په دې دوران کې په هره مياشت کې يو ځل تخمه آزاديږي، يعنې په مجموعي ډول د جنسي فعاليت په دوران کې ۴۰۰ دانې Primary Follicles د بلوغ او يا د پخوالي و مرحلې ته رسيږي، نور ټول فوليکولونه Degeneration کوي، چې Atresia of Fellicles ورته ويل کيږي، يعنې ابتدا تخمه او بيا فوليکولر حجرات استحاله کوي او حاصل شوی جسم د Corpora Atretica په نوم يادږي، چې د جسامت له نظره د Corpus Albicans نه کوچني دي.

Ovulation (تبيض يا له تخمدان څخه د تخمې آزاديدل)

کله چې فوليکول و خپل اعظمي تکامل ته ورسيږي، د فوليکول فشار د Antrum د مايع د زياتوالي له کبله زيات او د Stigma په ناحيه کې د فوليکول جدار او د تخمدان جدار نازک او په نتيجه کې Ovum د Corona Radiata د حجراتو سره يوځای د تخمدان د جدار څخه آزاديږي، چې دې حادثې ته Ovulation ويل کېږي او په هره مياشت يا ۲۸ ورځو کې يو ځل صورت نيسي او په هر ځل کې صرف يوه تخمه او بعضې اوقات دوې تخمې هم آزاديږي، دا تخمه د ۲۴ ساعتو لپاره د القاح قابليت لري او د هغه

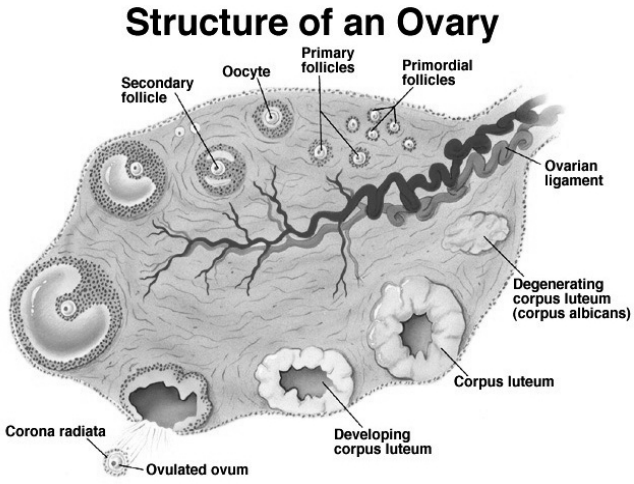
www.ketabton.com

نه وروسته تخريبيږي.
Ovulation اکثراً د Mestruation Cycle په څوارلسمه ورځ صورت نيسي.

آزاده شوې تخمه يوه نابالغه تخمه ده، يعنې Secondary Oocyte په مرحله کې وي، خو ددې لپاره چې د القاح قابليت پيدا کړي، بايد خپل تکامل په نفير کې تکميل کړي، يعنې کله چې Spermatozoa و Secondary Oocyte ته داخل شي، دا تخمه فعاله او خپل انقسام تکميلوي او په بالغې تخمې باندې تبديليږي.

د تخمدان هورمونونه

تخمدان علاوه له دې نه چې ښځينه نطفه (Female Gamete) توليدوي، يو تعداد هورمونونه هم افرازوي، چې دا هورمونونه عبارت د Estrogen او Progesteron څخه دي، چې استروجن هورمون د Growing Follicle په واسطه او پروجسترون د Corpus Luteum په واسطه توليدږي، چې استروجن د تناسلي دستګاه او د پستان د غدې د تکامل او پروجسترون د رحمي غدواتو د افراز سبب ګرځي او اندومتريوم و القاح شوې تخمې ته آماده کوي، د استروجن افراز د Ovulation نه مخکې (Phase Follicular) او د پروجستون افراز د Ovulation نه وروسته يعنې کله چې Corpus Luteum تشکل وکړي صورت نيسي (Phase Luteila).



ددې هورمونو فعاليت د هايپوفيز د F.S.H او L.H په واسطه کنترولېږي.

www.ketabton.com

The Fallopian Tubes- II يا Oviducts (نفيرونه)

دوه عدده ټيوب مانند ساختمانونه دي، چې د تخمدان او رحم په منځ کې د 12- 15cm اوږدوالی او 1cm قطر لري، دا ټيوب د څلورو برخو څخه جوړ شوی:

1- Infundibulum: قيف مانند ساختمان دی، چې نهايي قسمت يې يو تعداد ريشه مانند ساختمانونه د Fimbria په نوم لري، چې د تخمې د آزادېدو په وخت کې د تخمدان سره په تماس کې قرار نيسي.

2- Ampulla: د ټيوب ۲/۳ برخه تشکيلوي او يوه متوسع ناحيه ده، چې جدار يې ډېر نازک او اکثراً د مذکر او مونث ګاميټو يوځای کېدل په دې ناحيه کې صورت نيسي.

3- Isthmus: د ټيوب يوه نرۍ او تنګه برخه ده، چې جدار يې ضخيم دی.

4- Intramural or Interstitual Portion: د ټيوب دا قسمت د رحم په جدار کې قرار لري، چې جوف يې وړوکی او جدار يې ډېر ضخيم دی.

د نسجي ساختمان له نظره نفير د لاندې طبقو څخه جوړ شوی:

a- Tunica Mucosa: د مخاط طبقه ډېر التوات لري، خصوصاً د امپولا په برخه کې دا التوات فوق العاده زيات دي، د نفير اپتيل يو ساده استوانه ای اپيتل دی، چې يو تعداد حجرات يې اهداب لرونکي او يو تعداد حجرات بېله اهدا به دي، اهداب لرونکي حجرات انتقالي وظيفه او بدون اهداب حجرات افرازي وظيفه لري.

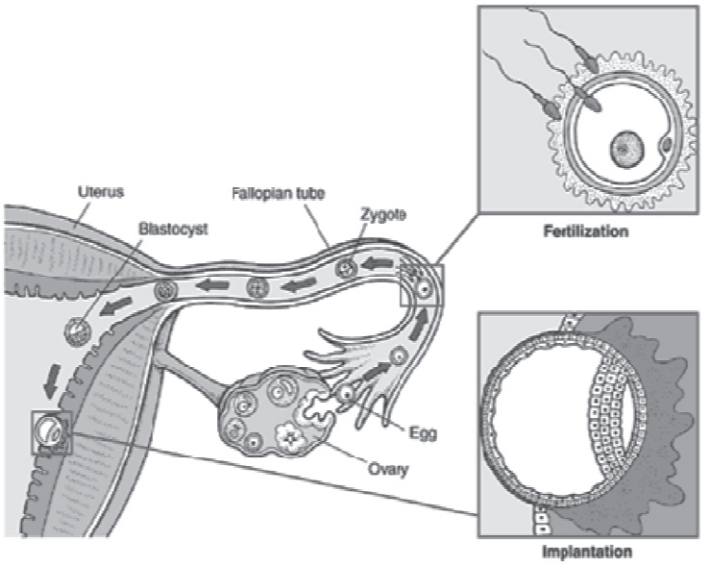
بالخاصه غشأ منضم نسج نه جوړه شوې، چې په هغه کې يو تعداد دوک مانند حجرات موجود دي.

b- Tunica Muscularis: د دوو طبقو ملسأ عضلاتو څخه جوړه شوې، چې داخلي طبقه يې ضخيمه او حلقوي الياف او خارجي طبقه يې نازکه او اکثراً طولاني الياف لري، ددې طبقې ضخامت و رحم ته د نژدې کېدې سره زياتيږي، ددې عضلاتو تقلص د تخمې

www.ketabton.com

په حرکت کې د رحم و طرف ته کمک کوي.

Tunica Serosa –c: نفير د Broad Ligament په واسطه پوښل شوی، چې د سست منضم نسج او Mesothelial حجراتو څخه په وجود راغلی.



The Uterus- III يا رحم

رحم د تناسلي مجراوو يوه ضخيمه برخه ده، چې د نفير او مهبل په منځ کې پروت دی، 7cmطول، 5cm عرض او 2-3cm ضخامت لري، چې پورتنۍ برخه يې عريضه ده، چې د Body or Corpus Uteri په نوم او لاندينۍ برخه يې استوانه يي شکل لري او د Neck or Cervix په نوم يادېږي، چې ددې برخې يو قسمت په مهبل کې تبارز کوي او د Partio Vaginalis په نوم او هغه برخه چې د جسم او عنق په منځ کې قرار نيسي د Isthmus په نوم يادېږي، د نسجي ساختمان له نظره رحم د خارج څخه داخل ته د لاندې طبقاتو څخه جوړ شوی:

www.ketabton.com

1- Perimetrium: يوه مصلي طبقه ده، چې د رحم و دوو خواوو ته Broad. Lig په واسطه امتداد لري، اما د نيمې لاندينۍ برخې په قدامي حصه کې چې د مثانې سره مجاورت لري دا مصلي ورقه نه ليدل کيږي.

2- Myometrium: د ملسأ عضلاتو يوه ضخيمه طبقه ده، چې تقريباً ۱۲-۱۵ ملي مترو پورې ضخامت لري او د عضلي اليافو په منځ کې يې منضم نسج موجود دی، دا عضلي حجرات د حاملګۍ په دوران کې اوږده او تعداد يې زياتيږي، دا عضلات په درېيو طبقو کې قرار لري.

a- Stratum Sub Vasculare: داخلي طبقه ده، چې د طولانې اليافو څخه جوړه شوې ده.

b- Stratum Vasculare: يوه ضخيمه حلقوي طبقه ده، چې وسط کې قرار لري او د هغه په امتداد کې يو زيات تعداد Blood Vessels ليدل کيږي.

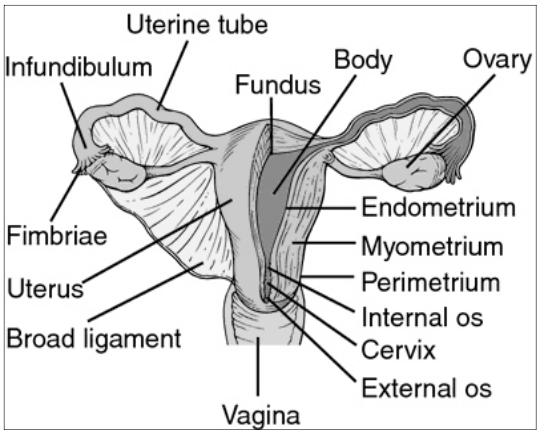
c- Stratum Supra Vasculare: يوه نازکه طولاني طبقه ده، چې په خارج کې قرار لري.

3- Endometrium: اندومتريوم يا د رحم مخاطي طبقه د ميومتريوم د طبقې سره نښتې ده، د رحم د جسم دا طبقه د يوه استوانه يي اپيتل په واسطه پوښل شوې، چې ددې اپيتل د داخلېدو په اثر و بالخاصه غشأ ته د اندومتريوم غدوات جوړوي، بالخاصه غشأ تر اپيتل لاندې او د غدواتو په منځ کې قرار لري او د منضم نسج، يو تعداد لوکوسيت او شعريه عروق نه جوړه شوې ده، دا طبقه دوې برخې لري چې له Functional Layer او Basal Layer څخه عبارت دي.

اندومتريوم د تخمدان د افرازي فعاليت په نتيجه کې دوره يې يا Cyclic تغيرات منځته راوړي، چې د هغه په نتيجه کې د اندومتريوم يوه برخه تخريب او د خونرېزۍ يا

www.ketabton.com

Menstruationپه شکل تظاهر کوي، دا خونريزي په هرو ۲۸ ورځو کې يو ځل صورت نيسي او د ۳-۵ ورځو پورې دوام کوي، د خونريزۍ اوله ورځ ددې Cycle اوله ورځ شمېرل کېږي.



د اندومتريوم Cyclic يا دوره يي تغيرات

د بلوغ د شروع څخه تر Menopause دورې پورې اندومتريوم په يو تعداد تغيراتو اخته کېږي، چې دا تغيرات په څلورو پرله پسې مرحلو کې صورت نيسي.

Menstrual Stage -1: چې ۳-۵ ورځې په بر کې نيسي او د اندومتريوم سطحي طبقه د خونريزۍ يا Menstraution په شکل خارجېږي، يعنې د اندومتريوم د Functional Layer حجرات نکروز کوي او د منځه ځي او په څو ساعتو کې د اندومتريوم د سطحي طبقې د شعريه عروقو جدار ماتېږي او د توټه شوي اندومتريوم سره و بهر ته خارجېږي، خو د اندومتريوم Basal Layer نه تخريبېږي او د همدې برخې نه دوباره اندومتريوم په Proliferation باندې شروع کوي.

Proliferative or Follicular Stage -2: دا مرحله د خونريزۍ د ختمېدو نه وروسته شروع کېږي او د Ovulation تر ورځې پورې دوام کوي، په دې مرحله کې د

www.ketabton.com

مخاطي طبقې اپتيل حجرات، ستروما او غدوات دوباره په نشو نما باندې شروع کوي او د Ovulation تر ورځې پورې تکميلېږي، په عين وخت کې په تخمدان کې فوليکولونه په تکامل شروع کوي او د Estrogen هورمون افرازوي.

3- Luteal or Progestative Stage: دا مرحله د Ovulation د عملیې او Corpus Luteum په جوړېدو سره شروع کېږي او تر بلې خونرېزې يا Menstruaton پورې دوام کوي، په دې مرحله کې د اندومتريوم ضخامت نور هم زياتېږي، د اندومتريوم غدوات وسيع او دندانه داره شکل ځانته اخلي او افرازي مواد د حجراتو په رأس کې تجمع کوي، شرياني شبکې هم اوږدې او د مخاط تر سطحې پورې رسېږي، په دې وخت کې اندومتريوم درې طبقې لري:

a- Compact Layer. يوه نازکه سطحي طبقه ده.

b- Spongy Layer. يوه ضخيمه طبقه ده، چې ستروما يي پرسېدلې ده،

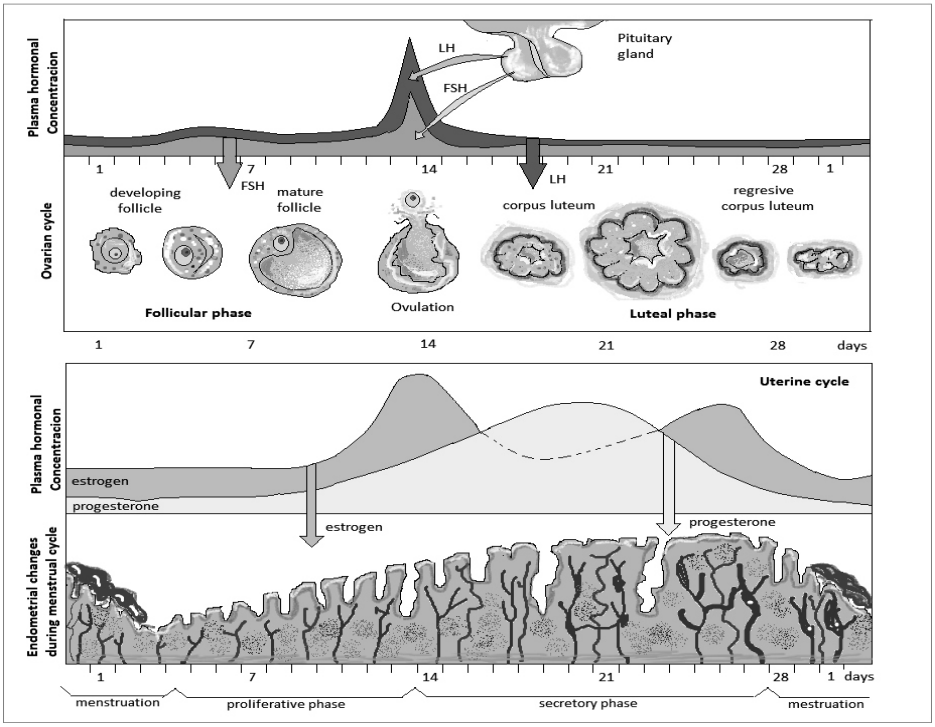
دا دوې طبقې د Functional Layer په نوم يادېږي، چې د Menstruation او ولادت په وخت کې له منځه ځي.

c- Basal Layer. د اندومتريوم لاندنۍ طبقه ده، چې د Menstruation Cycle په تغيراتو کې کم اشتراک کوي او د Menstruation او ولادت په وخت کې له منځه نه ځي، ددې مرحلې سره همزمان په تخمدان کې Corpus Luteum تشکل کوي او د Progesteron هورمون افرازوي.

4- Ischemic or Premenstrual Stage: دا مرحله د Ovulation نه 13-14 ورځې وروسته شروع کېږي، چې په دې دوره کې د رحم حلقوي شراين چې د اندومتريوم په سطحي طبقه کې قرار لري تقبض کوي او Functional Layer د وينې د کموالي او Anoxia په اثر و نکروز ته آماده کېږي، ددې مرحلې په تعقيب دوباره

www.ketabton.com

خونريزي يا Menstruation صورت نيسي.



The Cervix يا د رحم عنق

د رحم لاندې برخه ده، چې د يوه استوانه يي اپيتل په واسطه چې مخاط افرازوي پوښل شوې، تر اپيتل لاندې بالخاصه غشأيا ستروما قرار لري، چې په هغه کې منضم نسج او غدوات ليدل کيږي، خو حلقوي شراين (Coilled. Art) په هغه کې وجود نه لري، د Cervix هغه برخه چې په Vagine کې تبارز کوي د يوه متطبق خشت فرشي اپيتل په واسطه پوښل شوې ده، د Cervical Canal مخاطي طبقه د اندومتريوم په سيکليک تغيراتو کې نه تخريبيږي، خو يو تعداد جزوي تغيرات ښکاره کوي.

د Cervix مخاطي طبقه مستقيما د Myometriumسره ارتباط لري.

www.ketabton.com

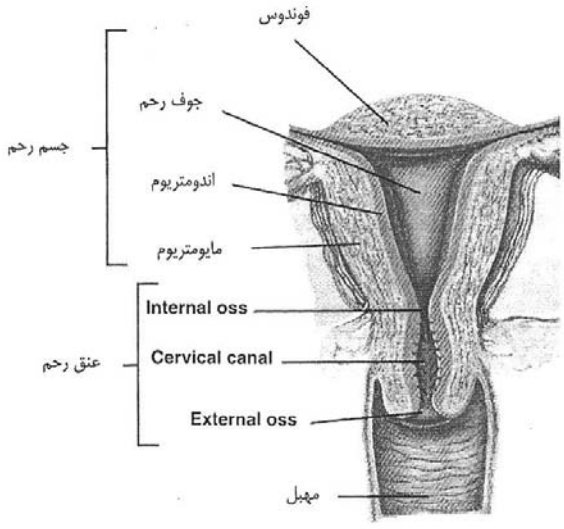
Vegina- IV يا مهبل

د يوه ليفي عضلي پوښ څخه عبارت دی، چې د مخاط په واسطه پوښل شوی، د نسجي ساختمان له نظره د لاندې طبقو څخه جوړ شوی دی.

1- Tunica Mucosa: د مخاط طبقه د يوه متطبق خشت فرشي اپيتل په واسطه پوښل شوې، چې د اپيتل په حجراتو کې يو زيات مقدار ګلايکوجن وجود لري، دا اپيتل غدوات نه لري او د Cervix د مخاطي افرازاتو په واسطه مرطوب ساتل کېږي، تر اپيتل لاندې بالخاصه غشأ قرار لري چې يو متراکم منضم نسج دی او په هغه کې په کافي اندازه الاستيک الياف، لوکوسيت او يو تعداد لمفاتيک نودولونه ليدل کېږي.

2- **Tunica Muscularis:** د دوو طبقو ملسأ عضلاتو څخه جوړه شوی، چې داخلي طبقه حلقوي او خارجي طبقه طولاني الياف لري، خو د مهبل په شروع کې د مخططو عضلاتو يو Sphincter يا معصره ليدل کېږي.

3- **Tunica Adventitia:** يوه نازکه طبقه ده چې د متراکم منضم نسج نه جوړه شوې ده.



Hymen د مخاطي طبقې يوه عرضاني تبارز دی، چې د Vestibulum يا دهليز او Vaginaيا مهبل په منځ کې قرار لري او دا مجرا په نسبي ډول بند وي.

www.ketabton.com

The External Genitalia (خارجي برخه)

د فرج يا Vulva په نوم هم يادېږي، چې د Labia Minora, Labia Majora, Clitris دهليز يا Vestibule او Glands Clitoridis نه جوړ شوی.

Clitoris –I

د نارينه د تناسلي آلې يو ابتدايي او ناقصه شکل دی، چې د دوو Corpus Cavernosum څخه جوړ شوی دی، د Clitoris رأس د Glans Clitrodis په نوم يادېږي، چې د يوه نازک متطبق خشت فرشي اپيتل په واسطه پوښل شوی، دا قسمت يو زيات تعداد حسي آخذې لري.

Labia Minora –II

د مخاطي طبقې يوه التوا ده، چې د دهليز يا Vestibule جنبي دېوالونه جوړوي او د يوه متطبق خشت فرشي اپيتل په واسطه پوښل شوې ده.

تر اپيتل لاندې منضم نسج شعريه عروق او Sebaceous.G يا شحمي غده وجود لري، خو Hair Follicles نه ليدل کېږي.

Labia Majora –III

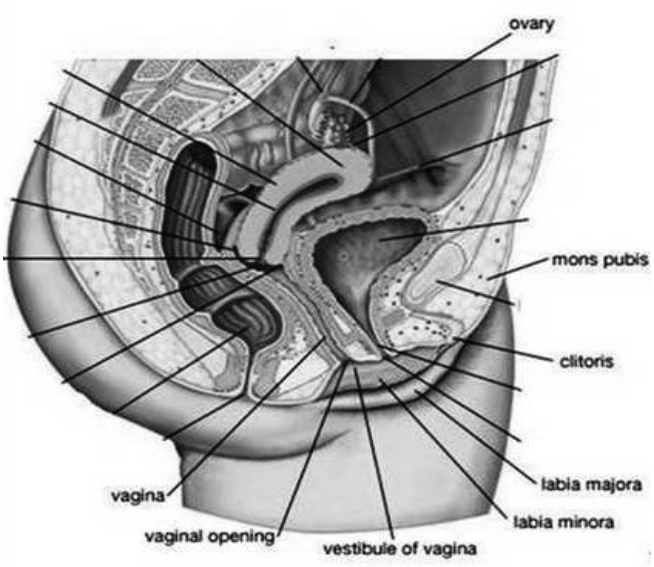
يو تعداد جلدي التوات دي، چې Labia Minora د خارج نه پوښي، داخلي سطح يې صافه او وېښتان نه لري، خو خارجي سطح يې دجلد په واسطه پوښل شوې ده، چې په هغه کې وېښتان، چربي يا شحمي غدوات او عرقيه غدوات وجود لري، تر اپيتل لاندې منضم نسج کې يو تعداد زيات شحمي حجرات ليدل کېږي.

Vestibule –IV

يو نسبتاً وسيع ناحيه ده، چې په هغه کې مهبل خلاصېږي او د يوه متطبق خشت فرشي

www.ketabton.com

اپيتل په واسطه پوښل شوې ده او يو تعداد واړه غدوات د Minor Vestibular Glands په نوم په دې طبقه کې وجود لري، دا غدوات زياتره د احليل په شاوخوا و Clitoris ته نژدې ليدل کيږي، همدارنګه د Vestibule په جدار کې يو تعداد لوی غدوات د Major Vestibular Glands او يا Bartholin's Glands په نوم وجود لري، چې مخاطي افرازات يې و Hymen ته نژدې تخليه کيږي.



The Mammary Gland (پستان، ثديې يا تيونه)

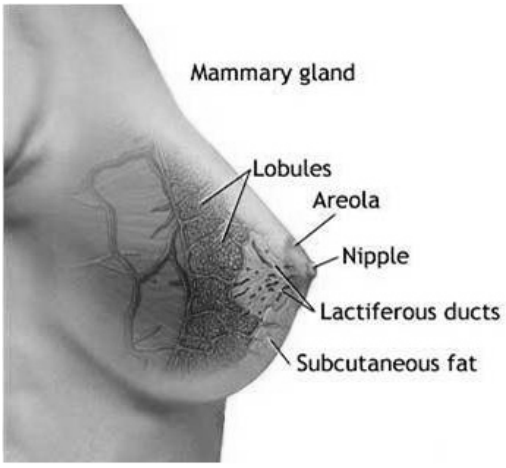
يوه تغير خوړلې عرقيه غده ده، چې تر جلد لاندې په Sub Cutaneus Layer کې په ښځو او نارينه وو کې وجود لري، دا غدوات په ماشومتوب کې لږ تکامل کړي، خو د بلوغ په رسېدو سره په ښځو کې شحمي نسج او نور منضم انساج سريعاً تکامل کوي، خو په نارينه وو کې د هغه تکامل ډېر بطي دی.

ددې غدواتو تکامل په ښځو کې د حاملګۍ تر دوران پورې ناقص پاتې وي، خو په نارينه

www.ketabton.com

وو کې د بلوغ نه وروسته نور تکامل نه کوي.

هره غده د 15-20لوبونو څخه جوړ شوی او هر لوب د يوې مستقلې غدې په شکل يوه مجرا لري، چې غدې په څوکه کې خلاصيږي، ددې لوبونو په منځ کې يو تعداد حجابات ليدل کيږي، چې په هغه کې منضم نسج او شحمي نسج وجود لري، دا حجابات هر Lobe په Lobules باندې وېشي، چې هر Lobule په حقيقت کې افرازي Acinous دی او د هغه افرازي مواد د Intra Lobular Ducts په واسطه و Inter Lobular Ducts ته داخليږي، خو څو Inter Lobular Ducts سره يوځای او يو Lactiferous Duct جوړوي، چې دا قنات د پستان څوکې ته نژدې لږ څه توسع کوي او د Lactiferous Sinus په نوم يادېږي، د پستان څوکه Nipple نومېږي، چې په هغه کې د Lactiferous Ducts مجراوې خلاصې او شيدې بهر ته خارجوي، خو د سوريو تعداد د قناتو د تعداد څخه کم دی، ځکه چې په نهايي برخه کې اکثر قناتونه سره يوځای کيږي، ددې برخې جلد صباغي دی او د درم په طبقه کې يو تعداد ملسأ عضلات وجود لري، چې د هغه د تقلص په اثر Nipple تبارز کوي، د Nipple په شاوخوا کې د جلد يوه رنګه ناحيه ليدل کيږي، چې د Areola په نوم يادېږي او په حقيقت کې د Nipple د جلد يوه برخه ده، چې اطرافو ته کش شوې ده.



هغه ثديې چې غير فعالې وي، په هغه کې صرف قناتونه ليدل کيږي، چې دا قناتونه د يوه مکعبي اپيتل په واسطه پوښل شوی دی، خو د حاملګی په شروع کې Intralobular Ducts زيات تکامل کوي او په Alveoles يا Acinous باندې تبديليږي، چې د هغه په اطراف کې ميو اپيتل حجرات قرار لري او په

www.ketabton.com

نتيجه کې هغه منضم نسج او شحمي نسج چې د لوبونو په منځ کې قرار لري کمېږي او د 15-20 لوبونه په غده کې مشخص کېږي.

د حاملګۍ د دوران په اواخرو کې دا لوبول لوی او په افراز پيل کوي او د حاملګۍ په ختم کې يوه سپين رنګه مايع د Colostrum په نوم افرازوي.

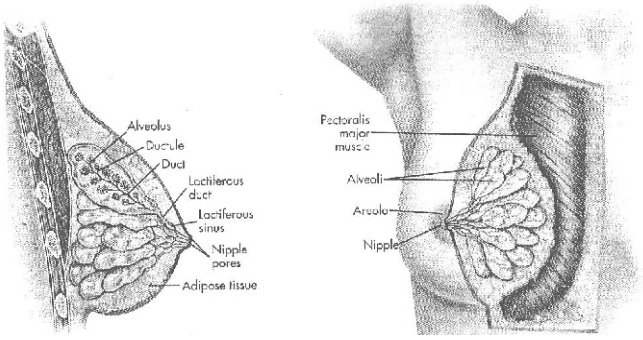
د ولادت نه وروسته ثديه په افراز شروع کوي، چې اولنۍ افرازات يې د Colostrum څخه عبارت دی او بيا وروسته په شيدو باندې تبديلېږي، د شيدو په ترکيب کې کاربوهايدريت، شحمي او پروتيني مواد شامل دي، چې د پروتيني موادو افراز د Merocine په طريقه او د شحمي موادو افراز د Apocrine په طريقه صورت نيسي، يعنې پروتيني مواد د اندوپلازميک ريتوکولم په واسطه جوړېږي، بيا په ګلجي جهاز کې د واکيول په شکل راځي او وروسته د Exocytosis د عملېې په واسطه بې له دې چې د حجرې غشأ ته صدمه ورسېږي خارجېږي، خو شحمي مواد اکثراً د حجراتو په رأس کې تجمع کوي او د خارجېدو په وخت کې د حجرې د غشأ يو قسمت هم تخريبېږي، دا مواد د Alveolar Cells په واسطه جوړېږي، چې دا حجرې پر قاعدوي غشأ باندې استناد لري، د حجراتو د غشأ او قاعدوي غشأ په منځ کې يو تعداد حجرات د Myoepithelial Cells په نوم وجود لري، چې ددې حجراتو د تقلص په نتيجه کې افرازي مواد په قناتو کې تخليه کېږي.

د شيدو د ورکولو نه وروسته غده د استراحت حالت ته داخل او الويول کوچنی کېږي او منضم نسج او شحمي نسج زياتېږي، اما هيڅ وخت ثديه بېرته هغه حالت ته چې د ولادت نه مخکې وه نه راځي.

د سينې د قناتونو تکامل د بلوغ په دوران کې د تخمدان د استروجن او پروجسترون هورمونو په واسطه صورت نيسي، خو د حاملګۍ په دروان کې د تخمدان او Placenta د استروجن او پروجسترون هورمونو په واسطه د غدې زيات تکامل صورت نيسي، اما د

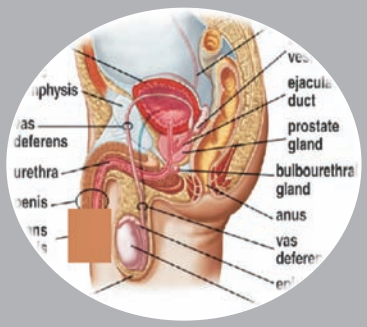
www.ketabton.com

افراز شروع ا کثرا د Lactogenic Hormone يا Prolactin په واسطه صورت نيسي، Oxytocin Hormone په الويولو او قناتو کې د ميو اپيتل حجراتو د تقلص او د افرازي موادو د دفع کېدو سبب کيږي.



www.ketabton.com

شلم فصل



The Male Reproductive System

د نارينه تناسلي سيستم

د نارينــه تناســلي دســتګاه د The male Genital Ducts, Testis او The Auxiliary Genital Glands خخه جوړه شوې.

www.ketabton.com

I - Testis یا خصیې

خصیه یوه مختلطه غده ده، چې هم اندوکراین او هم اګزوکراین افراز لري، اګزوکراین محصولات یې عبارت د مردانه جنسي حجراتو یا سپرماتوزا تولید او اندوکراین افراز یې عبارت د Testosterone هورمون څخه دی، خصیه په Scrotum کې قرار لري، چې تر Scrotum لاندې د خصیه کپسول درې طبقې لري.

1- Tunica Vaginalis: یوه نازکه طبقه ده، چې Mesothelial حجراتو په واسطه پوښل شوی، دا طبقه پر قاعدوي غشأ باندې چې هغه د متوسطې طبقې څخه جدا کوي قرار لري.

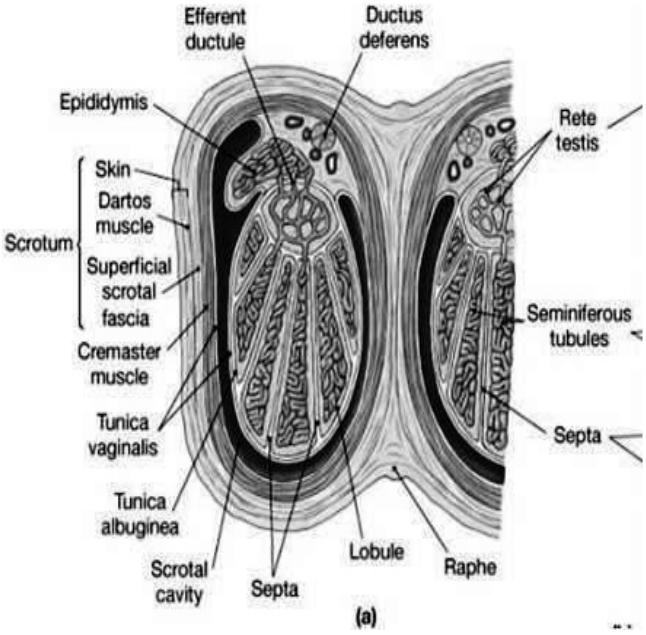
2- Tunica Albuginea: یوه ضخیمه طبقه ده، چې د یوه متراکم منضم نسج څخه جوړه شوې او هغه کې یو تعداد ملسأ حجرات هم وجود لري.

3- Tunica Vasculosa: د یوه سست منضم نسج او د شعریه عروقو د یوې شبکې څخه جوړه شوې ده.

د خصیې کپسول د تقلص په اثر د سپرماتوزوا په خروج کې کومک کوي.

Tunica Albuginea د خصیې په خلف کې ضخیږي او Mediastinum Testis جوړوي، چې د Mediastinum Testis څخه یو تعداد حجابات یا پردې منشأ اخلي او خصیه په ۲۵۰ اهرامي شکله Lobules باندې وېشي، چې رأس یې د Mediastinum خواته متوجه دی، دا حجابات یو تعداد سوری لري، نو ځکه لوبولونه یو د بل سره آزادانه ارتباط ساتي، په هر لوبول کې د یوه څخه تر څلورو پورې Seminiferous Tubules، سست منضم نسج، شعریه عروق او Interstitial Cells of Leydig وجود لري.

www.ketabton.com



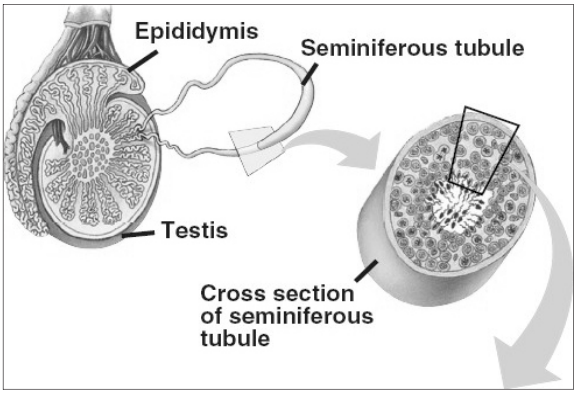
Seminiferous Tubules منوي تيوبولونه

0.2mm قطر او د 30-70cm پورې طول لري، چې د خپل ځان پر شاوخوا راپېچل شوی او د لوبول په رأس کې دا تیوبونه مستقیم شکل اختیاروي، چې د Straight Tubules په نوم یادېږي.

هر Seminiferous Tubule د یوه مخصوص متطبق مکعبي اپیتل په واسطه پر یوه نازکه قاعدوي غشأ باندې قرار لري، چې د Germinative Epithelium په نامه یادېږي پوښل شوی دی، دا اپیتل پر یوه نازکه قاعدوي غشأ باندې قرار لري، چې د خارج څخه د یوه مخصوص لیفي نسج د Peritubular Tissue په نوم پوښل شوی، په دې نسج کې د منضم نسج الیاف، فبروبلاست او یو تعداد حجرات چې د ملسأ عضلاتو سره مشابهت لري موجود دي، په Germinative Epithelium کې دوه نوع حجرات

www.ketabton.com

وجود لري، يو ډول يې استنادي او تغذيوي حجرات يا Cell of Sertoli او بل ډول يې د سپرم توليدونکي حجرات يا Spermatogenic Cells دي.



1- Cells of Sertoli: ددې حجراتو تعداد په جرمينا تيف اپيتل کې کم چې د سپرماتوجينک حجراتو د قطارونو په منځ کې قرار لري، دا حجرات اوږده جګ حجرات دي چې پر قاعدوي غشأ باندې قرار لري او د حجرې حدود يې غير واضح دي، ځکه چې د سپرماتوجنيک حجرات ددې حجراتو په فرو رفتګي کې دننه شوی، دا حجرات يوه کم رنګه بيضوي شکله هسته لري، چې ددې هستې په موجوديت سره د سپرماتوجنيک حجراتو څخه تفريق کيږي، د حجراتو په سايتوپلازم کې ميتوکاندريا، شحمي قطرات، SER، آزاد رايبوزوم او Secondary Lysosome وجود لري، Spermatides نابالغ سپرماتوزوا د تفريق پذيرې په دوره کې ددې حجراتو سره تماس قايموی او د هغه په واسطه تغذيه کيږي، همدارنګه دا حجرات سپرماتوجنيک حجرات د مضره موادو د اثر نه محافظه کوي.

2- Spermatogenic Cells: سپرماتوجنيک اپيتل د ۴-۸ طبقو په ضخامت د Seminiferous tubules په جدار کې قرار لري، چې په تدريج د قاعدې څخه وسطحي ته تفريق پذيرې کوي او ددې تيوبول په مرکز کې په Spermatozoa باندې تبديليږي او د سپرماتوجنيک اپيتل څخه جدا کيږي، چې دې عملې ته

www.ketabton.com

Spermatogenesis ویل کیږي، ددې سلسلې ابتدایي حجرات Spermatogonia دی چې قاعدوي غشأته نژدې قرار لري، چې هر سپرماتوګونیا په خپله هسته کې Diploide کروموزوم لري (۴۴ اتوزوم + ۲ جنسي کروموزوم) چې جنسي کروموزوم XY دی، دوه نوع سپرماتوګونیا وجود لري(A او B)، چې د A سپرماتوګونیا د ذخیروي سپرماتوګونیا په صفت پیژندل کیږي، مګر B تیپ سپرماتوګونیا پس له یو تعداد Mitosis Cell Division خخه یعنې د B4- B3- B2- B1 د مرحلو د تېرېدو خخه وروسته په Primary Spermatocyte باندې تبدیلیږي، او دا د ټولونه لویه حجره د سپرماتوجنیک په اپیتل کې ده. Primary Spermatocyte پس له Meiosis خخه په دوو Secondary Spermatocyte باندې وېشل کیږي.

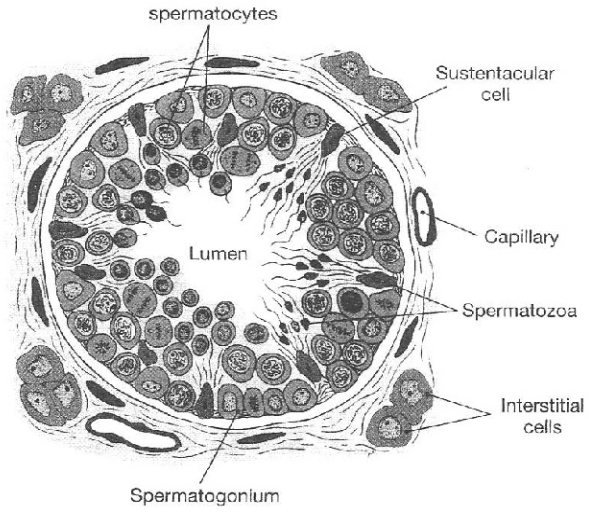
چې دا Secondary Spermatocyte بیا هم د Meiosis انقسام په واسطه په خلورو Spermatide باندې وېشل کیږي، چې هر یو د Haploide کروموزو درلودونکی دی، دا خلور Spermatide د Spermeiogenesis یا Metamorphosis د عملیې په واسطه په خلور Spermatoza باندې تبدیلیږي.

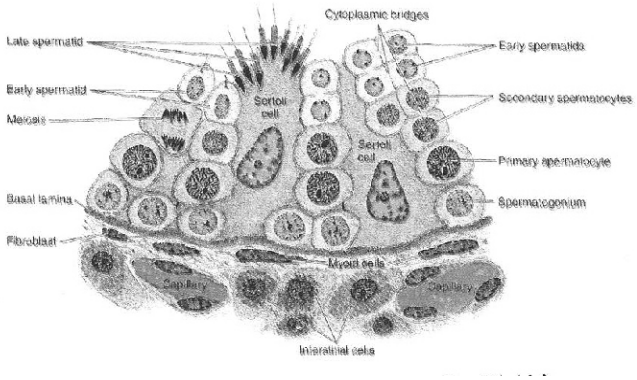
چې هر سپرماتوزوا هپلویډ کروموزوم لري (22 Autosome + 1 x or Y sex chromosome) سپرماتوزوا د ساختمان له نظره د سر، متوسطه قطعه او لکۍ یا ذنب خخه جوړ شوی، چې په سر یا Head کې یوه متراکمه هسته لري، چې په قدامي برخه کې یې Acrosome موجود دی، چې د هیالورونیداز د انزایم په درلودو سره تخمې د جدار په تخریب کې مهم رول لري، متوسط قطعه یا Middle Piece چې د سر نه د یوې نرۍ ناحیې یا عنق په واسطه جدا کیږي، د فلامنټو د یوه محور خخه چې د هغه په شاوخوا کې مایتوکاندریا د یوه پوښ په شکل وجود لري جوړه شوې ده، لکۍ یا Tail د دوو مرکزي فلامنټو او ۹ محیطي جوړه یې فلامنټو خخه په وجود راغلی او د انتهایې برخې په استثنی د یوې غشأ په واسطه احاطه شوی.

www.ketabton.com

بین الخلالي نسج یا Inerstitium

دا بین الخلالي نسج د خصیي د لوبولـو د Seminiferous Tubules پـه فواصـلو کې قرار لري، چې په هغه کـې کـولاجن الیـاف، Blood and Lymph Vessels، اعصـــاب، فبروبلاســت، ماکروفـاژ، مست سل، یو کـم تعـداد غیر تفریق شوی میزانشـیم حجـرات او بـین الخلالـي حجـرات یـا Leydig Cells موجـــود دي، دا حجرات پـه بـین الخلالـي نســج کــې د حجــروي ګروپو پـه شـکل د منـوي ټیوبونـو پـه فواصـلو کـې قرار لري، په دې حجراتـو کـې SER ډېـر انکشـاف کړی او ګومان کېږي، چې همدا سـاختمانونه د سـتیروئید هورمونـو د تولیـد محـل دی، دا حجرات مردانه تناسلي هورمون یا Testosterone افرازوي، چې ددې هورمون کنتـرول د Hypophyse د ICSH یا Interstitial Cell Stimulating Hormone په واسطه صورت نیسي، دا هورمون د ثانوي جنسي خواصو د کنټرول، جنسي تحریکاتو او د تناسلي قناتونو او ضمیموي غدواتو د کنټرول سبب ګرځي.





www.ketabton.com

The Male Genital Ducts- II (د مذکر تناسلي قناتونه)

1- Tubuli Recti: Seminiferous Tubule د هر لوبول په رأس کې یو مستقیم قنات جوړوي، چې ډېرلنډ قناتونه دي او په دې برخه کې سپرماتوجنیک حجرات وجود نه لري او صرف Sertoli حجرات باقي پاتې کیږي.

2- Rete Testis: Tubuli Recti په Mediastinum Testis کې سره یوځای کیږي او یوه شبکه د Rete Testis په نوم جوړوي، چې د یوه ساده مکعبي او یا خشت فرشي اپیتل په واسطه پوښ شوی او یو تعداد حجرات یې سلیا لري.

3- Ductuli Efferents: د خصیې په علوي حصه کې د Rete Testis څخه د ۱۵- ۱۰ عددو پورې مارپیچه قناتونه خارجیږي او د Epididymis یا بربخ رأس جوړوي، د هر قنات طول د 6-8cm پورې دی او د هر قنات په شاوخوا کې د ملسأ عضلاتو یوه حلقوي طبقه قرار لري او د داخل نه د یوه ساده استوانه یي اپیتل په واسطه پوښل شوی، خو د اپیتل ارتفاع یې متفاوته ده، چې اوږده حجرات یې په خپله سطح کې سلیا او لنډ حجرات یې افرازي وظیفه لري او د تناسلي قناتو له جملې نه صرف په دې قناتو کې متحرک سلیا لیدل کیږي.

4- Ductus Epididymis: Ductuli Efferents سره یوځای کیږي او یو واحد قنات د Ductus Epididymis په نوم جوړوي، ددې قنات په شاوخوا کې منضم نسج قرار لري او یو ډېر پېچلی قنات دی چې تقریباً د ۵-۷ مترو پورې طول لري او د داخل نه د یوه کاذب څو طبقه ای استوانه ای سلیا لرونکي اپیتل (Psedo St. Ciliated Col. Epi.) په واسطه پوښل شوی، سپرماتوزوا ددې برخه نه په ډېره قراري سره تېریږي او په همدې قسمت کې فعال او د القاح قابلیت پیدا کوي، ددې قناتو د اپیتل په آزاده سطحي

www.ketabton.com

کې Stereocilia وجود لري، دا اپیتل د یوې خوا افرازي مواد تولیدوي او د بلې خوا تقریباً ۹۰٪ مایع چې د خصیې نه خارجیږي، دلته دوباره جذبیږي، دا قناتونه د یوې قاعدوي غشأ په واسطه احاطه شوې او د هغه په شاوخوا کې د ملسأ عضلاتو یوه نازکه حلقوي طبقه وجود لري، چې ددې عضلاتو تقلص د سپرماتوزوا په انتقال کې کومک کوي.

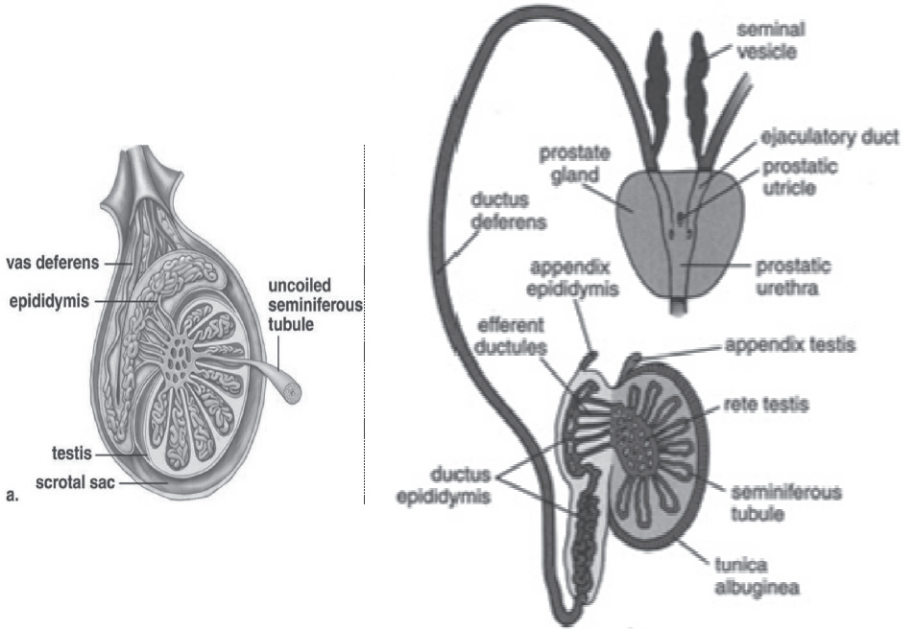
Ductus Deferens –5: Ductus Epididymis د ذنب یا لکۍ په آخره برخه کې خپله پېچېده کې دلاسه ورکوي او په Ductus Deferens باندې بدلیږي.

چې د Scrotum څخه د Inguinal ناحیې و خواته لوړ ځي او د Inguinal Canal څخه تېرېږي اود حوصلې د جنبي جدار څخه د پریتوان په خلف کې کښته د احلیل و طرف ته ځي، ددې قنات جدار ضخیم او جوف یې تنګ دی، په Ingainal Canal کې دا قنات په Spermatic Cord کې قرار نیسي، چې د جدار د ضخامت په اساس په دې برخه کې قابل لمس دی، Spermatic Cord علاوه د Ductus Deferens نه شراین، یوه وریدي شبکه د Pampini form plexus په نوم، Lymphatic Vessels، د خصیې او Epididymis اعصاب او د ملسأ عضلاتو طولاني رشتې لیدل کېږي، ددې قنات په اخري برخه کې یو متوسع ناحیه د Ampulla په نوم وجود لري، دا قنات د یوه کاذب څو طبقه ای استوانه ای سلیا لرونکي اپیتل یا Pseudo. St. Col. Ciliated Epi. په واسطه پوښل شوی، چې په آزاده سطح کې Stereocilia لیدل کېږي، تر اپیتل لاندې بالخاصه غشأ قرار لري، چې د منضم نسج نه جوړه شوې او تر هغه لاندې تحت مخاط طبقه ده، چې په هغه کې په کافي اندازه Blood Vessels وجود لري، د تحت مخاط نه وروسته عضلي طبقه قرار لري، چې یوه ضخیمه طبقه ده او د درېیو طبقو ملسأ عضلاتو څخه جوړه شوې ده، چې داخلي طبقه نازکه او طولاني الیاف، متوسطه طبقه ضخیمه او حلقوي الیاف او خارجي طبقه ضخیمه او د طولاني الیافو نه جوړه شوې، د Adventitia طبقه د یوه متراکم منضم نسج نه په وجود راغلې.

www.ketabton.com

د Ampulla په قسمت کې صرف د عضلاتو طولاني طبقه لیدل کېږي او اپیتل یې کېدای شي چې افرازي وظیفه ولري.

6- Ejaculatory Duct: یو لنډ قنات دی، چې د تناسلي قناتو په آخري برخه کې د Seminal Vesicle او د Ductus Deferens د Ampulla د اتصال څخه په وجود راغلی، دا قنات د پروستاټ غده سوری کوي او په احلیل کې خلاصیږي، ددې قناتو اپیتل ساده استوانه یي او یا متطبق کاذب او د قناتو جدار یې د منضم نسج نه جوړ شوی دی.



www.ketabton.com

The Auxiliary Genital Glands- III (ملحقه جنسي غدوات)

دا غـدوات د Seminal Vesicle, Prostate Gland او Bulbo Urethral Glands څخه عبارت دي.

1- Seminal Vesicle یا منوي کڅوړه

دا کڅوړه یا کیسه د Ductus Deferens د امپـولا یـو پېچلـی او اضـافي قسـمت دی، چې د پروستات د غدې په خلف کې قرا لري، د ساختمان له نظره یـوه کیسـه مانـنـده ساختمان دی، چې د داخل نه د یوه کاذب څو طبقه ای استوانه ای سلیا لرونکـي اپیتـل پـه واسطه پوښل شوی، خو په بعضې برخو کې کېدای شي چې سـاده اسـتوانه یـي اپیتـل وي، ددې اپیتل حجرات یو ژېړ رنګه ماده افرازوي، چې د Seminal Fluid پـه نـوم یـادېږي، دا چسپناکه مایع په دې کیسه کې ذخیره کېږي، یعنـي د یـوې غـدې حیثیـت لـري، چـې منوي مایع افراز او ذخیره کوي، خو سپرماتوزوا په دې برخه کې نه پاتې کیږی.

ددې غدې افراز د Testosterone تر اثر لاندې دی، تر اپیتل لاندې باالخاصه غشـأ قرار لري، چې د منضم نسج نه جوړه شوې ده، عضلې طبقه د ملسأ عضلاتو د دوو طبقو نه په وجود راغلې چې داخلي طبقه حلقوي الیاف او خارجي طبقه طولاني الیاف لري.

د Adventitia طبقه د منضم نسج نه جـوړه شـوې، چـې پـه هغـه کـې یـو زیـات مقـدار الاستیک الیاف لیدل کېږي.

2- Prostate Gland (پروستاټ غده)

دا ساختمان د احلیل د ابتدایي قسمت په شاوخوا کې قرار لري، چې د 30-50 عددو کوچنیو Compound Tubulo- Alveolar غدواتو څخه جوړ شوی دی.

چې د 15-30 کوچنیو مجراو په واسطه په Prostatic Urethra کې خلاصېږي.

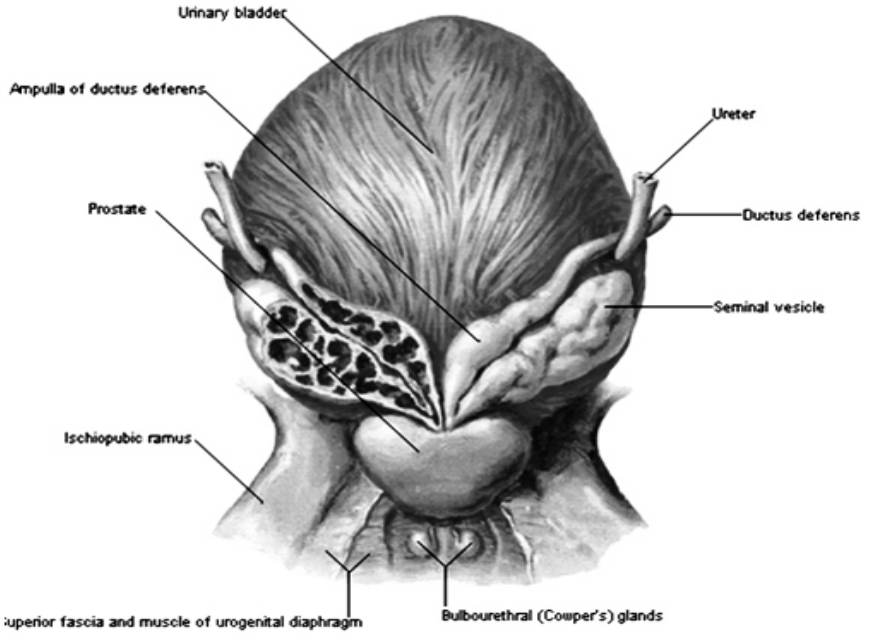
www.ketabton.com

دا غدوات په درېیو طبقو کې د پروستاتیک احلیل په شاو خوا کې قرار لري، په دې ترتیب چې Small Glands په مخاطي طبقه کې قرار لري او د Mucous Glands په نوم یادېږي، د هغه په شاوخوا کې Submucosal Glands ددې غدواتو په محیط کې قرار لري، اصلي غدوات یا Principal Glands د کپسول په واسطه احاطه شوي دي، چې په هغه کې یو زیات تعداد وریدونه لیدل کېږي، همدارنګه د غدواتو په منځ کې علاوه د یوه فبروالاستیک نسج څخه یو تعداد دملسأ عضلاتو رشتې هم په مشاهده رسېږي، د پروستات غدوات غیر منظم او منشعب دي او د یوه مکعبي یا استوانه یي اپیتل په واسطه پوښل شوي، چې د حجراتو په سایتوپلازم کې افرازي دانې او شحمي قطرات لیدل کېږي، د پروستات افرازات یوه رقیقه شیدې مانند مایع ده، چې په هغه کې په کافي اندازه Acid Phosphatas وجود لري، چې د پروستات په Carcinoma کې ددې انزایم مقدار فوق العاده زیات او د هغه مقدار په وینې کې لوړېږي، بعضې اوقات افرازي مواد د غدې په منځ کې د مدورو یا بیضوي ساختمانو په شکل تجمع کوي، یعنې افرازات غلیظ کوي او کېدای شي Calcified شي، دا ساختمانونه د Corpora Amylacea په نوم یادېږي.

3- Bulbo Urethral Glands (بصلي احلیلي غدوات)

د Cowper's Glands په نوم هم یادېږي، چې دوه عدده د یو نخود په اندازه د غشأیي احلیل په خلفي منضم نسج کې قرار لري، Compound Tubuloalveolar غدوات دي، چې مجرا یې په Cavernosum Urethra یا کهفي احلیل کې خلاصېږي، دا غده د منضم نسج د یوه نازک کپسول په واسطه احاطه شوې، چې د هغه په خارج کې مخطط اسکلیټي عضلات وجود لري، د کپسول نه یو تعداد حجابات منشأ اخلي او غده په لوبونو باندې وېشي، دا حجابات د الاستیک الیافو، ملسأ او مخططو عضلاتو څخه جوړ شوي دي، ددې غدواتو اپیتل مکعبي او یا استوانه یي دی، خو د غدې د مجرا اپیتل کاذب څو طبقه ای استوانه ای سلیا لرونکي دی، دا غدوات یوه روښانه او چسپناکه ماده د Mucous په نوم افرازوي.

www.ketabton.com



Seminal Fluid of Semin (منوي مایع)

یوه سپین رنګه مکدره مایع ده، چې د تناسلي سیستم د ضمیموي غدواتو او تناسلي قناتو په واسطه تولید چې په هغه کې سپرماتوزوا په مغلق شکل قرار لري، په یوه سانتي متر مکعب Semin کې د 100 میلیونو په شاوخوا کې سپرماتوزوا قرار لري.

د Semin حجم په هر Ejaculation کې درې سانتي مترو مکعب ته رسیږي، د Semin خارجېدل په دې ترتیب صورت نیسي، چې په اول کې د تحریک په اثر د Bulbo Urethral.G او Littre.G افرازات خارجېږي او Cavernosum Urethra مرطوبوي، بیا د Ejaculation یا دفق په وخت کې پروستات په افرازاتو شروع او د هغه قلوي افرازات د احلیل اسیدتي کموي، د هغه نه وروسته سپرماتوزوا په ډېر شدت سره د Epididymis او Ducus Deferens څخه د هغه د جدار د عضلې تقلص په واسطه خارجېږي او بالاخره د هغه سره د Seminal Vesicle غلیظ افرازات چې Fractose لري او د سپرماتوزوا د تغذیې سبب ګرځي اضافه کېږي.

www.ketabton.com

The Penis (قضیب)

مردانه تناسلي آلـه د ادرارو او منـوي مـایع لپـاره یـوه مشـترکه ګـذرګاه ده، چـې د ساختمان له نظره د درېیو استوانه یـي شـکله Erectile یـا نغـوذي سـاختمانو څخـه جـوړه شوې، چې دوه عدده یې د Cavernosa Penis Corpora په نوم د قضـیب پـه خلفـي برخه کې او یو عدد یې د Corpus Spongiosum or Cavernosum Urethra په نوم په بطني سطح کـې د احلیـل پـه شـاوخوا کـې قـرار لـري، Corpora Cavernosa Penis په Proximal یا قریبه برخه کې یو له بله جدا وي، خو د Pubis د زاویې لاندې یو دبـل سـره یـو ځـای کېـږی، دا اتصـال د یـوه مشـترک متوسـط جـدار پـه واسـطه چـې Pectiniform Septum نومېږي او تر Glans Penis پورې امتداد لري صورت نیسي. Corpus Spongiosum په Distal یا بعیـده نهایـت کـې د یـوه برجسـته سـاختمان پـه واسطه د Glans Penis په نوم ختمېږي، دا درې استوانه یي ساختمانونه د تحت الجلـدي نسج په واسطه چې شحم نه لري او عضـلي الیـاف پـه کـې لیـدل کېـږي، احاطـه شـوي، د قضیب جلد نازک دی چې د Glans Penis په برخـه کـې راتـاو شـوي او د Prepuce (ختنه ګـاه) پـه نـوم یـو سـاختمان جـوړوي، د Prepuce داخلـي سـطح چـې د Glans penis سره په ارتباط کې ده مرطوبه او غیر قرني ده.

د قضیب جلد د کوچنیو عرقیه غدواتو او یو تعداد کمو شحمي غـدواتو چـې د ویښـتانو د فولیکول سره ارتباط نه لري، درلودونکی دی.

د Glans Penis پر سطح او د Prepuce په داخلـي سـطح کـې شـحمي غـدواتو تغیـر شکل کړی، چې د Tyson Glands په نوم یـادېږي، د Corpus Cavernosum هـره استوانه د یوې ضخیمي لیفي طبقې په واسطه چې Albuginea نومېږي پوښل شوی، چـې د هغه کولاجن الیاف پـه دوو طبقـو کـې قـرار لـري (داخلـي حلقـوي الیـاف او خـارجي طولاني الیـاف). پـه Pectiniform Septum کـې یـو تعـداد منفذونـه یـا سـوري لیـدل

www.ketabton.com

کپړي، چې د دوو طرفونو Cavernosum خالیګاوې یو د بل سره وصلوي، د منضم نسج هغه حجابات چې ددې استوانه یي ساختمانو په دننه کې قرار لري د کولاجن او الاستیک الیافو او ملسأ حجراتو څخه په وجود راغلي.

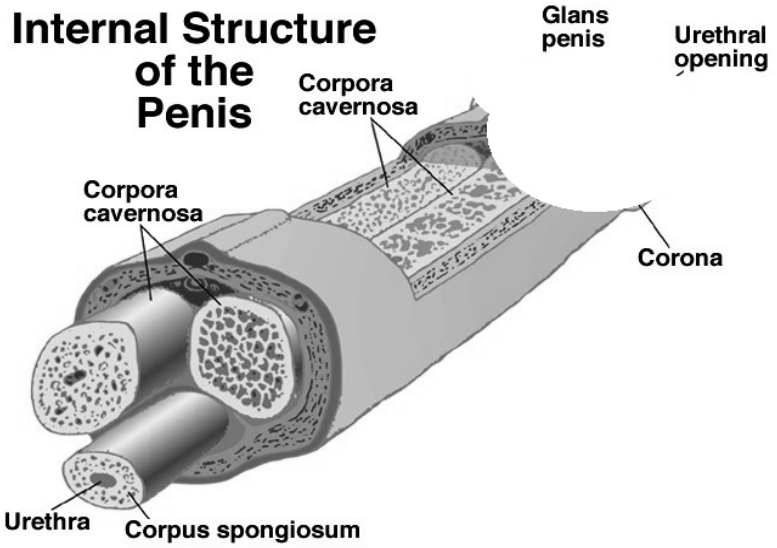
ددې حجاباتو داخلي سطحي د اندوتیلیوم یا Simple Squamous Epithelium په واسطه پوښل شوی او Blood Sinusoide یې جوړ کړی دی، د استوانه یي ساختمانو د Cavernosum خالیګاوې په مرکزي برخه کې لوی او په محیطي برخه کې کوچني کپړي.

د Corpus Spongiosum د Albuginea غشأ ډېره نازکه ده او زیات مقدار الاستیک الیاف او ملسأ عضلات لري، د منضم نسج حجابات یې هم نازک او الاستیکي دي.

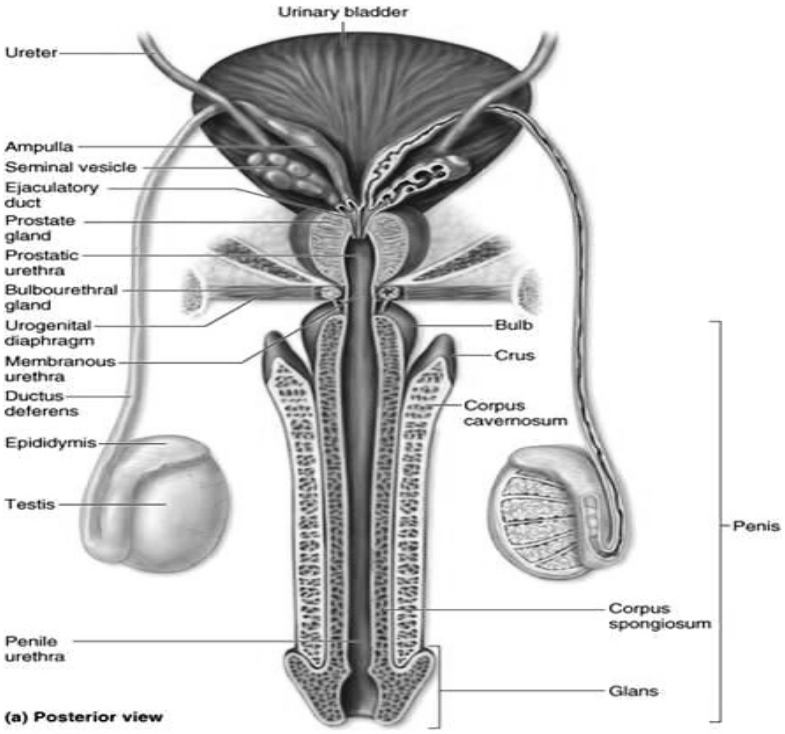
د قضیب اصلي شراین Dorsal Artery دي، چې د Corpus Cavernosum په داخل کې قرار لري، چې د هغه شعبات و Corpus Cavernosum ته داخل او د شعریه عروق په شبکه باندې تبدیلېږي او باقي مانده د Blood Vessles په شکل د قضیب تر نهایي برخې امتداد پیدا کوي، په غیر نعوظي حالت کې دا شراین د مارپېچو شراینو یا Helicine Arteries په نوم یادېږي، دا رګونه مستقیما د نعوظي نسج د Sinusoide سره ارتباط لري، وینه د Corpus Cavernosum د خالیګاوو او شعریه عروق څخه د هغه Venuleپه واسطه چې په Albuginea کې قرار لري خارج او وروسته د قضیب په خلف کې قرار نیسي او د Deep Dorsal Vein سره یوځای کپړي.

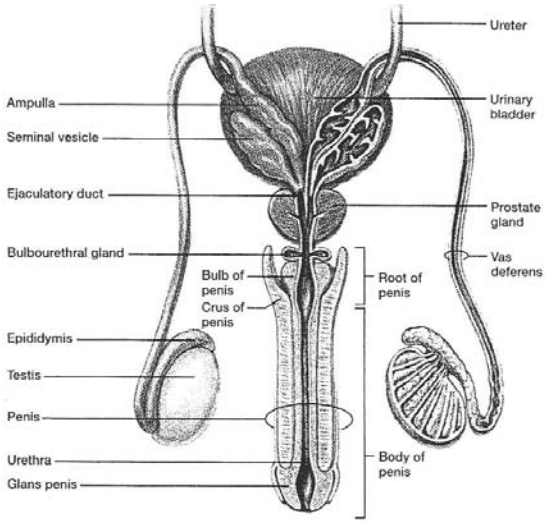
www.ketabton.com

د شراینو ملسأ عضلات او د منضم نسج د حجاباتو ملسأ عضلات هم سمپاتیک او هم پارأسمپاتیک اعصاب لري، چې د تحریک په وخت کې پاراسمپاتیک اعصاب تحریک کېږي او په نتیجه کې ملسأ عضلات Relexation کوي او مارپېچه شراین مستقیم شکل اختیار او وینه په آزاده توګه د Corpus Cavernosum خالیګاوو ته داخلېږي او خالیګاوې د وینې نه ډکې او Corpus Cavernosum سختېږي ، همدارنګه د وریدي وینې برګشت کم چې دا نور هم د غټوالي او سختوالي په عمل کې زیاتوالی راولي، د بلې خوا د Corpus Spongiosum د وریدي وینې په برګشت کې لږ فشار واردېږي، نو ځکه د هغه کلکوالی ډېر کم او احلیل د هغه په دننه کې خلاص پاتېږي، ترڅو چې د Ejaculation په وخت کې Semin د هغه نه تېر شي، د جنسي تحریک په ختم کې یو حالت د Detumescence (د پرسوب د منځه تلل) په نوم منځته راځي او قضیب لومړني حالت ته راګرځي او شراین د سمپاتیک اعصابو د تحریک په اثر بېرته خپل اولي حالت نیسي او د سینوزوییډ د وینې مقدار کم او د قضیب وینې جریان و عادي حالت ته راګرځي.



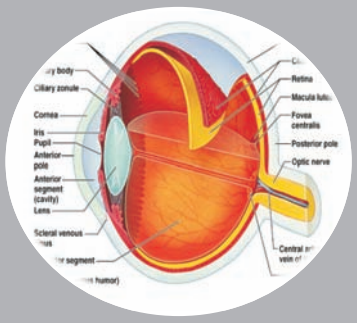
www.ketabton.com





www.ketabton.com

يويشتم فصل



Organs of Special Sense

حواسي غړي

Sensory Receptors: عمومي حسي آخذې په پراخه توګه په عضلاتو، اپيتل نسج، منضم نسج او وتر يا Tendon وجود لري، اما د بويولو (شامې) حسي اخذي، د ذايقې حسي اخذي، د ليدلو حسي آخذې د اورېدولو او تعادل حسي آخذې د بدن په محدودو برخو کې ليدل کېږي او د Special Receptors په نوم يادېږي، ولې دا آخذې تحريکات اخلي او هغه په عصبي موج باندې بدولوي، آخذې يا عصبي نهايات مخصوص حجرات دي، چې ددې کار لپاره مشخص شوي دي.

www.ketabton.com

د آخذو ډولونه

۱. د مخصوصې انرژي په اساس: په لاندې ګروپونو وېشل کېږي.

a– Thermoreceptors: دا ډول آخذې د حرارت د تغيراتو په مقابل کې حساسې دي.

b– Mechanoreceptors: دا آخذې د لمس او فشار په مقابل کې حساسې دي.

c– Chemoreceptors: دا آخذې د کېمياوي تغيراتو په مقابل کې حساسې دي.

d– Osmareceptors: دا آخذې د اسموتيک فشار د تغيراتو په مقابل کې حساسې دي.

۲– د تحريکاتو د منشأ په اساس: په لاندې ګروپو وېشل کېږي.

a– Extero Ceptors: دا آخذې د خارجي تحريکاتو په مقابل کې حساسې دي او د بدن په سطحي برخو کې قرار لري.

b– Proprio Ceptors: دا آخذې د وضعيت او د بدن د حرکاتو د تغيراتو په مقابل کې حساسې دي او د اسکليټي عضلاتو سره ارتباط ساتي.

c– Intero Ceptors: دا آخذې په احشا او د وينې په رګونو کې قرار لري او د بدن د عميقه حسيت سره ارتباط ساتي.

۳– د شکل په اساس: په دوو ګروپو وېشل کېږي.

a– Free or Naked Ending: دا ډول حسي الياف د آزادو نهاياتو په شکل په بدن کې قرار لري، دا ډول الياف د منضم نسج په ټولو اشکالو کې او د اپيتل په اکثرو اشکالو (اپيدرم، Cornea ، هضمي ټيوب او غدواتو) کې ليدل کېږي.

www.ketabton.com

دا الياف په خپل نهايت کې د ميالين او شوان پوښ د لاسه ورکوي او د يوې شبکې په شکل او يا د يو تعداد متبارزو ساختمانو په شکل ختمېږي، داسې ګومان کېږي چې ددې اليافو زياته برخه د لمس او درد د حس مسئوليت په غاړه لري.

b- Capsulated Nerve Ending: ددې ډول عصبي اليافو نهايات د يوه کپسول په واسطه احاطه شوي دي او په لاندې اشکالو د ليدو وړ دي:

الف: Corpuscle of Pacini or Vater Pacini: د لاس د ورغيو او د پښو د تليو او ګوتو تر جلد لاندې د Breast يا ثديو په څوکو، Periosteum يا د هډوکي پوښ، Ligament يا اربطه، Tendon يا وتر او خارجي تناسلي دستګاه کې وجود لري.

چې مدور يا بيضوي شکله ساختمانونه دي، چې د پياز په شکل د متحد المرکزو صفحاتو څخه جوړ شوی دی، چې هر Corpuscle يو عصبي ليف لري، چې خپل د شوان پوښ د Corpuscle په شاوخوا کې د لاسه ورکوي، د Corpuscle په خارج کې يو تعداد هموار حجرات (۳۰ طبقه ای) د يوې قاعدوي غشأ سره ليدل کېږي، ددې طبقاتو په منځ کې د کولاژن فبريل وجود لري، دا اجسام د فشار په مقابل کې حساس دی.

ب: The Tactile Corpuscles of Miessner: د درم د طبقې په Tactile Papilla کې قرار لري، علاوه ددې نه د Breast په څوکه، په شونډو او تناسلي دستګاه کې هم ليدل کېږي، دا اجسام استوانه يي شکل لري او د هغه طولاني محور پر جلد باندې عمود دی، د منضم نسج يو نازک کپسول لري، چې د Corpuscle د عصب په Perineurium سره ادامه پيدا کوي، دا جسيمات د لمس په مقابل کې حساس دي او د سن په زياتېدو سره د هغه تعدا کمېږي.

ج: Corpuscles of Krause: دا جسيمات په شونډو او د تناسلي دستګاه په مخاطي طبقه کې ليدل کېږي، کروي شکل لري او د يوه ضخيم کپسول پواسطه چې د اندونوريوم سره ادامه پيدا کوي پوښل شوی دی، داسې ګومان کېږي چې دا ميکانيکي آخذې د

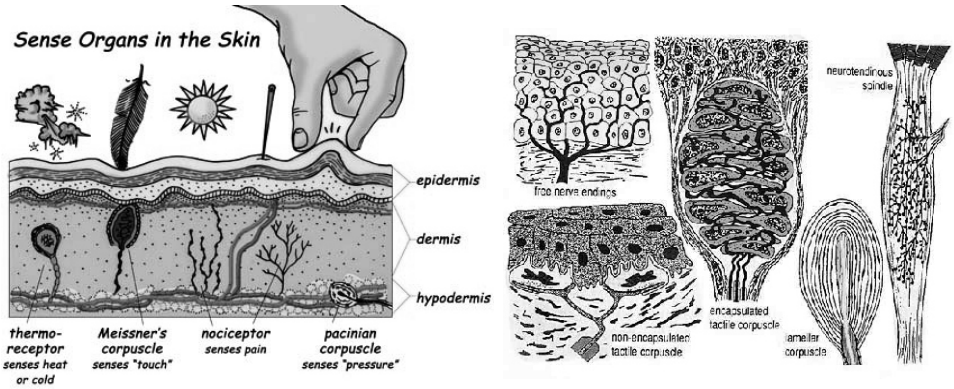
www.ketabton.com

يخنی په مقابل کې حساسې دي.

ث: Corpuscles of Ruffini: د درم د طبقې په منضم نسج او مفصلي کپسول کې وجود لري، د يوه نازک کپسول په واسطه احاطه شوی، دا هم يو ميکانيکي اخذه ده، چې د حرارت په مقابل کې حساسه ده.

خ: Neuro Tendino Ending of Golgi: په او تارو کې و عضلي ته نژدې قرار لري، چې انتها يي، د ميالين پرته عصبي الياف دي او د يوه کپسول په واسطه احاطه شوی دی، دا آخذې د عضلاتو په تقلص سره تحريک کيږي.

د: Neuro Muscular Spindles: دا ډول آخذې په عضلاتو کې نژدې وو تر ته قرار لري، دا يو دوک مانند ساختمان دی، چې په هغه کې دوه نوع عضلې الياف ليدل کيږي، يو Nuclear Bag fibers چې مرکزي مجتمع هستي او محيطي ميوفبريل لري او بل Nuclear Chain Fibers چې د يوه زنځير په شکل هستې او يو تعداد کوچنيو ميوفبريل څخه جوړ شوی دی، دا ډول ميکانيکي آخذې د کشش په مقابل کې حساسې دی.



www.ketabton.com

سترګه (The Eye)

سترګه د ساختمان له نظره د سترګې د کرې يا Eye Ball او د سترګو ملحقاتو څخه جوړه شوې ده.

I- Eye Ball يا د سترګې کره

د سترګې کره د ساختمان له نظره د سترګې د جدارو او د سترګې د کرې د محتوياتو څخه جوړ شوې ده.

۱. د سترګې د کرې جدارونه: د سترګې کره د خارج نه و داخل ته د لاندې جدارو څخه جوړه شوې ده.

a- External Coat يا Fibrous Coat: يوه ليفي طبقه ده، چې د خلفي حصې په 5/6 برخه کې مکدره ده او د Sclera يا صلبيه په نوم او د قدامي برخې 1/6 حصه يې روښانه او شفافه ده او د Cornea يا قرنيه په نوم يادېږي.

b- Middle Coat يا Vascular Coat: دا طبقه هم درې برخې لري، خلفي قسمت چې د Choroid يا مشيمه په نوم، متوسطه برخه چې د قرنيې او صليبي د اتصال په خلف کې قرار لري او د Ciliary Body په نوم او قدامي برخه يې د Iris يا عنبيه په نوم يادېږي او په خپل وسط کې يو سورى د Pupil يا مردمک په نوم لري.

c- Internal Coat يا Nervous Coat يا Retinaيا شبکيه: دا طبقه د مرکزي عصبي سيستم يوه جدا شوې برخه ده، چې د Optic Nerve په واسطه د مرکزي عصبي سيستم سره ارتباط لري، دا طبقه د سترګې د کرې داخلي سطح پوښي، چې خلفي برخه يا هغه قسمت چې د Choroid لاندې قرار لري، د نور په مقابل کې حساسه او هغه برخه چې د Ciliary Body او Iris په شا کې قرار لري، د نور په مقابل کې غير حساسه ده.

www.ketabton.com

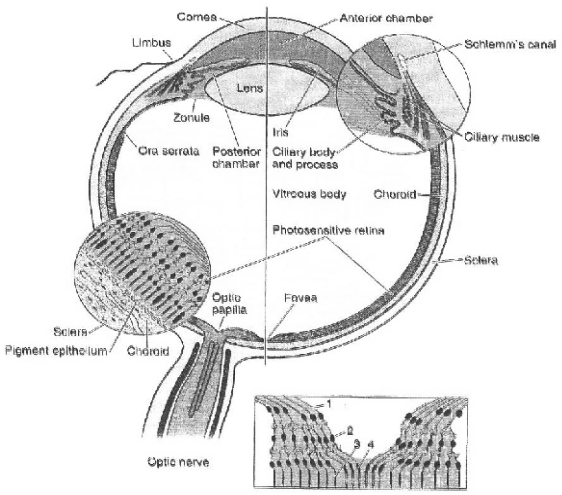
۲. د سترګې د کرې محتويات: د قرنې په خلف کې او د Iris په قدام کې يوه فضأ د Anterior Chamber په نوم وجود لري، چې په هغه کې ذلاليه مايع يا Aqueous Humor وجود لري، د Iris په خلف کې عدسيه يا Lens قرار لري چې د Zonule په نوم د يوه Ligament په واسطه د Ciliary Body سره په ارتباط کې ده، د Iris او Lensپه منځ کې يوه وړه فضأ د Posterior Chamber په نوم وجود لري، چې د Anterior Chamber سره د Pupil په واسطه افرازېږي، قرار لري او د عدسيې په خلف کې د سترګې د کرې اعظمه برخه د ذجاجي مايع په واسطه ډکه شوې ده، چې د Vitreos Body په نوم يادېږي.

د Vitreous Body او Lens, Post.Chamber, Ant.Chamber, Cornea سترګې د کرې د انکساري محيطو په نوم هم يادېږي، يعنې نور و شبکيې ته د رسېدلو لپاره ددې محيطو څخه تېرېږي.

۱۱- د سترګې ملحقات

دا ساختمانونه د پلک يا Eye Lids، Conjuctive يا منضمه، Lacrimal Apparatus يا اشکيه جهاز څخه عبارت دي.

د سترګې د کرې قدامي خلفي قطر په بالغو انسانانو کې 24mm ته رسيږي.



www.ketabton.com

I- Eye Ball يا د سترګې کره

A. د سترګې د کرې جدارونه

I- Fibrous Coat (ليفي پوښ)

1- Sclera يا صلبيه: يو سپين رنګه متراکم منضم نسج دی، چې ضخامت يې په خلفي برخه کې 1mm په متوسطه برخه کې 0.4mm او په قدامي برخه کې 0.8mm دی، د ساختمان له نظره د کولاجن الیافو د موازي بنډلونو څخه چې په هغه کې يو کم تعداد الاستیک الیاف هم ليدل کيږي جوړه شوې ده، د کولاجن الیافو په فواصلو کې همواره شوی فبروبلاست هم وجود لري، صلبيه د درېيو طبقو څخه جوړه شوې ده.

a- Episcleral Tissue: د صلبيه خارجي طبقه ده او د سست منضم نسج نه جوړه شوې، چې په خارج کې د Tenon's Capsule د متراکم منضم نسج سره ارتباط لري او د هغه څخه د Tenon's Space په واسطه جدا کيږي، په دې فضأ کې سست منضم نسج قرار لري، د سترګو خارجي عضلات ددې کپسول نه تېر او د صلبيه سره وصل کيږي، د همدې فضأ او يو مقدار شحمي نسج په موجوديت سره د سترګې کره د سترګې په جوف کې آزادانه حرکت کوي.

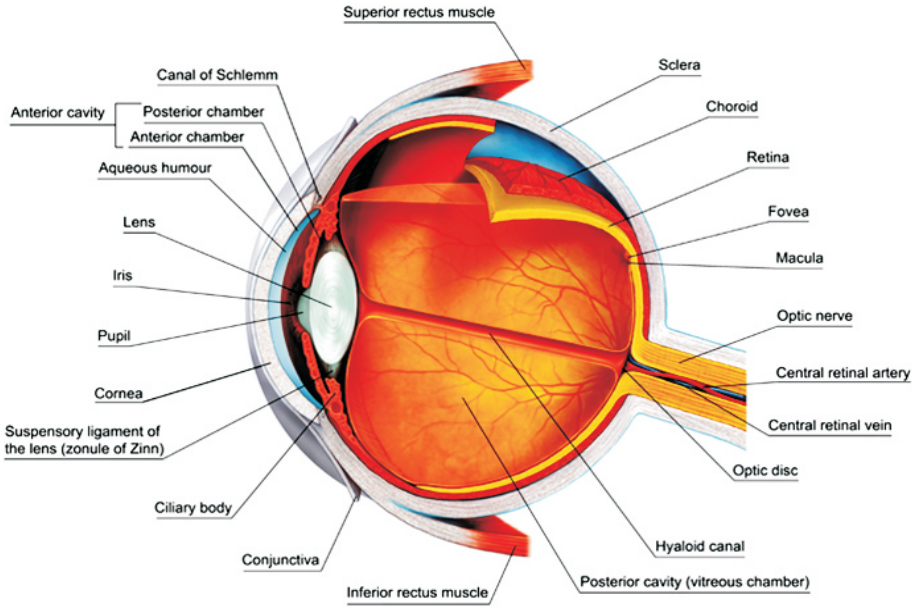
b- Sclare Proper: د صلبيې اصلي قسمت دی چې د کولاجن الیافو څخه جوړه شوې.

c- Lamina Fusca: په دې طبقه کې يو کم تعداد کولاجن الیاف، په کافي اندازه الاستیک الیاف او يو تعداد Chromatophore Cells چې میلانین لري ليدل کيږي.

صلبيه په خلفي برخه کې يعنې د Lamina Cribrosa (غربالی صفحه) په برخه کې د

www.ketabton.com

Optic Nerve د عصبي الیافو په واسطه سوری کیږي، په صلبیه کې د وینې رګونه کم دی، لمفاوي رګونه وجود نه لري او یو کم تعداد عصبي الیاف لیدل کیږي.



2- Cornea یا قرنیه: یوه شفافه او روښانه صفحه ده، چې د لیفي جدار په قدامي برخه کې موقعیت لري، ضخامت یې په وسطي حصه کې 0.7-0.8mm او په محیطي برخه کې 1.1mm ته رسیږي، د اناتومي له نظره قرنیه په دوو برخو وېشل کېږي، یو اصلي قرنیه یا Cornea Proper چې رګونه نه لري او بله حاشیوي قرنیه یا Limbus چې د یوه ملي متر په عرض د صلبیه او قرنیې په منځ او د اصلي قرنیه په محیط کې قرار لري او د وینې او لمفاوي رګونو درلودونکې ده.

www.ketabton.com

مګر د نسجي ساختمان له نظره قرنيه د قدام څخه و خلف ته د لاندې طبقاتو څخه جوړه شوې ده:

a– Epithelium: دکرياتين پرته څو طبقه ای خشت فرشي اپتيل دی، چې د 6-5 طبقو حجراتو څخه جوړ شوی، دا اپيتل فوق العاده حساس او ترميمي قدرت يې فوق العاده زيات دی، چې Mitosis فقط په قاعدوي طبقه کې صورت نيسي.

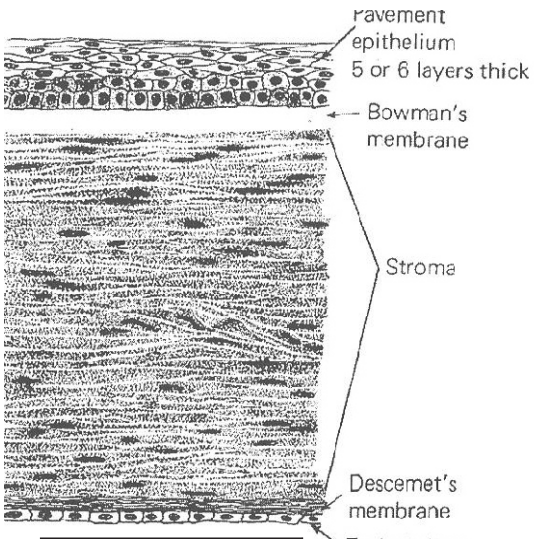
b– Bowman's Membrane: تر اپيتل لاندې غشأ ده، چې حجرات په کې نه ليدل کيږي، صرف د يو کم مقدار بين الحجروي مادې او د کولاجن د اليافو نه جوړه شوې ده.

c– Substantia Propria: د قرنيه د ضخامت 90% برخه تشکيلوي، چې د کولاجن اليافو د حجاباتو او هموارو فبروبلاستونه جوړه شوې ده، په دې طبقه کې د کولاجن فبريل هموار او موازي قرار لري، نو ځکه شفافه ده.

d– Descenmets Membrane: د کولاجن اليافو يوه متجانسه طبقه ده، چې د اندوتيليوم طبقې د قاعدوي غشأپه حيث کار کوي.

e– Endothelium: يوه طبقه مکعبي حجرات دي، چې د قرنيه داخلي سطح پوښي.

قرنيه رګونه نه لري، د هغه تغذيه په محيط کې د Limus د ناحيې د رګونو د Diffusion په واسطه او په وسطي ناحيه کې د ذلاليه مايع

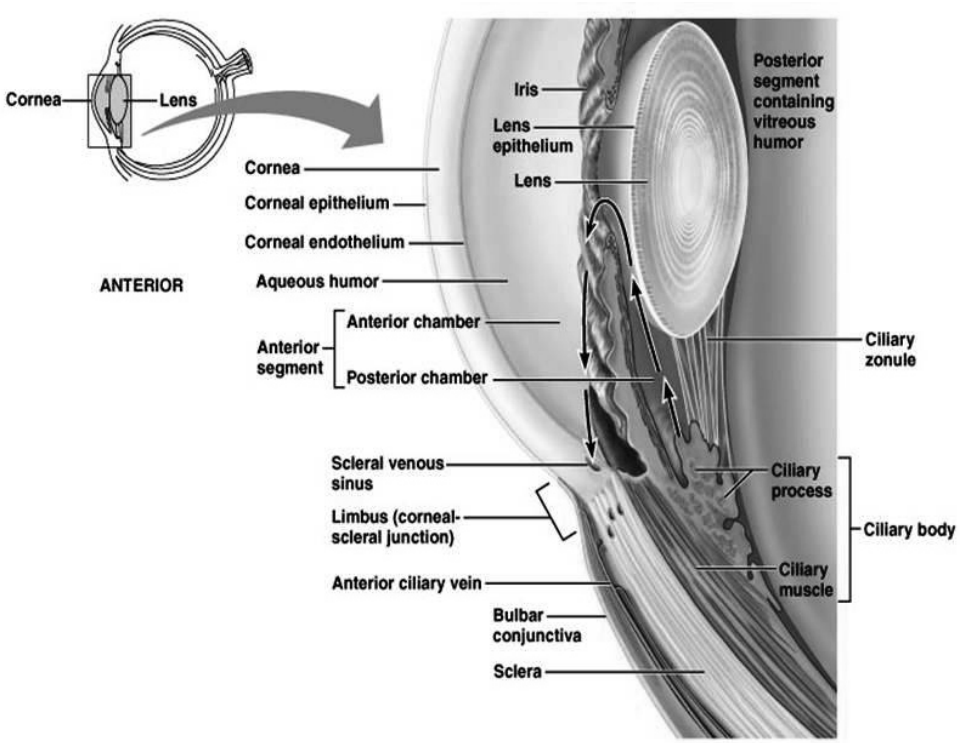


د قرنيې طبقات

www.ketabton.com

په واسطه صورت نيسي.

3- Limbus: د قرنيه او صلبيه په منځ کې يوه اتصالي ناحيه ده، چې په دې برخه کې د قرنيې اپيتل ضخيم او 10 طبقو حجراتو څخه جوړه شوې ده او د منضمې پواسطه ادامه پيدا کوي.



خارجي طبقه او ځنې نور ساختمانونه

II- Vascular Coat (وعايي پوښ)

دا وعائي طبقه د خلف نه و قدام ته د درېيو برخو نه جوړه شوې.

1- Choroid يا مشيمه: يوه نصواري رنګه پرده ده، چې د خارج نه و داخل ته د څلورو طبقو څخه جوړه شوې ده.

www.ketabton.com

a– Epichoroid: د صلبيه سره په ارتباط کې ده چې د کولاجن او الاستيک اليافو او يو تعداد ميلانوسيتونو څخه جوړه شوې.

b– Vascular Layer: د مشيمه ضخيم ترينه طبقه ده، چې د يو تعداد زياتو شراينو او وريدونو، سست منضم نسج او Melanocytes څخه جوړه شوې ده.

c– Chorio Capillary Layer: د شعريه عروقو يوه نازکه طبقه ده، چې د Choroid شراين په هغه کې ختميږي او د شبکيه د خارجي برخې تغذيه هم ددې طبقې په واسطه صورت نيسي.

d– Bruch's Membrane: يو الاستيکي طبقه ده، چې د Chorio Capillary او د شبکيه د صباغي طبقې په منځ کې قرار لري.

2– Ciliary Body: Choroid په قدام کې تر Oraserrata پورې ادامه لري (د مشيمه او Ciliary Body د اتصال محل) او په دې برخه کې ضخيم او په Ciliary Body باندې تبديلږي، يعنې Ciliary Body د مشيمې او شبکيې د طبقې امتداد و قدامي برخې ته دی، چې د ساختمان له نظره د لاندې عناصرو څخه جوړه شوې.

a– Ciliary Muscles: د Ciliary Body د جسم عمده برخه تشکيلوي، چې د درېيو طبقو ملسأ عضلاتو څخه جوړه شوې، چې د عضلي اليافو په منځ کې الاستيک اليف او ميلانوسيت هم وجود لري، دا عضلات د سترګو په تطابق يا Adaptation کې برخه اخلي.

b– Vascular Layer: د شعريه عروقو او يو تعداد وريدونو څخه جوړه شوې او ګومان کيږي، چې ذلاليه مايع هم ددې برخې نه منشأ اخلي.

c– Ciliary Epithelium: د Ciliary Body داخلي سطح په قدام کې د Post. Chamber او په خلف کې د Vitreous Body سره په تماس کې قرار لري او د دوو

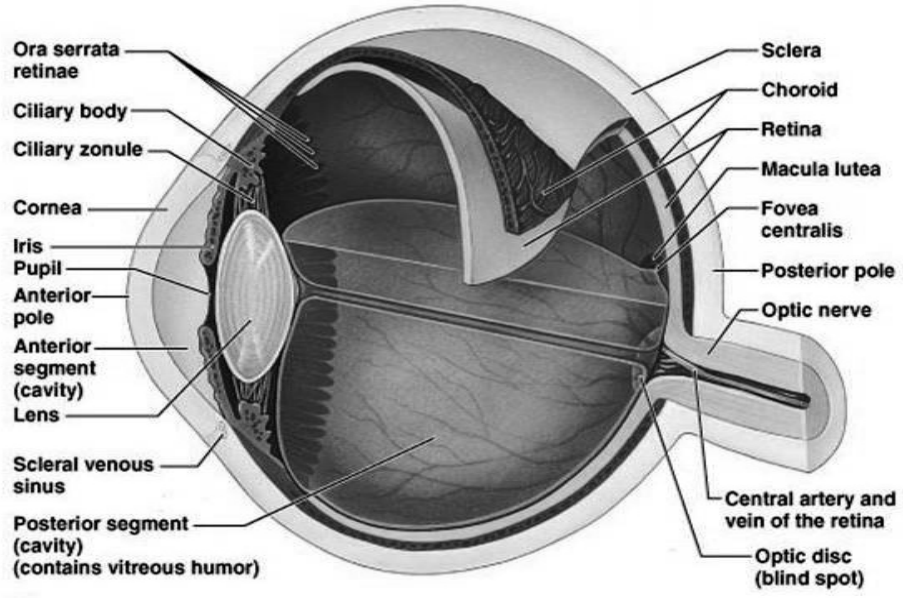
www.ketabton.com

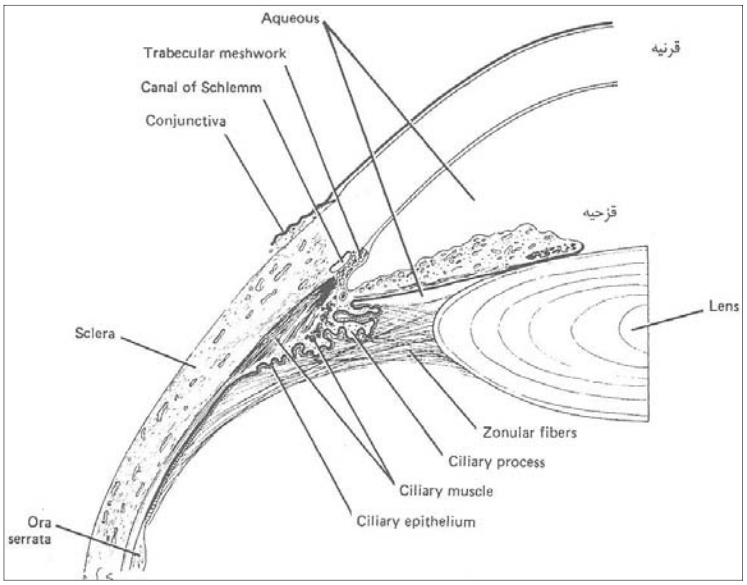
طبقو مکعبي حجراتو په واسطه پوښل شوي ده، چې خارجي طبقه يې د شبکيه د صباغي اپيتل ادامه و قدام ته او داخلي طبقه يې د عصبي شبکيه ادامه و قدام ته ده دا اپيتل بې رنګه دی، دواړې طبقې د Iris د خلفي سطحې د پوښېدو سبب ګرځي، چې په دې برخه کې داخلي طبقه شديداً رنګه ده.

تر اپيتل لاندې Internal Limiting Membrane وجود لري، چې د Ciliary Process سطح پوښي او د Zonule يا Suspensor Ligament په تشکيل کې برخه اخلي.

3- Iris يا عنبيه: د وعايي طبقې قدامي قسمت دی، چې قدامي سطح يې نامنظمه او د يوه قطار هموارو حجراتو په واسطه پوښل شوی چې په حقيقت کې د قرنيه د خلفي برخې د اندوتيليوم ادامه ده، تر دې اپيتل لاندې ستروما قرار لري، چې د يوه نازک منضم نسج، فبروبلاست او ميلانوسيت څخه جوړه شوې ده، که چېرې د ميلانوسيت د رنګه دانو مقدار کم وي او يا وجود ونه لري د Iris رنګ آبی خو هرځومره چې ددې رنګه دانو تعداد زيات شي، په هم هغه اندازه د Iris رنګ خاکستري، قهوه يي او تورپرې، تر Stroma لاندې د وينې د رګونو يوه طبقه موجوده ده، چې تر دې طبقې لاندې يو تعداد ملسأ عضلات وجود لري، چې دا عضلات د Iris سورى يا Pupil بندوونکي او خلاصوونکي عضلات تشکيلوي. بندوونکي عضله د Pupil په کنارو کې قرار لري او د پاراسماتيک اعصابو په واسطه تعصيب کېږي، خلاصوونکي عضله يوه نازکه او شعاعي عضله ده، چې د Iris د خلفي برخې د اپتيليوم په قدام کې قرار لري او دا يوه واقعي عضله نه ده، بلکې ميواپيتل حجرات دي، چې د سمپاتيک اعصابو په واسطه تعصيب کېږي، د Iris خلفي سطح ډېره رنګه ده او د دوو طبقو مکعبي حجراتو څخه جوړه شوې ده، چې قاعدوي طبقه يې د ستروما سره په ارتباط کې او خلفي طبقه يې د Post.Chamber څخه د Iris Limiting Membrane په واسطه جدا کېږي او يوه نازکه قاعدوي غشأ ده.

www.ketabton.com





د ليفى او وعايي طبقاتو يوه برخه او د حدبي جسم، د زونولا د رشتو او عدسي اړيکي رابنايي

www.ketabton.com

III- Internal Coat يا Retina يا شبکيه (داخلي پوښ)

شبکيه د سترګې د کرې داخلي طبقه ده، چې قدامي برخه يې غير حساسه او د عنبي شبکيه په نوم مسمی ده، برخلاف خلفي برخه يې د نور په مقابل کې حساسه ده او د وظيفوي برخې په نوم يادېږي، شبکيه د مغزو د قدامي برخې څخه د يوه متبارز ساختمان په واسطه چې Optic Vesicle نومېږي او د Optic Stalk په واسطه د مغزو سره ارتباط لري په وجود راځي، Optic Stalk يا نوري ساقه په آينده کې په Optic Nerve باندې بدلېږي.

Optic Vesicle وروسته د Optic Cup شکل اخلي، چې دوه طبقې لري، يعنې خارجي طبقه يې په Pigmented. Epi باندې او داخلي طبقه يې عصبي شبکيه يا اصلي شبکيه جوړوي، ددې دوو طبقو په منځ کې يوه خالي فضأ وجود لري، چې هغه نه د صباغي حجراتو استطالات تېرېږي، خارجي طبقه د Choroid سره نښتې ده او داخلي طبقه په آسانۍ سره د هغه نه جدا کېدای شي، اصلي او يا عصبي شبکيه د کوروئيد طبقې د Optic Nerve د Papilla څخه تر Oraserrata پورې پوښي او په خلفي برخه کې يوه فرورفتګي يا ژوروالی وجود لري، چې د Fova Centralis په نوم يادېږي. په دې ناحيه کې د اشياوو دقيق ليدل صورت نيسي، خو هغه برخه چې د هغه نه Optic Nerve راوځي د Optic Papilla په نوم يادېږي، چون په دې ناحيه کې Photo receptores وجود نه لري، نو ځکه د Spot Blind (ړوند ټکي) په نوم مسمی ده.

د **Retina طبقات:** شبکيه د خارج نه و داخل ته د لاندې طبقاتو څخه جوړه شوې ده.

1- Pigmented Epithelium: د يوې طبقې څو ضلعي حجراتو څخه جوړه شوې، چې مدورې او قاعدوي هستې لري، ددې حجراتو په سايتوپلازم کې د يو تعداد ارګانيلو څخه علاوه د Lipofusin او Melanin دانې هم ليدل کېږي، ددې حجراتو استطالات د

www.ketabton.com

Photo Receptors د خارجي قطعاتو په شاوخوا کې قرار لري، دا حجرات نور جذبوي او د انعکاس څخه يې جلوګيري کوي، همدارنګه د Photoreceptors په تغذيه او د Vit-A د ذخيرې او آزادېدو له لارې د Rhodopsin په تشکيل کې برخه اخلي.

2– Rods and Cones Layer: په دې طبقه کې د Photo Receptors (يعنې Rods يا چوبک او Cones يا مخروط) خارجي قطعات يا دندرايت قرار لري، چې د صباغي اپيتل سره په تماس کې دي.

3– External Limiting Membrane: دا غشأ د Maller د حجراتو د استطالاتو په واسطه جوړه شوې ده.

4– External Nuclear Layer: دا طبقه د Photo Receptors د هستو څخه جوړه شوې ده.

5– External Plexiform Layer: دا طبقه د Photo Receptors او دو قطبي حجراتو د يو ځای کېدو ناحيه ده.

6– Internal Nuclear Layer: په دې طبقه کې د دوو قطبي حجراتو هستې قرار لري.

7– Internal Plexiform Layer: دا طبقه د دو قطبي حجراتو او عقدوي حجراتو د يو ځای کېدو ناحيه ده.

8– Ganglionic Cells Layer: په دې طبقه کې د عقدوي حجراتو جسم وجود لري.

9– Neuro Fibrorum Layer يا Nerve Fibers Layer: په دې طبقه کې د Optic Nerve الياف وجود لري.

www.ketabton.com

10- Internal Limiting Membrane: په دې طبقه کې د Muller حجراتو قاعدوي غشأ وجود لري او شبکيه د Vitreous Body څخه جدا کوي.

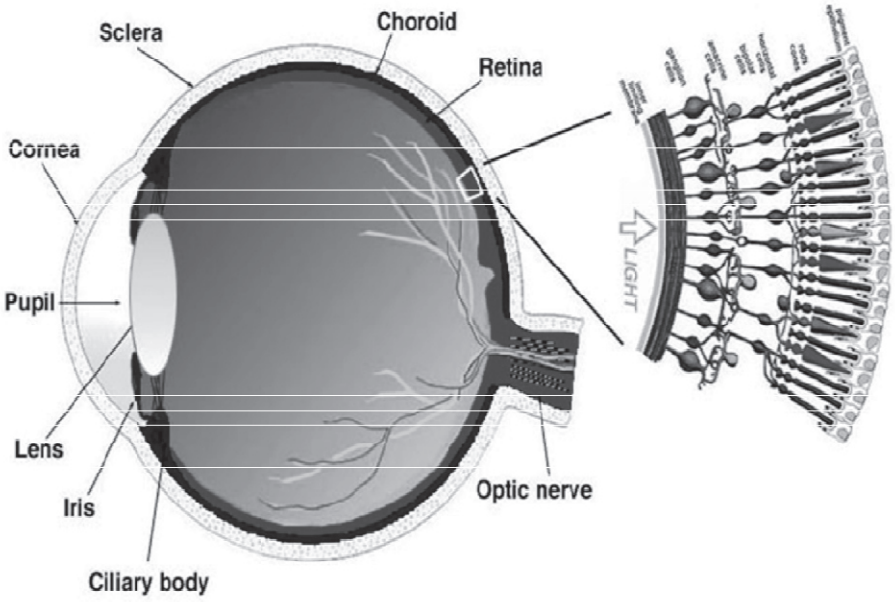
د عصبي Retina مختلف حجرات: د عصبي شبکيه حجرات په څلورو ګروپو وېشل کېږي.

1- Photo Receptors: *د Cones او Rods څخه عبارت دي.*

2- Direct Conduting Neurons: *د Bipolar Cells او Ganglionar څخه عبارت دي.*

3- Association and Centrifugal Nearons: *د Bipolar Centrifuge cells، Horizantal Cells او Amacrin Cells څخه عبارت دي.*

4- Supporting Cells: *د Muller Cells او Neuroglia څخه عبارت دي.*



www.ketabton.com

اول ګروپ- Photo Receptors

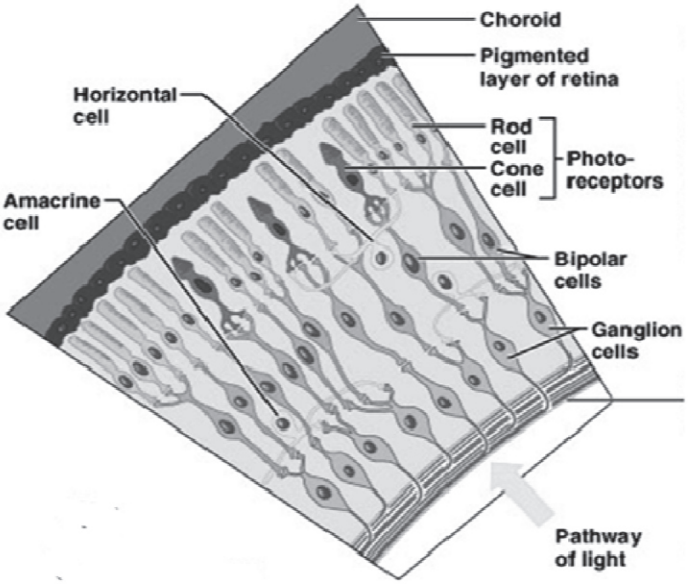
a- چوبک يا Rods: نازک تغير خوړلی نورونونه دي، چې يوه خارجي استوانه يي برخه چې د ليدلو رنګه دانې يا Rhodopsin په کې ليدل کيږي او يوه داخلي قطعه لري، د خارجي قطعي رأس په رنګه اپيتل کې دننه شوي دي، دواړه قطعې د عنق د يوې نازکې حصې په واسطه يو د بل سره ارتباط لري، خارجي قطعه د يو تعداد موازي صفحاتو څخه جوړه شوې، چې د Rhodopsin رنګه دانې پر هغه باندې قرار لري، د عنق قسمت يو تغير خوړلی Cilia او په داخلي قطعه کې يو زيات تعداد مايتوکاندريا ليدل کيږي، د داخلي قطعي په لاندني برخه کې Perikaryon يا د حجراتو جسم وجود لري، چې د هغه نه يو ميله مانند ساختمان منشأ اخلي او د Rod Spherule په واسطه د دوو قطبي حجراتو د دندرايت او افقي حجراتو د اکسون سره تماس لري.

b- مخروط يا Cones: د Rods سره شباهت لري، چې خارجي قطعه يا Outer Segment يې نازک او داخلي قطعه يا Inner Segment يې ضخيم او مخروطي شکل لري او د حجرې د جسم هسته يې نظر و Rods ته لويه ده، هغه ميله مانند ساختمان يا Fiber چې د حجرې د جسم څخه منشأ اخلي، نظر و Rods ته ضخيم دی او د Cone Pedicle په واسطه په نهايت کې د Bipolar Cells سره تماس نيسي.

په Fovea Coraralis کې ددې مخروطو طول زيات او د شبکيې په محيطي برخه کې دغه طول کم دی، د مخروط په خارجي قطعه کې د Iodopsin رنګه دانې وجود لري.

د انسان په شبکيه کې د Rods تعداد و 130 ميليونونه ته او د مخروطو تعداد 6-7 ميليونو ته رسيږي.

www.ketabton.com



دوهم ګروپ– Direct Conduting Neurons

a– Bipolar Cells: دوه نوع دوه طبي حجرات وجود لري.

<u>الف: Diffuse Bipolar Cells</u>: دا ډول حجرات د څو Photo Receptor حجراتو سره Synapse جوړوي، يعنې د خپل دندرايت په واسطه د Rods او Cones سره په تماس کې دي، ددې حجراتو اکسون مستقيم او په عمودي توګه د عقدوي حجراتو د دندرايت سره سيناپس جوړوي، د حجراتو جسم په Inter Nuclear Layer کې قرار لري.

<u>ب: Mono Synaptic Bipolar Cells</u>: ددې حجراتو دندرايت د مخروط او اکسون يې د عقدوي حجراتو سره سيناپس جوړوي، يعنې يو نهايت يې د مخروط او بل نهايت يې د Ganglionar Cells سره په تماس کې دی.

www.ketabton.com

b- Ganglionar Cells: دا حجرات د شبکيې په اتمه طبقه کې قرار لري، چې دندرايت يې د Bipolar Cells د اکسون سره په ارتباط کې او اکسونونه يې سره يو ځای کېږي او د Optic Nerveعصبي الياف جوړوي، دا ډول حجرات هم په دوه شکله ليدل کېږي، د يو تعداد دندرايت د څو دوو قطبي حجراتو د اکسون سره او د يو تعداد دندرايت صرف د يوه قطبي حجرې د اکسون سره Synapse جوړوي.

درېيم ګروپ- Association and Centrifugal Neurons

a- Horizantal Cells: ددې حجراتو جسم د Internal Nuclear Layer په خارجي برخه کې او د هغه اکسون او دندرايت د Internal Plexiform Layer په طبقه کې قرار لري، چې ددې حجراتو دندرايت د مخروطو په نهايي برخه کې سبد مانند ساختمان او اکسون يې د چويک او مخروط سره سيناپس جوړوي، يعنې دا حجرات د مخروطو يو ګروپ د چوبکو سره وصلوي.

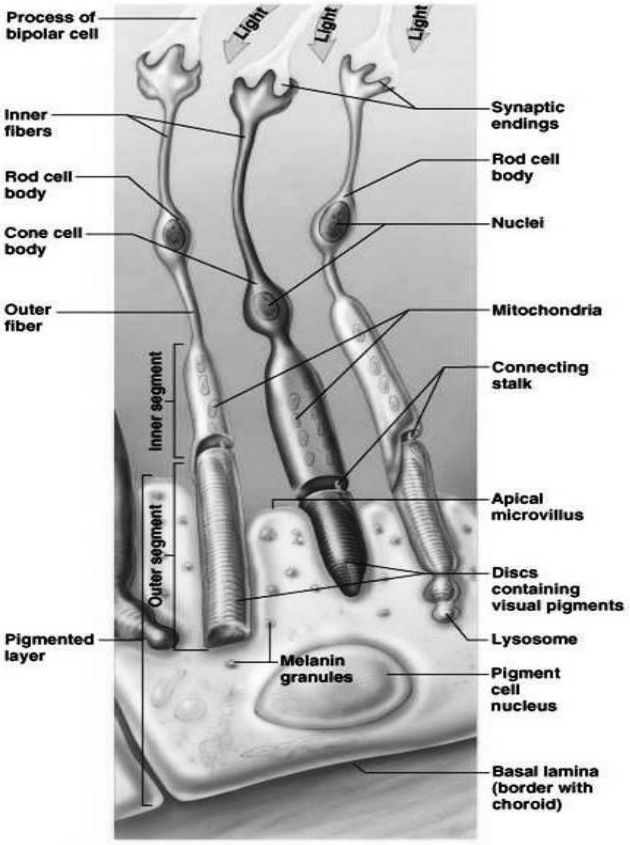
b- Amacrine Cells: دا حجرات د Internal Nuclear Layer په طبقه کې قرار لري او يوه واحده استطاله يې په Internal Plexiform Layer کې د څو عقدوي حجراتو سره سيناپس جوړوي.

www.ketabton.com

ځلورم ګروپ– Supporting Cells

دا حجرات د شبکې د حجراتو د استناد او تغذي سبب ګرځي.

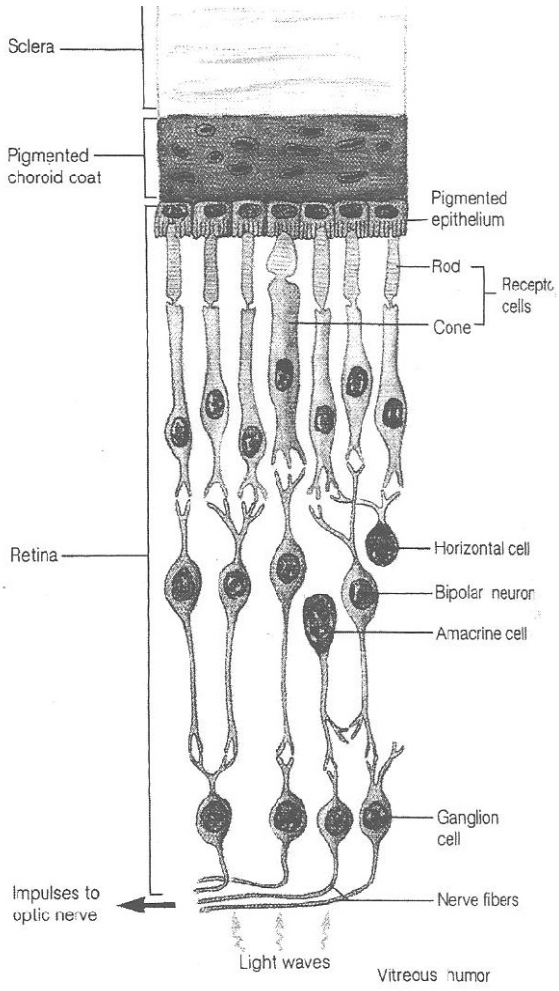
a– Muller Cells: د شبکیه د Gliocyte په نوم هم یادېږي، چې د هغوی هسته د دوو قطبي حجراتو د هستې سره یوځای په Internal Nuclear Layer کې قرار لري او د حجرې د جسم څخه یوه استطاله External Limiting Membrane ته او بله استطاله و Internal Limiting Membrane ته داخلېږي، یعنې د شبکې ټول ضخامت په بر کې نیسي او خارجي او داخلي محدودکوونکي غشأوې جوړوي.



b– Neuroglia: د Oligodendrocyte, Astrocytes او Microglia څخه عبارت دي، چې د استنادي او تغذيوي وظيفو سربيره په دفاع کې هم برخه اخلي.

Central Area of Retina د شبکې مرکزي برخه: د انسان شبکیه کولای شو چې په مرکزي او محیطي برخو تقسیم کړو، چې په مرکزي برخه کې د Photo Receptors تعداد فوق العاده زیات او د ورځې د لیدلو لپاره دقیق محل دی او په محیطي برخه کې ددې حجراتو تعداد کم او د کمزورې رڼا لپاره دقیقه محل دی.

www.ketabton.com



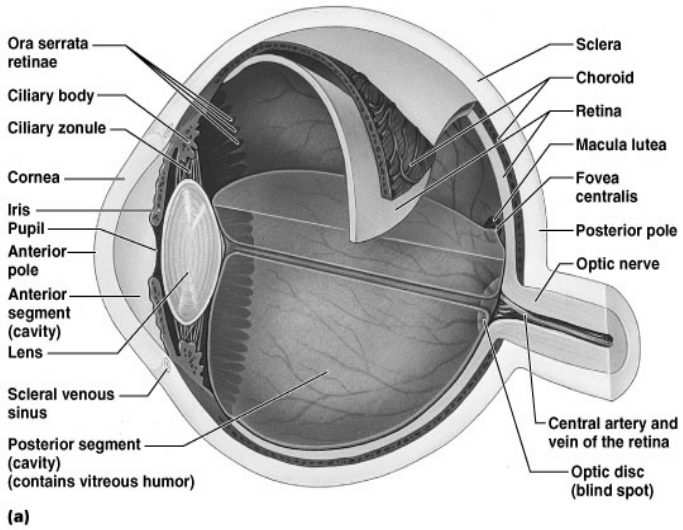
د ستركي نيورونونه او نيوروګليا ښكاري

د Optic Nerve نــه 4mm لړې پـه مرکـزي حصـه کـې يـوه فـــرو رفتګـــي د Fovea Centralis په نوم وجـود لـري، چې پـه دې ناحيـه کـې د شـبکيه نـور طبقـات وجـود نـه لـري او صـرف د Cones يـا مخروطـو څخه جوړه شوې ده، د Fovea Centralis پــه شـاوخوا کـې د 3mm په انـدازه يـوه ژيـړه لکـه (کرښـه) د Macula Lutea پـه نوم وجود لري، په دې ناحيه کې د شبکيې په طبقـاتو کـې يـو ژيـړ رنګه صباغ موجود دی، يعنـې پـه عمومي توګه ويلای شـو، چې د شـبکيه پـه مرکـزي برخـه کـې د عقـدوي حجراتـو، مخروطـي او دوو قطبي حجراتو تعداد فوق العاده زيات دی.

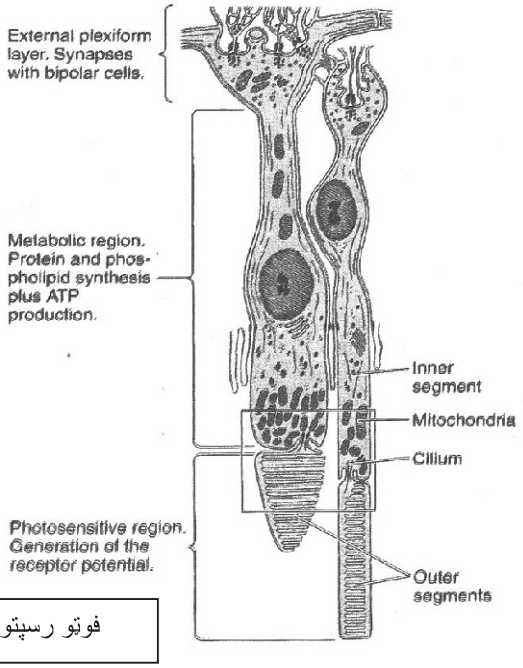
Optic Papilla او **Optic Nerve**: د بصري عصب د داخلېدو ناحيه په شـبکيه کـې د Optic Disk په نوم يادېږي، چې يوه متبارزه ناحيه د Optic Papilla په نوم په هغه کې وجود لري، همدارنګه يوه مرکزي فرو رفته ناحيه د Physiological Cup په نوم په هغه کې ليدل کېږي، چې د هغه نه مرکزي شريان او وريـد و شـبکيه تـه داخلېـږي، چـې ددې مرکزي شريان د بندېدو په صورت کې انسان په دايمي توګه ړندېږي، Optic Disk چـې

www.ketabton.com

1.5mm قطر لري، په دې ناحيه کې د شبکيه طبقات وجود نه لـري، نـو ځکـه د Blind Spot پــه نــوم يادېږي.

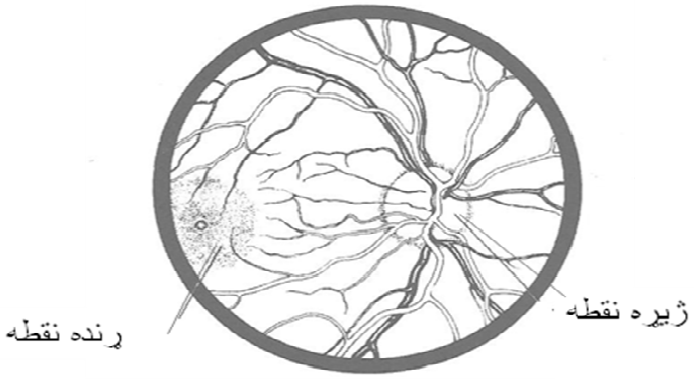


Opti Nerve د متوسط دمـاغ او د شـــبکيه د عقـــــــدوي حجراتو په مـنځ کې يوه لار ده، چـــې د 1000 دستو (ګيډې) عصبي اليافو څخه جوړه شوې او په Chiasma Optic کې ختمېږي.



فوتو رسپتورونه

www.ketabton.com



B- د سترګې د کړې محتويات

1- Anterior Chamber: دا فضأ په قدام کې د قرنيه د خلفي سطحي او په خلف کې د Iris, Lens او Ciliary Body د قدامي سطحي سره ارتباط لري، د Ant.Chamber جنبي کنار د Iris د زاويې يا Limbus سره په ارتباط کې ده، چې د Pectinate Ligament د Trabecularشبکې په واسطه اشغال شوې ده، چې ددې لارې ذلاليه مايع يا Aqueos Homor و Canal of Schlemm ته داخليږي.

2- Posterior Chambe: دا فضأ په قدام کې د Iris او په خلف کې د عدسيې او Zonule د قدامي سطحې په واسطه احاطه شوې ده، په دې دواړو فضأوو کې ذلاليه مايع قرار لري، چې د Ciliary Epithelium او Cilary Capillaries د Diffusion په واسطه توليدږي، دا يوه رقيقه اوبه مانند مايع ده، چې ترکيب يې د وينې د پلازما سره شباهت لري، خو د پروتين مقدار يې نظر پلازما ته کم دی، دا مايع په Post.Chamber کې افراز او بيا د Pupil له لارې و Ant.Chamber ته ځي او د هغه نه وروسته د ترابيکولر شبکې په واسطه و Canal of Schlemm ته داخليږي، که د افراز او اخراج

www.ketabton.com

تعادل برقراره وي د سترګې د کړې فشار 23mmHg دی، خو که خروجي لار بنده شي او افراز ادامه پیدا کړي، د سترګې د کړې فشار زیاتیږي، چې دې حالت ته Glaucoma یا آب سیاه ویل کیږي او که تداوي نه شي، شبکیه تخریب او د ړندېدو سبب ګرځي.

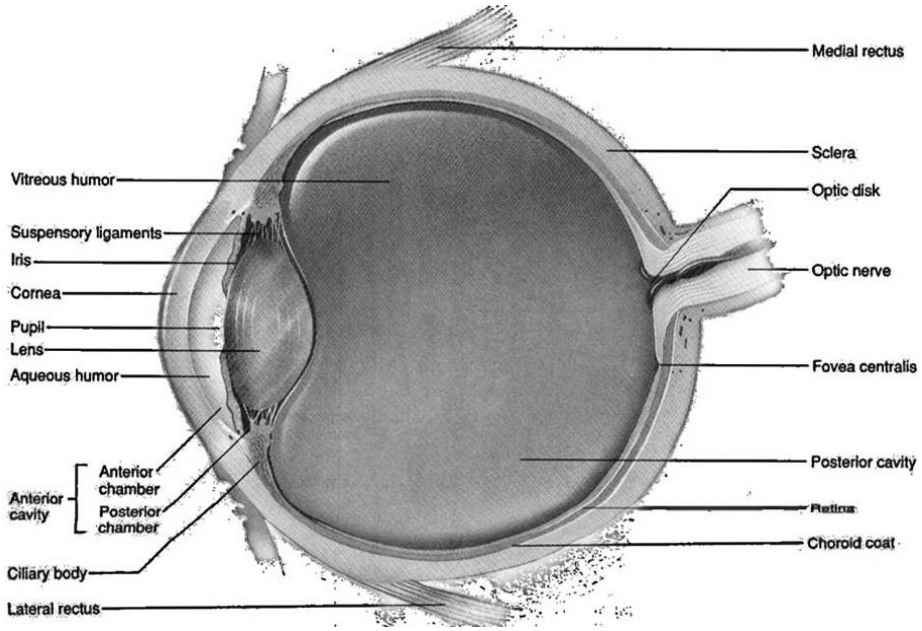
Canal of Schlemm یو حلقوي شکله رګ دی، چې په قدامي برخه کې د Sclera نه بهر قرار لري، د خارج نه د صلبیه د نسج په واسطه او په داخل کې د Trabecular Tissue په واسطه محدود شوی دی، معمولاً یو جوف او بعضا دوه عدده جوفونه لري او د انـدوتیل د حجراتـو ضـخامت یـې و یـوه میکـرو متـرو تـه رسـیږي. Trabecular Meshwork یـا Pectiate Ligament یـو اسـفنجي نسـج دی، چـې د Ant. Chamber او Canal of Schlemm په منځ کې قـرار لـري او د یـو تعـداد حجابـاتو څخه چې د هغه په فواصلو کې ذلالیه مایع قرار لري جوړ شوی، د ا ترابیکولا د اندوتیل د حجراتو په واسطه پوښل شوې دی او استنادي نسج یې د صلبیه څخه عبارت دی.

3- Lens: یوه محدب الطرفین عدسیه ده، چې په ځوانـانو کـې الاسـتیکي امـا د عمـر پـه زیاتېدو سره سخت او مکدر کیږي، د خارج نه د یوه الاستیکي سخت کپسـول پـه واسـطه احاطه شوی او د Zonule یا Suspensory Ligament پـه واسـطه د Ciliary Body سره وصله ده، ضخامت یې په وسطي برخه کې 3.6mm او د Adaptation پـه وخـت کې و 4.5mm ته رسیږي، د قدامي سطحې کپسول ضخیم دی، چـې د قاعـدوي غشـأ او شبکوي الیافو څخه جوړ شوی،که څه هم الاستیک الیاف نه لري، ولې ارتجاعي خاصـیت یې زیات دی، تر کپسول لاندې په قدامي سطح کې یوه طبقه مکعبي حجرات قـرار لـري، چې په مرکزي برخه کې په استوانه یي اپیتل او بالاخره د عدسیې په الیافو بانـدې بـدلیږي، د عدسیې اساسـي مـاده هـم د عدسـیې الیـاف دي چـې 8-10mm طـول او د عدسـیې د سطحې سره موازي قرار لري، په دې الیافو کې یـو لـږ مقـدار Cement مانـنـده مـاده هـم لیدل کیږي.

4- ذجاجیه یا Vitreous Body: یـوه شـفافه، روښـانه جلاتینـي شـکله مـایع ده، چـې د عدسیې او شبکیه په منځ کې قرار لري، شکل یې کروي دی چـې د سـاختمان لـه نظـره د

www.ketabton.com

Acid Hyaluronic او د کولاژن الیافو د یوې نازکې شبکې څخه جوړه شـوې ده، چـې دا فبریل په محیطي برخه او hyaloid Canal (د Vitreous Body مرکزي کانا ل دی چې د Hyaloid.art جنیني بقایا ده) په شاوخوا کې متـراکم دي، همدارنګـه پـه محیطـي برخه کې یو تعداد مکروفاژ او یو تعـداد حجـرات چـې کـولاژن او Acid Hyaluronic تولیـدوي او د Hyalocytes پـه نـوم یـادېږي، وجـود لـري. ذجاجیـه پـه خـارج کـې د External Limiting Memrane سره نښې ده.



د سترګې د کرۍ محتویات

www.ketabton.com

II- د سترګې ملحقات

1- Eye Lids يا پلک يا اجفان

هر Eyelid د منضم نسج او اسکليټي عضلي د يوه استنادي صفحې څخه جوړ شوی، چې د خارج نه د جلد او د داخل څخه د مخاط په واسطه پوښل شوې دی، جلد يې نازک دی او په هغه کې عرقيه او دهنيه غدوات وجود لري، د درم طبقه يې نازکه او الاستيک اليافو څخه جوړه شوې ده، چې د اجفان په کنارو کې متراکم شوی او په هغه کې ضخيم وښتان د Eyelash په نوم وجود لري، چې د درم و طبقې ته داخلېږي، د Eyelash په فواصلو کې تغير خوړلې عرقيه غدوات د Glands of Moll په نوم وجود لري، تر جلد لاندې يوه طبقه اسکليتي عضله وجود لري، چې د Orbicularis Oculi عضلي يوه برخه ده او د Eyelid اساسي محور تشکيلوي، تر عضلي طبقې لاندې د ليفي نسج يوه نازکه طبقه د Septum orbital په نوم په محيط کې او د Tasal Plat يو متراکمه ليفي صفحه په مرکزي برخه کې وجود لري او په هغه کې يو تعداد لوی شحمي غدوات د Tarsal Glands يا Meibomian Gland په نوم وجود لري، چې د هغه مجراوې د Eyelid په کنارو کې خلاصېږي د Tarsal Plate خلفي حصه د منضمې سره په ارتباط کې ده.

2- Conjunctive يا منضمه

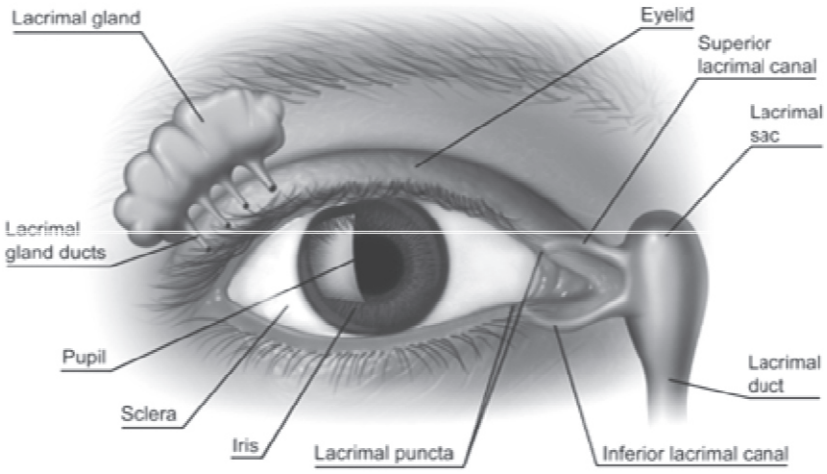
يوه مخاطي طبقه ده، چې د Eyelid داخلي سطح پوښي او بيا د هغه ځای نه د سترګې د کرې پرمخ راځي او د قرنيه تر اپيتل پورې امتداد پيدا کوي، منضمه د Stratified Columnar. Epi په واسطه چې په هغه کې Goblet's Cells هم وجود لري، پوښل شوې ده. خو د قرنيه په کنار کې دا اپيتل St. Squamous. Epi دی، تر اپيتل لاندې Lamina Propria قرار لري، چې سطحې برخه يې د سست منضم نسج او عميقه برخه يې د متراکم منضم نسج څخه جوړه شوې ده.

www.ketabton.com

3- Lacrimal Apparatus يا اشکيه جهاز

اشکيه جهاز د Lacrimal Gland او د هغه د قناتونو څخه چې و Conjunctival Sac ته داخليږي جوړ شوی.

اشکيه غده د سترګې د جوف د علوي برخې په جنبي حصه کې د Superior Fornix تر منضمې لاندې قرار لري، چې يوه Tubulo Alveolaor gland ده، چې مصلي افرازات لري چې د افرازي قطعي په شاوخوا کې ميو اپيتل حجرات ليدل کېږي او د ۱۵– ۱۰ مجراوو په واسطه د علوي Fornix په جنبي حصه کې خلاصيږي، ددې غدواتو افرازات پس له دې چې Conjunctival sac ته داخل شي يو قسمت يې تبخير کيږي او وظيفه يې د منضمه د اپيتل مرطوب کول دي او د اجفان د حرکت په اثر دوړې او خاورې د سترګې د قدامي برخې څخه پاکوي، اضافي اوښکه د Conjunctival Sac و متوسع برخې ته چې Lacus Lacrimalis نومېږي داخل او د هغه نه وروسته و Lacrimal Canaliculi ته چې په هر Eyelid کې يو عدد د Lacrimal Puncta په واسطه خلاصيږي، داخل او د Lacrimal Sac په واسطه چې د سترګې په داخلي ګوښه کې قرار لري راټول او د Naso Lacrimal Duct په واسطه و پزې ته داخليږي.



د سترګې ملحقات

www.ketabton.com

د سترګې دنده يا وظيفه

کله چې نور و سترګې ته داخل شي، د قرينه او عدسيه په واسطه په شبکيه کې Focus کيږي او د جسم يو کوچنی حقيقي او سرچپه تصوير د چوبک او مخروطو پر طبقې باندې په وجود راځي، د Focus عمل د عدسيه د تحدب د تغير په اساس صورت نيسي، د چوبک او مخروط په خارجي قطعه کې دوه نوع رنګه دانې وجود لري، چې د Rhodopsin په نوم په چوبک او د Iodopsin په نامه په مخروط کې وجود لري، دا رنګونه يو قسم مخصوص پروتيني مواد دي، چې د ويټامين A د الديهايد (Aldehyde) سره وصل دي، د چوبک خارجي قطعه نظر و مخروط ته زيات رنګه دانې لري او د نور په مقابل کې زيات حساسه ده، نو ځکه د کم نور (د شپې ليدل) د اخستلو لپاره په کارپږي، حال دا چې مخروطونه د نور په مقابل کې کم حساس دي او د رنګو د اخيستلو لپاره په کارپږي (د ورځې ليدل)، نو ځکه په Fovea Centralis کې يوازې مخروطونه وجود لري.

غوږ (The Ear)

غوږ د ساختمان له نظره پر درېيو برخو وېشل شوی دی:

1- خارجي غوږ يا External Ear: چې د Auricle، External Auditory Meatus او Tympanic Membrane څخه جوړ شوی.

2- متوسط غوږ يا Middle Ear: د Tympanic cavity څخه جوړ شوی، چې د هغه په منځ کې دري هډوکې د چکش يا Malleus ، سندان يا Incus او رکاب يا Stapes په نوم وجود لري.

3- داخلي غوږ يا Internal Ear: د Osseous Labyrinth او Membrnous Labyrinth نه جوړ شوی دی.

www.ketabton.com

خارجي غوږ يا External Ear

Auricle –1

د الاستيک غضروف يوه صفحه ده، چې د يوه نازک جلد په واسطه پوښل شوی، د يو کم تعداد وېښتو، عرقيه غدواتو او چربي غدواتو سربيره د مخططې عضلې بعضې استطالات هم وجود لري، چې په انسانانو کې د جنيني بقاياوو د جملې څخه کمل کيږي، خو په يو تعداد حيواناتو کې چې خپل غوږ ته حرکت ورکوي دې عضلې زيات انکشاف کړی دی.

External Auditory Meatus –2

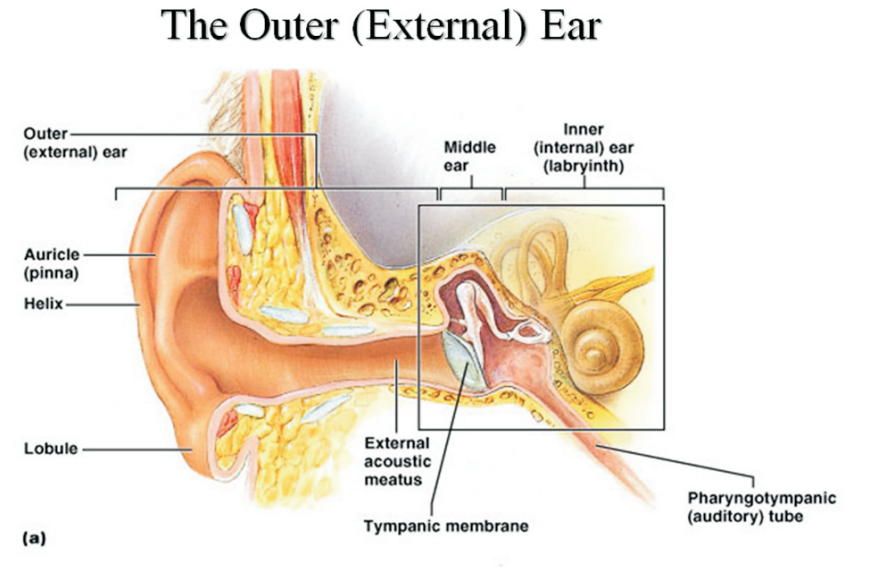
د غوږ خارجي مجرا ده، چې Auricle نه د غوږ تر پردې پورې امتداد لري، 1/3 خارجي برخه يې غضروفي او 2/3 داخلي برخه يې عظمي ده، دا مجرا د يوه نازک پوست په واسطه چې تحت الجلدي طبقه نه لري پوښل شوې ده، ددې مجرا په خارجي برخه کې په کافي اندازه وېښتان او د چربي غدوات ليدل کيږي، ددې مجرا په داخلي برخه کې يوه نصواري رنګه چسپناکه ماده د Cerumen په نوم وجود لري، دا ماده د Cerumen Glands په واسطه چې په حقيقت کې د عرقيه غدواتو تغير خوړلي شکل دي، توليدېږي. ددې غدواتو مجرا مستقيما د جلد پر سطح او يا د شحمي غدواتو سره يوځای د وېښتو په فوليکول کې خلاصيږي، ددې مادې وظيفه د غوږ د خارجي مجرا محافظه ده،چې ډېره ترخه ذايقه لري.

www.ketabton.com

Tympanic Membrane –3

يوه بيضوي شکله پرده ده، چې په مايله توګه د خارجي غوږ د مجرا او د متوسط غوږ په منځ کې قرار لري، د ساختمان له نظره د نسج منضم د الیافو د دوو طبقو نه چې، داخلي طبقه يې حلقوي الياف او خارجي طبقه يې شعاعي الياف لري جوړه شوې ده، د منضم نسج دغه طبقه د خارج نه د يوه نازک جلد په واسطه او د داخل نه د متوسط غوږ د مخاطي طبقې په واسطه پوښل شوې ده، ددې مخاطي طبقې اپيتل يو ساده مکعبي دی، د متوسط غوږ د چکش هډوکی د پردې سره تماس لري.

ددې پردې په علوي برخه کې کولاجن الياف نه ليدل کيږي، نو ځکه د پردې د سست قسمت په نوم او يا د Shrapnells Membrane په نوم يادږي.



د باندينې غوږ برخې

www.ketabton.com

منځنی غوږ یا Middle Ear

منځنی یا متوسط غوږ د Tympanic Cavity نه چې د Temporal په هډوکي قرار لري جوړ شوی دی، چې د Audiotry Tube او یا Eustachian Tube په واسطه د Nasopharynx سره ارتباط لري.

Tympanic Cavity یوه صندوق شکله جوف دی، چې 1.3cm ارتفاع او 2-3cm پورې عرض لري، چې وحشي جدار یې د Tympanic Membrane څخه جوړ شوی انسي جدار یې د داخلي غوږ سره په ارتباط کې دی، په قدامي برخه کې د Eustachian Tube سره او په خلف کې د Tympanic Antrum سره ارتباط لري، سقف یا علوي برخه یې د Middle Cranial Fossa سره په مجاورت کې او سفلي برخه یې د Retro Pharyngeal Area سره مجاورت کې ده، د Tympanic Cavity داخلي سطح د یوه مخاط په واسطه چې اپیتل یې معمولاً خشت فرشي او یا لنډ مکعبي اپیتل دی پوښل شوی، بالخاصه غشأیې نازکه ده او د هډوکو د Periosteum سره نښتې ده.

درې متراکم واړه هډوکي په Tympanic Cavity کې موجود دي، چې د یوه زنځیر په شکل یو د بل سره ارتباط لري، د چکش هډوکي د Tympanic Membraneسره وصل او د سندان د هډوکي سره ارتباط لري دا دوه هډوکي د نازکو Ligaments په واسطه د Tympanic Cavity د سقف نه ځوړند دي.

د رکاب هډوکي د یوه لیفي مفصل په واسطه د Fenestra Ovalisسره چې د Tympanic Cavity په انسي جدار کې وجود لري نښتی دی، ددې درییو هډوکو په منځ کې دوه Synovial مفاصل وجود لري.

د هډوکو ددې زنځیر سره دوه کوچنۍ عضلې هم په Tympanic Cavity کې موجود

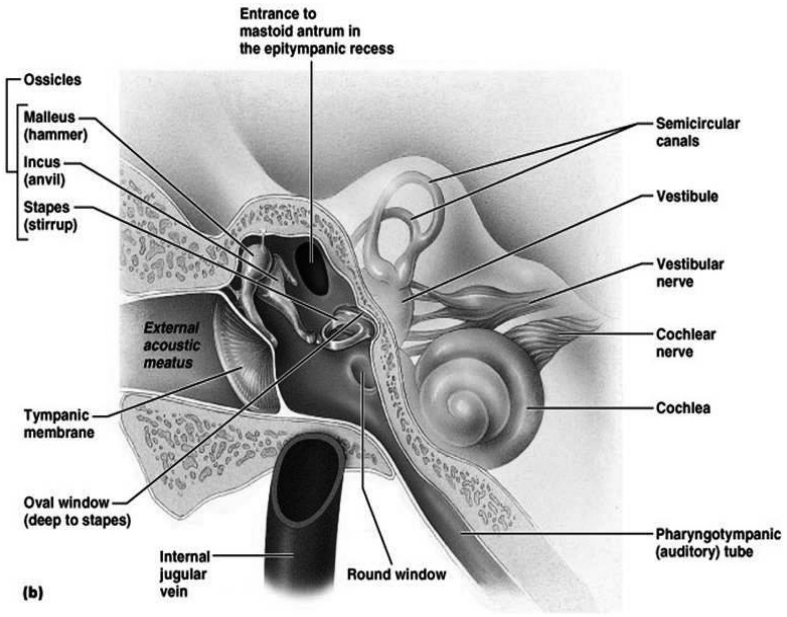
www.ketabton.com

دي، چې د Tensor Tympani Muscle (د چکش د دستې سره په ارتباط کې ده) او Stapedius Muscle (د رکابي هډوکي د عنق سره په ارتباط کې ده) څخه عبارت دي، دا عضلات محافظوي عضلات دي، چې د اهتزازاتو د لوړ فرکانس نه جلوګيري کوي او هغه کموي.

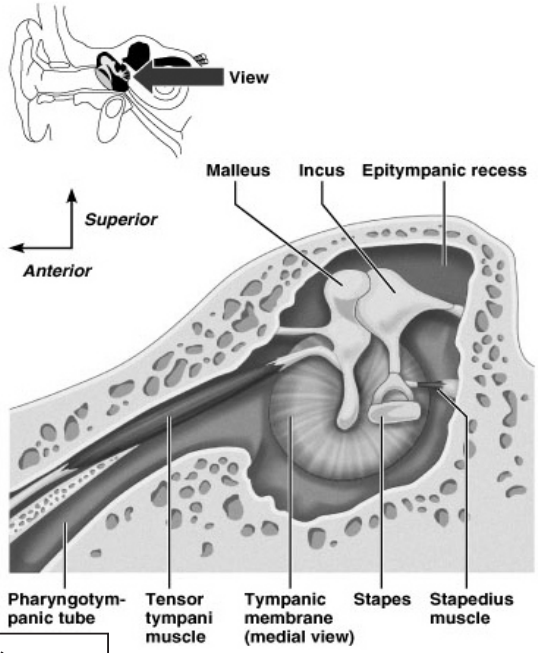
Fenestra Ovalis چې د Tympanic Cavity په انسي جدار کې قرار لري، د رکاب د هډوکي په واسطه بنده شوې او Tympanic Cavity د Scala Vestibuli د Perilymph څخه چې په Cochlea کې قرار لري جدا کوي، نو ځکه د غوږ د پردې اهتزازات د هډوکو د زنځير په واسطه د داخلي غوږ و Perilymph ته انتقالېږي.

د Fenestra Ovalis لاندې يو بل سوری د Tympanic Cavity په انسي جدار کې وجود لري، چې د Fenestra Rotunda په نوم يادېږي او د يوې الاستيک پردې په واسطه بندې شوي دی، دا سوری Tympanic Cavity د Scala Tympani د Peri Lymph څخه چې په Cochlea کې وجود لري جدا کوي، Eustachian Tube چې Tympanic Cavity د Nasopharynx سره وصلوي، 3.5mm طول لری چې 1/3 خلفي برخه يې عظمي او 2/3 قدامي برخه غضروفي ده او د يوه استوانه يي اهدابداره اپيتل په واسطه پوښل شوې ده، چې Nasopharynx ته نژدې په متطبق کاذب اهدابداره اپيتل باندې چې په هغه کې Goblet Cells هم وجود لري تبديلېږي، د بلع د عمل په واسطه ددې مجرا جدارونه خلاصېږي او هوا و Tympanic Cavity ته داخلېږي، ترڅو د Tympanic Membrane په دواړو خواوو کې فشار مساوي شي.

www.ketabton.com



منځنی غوږ

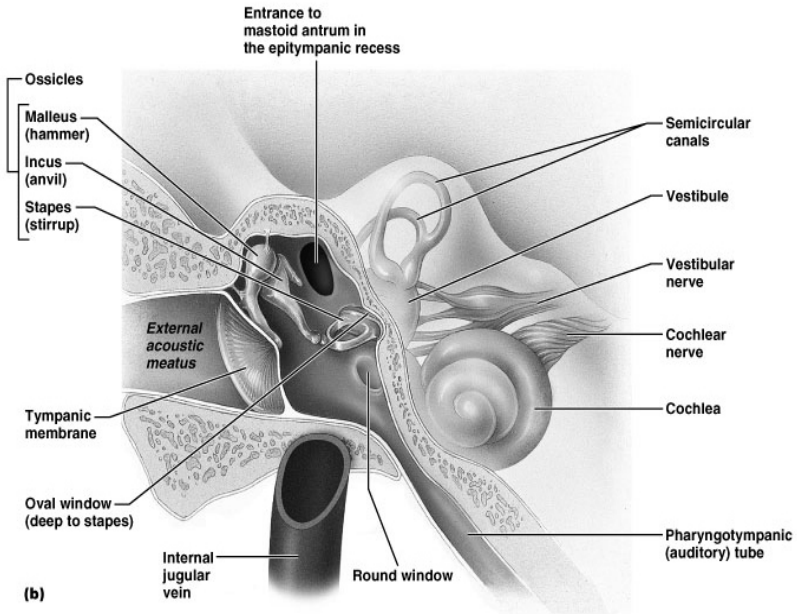


د منځني غوږ محتويات

www.ketabton.com

داخلي غوږ يا Internal Ear

داخلي غوږ د يو تعداد کانالو او خالیګاوو مجموعه ده، چې د Temporal په هډوکي کې قرار لري او د Osseous Labyrinth څخه چې د هغه په منځ کې Membranous Labyrinth قرار لري جوړ شوی دی، د غشأيي لايبرانت په منځ کې د Endolymph مایع قرار لري، چې د غشأيي لايبرانت د جدار په واسطه د Peri Lymph د مایع څخه چې په عظمي لايبرانت کې قرار لري جدا کېږي.

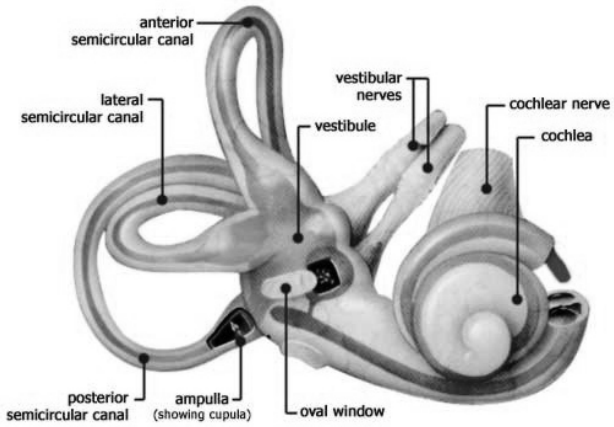


داخلي غوږ

www.ketabton.com

Osseous Labyrinth يا عظمي لابيرانت

د يو تعداد عظمی کانالو او خالیګاوو څخه جوړه شوې، چې په وسطي حصه کې دهلیز یا Vestibule موجود دی، چې د متوسط غوږ سره د Fenestra Ovalis په واسطه ارتباط لری، د Vestibule په شا کې نیم دایروي کانالونه یا Semi Circular Canals قرار لري، چې په دهلیز کې د پینځو سوریو په واسطه خلاصیږي، دا نیم دایروي کانالونه د Ant. Semicirular Canal یا Frontal Semi Circular Canal، Post. Semicircular Canal یا Sagital Semicirucalr Canal او Lateral Semicricular Canal یا Horizantal Semicircular Canal په نوم یادیږي، چې هر کانال پر بل کانال باندې په عمودي شکل قرار لري، هر کانال په خپل نهایت کې یوه متوسع ناحیه د Ampullaپه نوم لري، که څه هم دا کانالونه درې عدده دي او د شپږو مجراوو په واسطه په Vestibule کې خلاصېدای شي، مګر د قدامي او خلفي کانال غیر امپولا برخه سره یوځای کیږي او د یوې مجرا په واسطه په Vestibule کې خلاصیږي. د Vestibule په مخکنۍ حصه کې Bony Cochlea قرار لري، چې د حلزون د صدف په شکل د خپل محور پر شاوخوا راپېچل شوې ده او د مخروط شکل لري، چې د قاعدې قطر یې 9mm او ارتفاع یې 5mm ده، د حلزون یا Cochlea د هډوکو محور د Modiolus په نوم یادیږي، چې ددې محور نه د هډوکو یوه مارپېچه صفحه د Spiral Lamina په نوم خارجیږي.



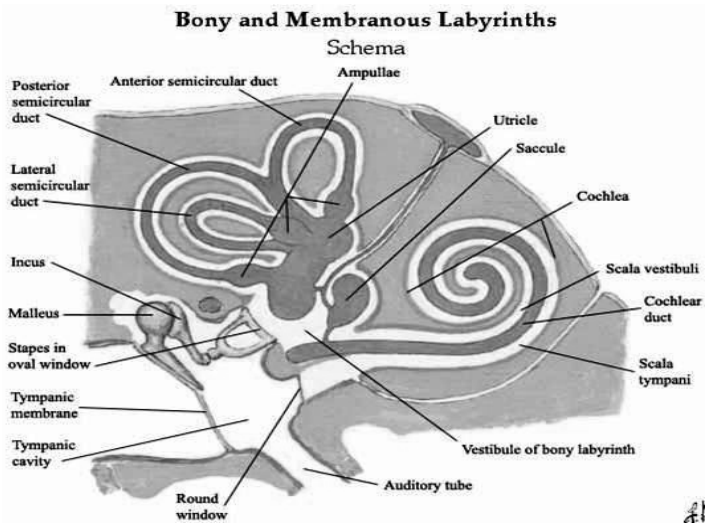
د Vestibule د داخلي سطحې نه یوه نازکه مجرا و کښتې خوا ته د Posterior Cranial Fossa سره په ارتباط کې ده.

www.ketabton.com

Membranous Labyrinth يا غشايې لابيرانت

د عظمی لابيرانت په منځ کې غشـايي لابيرانـت قـرار لـري، چې د اپيتـل پـه واسـطه پوښل شوی او پـه هغـه کـې انـدولمف قـرار لـري او د پيـري لمـف پـه واسـطه د غشـايي لابيرانت شکل د عظمی لابيرانت سره شباهت لري، پـه دې تفـاوت چـې پـه Vestibule کې دوې خالیګاوې قرار لري، یوه خالیګا د Utricle په نوم یادیږي، چې د پینځو سـوریو په واسطه د درېیو نیم دایروي غشـایي کانـالو سـره ارتبـاط لـري، بلـه خالیګـا د Saccule څخه عبارت ده، چې د یوې نرۍ Yماننده مجرا په واسطه د Utricle سره ارتبـاط لـري، د Y دوه لنډ بازوګان د Utricle او Saccule مجراو څخه عبـارت دي، چـې سـره یوځـای کېږي او Endolymphatic Canal جـوړوي، چـې د یـوې نـازکې او اوږدې مجـرا پـه واسطه په Endolymphatic Sac کې ختمیږي، د ساکول د لاندینۍ برخـې پـه مخکنـۍ حصه کې د یوې نازکې مجرا په واسطه چې Reuniens Duct یا ارتباطي مجرا نـومیږي د Cochlea د مجرا سره ارتباط لري.

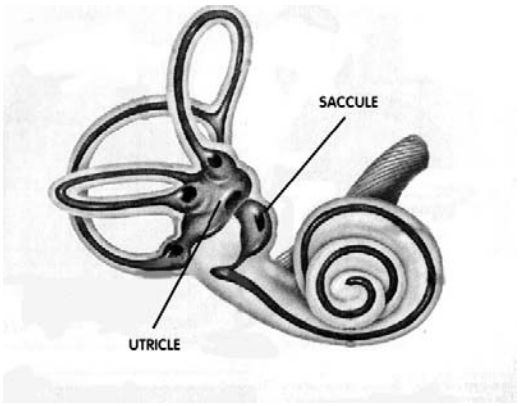
د غشأی نیم دایروي کانالو په امپولا کې حسي نهایات د Crista Ampullaris په نـوم او په Utricle او Saccule کـې د Macula Utriculi او Macula Sacculi پـه نـوم یادیږي، چې د عضویت د موازنې یا تعادل مسئولیت په غاړه لري، همدارنګه د Cochlea د مجرا په طول کې یـــو ســـاختمان د Organ of Corti یا د اورېـدلو عضـو وجود لري



www.ketabton.com

Utricle and Saccule

د Utricle او Saccule جدار د يوه نازک منضم نسج نه جوړ شوی، چې په هغه کې يو تعداد فبروبلاست او ميلانوسيت هم وجود لري، ددې منضم نسج د خارجي سطحې څخه يو تعداد استطالات د Perilymph د فضأ څخه تېرېږي او د Vestibule د داخلي سطحي د پيريوسيتوم سره وصلېږي، دا منضم نسج د Mesothelium په واسطه پوښل شوی، چې ددې ساده خشت فرشي اپيتل او نسج منضم ترمنځ يوه نازکه قاعدوي غشأ قرار لري.



د Utricle په خارجي جدار کې يوه حساسه ناحيه د Macula Utriculi په نوم او د Saccule په داخلي جدار کې يوه حساسه ناحيه د Macula Sacculi په نوم وجود لري، دا دوه ساختمانونه يو د بل سره مشابه دي او د لاندينيو حجراتو څخه جوړ شوي:

1- Supporting Cells: دا حجرات پر قاعدوي غشأباندې قرار لري او اوږده استوانه يي شکله حجرات دي، چې په خپله آزاده سطح کې ميکرو ويلي لري.

2- Hair Cells يا حسي حجرات: په دوه شکله ليدل کېږي.

a- Hair Cells Type I: کروي شکله، يوه هسته لرونکي حجرات دي چې يوه نرۍ غاړه لري.

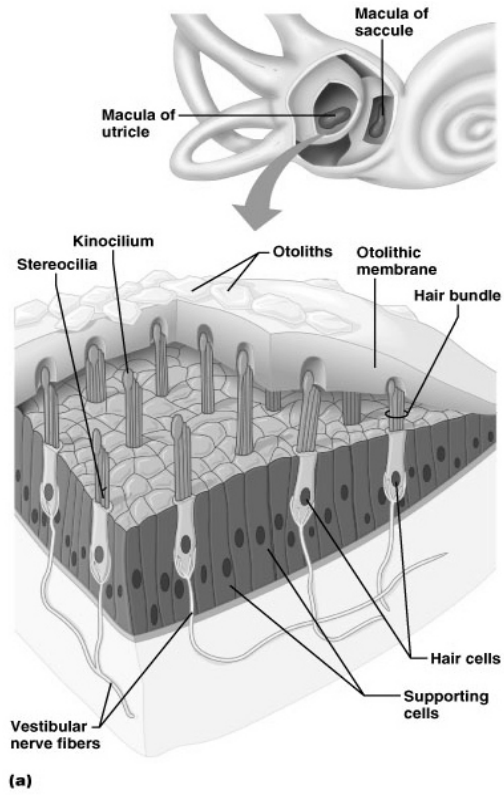
b- Hair Cells Type II: استوانه يي شکله او د يوې مرکزي هستې درلودونکي ځحرات دي.

www.ketabton.com

د دواړو حجراتو په آزاده سطح کې د 30-100 عددو پوري Stereocelia او يو Kino Cilium وجود لري، چې د ساختمان له نظره د Cilia سره شباهت لري او د ۹ ډبل محيطي ميکروتيوبولو څخه جوړ شوی دی او مرکزي ميکروتبول په کې نه ليدل کېږي د Kino Cilium حرکت مشکوک کوي.

د Macula سطح د يوه جلاتيني پوښ په واسطه چې Otolithic Membrane نومېږي پوښل شوې ده، په دې غشأ کې يو تعداد اجسام چې Otoconium نومېږي وجود لري، چې د کلسيم کاربونيت او پروتين څخه جوړ شوی.

د استنادي حجراتو ميکروويلي او د حسي حجراتو Kino Cili- Sterecociliaum و دې غشأ ته داخلېږي، چې د سر د موقعيت تغير د غشأ د کشش سبب ګرځي او په نتيجه کې حسي حجرات او د هغه په تعقيب د اعصابو نهايات تحريکېږي.

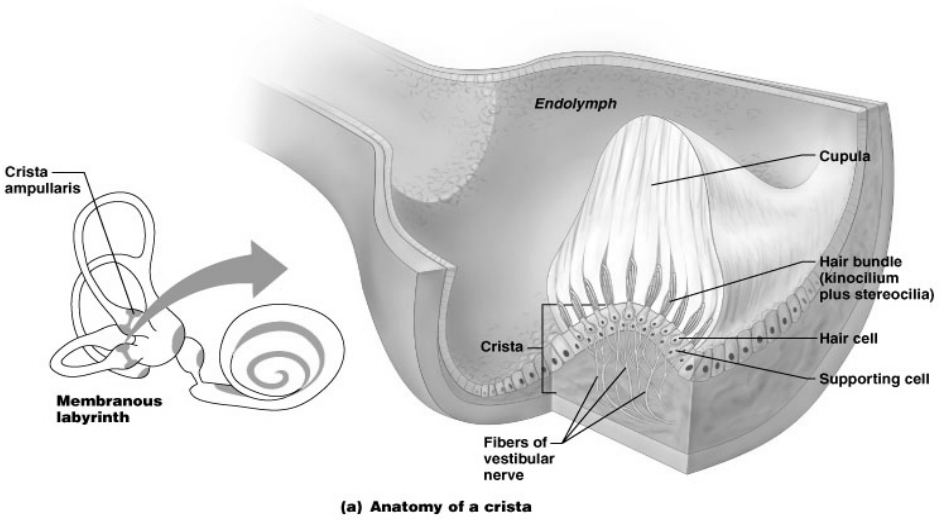


Crista Ampullaris

د نيم دايروي کانالو د هر Ampulla په برخه کې يوه متبارزه حسي ناحيه د Crista Ampullaris په نوم وجود لري، چې د ساختمان له نظره د استنادي او دوو نوعو حسي حجراتو څخه چې د ماکولا د حسي حجراتو سره شباهت لري جوړه شوې ده، ددې حجراتو ميکرو ويلي Streocilia او Kino Cilium په يوه جلاتيني ماده کې

www.ketabton.com

چې Cupula نومېږي داخلېږي. Cupula د Crista د حجراتو په آزاده سطح کې قرار لري او Otolithic Membrane سره شباهت لري، خو Oto Conium په کې وجود نه لري، د Crist Ampullaris حسي حجرات د اندولمف د حرکت په اثر د سر د دوراني حرکت په نتيجه کې تحريکېږي، حال دا چې د ماکولا حسي حجرات د اندولمف د حرکت په اثر د سر د خطي حرکت په نتيجه کې تحريک کېدای شي.



(a) Anatomy of a crista

Cochlea

عظمی Cochlea يو مارپېچه عظمي ساختمان دی، چې د خپل محور پر شاوخوا کې 2.3/4 ځله راتاو شوی دی، د عظمي حلزوني کانال جوف د دوو غشأوو په واسطه چې Basilar Membrane او Vestibular Membrane نومېږي، په درېيو جوفونو باندې وېشل کېږي.

1– Scala Vestibuli يا فوقاني جوف: ددې جوف جدار د منضم نسج نه جوړ او د Mesothelium په واسطه پوښل شوی، چې د منضم نسج په خارج کې د پېرسيتوم سره په ارتباط کې دی، په دې جوف کې Perilymph وجود لري او د Vestibule د Perilymph فضأ سره په ارتباط کې دی، يعنې د Fenestra Ovalis تر داخلي

www.ketabton.com

سطحې پورې رسېږي.

2- Scala Tympani يا لاندينی جوف: ددې جوف جدار هم د منضم نسج څخه جوړ او د ميزوتيليوم په واسطه پوښل شوی، په دې جوف کې هم پيري لمف قرار لري، Scala Tympani د Fenestra Rotunda سره په تماس کې ده، د حلزون يا Cochlea په رأس کې Scala Vestibuli او Scala Tympani د يوې نازکې مجرا په واسطه چې Hellicotrema يا مارپېچه سوری نومېږي، يو د بل سره وصل کېږي.

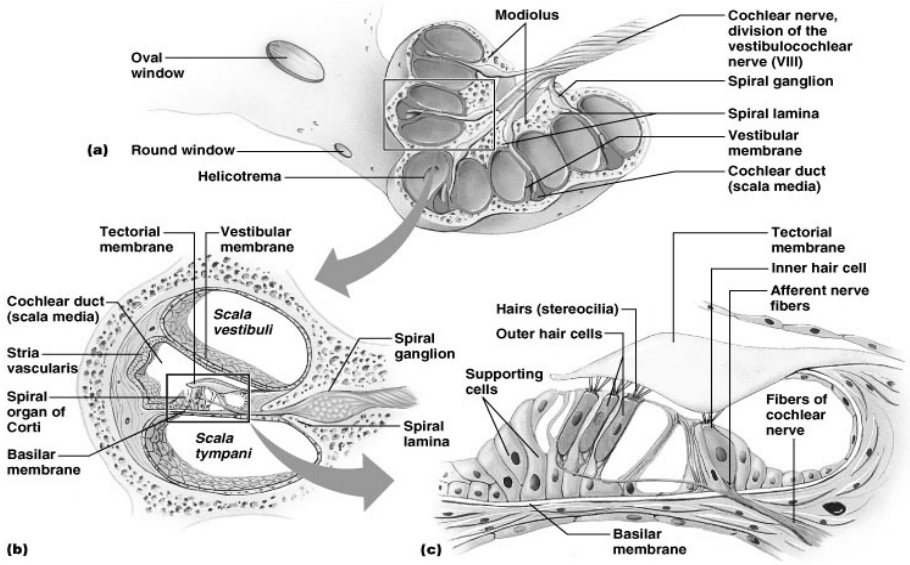
3- Cochlear Duct يا Scala media يا متوسط جوف: دا مجرا د يوه کوچني کانال په واسطه د Reuniens Duct په نوم د Saccule سره ارتباط لري، ددې مجرا انتها و Heli Cotrema ته نژدې په يوه ساختمان کې د Cecum Cupulare په نوم ختمېږي.

د عظمی مارپېچي صفحې يا Spiral Lamina او د حلزون د عظمي محور په منځ کې Spiral Ganglion قرار لري، چې د هډوکو په واسطه محاصره شوی او د هغه نه د عصبي اليافو بنډلونه د مارپېچي صفحې څخه تېر او Corti Organ ته رسېږي.

د Basilar Membrane د خارجي اتصال په برخه کې د حلزون د پيرسيتيوم ضخامت زيات دی او د Spiral Ligament (مارپېچه اربطه) په نوم يادېږي.

Periosteum د حلزون مجرا په داخل کې يو برجسته ساختمان د Limbus Spiralis په نوم جوړوي، د حلزوني مجرا اپيتل په مختلفو برخو کې متفاوت دی؛ مثلاً د Vestibular Membrane سطح د خشت فرشي اپيتل په واسطه پوښل شوې، د Limpus Spiralis په برخه کې د حجراتو ارتفاع زياته او د حلزوني مجرا په خارجي برخه کې يو لنډ استوانه يي اپيتل قرار لري، چې د هغه لاندې منضم نسج د زيات شعريه عروقو درلودونکی دی او د Stria Vascularis په نوم يادېږي، چې د اندولمف مايع افرازوي، د Basilar Membrane د سطحې اپيتل فوق العاده اختصاصي دی او د

www.ketabton.com



Corti Organ په نوم يادږي.

Organ of Corti

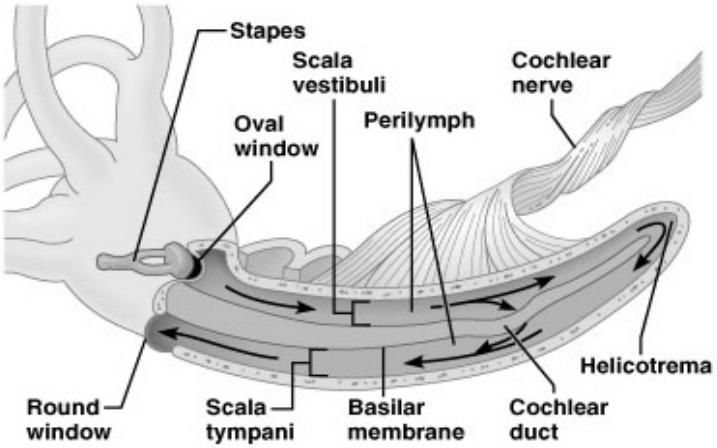
د اورېدلو حساسه ناحيه ده، چې په حلزوني مجرا کې پر Basilar Membrane باندې قرار لري، چې د ساختمان له نظره د استنادي حجراتو او حسي حجراتو څخه جوړه شوې، استنادي حجرات اوږده استوانه يي دي، او مختلف اشکال لري، چې د Inner Cells of Deiters، Phalangeal Cells ، Outer Pillar Cells، Pillar Cells، Border Cells او Henson Cells څخه عبارت دي، د Corti د عضو په داخل کې يو تونل وجود لري، چې د Inner Tunnel په نوم مثلثي شکل لري، چې قاعده يې Basilar Membrane او جدار يې Inner Pillar Cells او Outer Pillar Cells تشکيلوي.

د Corti Organ حسي حجرات د Inner Hair Cells او Outer Hair Cells څخه

www.ketabton.com

عبارت دي، چې داخلي حسي حجرات په يوه قطار او خارجي حسي حجرات په درېيو قطارونو کې قرار لري، د داخلي حجراتو شکل کروي مانند دی، چې نرۍ غاړه لري او په آزاده سطح کې يې 60-50 عددو پورې Stereocilia موجود دي، ولې Kino Cilium نه لري، اما د خارجي حسي حجراتو شکل استوانه يي دی، هسته قاعدوي موقعيت لري او په آزاده سطح کې 100 عدده Stereocelia ليدل کېږي او Kino Cilium نه لري.

د کورتي د عضوي سطح د يوې جلاتيني غشأ په واسطه چې Tectorial Membrane نومېوي پوښ شوې ده، چې يوه متجانسه يي شکله ماده ده، چې د حسي حجراتو د Stereocilia دپاسه قرار لري.



Spiral Ganglion

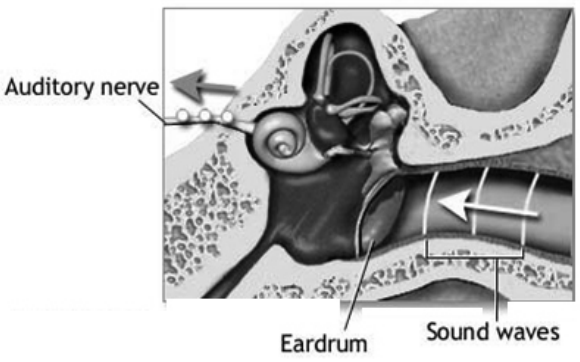
دا عصبي عقده چې د حلزون په محور کې قرار لري، د دوه قطبي نورونو څخه جوړه شوې ده، چې د هغوی اکسونونه سره يو ځای کېږي او د اورېدلو عصب يا Acoustic Nerve جوړوي، ددې نورونو دندرايت د کورتي د عضو سره په ارتباط کې دي، يعنې د کورتي د عضو د حسي حجراتو سره سيناپس جوړوي، چې صوتي امواج د Scala

www.ketabton.com

Vestibuli د پيري لمف له لارې د حلزوني مجرا و انـدولمف تـه انتقـالږي او د حسـي حجراتو د تحريک سبب ګرځي، د اتم زوج يـا Vestibulo Cochlear. N يـا Stato Acoustic. N يو جز و Cochlea ته ځـي او بـل جـز يـې (Vestibular) چې د هغـه عصبي عقده د غوږ په داخلي مجرا يا Internal Auditory Meatus پـه Temporal هډوکي کې قرار لري، اکسونونه يې د Ganglion Spiral د عصـبي حجراتـو د اکسـونو سره يوځای خارجږي، ددې نورونو دندرايت د درېيو نيم دايروي کانـالو د Ampulla او Macula utriculi او Macula Saccli سره ارتباط لري.

د اورېدلو عمل

خارجي غوږ آوازونه راجمع کوي او د غوږ د پردې په واسطه په اهتزازاتو يا امواجـو بانـدې بـدلږي، دا امـواج وروسـته د متوسـط غـوږ د هـډوکو د زنځيـر پـه واسـطه د Vestibulum و پيري لمف ته انتقالږي، چې د پيري لمف د مايع په حرکت سره هم په Scala Vestibuli کې او هـم پـه Scala Tympani کې يـو تعـداد امواج په وجود راځي، چې د هغـه پـه نتيجـه کـې د Fenestra Rotunda غشـأ چـې د غـوږ د ثانوي غشأ په نـوم هـم يـادږي پـه حرکت راځي، چې ددې حرکـت په اثر د حلزون مجرا او Basilar Membrane هم ښځايه کيږي.



ددې حرکـت پـه نتيجـه کـې Tectorial Membrane د حسـي حجراتـو د Stereo Cilia سره په تماس کې راځي او د حسي حجراتو د تحريـک سـبب ګرځـي، چې د N. Cochlearis له لارې و C.N.S ته انتقالږي.

www.ketabton.com

Book Name	Medical Histology
Author	Prof. Dr. Baray Seddiqi
Assistants	Dr. Samiullah Safi and Dr. M. Mashooq Osman Zai
Publisher	Khost Medical Faculty
Website	www.szu.edu.af
Number	1000
Published	2012
Download	www.ecampus-afghanistan.org

This Publication was financed by the German Academic Exchange Service **(DAAD)** with funds from the German Federal Foreign Office.

Administrative and Technical support by **Afghanic** organization.

The contents and textual structure of this book have been developed by concerning author and relevant faculty and being responsible for it.

Funding and supporting agencies are not holding any responsibilities.

If you want to publish your text books please contact us:

Dr. Yahya Wardak, Ministry of Higher Education, Kabul

Office: 0756014640

Email: textbooks@afghanic.org

All rights are reserved with the author.

ISBN: 9789936200135

www.ketabton.com

Message from the Ministry of Higher Education

In the history, book has played a very important role in gaining knowledge and science and it is the fundamental unit of educational curriculum which can also play an effective role in improving the quality of Higher Education. Therefore, keeping in mind the needs of the society and based on educational standards,new learning materials and textbooks should be published for the students.

I appreciate the efforts of the lecturers of Higher Education Institutions and I am very thankful to them who have worked for many years and have written or translated textbooks.

I also warmly welcome more lecturers to prepare textbooks in their respective fields. So, that they should be published and distributed among the students to take full advantage of them.

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

At the end, I am very grateful to the German Federal Foreign Office, the German Academic Exchange Service (DAAD) and all those institutions and people who have provided opportunities for publishing medical textbooks.

I am hopeful that this project should be continued and publish textbooks in other subjects too.

Sincerely,

Prof. Dr. Obaidullah Obaid

Minister of Higher Education

Kabul, 2012

www.ketabton.com

Publishing of textbooks & support of medical colleges in Afghanistan

Honorable lecturers and dear students,

The lack of quality text books in the universities of Afghanistan is a serious issue, which is repeatedly challenging the students and teachers alike. To tackle this issue we have initiated the process of providing textbooks to the students of medicine. In the past two years we have successfully published and delivered copies of 60 different books to the medical colleges across the country.

The Afghan National Higher Education Strategy (2010-1014) states:

"Funds will be made ensured to encourage the writing and publication of text books in Dari and Pashto, especially in priority areas, to improve the quality of teaching and learning and give students access to state-of- the-art information. In the meantime, translation of English language textbooks and journals into Dari and Pashto is a major challenge for curriculum reform. Without this, it would not be possible for university students and faculty to acquire updated and accurate knowledge"

The medical colleges' students and lecturers in Afghanistan are facing multiple challenges. The out-dated method of lecture and no accessibility to update and new teaching materials are main problems. The students use low quality and cheap study materials (copied notes & papers), hence the Afghan students are deprived of modern knowledge and developments in their respective subjects. It is vital to compose and print the books that have been written by lecturers. Taking the critical situation of this war torn country into consideration, we need desperately capable and professional medical experts. Those, who can contribute in improving standard of medical education and public health throughout Afghanistan, thus enough attention, should be given to the medical colleges.

www.ketabton.com

For this reason, we have published 60 different medical textbooks from Nangarhar, Khost, Kandahar, Herat, Balkh & Kabul medical colleges. Currently we are working on to publish 60 more different medical textbooks, a sample of which is in your hand. It is to mention that all these books have been distributed among the medical colleges of the country free of cost.

As requested by the Ministry of Higher Education, the Afghan universities, lecturers & students they want to extend this project to non-medical subjects like (Science, Engineering, Agriculture, Economics & Literature) and it is reminded that we publish textbooks for different colleges of the country who are in need.

As stated that publishing medical textbooks is part of our program, we would like to focus on some other activities as following:

1.Publishing Medical Textbooks
This book in your hand is a sample of printed textbook. We would like to continue this project and to end the method of manual notes and papers. Based on the request of Higher Education Institutions, there is need to publish about 100 different textbooks each year.

2.Interactive and Multimedia Teaching
In the beginning of 2010, we were able to allocate multimedia projectors in the medical colleges of Balkh, Herat, Nangarhar, Khost & Kandahar. To improve learning environment the classrooms, conference rooms & laboratories should also be equipped with multimedia projectors.

3.Situational Analysis and Needs Assessment
A comprehensive need assessment and situation analysis is needed of the colleges to find out and evaluate the problems and future challenges. This would facilitate making a better academic environment and it would be a useful guide for administration and other developing projects.

www.ketabton.com

4.College Libraries
New updated and standard textbooks in English language, journals and related materials for all important subjects based on international standards should be made available in the libraries of the colleges.

5.Laboratories
Each medical college should have well-equipped, well managed and fully functional laboratories for different fields.

6.Teaching Hospitals (University Hospitals)
Each medical college should have its own teaching hospital (University Hospital) or opportunities should be provided for medical students in other hospitals for practical sessions.

7.Strategic Plan
It would be very nice if each medical college has its own strategic plan according to the strategic plan of their related universities.

I would like to ask all the lecturers to write new textbooks, translate or revise their lecture notes or written books and share them with us to be published. We assure them quality composition, printing and free of cost distribution to the medical colleges.

I would like the students to encourage and assist their lecturers in this regard. We welcome any recommendations and suggestions for improvement.

We are very thankful to the German Federal Foreign Office & German Academic Exchange Service (DAAD) for providing funds for 90 different medical textbooks and the printing process for 50 of them are ongoing. I am also thankful to Dr. Salmaj Turial from J. Gutenberg University Mainz/Germany, Dieter Hampel member of Afghanic/Germany and Afghanic organization for their support in administrative & technical affairs.

www.ketabton.com

I am especially grateful to GIZ (German Society for International Cooperation) and CIM (Centre for International Migration & Development) for providing working opportunities for me during the past two years in Afghanistan.

In Afghanistan, I would like cordially to thank His Excellency the Minister of Higher Education, Prof. Dr. Obaidullah Obaid, Academic Deputy Minister Prof. Mohammad Osman Babury and Deputy Minister for Administrative & Financial Affairs Associate Prof. Dr. Gul Hassan Walizai, the universities' chancellors and deans of the medical colleges for their cooperation and support for this project. I am also thankful to all those lecturers that encouraged us and gave all these books to be published.

At the end I appreciate the efforts of my colleagues Dr. M. Yousuf Mubarak, Abdul Munir Rahmanzai, Ahmad Fahim Habibi, Subhanullah and Hematullah in publishing books.

Dr Yahya Wardak
CIM-Expert at the Ministry of Higher Education, November, 2012
Karte 4, Kabul, Afghanistan
Office: 0756014640
Email: textbooks@afghanic.org
wardak@afghanic.org

www.ketabton.com

Abstract

This book is written by prof.Dr. Baray Seddiqui under the title of Histology. The book is very important for the medical students and also histology is the one basic subject in medicine. Histology explains the normal microscopic human body structure. Students will know about microscope, slide preparation and more about the human body.

The students will know also about the diseases due to changes in cell, tissue, organs and systems, which is also called pathology. Histology is written under the regulation and procedure of Kabul medical university curriculum and I collected the update and fresh histological materials, illustrated images and diagram for best knowing of the students.

Thanks

Prof .Dr Baray Seddiqui

Kabul Medical University

Department Of HISTOLOGY

www.ketabton.com

- د ۲۰۰۷ م کال په دسمبرکی د پاکستان لاهورښار د King Edward د پوهنتون څخه ليدنه.
- د عالی تعليماتو د اداری په هکله ترېننګ (د تايلنډ په ينکاک کی ۲۰۰۹ م).
- د حرفوی او مسلکی کالجونو په سمپوزيم کی ګډون (د اردن په عمان ښار کې).
- نړۍ په نورو.....
- د انګليسی او اداری په اړه دري مياشتني کورس کې ګډون (کابل کې اداری اصلاحاتود مستقل رياست لخوا ۲۰۰۷ م)
- د اوليه صحی مراقبتونو په ورکشاپ کې ګډون (د نړيوال روغتيايی سازمان لخوا ۱۹۸۷ م)
- د تعليمی پلان د ارزيابی ورکشاپ دنړيوال روغتيايی سازمان لخوا ۱۹۸۷ م
- د تعليمی اهدافو ورکشاپ د نړيوال روغتيايی سازمان لخوا ۱۹۸۷ م
- د نړۍ په مختلفو هيوادونو کې په بيلا بيلو ورکشاپونو، سمينارونو او کنفرانسونو کې ګډون.

پاتې دې نه وې چې نومورې څو، څو ځله د نوښتګر استاد په توګه د هيواد د دننې او بهرنې پوهنتونونو او اړوندو ادارو له خوا ستاينليکونه ترلاسه کړي دي .

www.ketabton.com

- او ۱۳۹۰ هـ.ش کال نـــه را پـــديخوا د لـــوړو زده کـــړو د محصلانو د چارو معين په توګه.

په مختلفو شوراګانو، کميټو او علمي ســـيمينارونو او ورکشـــاپونو کـــی د نوموړي ګډون:

- د کابل طبي پوهنتون په علمي شورا کې ګډون.
- د کابل طبي پوهنتون د نوي او معاصـــرکوريکولم پـــه کميټـــه کی ګډون.
- د لوړو زده کړو وزارت د کوريکولم او کريـــډټ سيســـټم پـــه کميټه کی ګډون.
- دلوړو زده کړو وزارت په عالی شورا کی ګډون.
- د لوړو زده کړو د خصوصی مؤسساتو د رهبـــری پـــه کميټـــه کی ګډون.
- د ظرفيت د لـــوړوالي تريننګونـــوکې د هيـــواد پـــه داخـــل او بهرکې ګډون.
- د طبي تعليماتو تريننګ د جاپـــان پـــه توکيـــو پوهنتـــون کـــی (۲۰۰۵م).
- د درسي ميتودونو تريننګ د امريکا په نبرســـکا پوهنتـــون کـــی (۲۰۰۵م).
- د طبي تعليماتو تريننګ د مالیزيـــا د کولالمپـــور پـــه پوهنتـــون کی (۲۰۰۷م).

www.ketabton.com

تدریسي او نور بنسټیز ښوونیز او روزنیز خدمتونه په ډیر بریالیتوب او ورین تندي سره تر سره کړل او هلته یې هم د هیواد بچیان د طبابت په ډګر کې وروزل.

په ۱۳۸۱ هجري شمسي کال کې خپل هیواد ته راستون او د بیا لپاره د کابل طبي پوهنتون هستولوژی او امبریولوژی په دیپارټمنټ کې په خپله وظیفه بوخت شو.

په لنډه توګه بیلابیلو اکاډمیک پوستونوکې د (پوهاند بري) تر سره شوو دندو او چوپړتیاوو ته یوه کتنه:

- ۱۳۶۰هـ.ش کال څخه را پدېخوا د کابل طبي پوهنتون د هستولوژی او امبریولوژي په څانګه کې د استاد په توګه.
- ۱۳۶۵ هـ.ش کال نه تر ۱۳۷۰ هـ.ش کال پوری دطب د انستیتوت د تدریساتوعمومی مدیر.
- ۱۳۷۲ هـ.ش کال نه تر ۱۳۷۷ هـ.ش کال پوری د ابدالی پوهنتون طب پوهنځی د رئیس په توګه.
- ۱۳۷۷ هـ.ش کال نه تر ۱۳۸۱ هـ.ش کال پوری په افغان پوهنتون کی د استاد په توګه.
- ۱۳۸۵ هـ.ش کال نه تر ۱۳۸۸ هـ.ش کال پوری کابل د طبي پوهنتون د محصلینو د چارو د مرستیال په توګه.
- ۱۳۸۸ هـ.ش کال نه تر ۱۳۹۰ هـ.ش کال پوری د لوړو زده کړو وزارت د امتحاناتو درئیس په توګه.

www.ketabton.com



د پوهاند دوکتور بري صديقي لنډه پيژندنه

پوهاند دوکتور بری صديقي د اختر محمد صديقي زوی چې په ۱۳۳۴ هجري شمسي کال د قندهار په يوه تاريخي او ويارلي ولايت کې په يوه متدينه، علمي او روشنفکره کورنۍ کې زيږيدلی دی. بری صديقي په ۱۳۵۳ هجري شمسي کال کی د قندهار ولايت د احمد شاه بابا عالي ليسې څخه په اعلی درجه فارغ او وروسته د کابل طب پوهنځی ته شامل شوو، په ۱۳۶۰ هجري شمسي کال کی د طب پوهنځي د معالجوي څانګې څخه د MD په درجه فارغ شوو، په همدغه کال د کابل طب انستيتيوټ د هستولوژی او امبريولوژی په ديپارټمنټ کې د استاد په توګه په ډير افتخار سره ومنل شوو، نومورې په دغه ډيپارټمنټ کې په ډير اخلاص او صداقت سره خپلې سپيڅلې دندې ته تر ۱۳۷۰ هجري شمسي پورې ادامه ورکړه او د ګران هيواد زرګونه بچيان يې د روغتيايې چوپړتيا په موخه وروزل وروسته بيا د هيواد اجتماعي او امنيتي ستونزو له املې و د پاکستان هيواد ته په هجرت کولو مجبور شو، نومورې د مقدس احساس او سپيڅلي جذبې په درلودلو سره د هجرت په دوره کې هم خپلې دندې ته ادامه ورکړه او په بيلابيلو افغاني پوهنتونونو کې يې

www.ketabton.com