افغانستان اسلامي جمهوریت

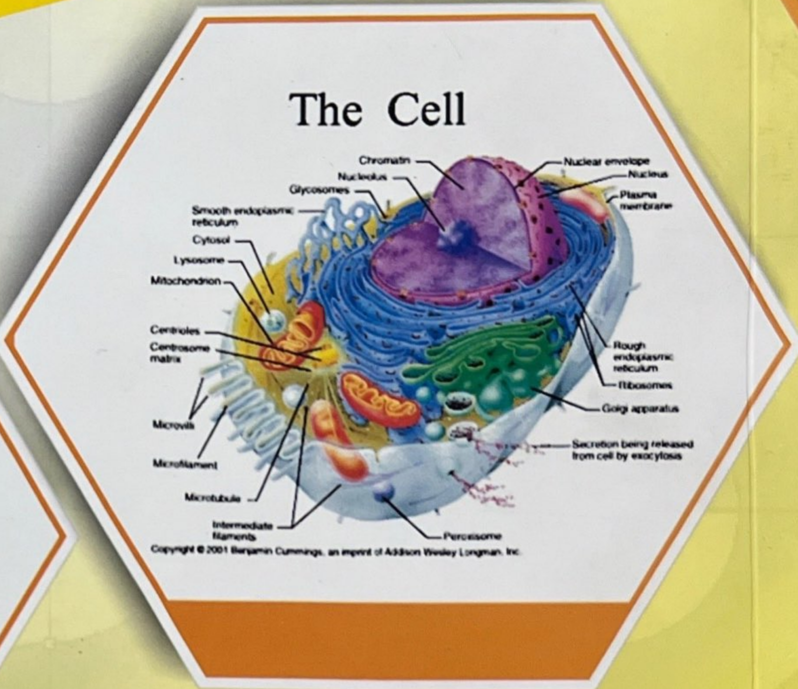
عامې روغتیا وزارت

پوهاند عضنفر د روغتیایي علومو انستیتیوت ریاست

حجروي بیولوژي

Downloaded from Libtoon.com

درسي کتاب



LIBTOON.COM

ليکوونکي: ډاکټر رشيد احمد احمدي

Download more from Libtoon.com

افغانستان اسلامي جمهوریت
عامې روغتیا وزارت
پوهاند عضنفر د روغتیایي علومو انستیتیوت ریاست

حجروي بیولوژي

لیکوونکی: ډاکټر رشید احمد احمدي
کال: ۱۳۹۸ هجري شمسي

Download more from Libtoon.com

بسم الله الرحمن الرحیم

کتاب پیژندنه

دکتاب نوم: حجروي بیولوژي

لیکوونکی: ډاکټر رشید احمد احمدي

منځپانګه: عمومیات، حجره، سایتوپلازم، هسته، عصوي او غیري عضوي مواد

د کتاب چاپېنه: منځنۍ کچه، بُک پیپر، (۱۳۶) مخونه

چاپوار: لومړی

ختیځ خپرندویه ټولنه- جلالکوټ

۰۷۷۱۱۰۴۲۴۳

khatiz.press@gmail.com

د کتاب نوم:	حجروي بیولوژي
لیکوونکی:	ډاکټر رشید احمد احمدي
کمپوز:	خپله لیکوال
ډیزاین چارې:	ثناءالله څواب
چاپشمېر:	۱۰۰۰ ټوکه
کال:	۱۳۹۸ ل.ل / 2019م

د چاپ حقوق خوندي دي!

د ترلاسه کولو پتې:

ننګرهار: لومړۍ پته ختیځ کتابپلورنځي، اسحاق زي مارکیټ لاندیني پوړ / دویمه پته: درونټه، ننګرهار پوهنتون ته مخامخ، اړیکه: ۰۷۷۲۷۱۹۰۳۰/ ۰۷۸۴۰۰۱۲۳۷ ۰۷۸۷۴۱۲۰۵۰، ګردېز: علمي کتابپلورنځي، عبدالحمید تجارتي مارکیټ غزني لین، مسلم کتابپلورنځي.کندهار: امیر کروړ کتابپلورنځي خوست: ژوندون کتابپلورنځي، غرغښت کتابپلورنځي، رحیمي کتابپلورنځي، لمر کتابپلورنځي، شیخ زاید کتابپلورنځي، انس کتابپلورنځي، لیوال کتابپلورنځي، غازي کتابپلورنځي، ابدالي کتابپلورنځي.کابل: مستقبل کتابپلورنځي، خیبر کتابپلورنځي اصلاح کتابپلورنځي، دانش کتابپلورنځي، غوثیه اشنا کتابپلورنځي.لغمان: یونس کتابپلورنځي مزارشریف: ثقافت کتابپلورنځي

Download more from Libtoon.com

ډالۍ

❖ د خپلې مرحومې مور هغه سپېڅلي روح ته!

چې ما سره يې د ماشومتوب د ژمي اوږدې شپې په سردرديو صبا کړې دي.

❖ خپل خور او مهربان پلارجان ته!

چې زه يې يو تعليم يافته ځوان روزلی يم او زما په پرمختګ کې يې هر ډول مالي او ځاني ملاتړ کړی دي.

❖ د ګران هيواد هغه اتلو او وياړلو سرتيرو ته چې د وجود غوښې يې د هيواد په ناموس ساتلو کې قرباني کړې دي.

ډاکټر احمدي

Download more from Libtoon.com

تقریظ

د استاد ډاکټر رشید احمد احمدی دغه ټولګه چې د حجروي بیولوژي تر سرلیک لاندی په پنځو څپرکو کې لیکل شوی ده، ما ټول ولوست او خپل نظریات په لاندې ډول وړاندی کوم.

د کتاب اصلی محتویات د بیولوژي د څانګې له نورمونونو سره مطابقت لری او درسی کتاب بلل کیدای شی. کتاب د لیکوالی او درسی میتودونو په اصولو باندی په ښه توګه لیکل شوی او ترتیب شوی دی. د کتاب ټول موضوعات یو په بل پسی په منظم ډول ترتیب شوی دي او د موضوعاتو تسلسل یې مراعت کړی دي.

دا کتاب د منځني طب د محصلینو او د بیولوژي د استادانو لپاره یو ښه لارښود کیدای شی. په روانه او ساده ژبه لیکل شوی دي چې هر څوک کولای شی په اسانی ورځخه ګټه پورته کړی او هڅه شوی ده چې علمی اصطلاحات په مناسب ډول ترجمه شي. د موضوعاتو د ښه روښانه کولو لپاره یې په کتاب کې په مناسبو ځایونو رسمونو او انځورونه ځاي پر ځای کړي دي.

زه د محترم استاد ډاکټر رشید احمد (احمدی) دغه علمی اثر په ترتیبولو ستایم. هیله مې داده چې په دغه نیکه او علمی لاره کې نور هم وهڅیږی او وځلیږي. خپل دغه علمی کار ته لا ښه حرکت ورکړی او په پاي کې د دغه کتاب د چاپ مبارکی لومړی استاد ته ورپسی ګرانو محصلینو او د علم ټولو مینوالو ته وایم. آلله ج دې تل سرلوړی او کامیاب لری.

په درښت

استاد حمیدالله حمیم

د روښان پوهنتون د طب پوهنځي د اساسی ساینس څانګې استاد

Download more from Libtoon.com

تقریظ

دا چې د علم زده کړه په هر نارینه او ښځینه فرض ده او همدا علم دي چې مونږ ته په لاس کې داسي یوه رڼا راکوی چې مونږ ترې په دونیا او اخرت کې ګټه واخلو او هم یې نورو ته ورسوو.

په تیرو څو لسیزو کې مو ډیري د علم او زده کړي کدرونه له لاسه ورکړی دي خو اوس ماته ډیر د خوشحالي زیری دی چې په ټولنه کې مو د ځوان قلم خاوندانو او نوی ګلانو د بیا ځل لپاره د علم په بڼ کې په ټوکیدو شروع کړی ده چې یو د دغه بڼ له ګلانو څخه ځوان، باستعداده، د ښو اخلاقو څښتن ډاکټر رشید احمد (احمدی) دي چې د حجروی بیولوژي پنوم کتاب چې د لوی څښتن تعالی په سپیڅلی نامه شروع په پنځو فصلونو او سلو مخونو کې لیکل شوی دي. لاندې موضوعات لکه د بیولوژي عمومیات، د ژوندیو موجوداتو ځانګړتیاوې، حجره، تاریخچه او دندې، حجروی غشآ، جوړښت، سایتوپلازم، سایتوپلازمیک غړی یا اورګانیلونه، هسته، د حجری عضوی او غیری عضوی مواد او د کتاب اړونده نورو موضوعاتو ته پکې ځای ورکړل شوی دی.

نوموړی کتاب ما د پیل څخه تر پایه په ښه دقت او غور سره مطالعه کړ، د نوموړی کتاب د ارزښت او لیکنې په هکله خپل نظر د لاندې څو مادو په لیکلو ارایه کوم.

نوموړی کتاب د پوهاند غضنفر د طبی علومو انستیتیوت د درسی نصاب مطابق او د طبی علومو د ټولو ځانګو د محصلانو لپاره پکې د حیوانې حجرې په هکله هر اړخیز معلومات ځای پر ځای شوی دي چې په همدی اساس دغه کتاب له څو اړخه یو ښه او کره علمی اثر ګڼلي شم.

1. دا چې د لوړو، ښو او معتبرو اخځلیکونو څخه پکې استفاده شوی ده.
2. په روانه، ساده او ملی ژبه (پښتو) لیکل شوی دی او د ټولو محصلانو لپاره د ارزښت وړ دی.
3. د موضوعاتو مطابق اشکال او جدولونه پکې ځای پر ځای شوی دی.
4. د یو درسی کتاب ټول نورمونونه، اصول او قواعد پکې په پام کې نیول شوي دی، چې د تدریس په بهیر کې د بریالیتوب یو حکمت دی.

زه په پاي کې دغه معنوی پانګه یو علمې او با ارزښته اثر ګنم او قدرمن ځوان، تاند استاد ډاکټر رشید احمد (احمدی) ته د زړه له تله مبارکی وایم. د الله ج له دربار څخه دده د قلم څوکه تل تانده او دده لپاره د ښه صحت او خوشحاله ژوند غوښتونکې یم.

په درنښت

ډاکټر محمد جمیل وسیم

د ډاکټر اشرف د روغتیایې علومو انستیټیوټ علمی مرستیال

Download more from Libtoon.com

سریزه (زما خبري)

د هر څه ترمخه لومړی له خپل رب څخه ډیرډیر مننداوی یم چې ماته یې ددي کتاب د لیکلو توفیق راکړ. له خپل خوږ او مهربان پلار جان مې د اسمان د ستورو په شمیر مننه چې په ډیرو ستونزو کې یې زما هر اړخیز مالي ملاتړ کړي او زه یې یو تعلیم یافته ځوان وروزلم. ځان یې ډیر ډیر پوروړی بولم. رب العزت دې ماته دا توفیق راکړي چې یوه ورځ یې د تندي خولي ور پاکي کړم او درد ته یې دوا شم.

د خپل تدریسي ژوند له پیله مې دا هیله لرله چې کتابونه ولیکم، خو د پوهنتون درسونو او د تدریس بوختیاوو مې دا هیله ټکنی کړی وه. تمه مې درلوده چې داسي یو معیاري او ګټور کتاب ولیکم چې ځان پري ډیر په زحمت کړم. په انګلیسي ژبه کې می د کتاب لیکلو هیله پخوا پوره شوي وه خو د خدای ج په مرسته مې په طبي ډګر کې دا کتاب لومړنی هیله، مینه او وینه ده.

له پیله مې په یو ډیر قوي هوډ د کتاب لیکل پیل کړل. هوډ مې وکړ چې زه به له ټولو داخلي کتابونو، خارجی انګلیسي کتابونو او له انټرنیټي پاڼو پوره پوره ګټه اخلم. او ځان پرې ښه سم په زحمت او تکلیف کوم. زیار مي ډیر ویسته، شپه او ورځ به مې هڅه کوله چې دیو ښه، ګټور، واضح او معیاري کتاب لیکوال وواسم.

ما ځیني داسي کتابونه هم مطالعه کړل چې د یو استاد په حیث تري ما مفهوم نشو اخیستلای. ډیر ګونګ لیکل شوي وو. پراخي او هر اړخیزه تیروتني یې لرلي. مطالعه کولو یې راتـه زړه شین کـړ خو بیا مې هم ترې څه نا څه ګټه واخیسته. همدارنګه ځیني داسي کتابونه هم ما ولوستل چې ترمنځ به یې په مشابي موضوعاتو کې د متن او معلوماتو له مخې ټکر او تضاد موجود وو. چې زیاتره یې د سایتوپلازمیک غړو د کاشف، جسامت، جوړښت، قطر او شکل په اړه وو.

د خپلو زده کړو، تدریس او نورو بوختیاوو سره سره مې ډیري مسلکي کتابونه ولوستل او د لا نورو ډیرو نویو داخلي او خارجي کتابونو د لوستلو په لټه کې وم. پلټنه به مې کوله ترڅو نور کتابونه پیداکړم او د کره، واضح او ګټورو معلوماتو پرمټ خپل کتاب پري شتمن کـړم. ددي کتاب ټایپ کول هغه څه وو چې له زړه تنګی او اسویلو سره مل وو. تقریباً سل ورقي په کمپیوټر لیکل لویه حوصله غواړي.

یوه بله مهمه خبره هغه داچې، له پیله مې هڅه کوله چې خپل کتاب د کاشفینو، اسلامې او نورو بهرنیو پوهانو او د جوړښتونو په تصویرونو ښکلي کړم. خو دا زما لپاره ډیره سخته پریکړه وه، ځکه زما یوازینی مرجع انټرنیټ وو او په انټرنیټ کې د انټرنیټي شبکو د مالکینو لخوا میلت پالنه او قوم پالنه کیده. معنا داچې د حجري د جوړښتونو د کاشفینو په اړه مختلفي پاڼې مختلفي وي، مثلاً هغه انټرنیټي پاڼې چې له اروپا خپریدي، دعوه به یې کوله چې (مایتوکاندریا) دا جوړښت د لومړي ځل زمونږ یو پخواني عالم پیژندلي خو برعکس هغه انټرنیټي پاڼې چې له امریکا، استرالیا او

Download more from Libtoon.com

کاناډا څخه خپریدي، دعوه به یې کوله چې نوموړي جوړښت د لومړي ځل لپاره ددوي د هیواد د یو ساینس پوه لخوا پیژندل شوي. زمونږ د ګران هیواد افغانستان لیکوالانو خو به زه بیخي حیران کړم، ځکه د دوي لیکلي شوي نوم به له پورتنیو دواړو مرجعو څخه توپیر کاوه. پریکړه ډیره سخته او له مسولیته ډکه وه، خو له دوامداره څیړنو او مطالعي کولو به مې ځان باوري کړ او یوې مثبتي او کره پایلي ته به ورسیدم.

په کتاب کې مې ډیره هڅه کړي چې هغه موضوعات چې زمونږ محصلینو لپاره بې ضرورته دي، د محصلینو لپاره ګونګ او سخت تماميږي. اړتیا ورته ډیره کمه لیدل کیږي. مخنیوي ترې کړي.

په ډیري درسی کتابونو او چپټرونو کې د اسلامي نړۍ پوهانو او د هغوی کشفیاتو او لاسته راوړنو ته د اهمیت په سترګه ندی لیدل شوي، حتي زمونږ ډیری محصلین په طبی ډګر کې اسلامي پوهان نه پیژني. ما په خپل کتاب کې هڅه کړي ترڅو مسلمانان سیانس پوهان او د هغوی لاسته راوړنې او خدمتونه د طب په برخه کې روښانه کړم. او زمونږ ځوان او تعلیم یافته نسل یې له نومونو، ژوند او لاسته راوړنو سره اشنا کړم. کتاب په روانه پښتو ژبه لیکل شوی چې هر لوستونکي ورڅخه په یو ځل لوستلو سره په اسانۍ ګټه پورته کولای شي.

دا کتاب په پنځو څپرکو مشتمل دی چې لومړی څپرکي (د بیولوژي عمومیات) دوهم څپرکي (حجره او حجروي غشآ) دریم څپرکي (سایتوپلازمیک غړي) څلور څپرکي (هسته او هستچه) پنځم څپرکي (عضوی او غیری عضوی مواد) په کتاب کې مې هڅه کړي چې د یوې موضوع روښتیا لپاره همدی موضوع پوري تړلي انځورونه ځای پر ځاي کړم. دا چې حجروي بیولوژي د حجری جوړښت مطالعه کوي نو ځکه مې عضوي مواد (پروتینونه، شحمیات او قندونه) او غیری عضوی مواد (اوبه، الکترولایتونه او ویټامینونه) په خپل درسی کتاب کې شامل کړي.

کوشش مې کړی دی چې هیڅ ډول علمی او املایې تیروتنې راڅخه ونشی، خو سره له ډیره پامه دي هدف ته رسیدل ستونزمن دی، نو له تاسې ټولو لوستونکو څخه مې تمه او غوښتنه داده چې که تیروتینې شتون ولری او یا ددی کتاب په اړه خپلي تبصری لری د مهربانۍ له مخې یې راسره شریکي کړئ. په پاي کې له ټولو درنو استادانو نړۍ مننه کوم، چې وخت ناوخت یې د کتاب لیکلو ته تشویق کړی یم او همدارنګه د ختیځ کتاب پلورنځي څخه مننه چې د کتاب د چاپ چاري یې په غاړه واخیستي. له تاسې ټولو درنو محصلینو او لوستونکو هم ډیره مننه، چې دا کتاب مو په لاسو کې دي او ګټه ترې اخلئ.

په درنښت

ډاکټر احمدي

Rasheedahmadi1993@gmail. com

0788 300 475 - 079 500 9105

Download more from Libtoon.com

لیکلړ

عنوان	مخ

لومړي څپرکي

عـمـومي بیـولـوژي General Biology 1
بیـولـوژي تعریف Definition Of Biology 1
د بیولوژي تاریخچه History Of Biology 3
د شیطانانو او جادوګرو ډاکټرانو دوره 3
رومي طبابت: 5
تیاره او روښانه دوره: 5
ابوالحسن علي بن سهل الطبری: 6
ابوبکر محمد ابن زکریا رازي: 6
ابو منصور بن علي هروي: 6
ابوالقاسم ابن عباس الزهراوي: 7
ابن سینا Avicenna (Ibn Sīnā 7
ابو الریحان البیروني: Abu Raihaan Al-Biroonee 9
عصري بیولوژي دوره: 9
د بیولوژی مهمې څانګې: 14
د بیولوژي اهمیت: 15
د ژوندیو موجوداتو څانګړتیاوې: 17
مونیرا، پروتیستا، فنجي، نباتات او حیوانات 19
مایکروسکوپ Microscope 25
لومړی څپرکی پوښتنې 30

دوهم فصل

Cytology 32
د حجروي تاریخچه 33
د حجري جوړښت: 36
د حجراتو ویشنه د شمیر له مخې Classification of Cells According to Numbers .. 37

Download more from Libtoon.com

کثیرالحجروي ژوندي موجودات: Multi Cellular Organisms 37
حجروي دیوال 38
د حجراتو اندازه 38
د حجراتو شکل 39
د حجراتو حیاتي شرایط 39
اکسیجن او خوراکي مواد 39
د حجراتو کیمیاوي ترکیب 39
پروتین Proteins 40
شحمیات Lipids (Fat) 40
د نباتي او حیواني حجرو توپیرونه: 40
حجروې حرکتونه 41
ځینې اړوند اصطلاحات 41
سیلیایي حرکت :Ciliary Movement 42
حجروې ویش 42
میتوزیسMitosis 43
لومړی میوزیسFirst Meiosis 46
دوهم میوزیسSecond Meiosis 47
حجروې غشآ: Cell Membrane/ Plasma Membrane/ Plasma Lema 50
د حجروې غشآ پروتینونه 52
د موادو انتقال یا لیږدونه 55
دوهم څیرکی پوښتنې 57

دریم فصل

سایتوپلازم 58
سایتوپلازمیک غړي 59
مایتوکاندریا Mitochondria 60
اندوپلازمیک ر یتیکولمEndoplasmic Reticulum 64
گلجي دستگاه یا Golgi Apparatus 67
رایبوزوم 70

Download more from Libtoon.com

غشايي ويزيکلونه Membranous Vesicles 71
لايزوزوم Lysosome 71
پايروکسي زومونه Peroxisomes 74
سنتروزوم Centro some 75
حجروي اسکليټ The Cytoskeleton : 76
مايکروفيلامينټ Microfilament 77
مايکروتيوبول Microtubule/ Cytotubule 78
بين البيني فيلامينټونه Intermediate Filaments 79
کوټيډ ويزيکل Coated Vesicle 80
افرازي ويزيکلونه يا کڅوړې Secretary Vesicle 80
واکيول Vacuole 80
پلاستيدونه Plastids 81
د حجري د سطحي تبارزات: 82
احداب يا Cilia 83
Flagella 84
مايکروويلاي Microvilli 84
دريم څپرکې پوښتنې 86

څلورم فصل

هسته :Nucleus 86
هستوي غشآ (:(Nuclear Membrane/ Nuclear Envelop 89
هستوي شيره يا هستوي پلازما Nucleoplasm 91
هستچه Nucleolus 91
کروماتين Chromatin 92
کروموزوم Chromosome 95
هستوي تيزابونه Nucleic Acids 98
څلورم څپرکی پوښتنې 100

Download more from Libtoon.com

پنځم څپرکی

پاراپلازم Para plasm 101
د حجري عضوي مواد 101
کاربوهایدریتونه یا قندونهCarbohydrates 101
یا یو قیمته قندونهMonosaccharaides 102
اولیګوسکرایدونهOligosaccharides 104
پولي سکرایدونهPoly Saccharides 104
شحمیات 105
لومړی ساده شحم یا Sample Lipids 106
دوهم مرکب شحم یا Compound Lipids 107
سټیرایډونه Steroids 107
کولیسټرول Cholesterol 107
فاسفولیپیډونه Phospholipids 107
ګلایکولیپیډ Glycolipids 107
لیپوپروتین Lipoprotein 108
د انسان په بدن کې د شحمیاتو دندي 108
پروتینونه 109
غیري عضوي مواد 112
اوبه 113
مالګې Salts 114
پنځم څپرکی پوښتنې 116
مآخذونه 117

Download more from Libtoon.com

لومړي څپرکي

عــمــومـي بیــولــوژي General Biology

ساینس Science یوه یوناني کلیمه ده، چې په لغت کې علم او پوهې ته وایـي. پـه اصطلاح کې د ټولو هغه اصولو او تګلارو څخه عبارت دي چې په تجربو او مشاهدو ولاړ وي او مـونږ ته حقیقت رسوي.

ساینس په دوو عمده او پراخو برخو ویشل شوي دي. چـې یـو یـې ټـولنیز علـوم او بـل یـې طبیعي علوم دي. د طبیعي علومو څانګه هـم پـه خپـل وار سره پـه دوو نـورو عمـده برخـو فزیکی علوم چې د غیري ژوندیو یا مړو موجوداتو څخه بحث کوي او بل یې حیـاتي علـوم دي چي د ژوندیو موجوداتو څخه بحث کوي.

بیـولـوژي تعـریف Definition Of Biology :

بیولوژي د دوو یوناني کلیمو څخه ترکیـب شـوی ده. چې بـایو Bios پـه معنـی د ژونـد او لوژی Logia په معنی د مطـالعي یـا پـوهي. یعنی د ژونـدیو موجوداتـو علـم تـه بیولـوژي Biologyوایي.

بیولوژي د طبیعي علومو یوه څانګه ده چې د ژوندیو موجوداتو داخلی او خارجی جوړښت او بیلا بیلو څانګړتیاوو لکه(فزیکي جوړښت، کیمیاوي ترکیـب، دنـدو، تغذیـه، تـنفس، وده، تکثر، حرکت،اطراح او توافق) څخه بحث کوي.

بیولوژي د چاپیریال او شخصي حفظ الصحې مراعتـول او مناسـب خـوراک چـې زمـونږ د صحت او سلامتیا لامل کیږي، لاربنوونه کوي. د بیولوژي علم مونږ سره د مرګونو ناروغیو لکه انفلونزا، ایډز، د هوا ککړتیا، د نشه یي توکو زیانونه او د انسانانو روغتیـا لپـاره د میـوواو سـبو ګټو په هکله معلومات راکوی.

بیولوژي هغه علم دي چې ژوندي موجودات او له چاپیریال سره د هغوی اړیکي څیړي.

د طبقه بندی تاریخچه History Of Classification :

بیولوژي یو پخوانی علم دي چې د تاریخ په اوږدو کې د انسانانو سره موجود وو، انسـانانو د ګټورو ژوندیو موجوداتو څخه ګټه اخیستي او د زیان رسوونکو ژوندیو موجوداتو څخه یـې ځان لري ساتلي. څه د پاسه دوه نیم زره کاله مخکې د ارسطو په نوم یوناني فیلسوف ژوندي موجودات طبقه بندی کړل.ارسطو لومړنی سړی و چې ژونـدي موجـودات یـې د ظـاهري

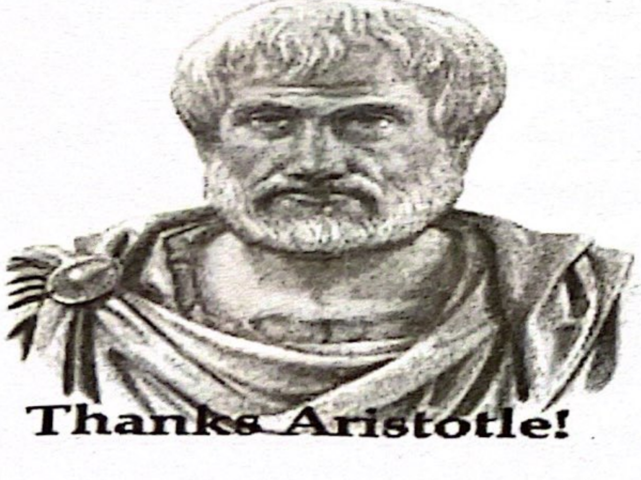
Download more from Libtoon.com

خواصو او صفتونو له مخې په دوه لويو گروپونو (حيوانات او نباتات) طبقه بندي کړل. نوموړي بيا حيوانات د اوسيدو د محيط له مخې په دريو ډلو وويشل. لومړۍ هغه چې په وچه کې ژوند کوي، دويم هغه حيوانات چې په اوبو کې ژوند کوي، دريم هغه حيوانات چې په هوا کې الوتلای شي. همدارنگه ارسطو نباتات په دريو عمده گروپونو واښه، بوټي او ونې وويشل. ساينس پوهانو د ارسطو طبقه بندي د سلگونو کلونو لپاره وکاروله، خو وروسته ډېر ژوندي موجودات نوي کشف شول چې د ارسطو له طبقه بندۍ سره يې سمون نه خوړ.

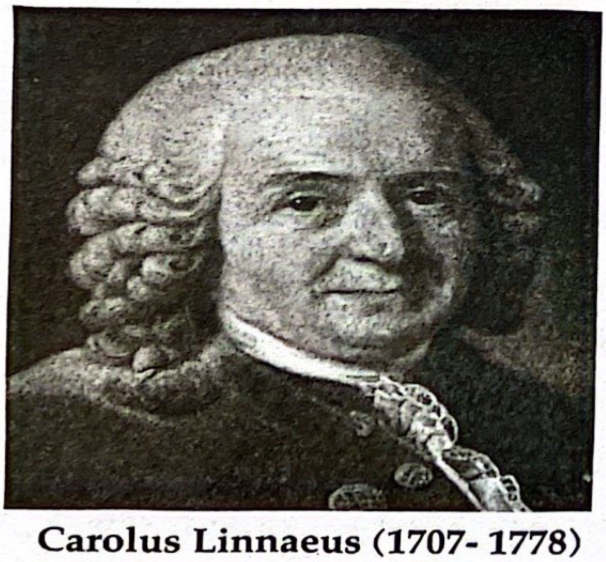
سويډنی بيولوژي پوه کارلوس لينه (Carolus Linnaeus) په 1735م کال کې نوې طبقه بندي رامنځته کړه او ژوندي موجودات يي د يو شان خواصو درلودلو له مخې په پنځه گروپونو وويشل او د دوه گونې نوم ايښودنې سيستم يې رامنځته کړ.

طبقه بندي: د يوشان ځانگړتياوو پر بنسټ ژوندي موجودات پر ډلو ويشل د طبقه بندۍ څخه عبارت دی.

تکسانومي Taxonomy: د طبقه بندۍ او نوم ايښودلو له علم څخه عبارت دی. بيولوژي پوه کارلوس لينه د طبقه بندۍ او تکسانومي د پلار په نوم شهرت لري.



Aristotle 384–322 BC



Carolus Linnaeus (1707- 1778)

Download more from Libtoon.com

د بیولوژي تاریخچه: History Of Biology

۱: د شیطانانو او جادوګرو ډاکټرانو دوره

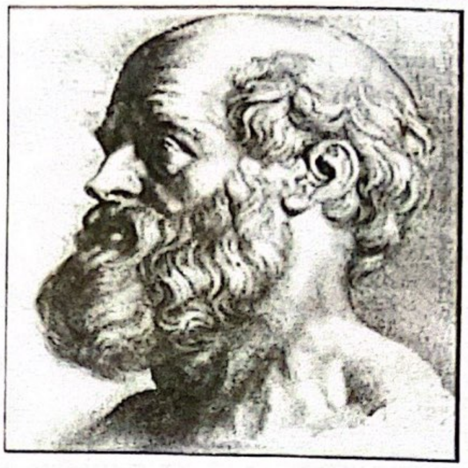
پخوانیو انسانانو قحطي، لوږه، زلزله، طوفان او ناروغۍ د شیطانانو او خبیثه ارواحو پورې مربوطول، د ناروغیو څخه ډیر ډاریدل ځکه دا به یې د شیطانانو کار باله. د ناروغۍ لامل به یې د شیطانانو او خبیثه ارواحو لخوا خبرداری او اخطار باله. کله به چې انسان د زړه ناروغي یا سر دردي درلوده، نو داسي تصور به یې کاوه چې شیطان یې په سر ناست دی. د ناروغیو له منځه وړل به د جادو پواسطه کیدل. جادوګرو ډاکټرانو به خانونه رنګ کړل او ویرونکي جامې به یې واغوستلې او بیا به د هیبتناکو اوازونو په کولو سره د ناروغ څخه ګرد تاویدل، وروسته لدې به ناروغ مجبور وو چې کیني او ځان جوړ وښايي، ځکه چې ددوی په ګمان چې د جادوګر ډاکټرانو په چیغو سره شیطانان ویریږي او تښتي.

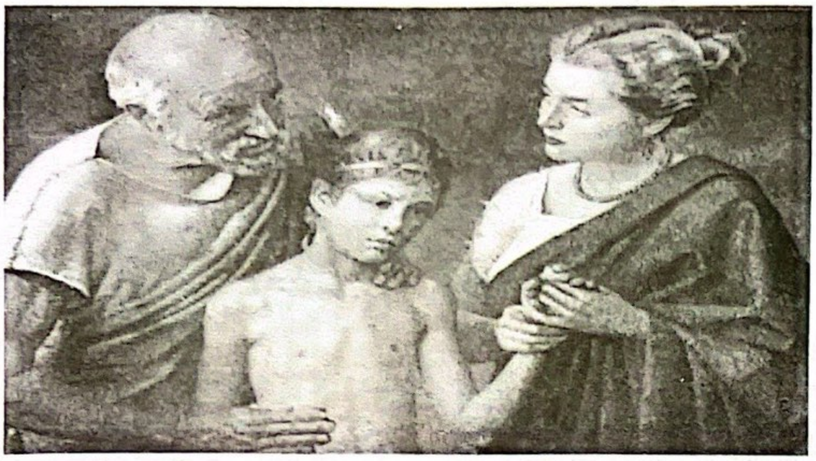
۲-یوناني طبابت: د یونان هیواد چې په جنوبي اروپا کې پروت دي، د نړۍ ستر پوهان او فیلسوفان یې نړۍ ته وړاندې کړي دي. چې د هغوی له ډلې څخه د څو تنو یادونه کوو.

Hippocrates هایپوکرات چې په (460 - 370 BC) مخکې له میلاده یې ژوند کاوه، لومړنې یوناني طبیب وو چې طبابت یې د جادوګرو څخه بیل او د ناروغیو د علاج او تداوی لپاره یې عملي لارې چارې ولټولې، نو لدې امله د طب د پلار لقب ورکړل شوي دي. ده به طبیبانو او خپلو شاګردانو ته د ناروغانو سره د ښې رویې لارښوونه کوله همدارنګه د ډاکټرانو لپاره د سوګند رامنځته کوونکي دي چې د هایپوکرات سوګند یا قسم په نوم یادیږي چې تراوسه یې ډاکټران د فراغت وروسته او یا د خپلې دندې په پیل کې ترسره کوي. ددې سوګند ډیری مادې د اسلام مبارک دین سره سمون خوري. د بیلګې په توګه طبیب به په دنده کې ریښتني وي، له ناروغانو سره به نیکه رویه او ښه اخلاق کوي، په ناروغانو به رحم کوي او هیڅ ډول ظلم به ورسره نه کوي. داسې نور.

سره له دې چې د هایپوکرات خینی افکار د انسان د بدن د جوړښت په اړه بشپړ غلط وو، مثلآ هغه فکر کاوه چې د انسان مغز د (تودولو او سړولو) په څیر دنده اجراکوي او سر یخ ساتي. خو خیني افکار یې درست وو، هغه دا چې خیني اعراض لکه تبوخي، درد او تبه د ناروغۍ په مقابل کې د انسان د جسم عکس العملونه دي. هایپوکرات ځانګړی غذایي رژیم، تازه هوا، استراحت او تمرین خپلو ناروغانو ته توصیه کاوه، هغه هڅه کوله چې د غلطۍ د تکرار مخنیوي وکړي نو له همدې امله به یې د ناروغ د ستونزې ټول اعراض او علایم یاداشت کول.

Download more from Libtoon.com





Hippocrates (460 - 370 BC) Hippocrates During Diagnosis د هایپوکرات انځورونه

ارسطو Aristotle: د یونان بل مشهور عالم چې د بیولوژی د پلار لقب یې ګټلي په (BC 322–384 ق م) کلونو کې یي ژوند کاوه، نوموړی د افلاطون شاګرد وو، د لومړي خل لپاره یې ژوندی موجوداتو په دوو لویو برخو (حیوانات او نباتات) وویشل.همدارنګه یې پنځه سوه مختلف حیوانات او نباتات د هغوي د جوړښت او یوشان ځانګړتیاوو له مخې طبقه بندي کړل. حیوانات یې په وینې لرونکي او وینې نه لرونکي دوو ګروپونو وویشل. د چرګې د هګۍ انکشاف، د شخوند وهونکو حیواناتو (غوایان) معده، د شاتو مچیو او د کب په اړه یې معلومات لاسته راوړل .د کتاب الحیوان په نوم یې یو مشهور کتاب ولیکه. همدارنګه د بوټاني یا د نباتاتو په اړه یې هم کتاب ولیکه. د ژوندیو موجوداتو په اړه د ارسطو طبقه بندي تر اتلسمې پیړۍ پورې د کارل لینه د منځته راتلو پورې د استفادې وړ وه. Aristotle is famous for the classification of living things

بقراط: بقراط په خپل عصر کې د یونان له ماهرو طبیبانو څخه شمیرل کیده. (۴۶۰)کاله وړاندې له میلاده زیږلي وو. د فارس پاچا ترې غوښتنه کړې وه چې دده هیواد ته ورشي خو بقراط په خپل هیواد کې د ناروغانو په خدمت او درملنه بوخت وو، بیوزله وګړي به یې بغیر له فیس اخیستلو تدواي کول. بقراط نه یوازې دا چې د ناروغیو درملنه یې په طبي لارو چارو کوله بلکه له ارواپوهنې او سیکالوجیکو طریقو یې هم ګټه پورته کوله. د بیلګې په توګه د بادشاه ځوي چې د پلار د دربار په یوې وینځې زړه بایللی وو او هغی سره د عشق او مینې په رنځ اخته شوي وو. د نوموړي مشهور طبیب په واسطه تداوي شو. تل به یې خپلو شاګردانو ته نصیحت کاوه چې له خپلو مریضانو سره ظلم مه کوي او په سم ډول یې درملنه وکړي. مشهور کتاب یې طبیعته الانسان دي.

جالینوس: دا نومیالي یوناني طبیب (۱۳۱) کاله مخکې له میلاده دنیا ته راغلي. جالینوس د عضلاتو د فعالیت او دندو په اړه کافي معلومات ورکړي دي. نوموړي د عضلاتو د حرکت په اړه ویلي وو چې د عضلاتو حرکتونو د دماغو د ریښو پواسطه صورت نیسی، هر کله چې عصبي ریښي قطع شي د عضلي هماغه برخه فلج کیږي.د جالینوس څخه مخکې ټول طبیبان پدې باور وو، چې په شریانونو

Download more from Libtoon.com

کې وینه نه بلکه روح په حرکت کې دي ځکه چې وروسته له مړینې شریانونه خالي پاتې کیږي.
جالینوس لومړنی یوناني طبیب وو چې دغه نظر یې رد کړ. جالینوس (۱۱۱) کتابونه لیکلي وو.

دریمه دوره: رومي طبابت:

د رومیانو د امپراطوري په مهال یو فزیک پوه ګلایډس ګیلن چې (۱۲۹-۲۰۰م) کې ژوند کاوه، نوموړي د طب زده کړې په اسکندریه کې وکړې. د رومیان د جنګ هغه بندیان یې تداوي کړل چې په جنګ کې زخمیان شوي وو، نوموړي د انسان د جسم د جوړښت په هکله ډیر معلومات لاسته راوړل، د انسان په جسم کې یې د ویني حرکت تشخیص کړ، د دماغو او عصبي سیستم د دندو په اړه یې معلومات ورکړ او همدارنګه هغه په ثبوت ورسوله چې په شریانونو کې هوا نه بلکه وینه جریان لري. ګیلن نه یوازې د اناټومي بلکه د فزیالوژي، پتالوژي او عصبي حجراتو په اړه هم کافي معلومات درلودل، د وریدونو او شریانونو ترمنځ توپیر یې وکړ او همدارنګه ثابته یې کړه چې بلعوم اواز تولیدوي.

Gladius Galen 129–161 AD

څلورمه: تیاره او روښانه دوره:

په تیاره دوره کې د طب عالمان له منځه لاړل، د پنځمې او شپږمې پیړۍ څخه تر پنځلسمې او شپاړسمې پیړۍ پورې طبابت او د ساینس نورې څانګې له ناکامي سره مخ شوي. خو په اسلامي ټولنو کې د اسلام مبارک دین د نزول سره سم طبابت ته واقعي کار وشو، د بیلګې په

توګه: پاکوالي ته ځانګړې پاملرنه، زنا، فحشت او د شرابو مخنیوي ددي سبب شول چې د مختلفو ناروغیو څخه انسانان وژغوري، نو له دي امله دغه دوره په اسلامي تاریخ کې د روښانه دوري په نوم یادیږي.

د اسلام مقدس دین راتلو څخه وروسته دوره کې د اسلامي پوهانو کارنامي د طب او نورو ساینسي علومو په برخه کې د یادولو وړ دي. چې د هغو له جملې څخه د څو تنو یادونه کوو.

عبدالمالک اصمعي: په (۷۴۰-۸۲۸) م کال کې په بصره کې پیداشوي. دا د اسلامي نړۍ لومړنی ساینس پوه دي چې د اروپایانو لخو د حیوان پیژندنې د مشهورو پوهانو په حیث

Download more from Libtoon.com

پیژندل شوي. د هارون الرشید په عصر کې یې ژوند کاوه. نوموړي څلور کتابونه د حیواناتو په اړه (د اسونو،اوښانو، وزو، او ځنګلي حیواناتو او پرنده ګانو) لیکلي او یو کتاب (خلق الانسان) یې د انسان د مختلفو اعضاوو د دندو او جوړښت په اړه لیکلي.

ابوالحسن علي بن سهل الطبری: په (۸۷۰- ۷۷۵) م کال په طبرستان کې پیداشوي او په بغداد کې اوسیده. مشهور طبیب وو او د طبابت په هکله یې ډیرې خیړنې وکړې. د خپل استعداد او وړتیا له مخې د بغداد د ټولو روغتونونو د عمومي ریس په حیث دنده اجراکوله. د حفظ الصحي، آب و هوا، موسم، صحت او حیواناتو په هکله یې کتابونه لیکلي. فردوس الحکمه کتاب یې د طب په اړه په عربی ژبه په اوو جلدونو کې لیکلی.

ابوبکر محمد ابن زکریا رازي:-(۹۲۵- ۸۶۵) م کال کې یې په ایران کې ژوند کاوه، عصبی جراحی او د سترګو د ناروغیو معالج ډاکټر و. د ماشومانو د ناروغیو د پلار (Father of Pediatrics) په نوم شهرت لری. نظر یې ورکړ چې تبه د انسان دفاعي برخه ده. د نوموړي نامتو سیانس پوه له مشهورو کارنامو څخه یو هم د چیچک او شري ناروغیو اعراض او علایمو پیژندل وو او ددې ناروغیو پتالوژی یې بیان کړه. همدارنګه په لومړی ځل یې لومړنې کومکونه یا کومک های اولیه په طبابت کې رواج کړل، په لومړي ځل یې د نشتر جوړول او د هغه استعمال په جراحي عملیاتو کې د همدي عالم پواسطه رامنځته شول. ډیرې شفاخانې یې جوړې کړلي.د طب د مختلفو څانګو لکه اناټومي او فزیالوژي په هکله یې کتابونه ولیکل. مشهور کتابونه یې کتاب المنصوري ۱۰ جلده او دایرت المعارف ۳۰ جلده کې لیکلی دي. په (۱۹۱۳) کال کې په پاریس کې یو نړیوال کنفرانس د (رازي د طب فن) په اړه جوړ شو او رازي یې د طب نامتو عالم په نوم یاد کړ. د وریدونو او د زړه د والونو د دندو په اړه یې معلومات وړاندی کړل. الاسرار کتاب یې د دواګانو د ترکیباتو په اړه لیکلي.

ابو منصور بن علي هروي:-د افغانستان د هرات ولایت اوسیدونکي وو، (۹۶۱) م کال کې یې ژوند کاوه. د خپل عصر له مشهورو طبیبانو څخه وو، او طبیب علم الادویه یا (فارمیسست) په نوم پیژندل شوي دي. د دواګانو په اړه یې مشهور کتاب د حقایق الادویه پنوم لیکلي.

Download more from Libtoon.com

Abdulmalik Alasami

Abulhassan Ali bin sahal altabri

Abu Bakr Al-Razi (865 – 925)

ابوالقاسم ابن عباس الزهراوي: په (۱۰۱۳-۹۳٦) م کال کې یې د هسپانیې سره نږدې په اندلس کې ژوند کاوه.د عصرې جراحي د پلار په نوم یادیږي. نوموړي عالم په طبابت کې د لومړي ځل لپاره د جراحي یا عملیات طریقه رواج کړه. او د ناروغیو د تدواي لپاره یې دوه طریقې رامنځته کړي. لومړي د دواګانو په مرسته د ناروغیو درملنه او بل د جراحي عملیاتو پر مټ درملنه. ابن عباس د جراحي عملیاتو په اړه یو کتاب (کتاب التصریف)۳۰ جلده کې لیکلي. چې بیا وروسته نورو ژبو ته هم ترجمه شوی وو. په هغه وخت کې په ټوله اروپا کې د طب بهترین کتاب وو. چې ډاکټرانو، جراحانو او د طب استادانو به ترې د یوي سرچینی او ماخذ په ډول ګټه اخیستله. ۲۰۰ جراحي سامان الاتو پیژندنه یې پکې کړي ده. د لومړي ځل لپاره یې اُمیدواري تشریح کړه، زخمي یې تداوي کړي، کانول یې ناروغ ته تیر کړ. اکټاپیک امیدواری هیموفیلیا ناروغی یې تشریح کړی. د ډاکټر او ناروغ ترمنځ په ښو اړیکو یې لیکنې کړی دی. د ناروغانو سره یې په ښې رویې ډیر تاکید کاوه. د حیواناتو کولمو یې له عملیات څخه وروسته د تار په هدف استفاده کولې. د عصرې جراحی د پلار لقب ورکړل شوی دي .

Abu al-Qasim Al-Zahrawi is the Father of modern surgery (Founder of modern surgical and medical instruments)

ابن سینا Avicenna (Ibn Sīnā) :

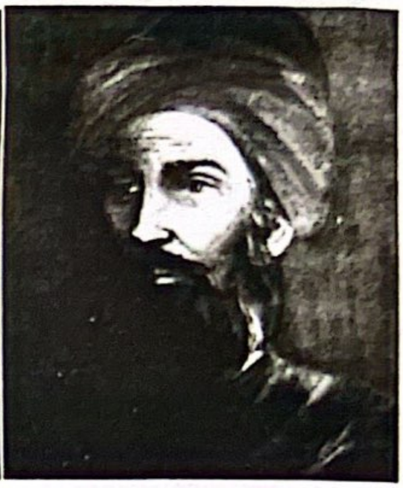
ابوعلي عبدالله ابن سینا بلخي چې (۱۰۳۷-۹۸۰) م کلونو ترمنځ یې ژوند کاوه، د پخوانی خراسان او اوسنی ازبکستان هیواد د بخارا په افشانه سیمه کې پیداشوی. د سلطان محمود غزنوی په زمانه کې یې ژوند کاوه، شرف الملک، حجت الحق او شیخ الریس په نومونو هم یادیږی. مور یې ستاره نومیده د بخارا وه او پلار یې عبدالله نومیده د بلخ وو. په لس کلنی

Download more from Libtoon.com

کې یې ټول قران الکریم حفظ کړ. د هغه وخت مشهور ډاکټر او عالم وو، بغیر له فیسه به یې د خپلو ناروغانو تداوی کوله. هغه وخت یې ډیر شهرت ترلاسه کړ کله چې یې د بخارا د پاچا تدواي په کامیابۍ سره ترسره کړه. شیخ ابوعلي ابن سینا بلخې یو د لویو ساینس پوهانو څخه شمیرل کیږي، د طب لپاره یې فوق العاده خدمتونه کړي. نوموړي د لومړي ځل لپاره نظر ورکړ چې عصبی حجرات د درد سیګنالونه انتقالوي. ټول ۴۵۰ لیکل شوی اثرات لری خو بدبختانه یوازی ۲۴۰ لیکنې یې ژوندی پاتی شوي چې ۱۵۰ یې د فلسفی او ۴۰ یې د طب په اړه لیکلی دی. قانون في الطب (The canon of Medicine) چې په پنځه جلدونو کې لیکل شوي دی د طب یو غوره لارښود کتاب دی د دولسمي پیړی څخه تر اتلسمې پیړی پورې تري اروپایانو، د نړی ډاکټرانو او د طب پوهنځی استادانو د معلوماتو د یوی سرچینې په توګه ګټه اخیسته، ۷۶۰ دواګانې پکې تشریح شوی. کوم چې تراوسه ترې په یوناني طب کې کار اخیستل کیږی. کتاب الشفآ (Kitab Al-Shifa, The Book of Healing) یې هم د طب په برخه کې یو بهترین کتاب دې. نړیوال معیاری تدریسی کتاب و. چې د اروپا او د نړی په مختلفو طبی پوهنتونونو کې تر نولسمي پیړی تدریس کیده. همدارنګه ابن سینا د مختلفو مظامینو لکه ریاضي، فزیک، کیمیا، منطق، فلسفه، جغرافیه، ستوری پیژندنه، اروا پوهنه، اسلامی زده کړو، عربی او فارسي ژبو یې د شعرونو کتابونه لیکلي. د مرګ په وخت کې یې خپل ټوله دارایې پرغریبو وویشله، غلامان یې ازاد کړل. ډیر دینداره ډاکټر اوعالم وو په دریو ورځو کې به یې قران الکریم ختمووو. د ۱۰۳۷ میلادی کال د جون په میاشت په رمضان المبارک کې یې د اته پنځوس کالو په عمر له نړی سترګي پټې کړي او د ایران په حمدان ایالت کې خاورو ته وسپارل شو.

Ibn al- Nafis: ابن النافس جراحي عالم وو، چې په (1288- 1213) م کلونو کې یې ژوند کاوه. د سوریې هیواد اوسیدونکې وو. د وینې د دوراني فزیالوژی د پلار په نوم یادیږي. نوموړي د لومړي ځل لپاره څرګنده کړه چې وینه د انساجو څخه په ښي اذین کې داخلیږي او د ښي بطین پواسطه سږو ته ځي، هلته تصفیه کیږي او بیا د ښی دهلیز پواسطه له زړه څخه خارجیږي. د زړه د والونو دندې یې تشریح کړي. تقریباً ۳۰۰ کلونو د ویلیم هاروي څخه مخکې یې دا ابتکار کړ.

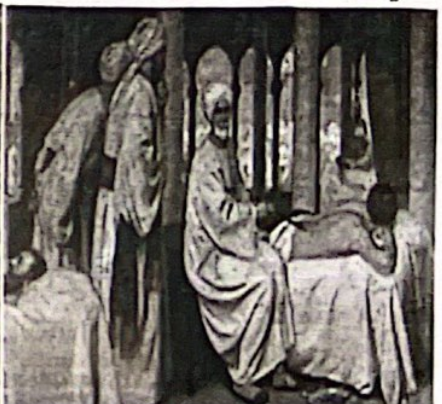
Download more from Libtoon.com



Ibn al nafis Bu Ali Sina (980 - 1037 AD) Abu al-Qasim Al-Zahrawi (936-1004 A.D)

ابو الريحان البيروني Abu Raihaan Al-Biroonee : (973 -1048) م کلونو ترمنځ یې ژوند کاوه. د نړۍ لومړنی طبي تجربه کوونکي وو. چې ګڼې طبی تجربې یې سرته رسولي. د دواګانو په اړه یې کتابونه لیکلي دي. کتاب السیدانه یې د فارکالوژي کتاب دی چې د طبی نباتاتو او هغه نباتات چې دواګانې ترې جوړېږي، تشریح کړي دی. څرنګه چې البیروني د هغه وخت نامتو عالم او په ډیرو علومو کې یې ځانګړي وړتیا درلوده نو ځکه ورته د ماستر یا پوهاند لقب ورکړل شوي دی.

علي بن عیسی، ابوالبرکات بغدادي او ابن الخطیب نومونه د یادولو وړ دی.



father of chemistry. Abu Musa Jabir Ibn Hayyan Abu Raihaan Al-Biroonee

پنځمه: عصري بیولوژي دوره: (1500-2000) Biologists of the Middle Ages

➢ (Andreas Vesaluis) اندریس ویسالیس بلغاریایي پوه چې (1514 -1564م) کلونو په منځ کې یې ژوند کاوه، د ګیلن کتاب یې تر انتقاد لاندي ونیوه، د هغه نیمګړتیاوې یې درک کړلي او بیا یې خپله د اناټومي په هکله یو کتاب ولیکه، لومړنی سړي وو چې د انسان د مختلفو غړو رسمونه یې ویستل او تفصیلات یې ورکړل. د انسان د بدن د اناټومي د بنسټګر په توګه پیژندل کیږي.

Download more from Libtoon.com

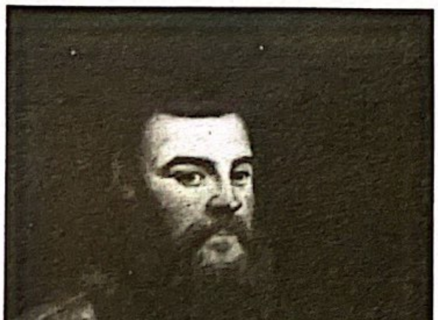
➢ (Villiam Harvey) ویلیم هروي انګلیسي طبیب چې (1657- 1578 م) کلونو کې یې ژوند کاوه، د لومړي ځل لپاره یې د انسان د وینې دوران تشریح کړ ثابته یې کړه چې زړه یوه عضله ده چې وریدونو او شریانونو کې د وینې د جریان پواسطه انقباض او انبساط کوي. شریانونه د زړه څخه وینه انساجو ته وړي او وریدونه د انساجو څخه زړه ته وینه راوړي. بله لویه لاسته راوړنه د ویلیم هاروي داوه چې د فزیالوژي علم یې خلکو ته ور وپیژاند. د فزیالوژي یا د وجود د نارمل دندوعلم د بنسټګر په نوم نړیوال شهرت لري.

➢ (Antonie van Leeuwenhoek) انتوني وان لیون هوک هالینډي عالم چې (1723-1632م) کلونو ترمنځ یې ژوند کاوه. د مایکروبیولوژي د پلار په حیث پیژندل کیږي. د لومړي ځل لپاره یې په یو څاڅکي اوبو کې ژوندي حجره (باکتریا) مشاهده کړه او یو حجروي کوچني مایکرواورګانیزمونه یې وپیژندل لکه د وینې حجرات او سپرم حجرات. داسې مایکروسکوپیک قوی لینزونه یې جوړ کړل چې کوچني شیان یې د خپل اصلي حالت څخه پنځه سوه ځلي غټ ښودل، باکتریاوي، د عضلاتو فیبرونه او د حجري واکیولونه یې کشف کړل. پدي کلونو کې یې خپل څلور ټوکه اثر نشر کړل او په هغه کې یې د باکتریا، پرامشیم، پروتوزوا، د وینې سرو حجراتو، د حیواناتو د مخططو عضلاتو او نورو ډیرو په اړه یې معلومات خپاره کړل.

<u>Antonie Van Leeuwenhoek is known as the father of microbiology</u>

Antonie van Leeuwenhoek (1632-1723)

leeuwenhoek



Villiam Harvey

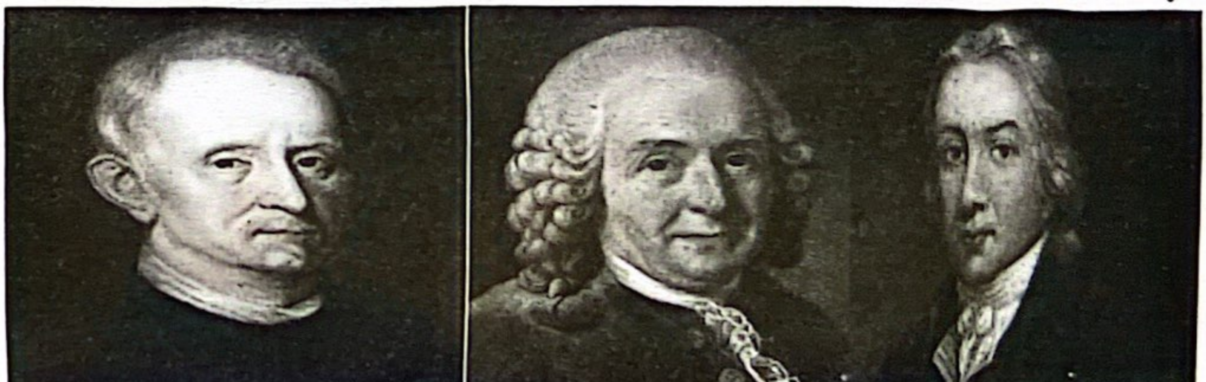
Andreas Vesaluis

➢ (Robert Hooke) رابرت هوک انګلیسي عالم چې (1703–1635) م کلونو ترمنځ یې ژوند کاوه. په ۱۷ مه پیړۍ کې د مایکروسکوپ د اختراع څخه وروسته د بیولوژي علم ډیر پرمختګ وکړ. رابرت هوک لومړنی عالم وو چې په نباتاتو کې یې د حجرې موجودیت ثابت کړ. مطلب دا چې د نباتی حجرې کاشف دی.

Download more from Libtoon.com

<u>Robert Hooke is famous for discovering plant cell</u>

- (Marcello Malpighi) ایټالوي پوه مارسیلو ملپیګي (1694- 1628 م) د حیواناتو په دوراني سیستم کې شعریه عروق تشریح کړل، د مختلفو حیواناتو اطراحي غړو او د بدن د پوستکي مایکروسکوپیک جوړښت یې تشریح کړ.
- (Carolus Linnaeus) کارلوس لینه سویډني عالم نبات پیژندونکي، فزیک پوه او حیواني عالم وو. په (1778- 1707 م) کلونو ترمنځ یې د طب نړۍ ته لوي خدمت وکړ، تقریباً د ژوندیو موجوداتو دوه نیم میلیونه نوعي یې مطالعه کړي او د مشابې ځانګړتیاوو او یوشان جوړښت له مخې یې د حیواناتو او نباتاتو طبقه بندي وړانده کړه. دوه ګونې نوم ایښودنه یې وکړه او په خپل وار یې بیا هم حیوانات په شپږو برخو وویشل. په همدي خاطر د ژوندیو موجوداتو د طبقه بندي د بنسټګر لقب ورکړل شوي. د ټکسانومي او ایکولوژي د پلار په نوم یادیږي.
- (Edward Jenner) اډوارډ جینرانګلیسی عالم چې د (۱۸۲۳- ۱۷۴۹) م کلونو ترمنځ یې ژوند کاوه. د لومړي ځل لپاره واکسین کشف کړل او د چیچک د ناروغۍ درملنه یې پري وکړه. نو لدي امله د معافیت د پلار لقب ورکړل شوي دي. father of immunology



Robert Hooke (1635–1703) Carolus Linnaeus (1707- 1778) Edward Jenner

- (Robert Brown) رابرت براون اسکالینډي عالم چې (1858- 1773) م کلونو کې یې ژوند کاوه. نبات پیژندونکي وو، تقریباً ۱۷۰۰ نوعي مختلف نباتات یې مطالعه کړل او هسته یې کشف کړه. په نباتي حجره کې یې یو ګرد کروي شکل ولید او د هستي نوم یې ورکړ.
- Charles Darwin () چارلس داروین چې د (1882-1809) کلونو ترمنځ یې ژوند کاوه په حیواناتو کې یې د تکامل نظریه رامنځته کړه.

Download more from Libtoon.com

➢ (Henri Dutrochet) په 1824 م کال کې فرانسوي عالم هنری دوتروچت د لومړي ځل لپاره حجروي نظریه ورکړه. او ويې ويل چې ټول ژوندي موجودات له حجري څخه جوړ شوي دي.

➢ ۱۸۳۵ م کال کې فرانسوي دوجاردين او مجارستاني پرکينجې دوو عالمانو د حجري په منځ کې يوه شفافه لزجي مايع وليده چې په ۱۸۴۶ م کال کې وان موهل عالم د پروتوپلازم په نوم ياد کړ.

Marcello Malpighi Robert Brown (1773-1858) Charles Darwin

Henri Dutrochet Felix Dujardin Jan Evangelista Purkinje

➢ (Gregor Mendel) ګريګور مينډل اطريشي- عالم وو چې (1884- 1822) م کلونو ترمنځ يې ژوند کاوه، په لومړي ځل يې په 1865 م کال کې د مټرو په دانو علمي تجربې وکړې او د وراثت علم يې کشف کړ. او د وراثت قوانين يې طبابت ته وړاندي کړل.

➢ (Louis Pasteur) لوي پاستور فرانسوي عالم چې په (1895- 1822) م کلونو کې يې ژوند کاوه. هغه بیولوژي عالم وو،چې د لومړي ځل لپاره يې کوچنی مايکرواورګانيزمونه يا واړه ژوندي اجسام مطالعه کړل. د کولرا (انترکس) او ليوني سپي واکسين يې کشف کړل او همدارنګه د جراثيمو په هکله يې خپله نظريه د ميکروب تيوري Germ theory of Diseases په نوم بشريت ته وړاندي کړه. ځيني ناروغۍ د مايکرواورګانيزمونه لکه باکتريا، وايرس، پرازيټ او فنګسونو په پايله کې منځته راځي.

Download more from Libtoon.com

➢ (Joseph Lister) جوسيف ليسټر بريطانوي جراحي ډاکټر وو،(1827-1912) کلونو ترمنځ يې ژوند کاوه. د لومړي ځل لپاره يې د جراحي عمليات په دوران کې ميکروب ضد درمل کاربوليک اسيد يې د زخمونو د پاکولو لپاره وکارول،همدارنګه يې جراحي سامان الات پرې صفا کړل. ترڅو د انتاناتو څخه مخنيوي وشي نو په پايله کې يې د تعقيم نظريه رامنځته کړه. د تعقيم يا پاکوالي د پلار father of antisepsis ورکړل شوي.

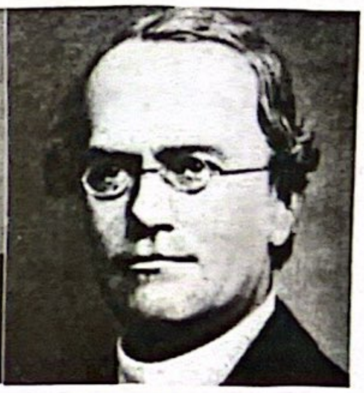
➢ 1932 م کال کې نول وروسکا لخوا الکترونی مايکروسکوپ اختراع شو.

➢ (Karal Baer) 1832 م کال کې کرل باير الماني پوه په تي لرونکي حيواناتو کې تخمه کشف کړه. باير د امبريولوژی علم بنسټ کيښود.

➢ (Jean Lamarck) په ۱۹ مه پيړۍ کې لامارک حيوانات په دوو لويو ګروپونو فقاريه او غيرفقاريه حيواناتو وويشل.

Joseph Lister

Louis Pasteur (1822- 1895



Gregor Mendel

Karal Baer

Jean Lamarck

Download more from Libtoon.com

د بیولوژۍ مهمې څانگې:

بیولوژي یو پراخه علم دي او د ډیرو څانګو لرونکي دي. مهمې څانګې یې په لاندې ډول دي

1. Zoology : د بیولوژۍ هغه څانګه ده چې د حیواناتو د جوړښت، انواعو او امراضو څخه بحث کوي چې ځیني یې ډیر کوچني او بیدون له مایکروسکوپ څخه نه لیدل کیږي او ځیني یې لوی جسامتونه لري.
2. Botany: د بیولوژۍ هغه څانګه ده چې د نباتاتو د ودې، تکثر، تغذيې، جوړښت او نورو ځانګړتیاوو څخه بحث کوي.
3. Morphology: هغه علم دي چې د حیواناتو او نباتاتو د ظاهري جوړښت څخه بحث کوي.
4. Anatomy: هغه علم دي چې د ژوندیو موجوداتو د داخلي جوړښت د اعضاوو د موقیعت نوم او جوړښت څخه بحث کوي.
5. Physiology: هغه علم دي چې د ژوندیو موجوداتو د جسم د مختلفو اعضاوو د دندو څخه بحث کوي.
6. Cytology: د حجراتو د جوړښت، شکل او دندو څخه بحث کوي.
7. Histology: هغه علم دي چې د حیواناتو او نباتاتو د انساجو څخه بحث کوي.
8. Pathology: د ژوندیو اجسامو د ټولوامراضو (ناروغۍ پیژندنه او مخنیوي لارو چارو) څخه بحث کوي.
9. Ecology: هغه علم دي چې د ژوندیو موجوداتو او چاپیریال ترمنځ اړیکې مطالعه کوي.
10. Embryology: د بیولوژۍ د علم هغه څانګه ده چې د مور په رحم کې د یو ژوندي موجود (جنین او رشیم) جوړښت مطالعه کوي.
11. Pharmacology: هغه علم دي چې د دواګانو څخه بحث کوي. (د دواګانو د استعمال، هضم، جذب، میتابولیزم، اطراح، د تاثیر میکانیزم، جانبي عوارضو، ګټو او زیانونو په اړه بشپړ معلومات وړاندې کوي)
12. Biochemistry: د هغه علم څخه عبارت دي چې د ټولو هغو کیمیاوي تعاملاتو څخه بحث کوي، چې د ژوندیو موجوداتو په جسم کې صورت نیسي.

Download more from Libtoon.com

13. Radiology: د شعاع پواسطه د ناروغیو له تشخیص او د بدن څخه د وړانګي پواسطه له تصویر اخیستلو څخه بحث کوي.

14. Neurology: هغه علم دي، چې عصبي حجرې تر څېړنې لاندې نیسي.

15. Microbiology: هغه علم دي، چې د کوچنیو مایکرو اورګانیزمونو یعني هغه کوچنې ژوندي موجودات چې په سترګو نه لیدل کیږي او د انسان په وجود کې د مختلفو ناروغیو سبب ګرځي. بحث کوي. مایکروبیولوژي لاندې څلور برخي لري.

❖ Bacteriology: د باکتریا د جوړښت او هغه ناروغۍ چې د باکتریا له وجې په ژوندیو موجوداتو کې رامنځته کیږي، بحث کوي.

❖ Virology: هغه علم دي، چې وایروسونه او وایروسي ناروغۍ مطالعه کوي.

❖ Parasitology: هغه علم دي،چې پرازیټ او پرازیتي ناروغۍ لکه ملاریا مطالعه کوي.

❖ Mycology: هغه علم دي، چې فنجیان تر څېړنې لاندې نیسي.

د بیولوژي اهمیت:

<u>لومړي</u>: ځان پیژندنه: څرنګه چې انسان د ژوندیو موجوداتو له ډلې څخه دي نو انسان مجبور دي چې د بیولوژې له علم سره لږ تر لږ دومره ځان اشنا کړي ترڅو خپل ځان وپیژني. د انسان د جوړښت او دندو په اړه معلومات حاصل کړي او وپوهیږي چې زما جسم له څه شي څخه جوړ شوي دي او کوم عوامل زما د روغتیا د خرابوالي لامل کیدلای شي.

<u>دوهم</u>: له نباتاتو څخه مونږ مختلف خوراکي توکي مثلاً سبزی جات، وچي او تازه میوي، غوړي، تیل، حبوبات، مختلفي دواګاني، عطرونه، مالوچ، د سون او سوخت توکی، تعمیراتي توکي په لاس راځي. همدارنګه له حیواناتو څخه غوښه، شیدې او د شیدو محصولات لبنیات، غوړي، هګي، دواګانې، وړۍ، پوستکي، رختونه، لباس او نور د پوښاک توکي په لاس راځي. د بیولوژي د علم په مرسته مونږ د پورتنیو ټولو غذایي توکو په ګټو پوهیدلای شو. انسانان خپل غذایي مواد، وړۍ، پوستکي او نور له اهلي حیواناتو څخه په لاس راوړي. زمونږ نیکونو به د حیواناتو له پوستکو نه کالي ګنډل او د هډوکو نه به یې چړې او نیزې جوړولي.

<u>دریم</u>: زمونږ په چاپیریال کې مختلف ډوله ژوی ژوند کوي، د بیلګي په توګه وحشي- حیوانات، زهر لرونکي حیوانات او مایکروسکوپیک حیوانات چې د انسانو لپاره ضرر رسونکي

Download more from Libtoon.com

دي او د مختلفو خطرناکو او وژونکو ناروغیو سبب گرځي، انسانان مجبور دي تر څو دغه ماکروسکوپیک او مایکروسکوپیک ژوندی موجودات وپیژني او وقایه يې وکړي.

څلورم: بیولوژي زمونږ په اقتصادي ژوند کې رغنده رول لري. د نباتاتو د کښت او زراعت په ښه روزنه یو بزگر کولای شي چې پیدوار یې څو چنده زیات شي. او همدارنگه د کورني حیواناتو په ښه پاملرنه د محصولات د زیاتوالي سبب گرځي.

پنځم: حیوانات نه یوازي دا چې زمونږ او ستاسې لپاره د غذایي موادویوه ښه سرچینه بلل کیږي بلکه په صنعت، زراعت، اقتصاد او صحت کې هم عمده رول لري. ځکه جامي، پوستکي، وړی، موم، وریښم او داسي نور ضروري شیان د حیواناتو څخه په لاس راځي.

شپږم: حیوانات د نباتاتو په ډیروالي کې مهم رول لري، د تخمونو د انتشار په برخه کې حشرات مهم رول لري ځینې حیوانات د باکتریا پشان د خاورې په جوړولو کې برخه اخلي لکه ځمکني چینجي عضوي مواد خاورې ته انتقالوي او هم حیوانات د عضوي موادو په ورستیدو کې مرسته کوي.

اوم: ځیني حیوانات د ناروغیو ناقلین دي یعني دا چې کولای شي د یو انسان څخه بل انسان ته ناروغی انتقال کړي او داسي حیوانات هم شته چې ډول ډول ناروغی تولیدوي نو ضروري ده چې د مضرو حیواناتو په له منځه وړلو او د گټورو حیواناتو په ساتنه کې هڅه وکړو.

اتم: د بیولوژي د علم په مرسته زمونږ اړیکه له چاپیریال سره ټینگیږي.د بیولوژي د علم په مرسته مو د الله ج په خلقت عقیده لاټینگیږي. د اجتماعي ژوند ښه کول او د چاپیریالي الوده گی مخنیوي کیږي.

نهم: بیولوژي د کورني ژوند د سطحي په لوړیدو او بیا د اجتماعي ژوند د سطحي په لوړیدو کې مرسته کوي. د مثال په ډول د ارزانې او گټورې غذا تیارول، د کورونو څخه د مضرو حشراتو او ناروغیو لري کول، د رواني او جسماني اړتیاوو سره سم د ماشومانو تربیه کول او د یوې سالمي کورنۍ رامنځته کولو ضمانت کوي چې دا کار د بیولوژي د علم له برکته کیږي.

په دې شلمه پیړۍ کې د انسانانو اقتصادي فعالیتونو لکه د ځنگلونو وهل، د اوبو د ذخیرو جوړول او د کښت لپاره د ځمکو برابرول.

Download more from Libtoon.com

د ژوندیو موجوداتو ځانګړتیاوې:

۱-جوړښت: ټول ژوندی موجودات (انسانان، حیوانات،نباتات) له کوچني جوړښتیز واحد چې حجره یا ژونکه نومیږي، جوړ شوي دي. د حجري بنستیزه ماده د پروټوپلازم په نوم یادیږي چې په ترکیب کې یې اوبه، پروتینونه، شحمیات، کاربوهایدریت، هستوی تیزابونه او عضوی مالګي شاملي دي. خو د ژوندیو اجسامو حجرات د جوړښت، شکل او اندازې له مخې سره توپیر لري خو د کیمیاوي ترکیب له مخې تر ډیره بریده سره یوشان دي.

۲-میتابولیزم: میتابولیزم یوه یوناني کلیمه ده چې د تغیر او بدلون په معنا ده. په یوه ژوندۍ حجره کې ټول کیمیاوي بدلونونه چې د ودې، ترمیم، تکثر، د انرژۍ د تولید او د اضافي توکو د اطراح لامل کیږي. د میتابولیزم یا استقلاب په نوم یادیږي. یا په لنډ ډول په بدن کي چې کوم حیاتي فعالیتونه سرته رسیږي د میتابولیزم په نوم یادیږي. یا میتابولیزم د ټولو حیاتي فعالیتونو مجموعه ده (انابولیزم+ کتابولیزم) مجموعې ته میتابولیزم وایي. یعنې د تعمیري او تخریبي تعاملاتو یوځای کیدو ته وایي.انابولیزم د بدن د حجرو او انساجو جوړونکي تعاملاتو ته وایي چې ساده مالیکولونه په مغلقو مالیکولونو تبدیلوي لکه د امینواسیدونو بدلول په پروتینونو یا د شحمي اسیدونو بدلول په شحمیاتو باندې. همدارنګه په نباتاتو کې اوبه او کاربن ډاي اوکسایډ د فوتوسینتیزیس عملیې په پایله کې په ګلوکوز بدلیږي. کتابولیزم برعکس د بدن تخریبي تعاملات دي چې مغلق مالیکولونه په ساده مالیکولونو بدلوي او انرژي لاسته راځي. د بیلګې په ډول پروتینونه په امینواسیدونو بدلیږي. نشایسته او اوبه یوځای کیږي، ګلوکوز لاسته راځي.

۳-تغذیه: ټولو ژوندي اجسام د ژوندي پاتې کیدو، انرژي برابرولو او ودې لپاره خوړو، اوبو او اکسیجن ته اړتیا لري. د غذایي توکو پر مټ یوه حجره یا یو ژوندي موجود خپل ژوند ته ادامه او وده کولاي شي. ومو لوستل چې نباتات د ضیایي ترکیب یا فوتوسینتیزیس په واسطه نوري انرژي په کیمیاوي انرژي بدلوي او خپل غذایي توکي جوړوي. هغه خواړه چې د ضیایي ترکیب په عملیه کې جوړیږي د نباتاتو د ژوند لپاره ضروری دی، د ضیایي ترکیب عملیه په کلوروپلاسټ کې صورت نیسي. خکه کلوروپلاسټ د کلوروفیل یا شنه رنګه توکو یا پګمینټ په لرلو کولاي شي، چې د لمر د رڼا په موجودیت کې غذایي مواد جوړ کړي نباتات کلوروفیل لري او خپل خواړه په خپله برابروي نو له همدي امله اتوتروف اصطلاح ورته استعمالیږي مګر حیوانات نشي کولاي چې خپل غذایي مواد پخپله تهیه کړي،

Download more from Libtoon.com

د خپلې اړتیا وړ خواړه له نباتي سرچینو لاسته راوړي. او د هیتوتروف اصطلاح ورته استعمالیږي. غیري ژوندي اجسام غذایي توکو ته اړتیا نلري.

۴-وده: د حجرو یا انساجو لویېدلو ته وده یا نمو وایي. ټول ژوندي موجودات د وخت په تیریدو، د غذایي موادو په خوړلو او د مناسبو فزیکي شرایطو لاندي نورمال وده کوي او غټیږي. وده د حجراتو د شمیر په زیاتوالي او هم د حجراتو په لویوالي صورت نیسي-. مثلاً یو کوچني ماشوم د وخت په تیریدو هلک، بالغ، سړي او په پاي کي بوډا کیږي. همدارنګه د یو نبات د حرارت درجي، موسم او لمر وړانګو ته په کتو د ورځو او هفتو په تیریدو سره غټیږي او حاصل ورکوي. ژوندي موجودات خوراک کوي او د میتابولیزم د عملیې وروسته د ضرورت وړ مواد د جسم ترکیب ته داخلیږي، په پایله کې ژوندي جسم په حجم او وزن کې زیاتوالي راځي.

۵-تولد یا تکثر (ډیرښت): د مشابي نسل زیاتوالي ته تکثر وایي. ژوندي اجسام د نسل د پایښت په خاطر تکثر کوي. تکثر په ژوندیو اجسامو کې په مختلفو طریقو صورت نیسی. مثلاً په انسانانو او حیواناتو کي زوجي تکثر د نارینه او ښځینه یوځاي کیدلو په پایله کې صورت نیسي. په انسانانو کې د نارینه سپرم د ښځینه له هګۍ سره یوځای کیږي. او په نورو ژوندیو موجوداتو کې غیرې زوجي تکثر صورت نیسي. د مخالفو ګامیټونو یوځاي والي ته زوجي تکثر وایي مثلاً د سپرم او تخمې یوځاي کیدل. د یوې حجرې انقسام یا ویش ته غیري زوجي تکثر وایي.

٦-تنفس: په ژوندیو اجسامو کې د غازاتو(اکسیجن او کاربن ډای اوکساید) تبادلي ته تنفس وایي.ژوندي موجودات د ژوندي پاتي کیدو په خاطر اکسیجن ته حیاتي اړتیا لري. بی له اکسیجن څخه د ژوندیو موجوداتو ژوند ناممکن دي او هیڅکله یو ژوندي موجود بی له اکسیجنه ژوند نشي کولای. انسانان د پوزي پوسیله له هوا څخه اکسیجن اخلي سږو ته ځي او له هغه ځایه د وینی دوران ته داخلیږي. د ویني پواسطه ټولو انساجو ته رسیږي.د اکسیجن په مرسته انرژي تولیدیږي او حیاتي فعالیتونه سرته رسیږي. مصرف شوی اکسیجن د کاربن ډاي اکسایډ په بڼه له سږو او وجود څخه اطراح کیږي. نباتات د ورځي کاربن ډاي اوکسایډ د پاڼو د کوچنیو سوریو له لارې اخلي او اکسیجن خارجوي. په هوا کې ۲۱٪ اکسیجن موجود دي.

Download more from Libtoon.com

۷-حرکت: حرکت د ژوندیو موجوداتو مهمه ځانګړنه ده، هر ژوندي جسم حرکت کوي خو خیني یې چټک او خیني یې ورو وي. د بیلګي په توګه انسانان قدم اخلي، حیوانات منډې وهي، خینی یې الوزي او خینې یې هم په ځمکه ښښېږي. نباتات(ونې او بوټې) هم حرکت کوي.یعني لویږي او ښوریږي لکه لمرګلی پاڼې د لمر خواته مخ اړوي. نباتي ریښې د ځمکې لاندې هر لور ته خوریږي.

۸-اطراح: ژوندي موجودات غذایي توکي وروسته د انرژی د تولید څخه د اضافي موادو په بڼه بیرته له وجود څخه خارجوي چې همدي ته اطراح وایي. انسانان د سږو پوسیله کاربن ډاي اکسایډ، د پښتورګو پوسیله تشی متیازي، د کولمو پوسیله غایطه مواد او د پوستکي پوسیله خوله اطراح کوي. نباتات اضافي مالګې د پاڼو په واکیولونو کې ذخیره کوي.

۹-توافق: د ژوندیو اجسامو جوړیدنه د محیط سره د توافق په نوم یادیږي. ژوندي موجودات د خپل ژوند د بقآ په موخه اړ دي،چې د چاپیریال، موسم او حرارت درجې زیاتوالي او کموالي سره ځان اشنا کړي. ټول ژوندي موجودات په مختلفو طریقو ځان بلدوي. لکه د اوړی په موسم کې اوښان، سپیان او نور خپلې وړی تویوي. او په ژمي کې بیا د ویښتانو ډبله طبقه جوړوي. ماهیان په اوبو کې انسانان په وچه کې او همدارنګه حیوانات په وچه، اوبو او هوا کې ژوند کوي.

۱۰-تخریش: د ژوندیو موجوداتو عکس العمل د خارجی عواملو په مقابل کې د تخریش په نوم یادیږي. ژوندي اجسام د خپل چاپیریال د تنبهاتو په مقابل کې عکس العمل ښایي. مثلآ که چیري زمونږ د بدن یوه برخه په یوه تیره لګیږی. ویشتل شوي برخه پړسوب او درد کوي، سور رنګ لري، خاربنت کوي او هغه برخه خپله دنده نه اجراکوي. چې همدا د وجود عکس العملونه دي.

ژوندي موجودات په اوسنی طبقه بندی کې چې د کارلوس لینه عالم لخوا وړاندی شوی ده په لاندې پنځو عالمونو ویشل شوي دي.

مونیرا، پروتیستا، فنجي، نباتات او حیوانات

❖ مونیرا عالم (په خینو کتابونو کې ددي پرځاي یوباکتریا او ارک باکتریا لیکل شوي) یوازیني عالم دي چې د پروکاریوتیک حجراتو لرونکي دي. پروکاریوتیک وحیدالحجروي ژوندی موجودات دی چې هسته او حجروي غړي نلري، کیدای شي حجروي دیوال ولری.

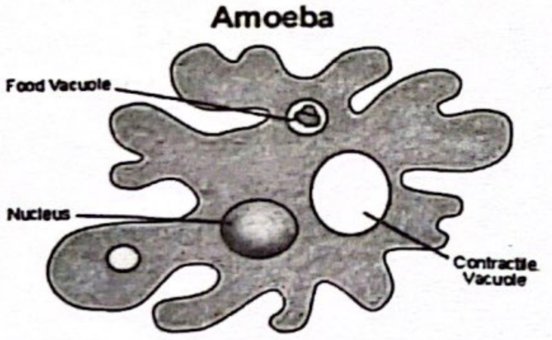
Download more from Libtoon.com

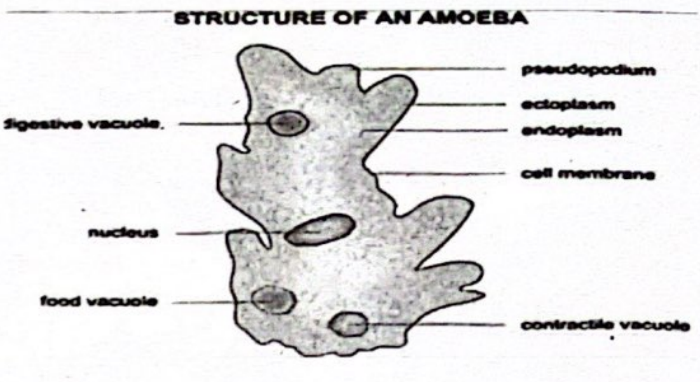
لکه کوچني ژوندي مایکرواورګانیزمونه (باکتریاګانې، وایروسونه او الجیان) زیاتره ارک باکتریا اکسیجن او لمر ته اړتیا نلري. د باکتریاوو ډیر شمیر ډولونه لري. چې ځینې یې ګټورې باکتریاوي دي.کوم چې په مستو کې پیداکیږي. نوري زیان رسوونکي باکتریاوي دي چې په ژوندیو موجوداتو کې ناروغی منځته راوړي.

ځینې یې اوټوټروف دی معنې دا چې خواړه خانته په خپله د فوتو سینتیزیس عملیې په جریان کې برابروي او ځینې نور یې بیا هیترو تروف دی معني خپل خواړه خانته په خپله نشي برابرولاي او له چاپیریال څخه یې ترلاسه کوي. ځینې یې حرکت کوی خو زیاتره یې بیا ساکني دي. زیاتره یې غیری جنسي تکثر کوی. هوازي او غیری هوازی دی په اوبو، خاوره او هوا کې ژوند کوي..

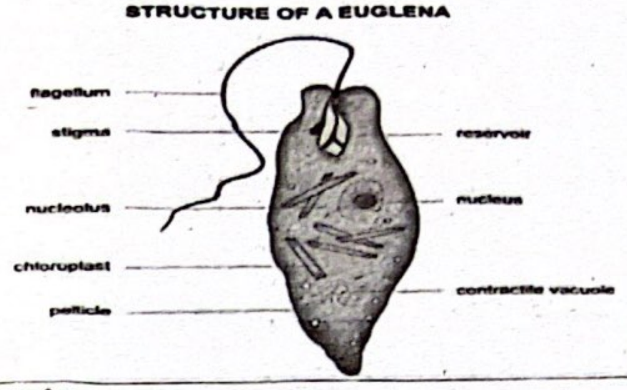
❖ **پروتیستا عالم** : وحیدالحجروي او کثیرالحجروي ژوندی مایکرواورګانیزمونه پکې شامل دي. (پروتوزوا فایلم) چې لاندې کلاسونه لري.

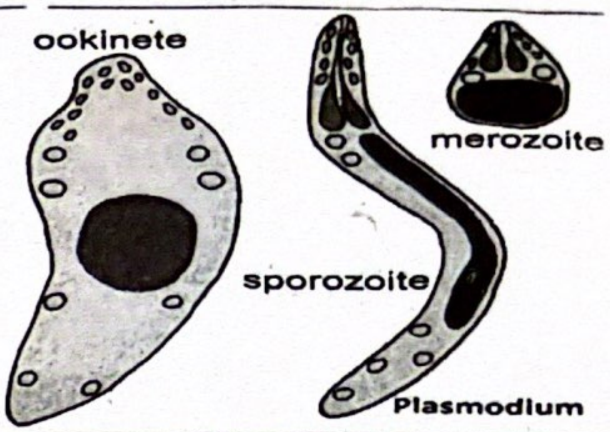
- سارکودینا کلاس (امیب)
- فلاجیلاتا کلاس (یوګلینا، تراي پانوزوما، لشمانیا او جاردیا)
- سپوروزوا کلاس (پلازمودیم) د ملاریا ناروغی عامل چې څلور ډوله یې په انسانانو کې مختلفې ناروغی منځته راوړي.
- سیلیاتا کلاس (پارامشیم)
- سکتوریا کلاس (پودي فیرا)

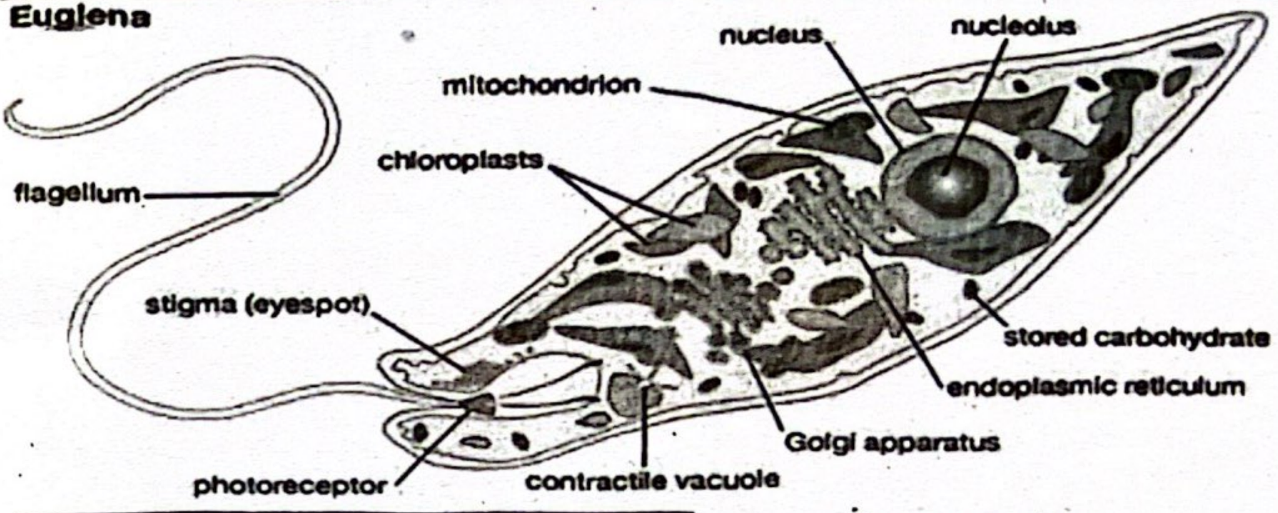


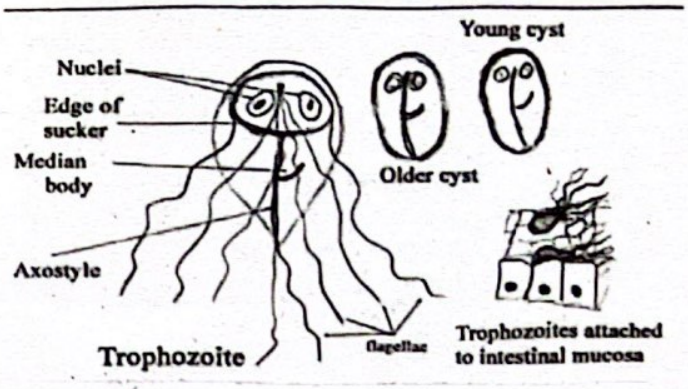


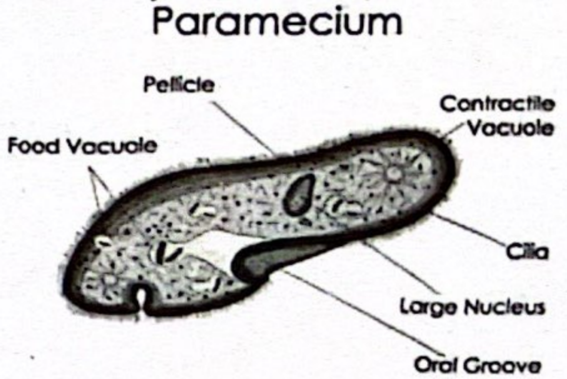
Download more from Libtoon.com

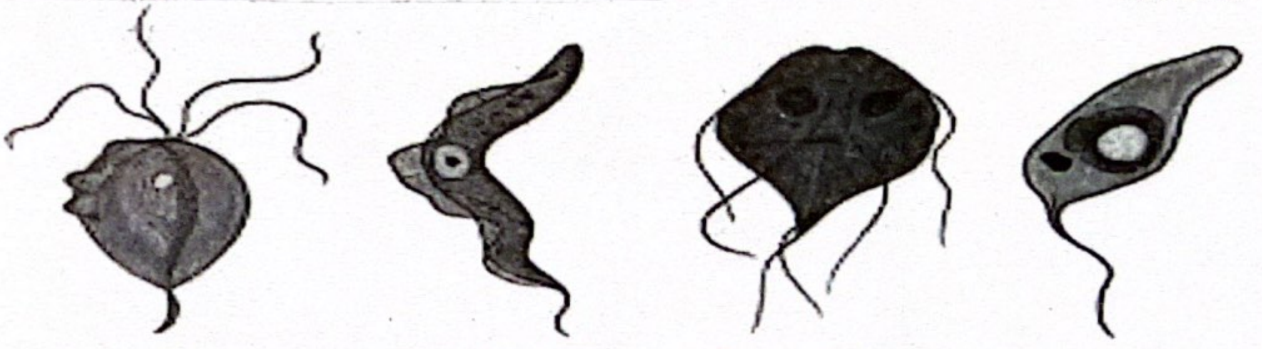












GIARDIA INTESTINALIS

TRICHOMONAS VAGINALIS

TRYANOSOMA GAMBIENSE

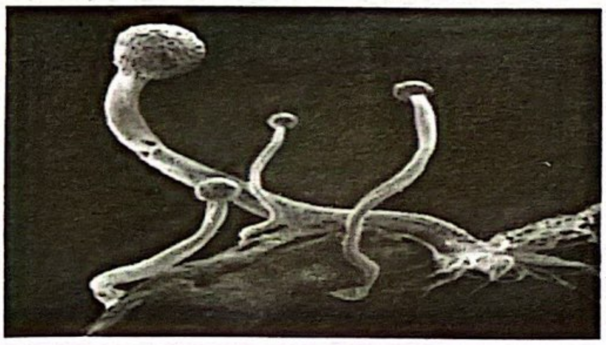
LEISHMANIA SP.

Download more from Libtoon.com

❖ **فنجي عالم:** وحيدالحجروي او کثيرالحجروي ژوندي موجودات دي، حجرات يې هستې لري. حرکت نشي کولاي، غذايي مواد د نورو اورگانيزمونو څخه جذبوي. لاندې ډولونه لري.

- Myxomycetes: لکه Candida او د ډوډي چڼياسي
- Ascomycetes: لکه Penicillium او خميرمايه Yeast
- Basidomycetes: لکه Mushroom مرخيړۍ او کوچنې فنجيان
- Deutromycetes: نامکمل فنجيان لکه فساريم
- Phycomycetes: د الجي په څير فنجيان

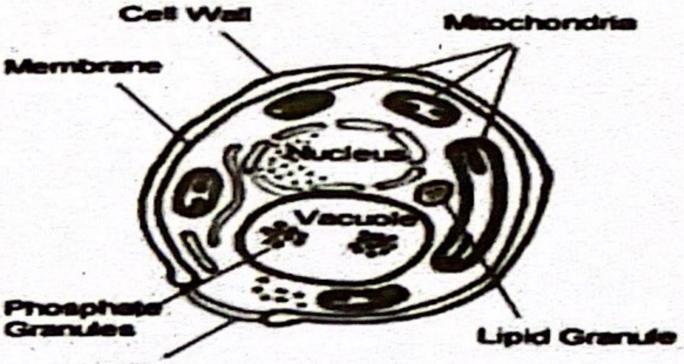
Kingdom
Fungi
Images



Description

Most fungi are classed as multi cellular.
Organism has nucleus within the cell.
Reproduce using spores rather than seeds

Examples
Yeast
Mould
Mushrooms



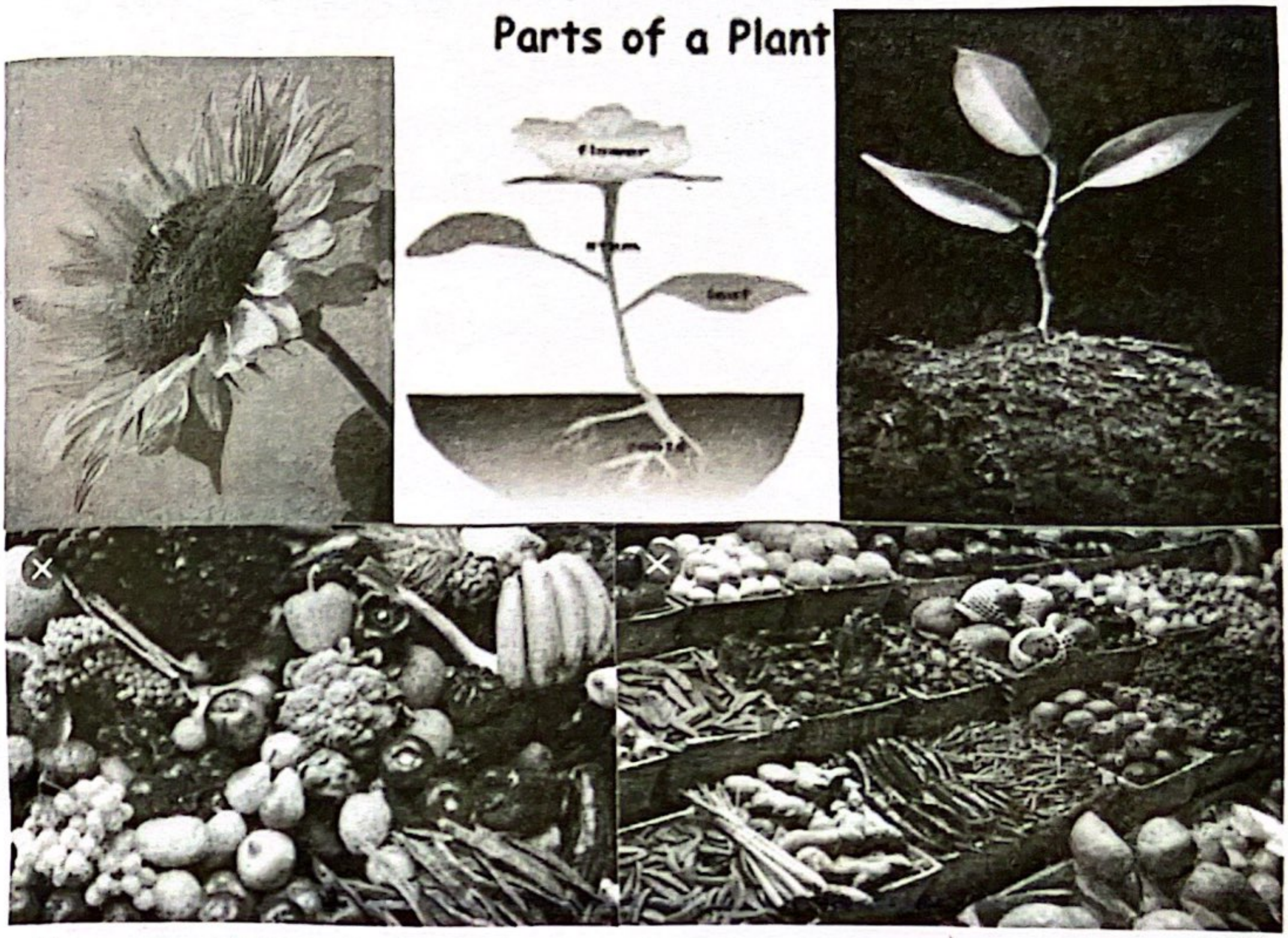
Yeast Cell

MUSHROOM ANATOMY

❖ نباتات کثيرالحجروي ژوندي موجودات دي، خواړه ځانته په خپله برابروي. چې په لويه کې په دوو ډلو ويشل شوي دي. چې يو يې دانه لرونکې (گل دار) او بل يې بيدانه يا گل نه لرونکي نباتات. ژوند له نباتاتو پرته ممکن نه دي، ځکه زمونږ ډير خواړه له نباتاتو او يا له هغو حيواناتو څخه جوړ شوي دي چه له نباتاتو څخه تغذيه کوي. همدارنگه نباتات د

Download more from Libtoon.com

اکسیجن د چمتوکولو مسوولیت په غاړه لري چې د زیاتره ژوندي موجوداتـو د تـنفس لپـاره ضروري دي.



❖ حیوانات کثیرالحجروي ژوندی موجـودات دی، خـواړه لـه نـورو ژونـدیو موجوداتـو لاسته راوړي. چې په دوو لویو گروپونو ویشل شوي دي. فقاریه حیوانات او بل غیري فقاریه حیوانات

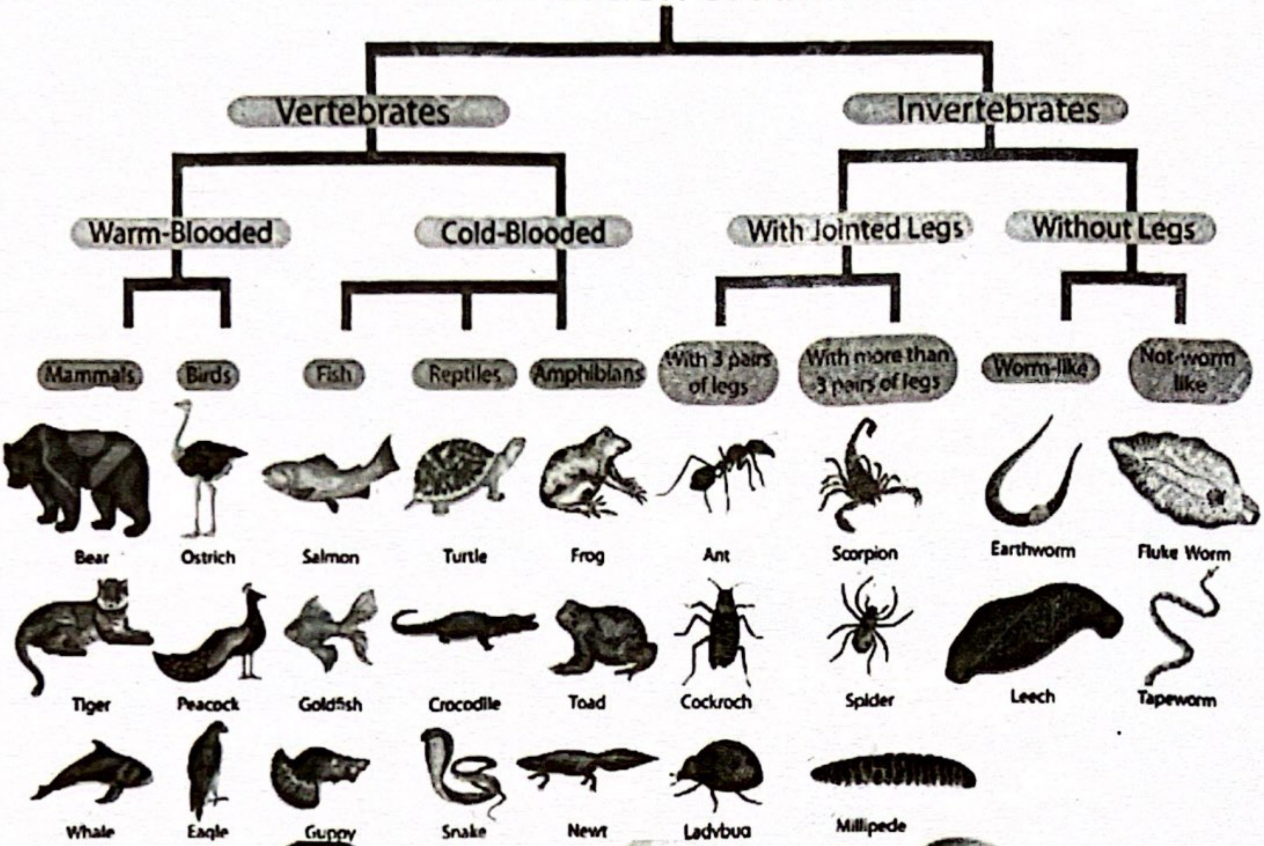
فقاریه حیوانات

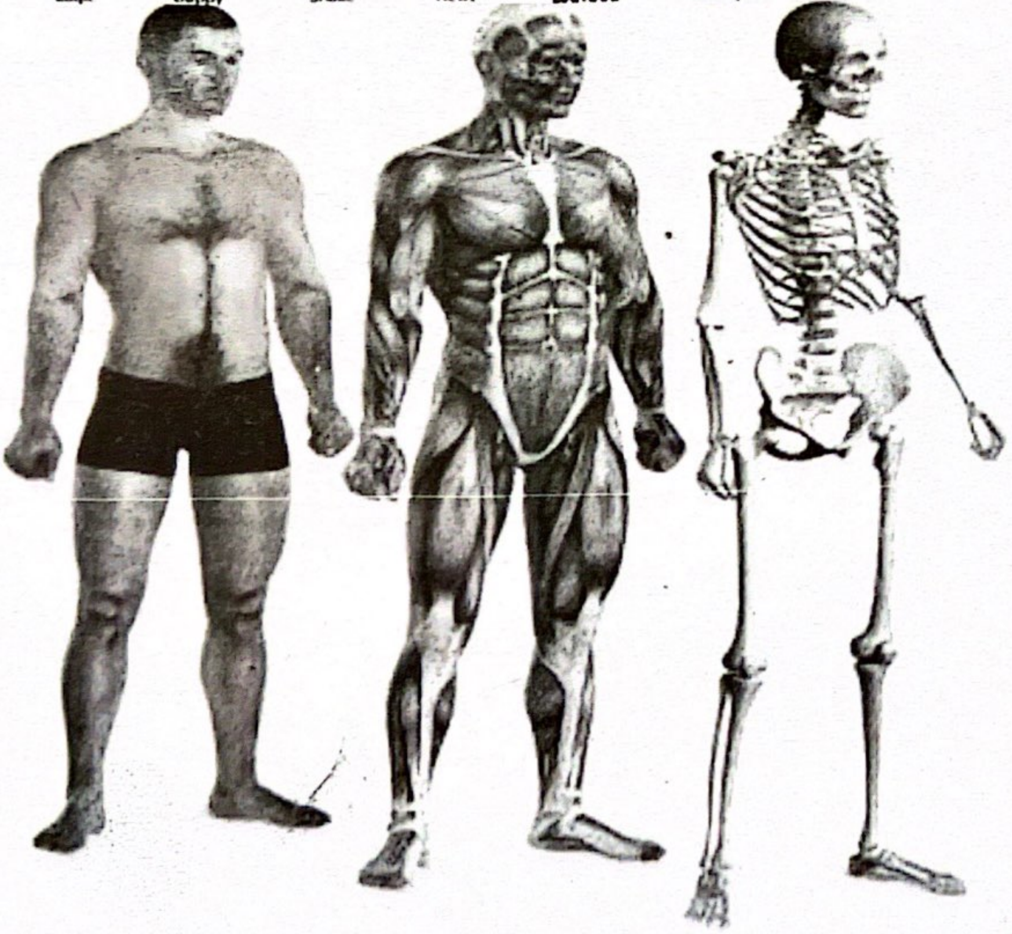
- ماهیان
- ذوحیاتین لکه چونگښي
- خزنده گان لکه(ماران، سمسیري، تمساح، کشیپ، چرمښکی)
- الوتونکي
- پستانداران لکه غوایان، پسان، انسانان او داسي نور:

غیري فقاریه حیوانات لکه (مختلف چینجي، کوچني بحري حیوانات لکـه صـدف، مرجـان، کوچني مختلف ماهیان، لړم، ملـخ، مـچ، مچـی، غنـه، حشرات، سـل او زر خپـي لرونکـي حیوانات)

Download more from Libtoon.com

Classification of Animals



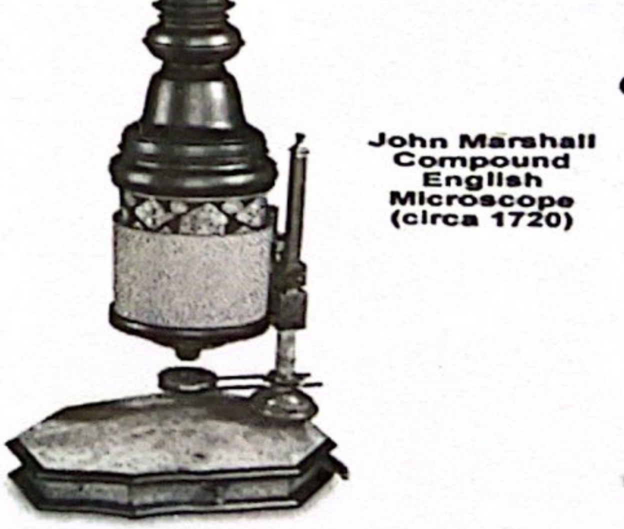


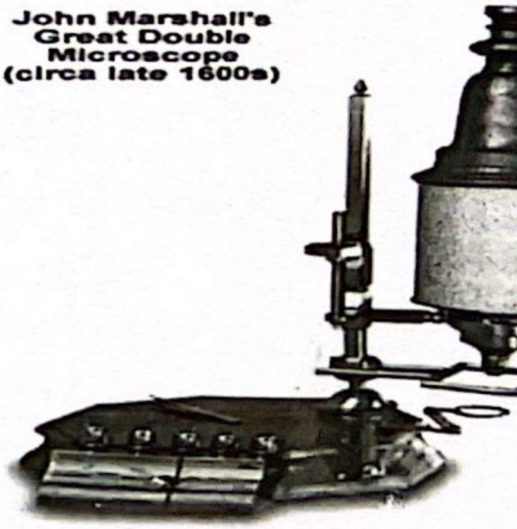
Download more from Libtoon.com

د پورتنیو پنځو عالمونو له ډلې څخه حیوانات، نباتات، پروتیستا او فنجي یوکاریو تیک حجرات لري خو یوازې د مونیرا عالم پروکاریوتیک حجرات لري.
په طبیعت کې ډیر زیات ژوندي موجودات ژوند کوي چې مختلف شکلونه او جسامت لري.
مثلآ د حیواناتو له ډلي څخه لوي حیوان ویل دی چې ۳۰،۵ متره اوږدوالي او ۱۵۰ ټنه وزن لري.او د کوچنیو حیواناتو له ډلي چې د مایکروسکوپ په مرسته یې لیدلاي شو، جسامت یې ۰،۰۰۱ ملي مترو پورې دي.
د بیولوژي د علماو پواسطه یو نیم میلیون څخه زیات حیوانات او نباتات پیژندل شوي دي.

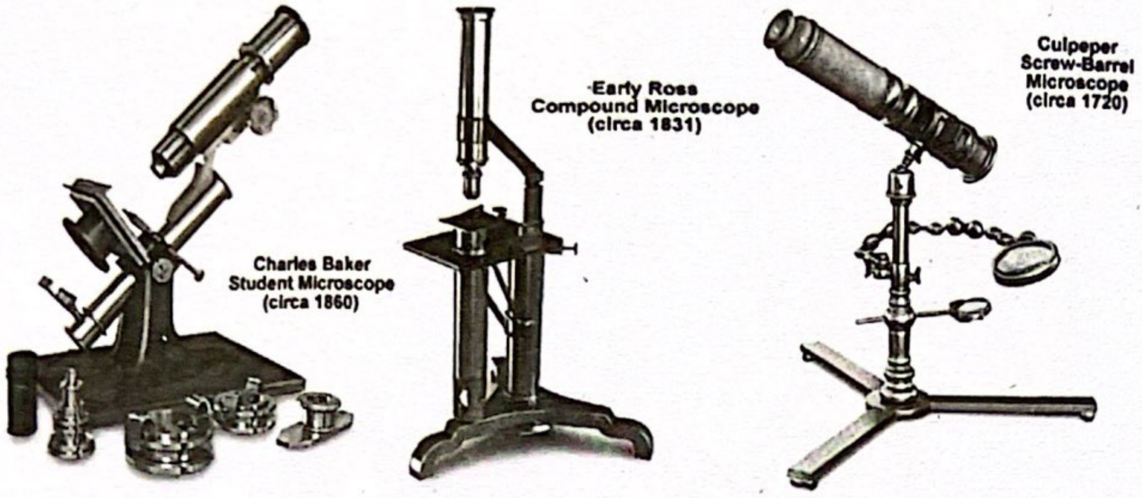
مایکروسکوپ Microscope

مایکروسکوپ د دوو یوناني کلیمو څخه اخیستل شوي دي چې Micros/Mikros په معنی د کوچني او Skopein په معنی د لیدلو ده. نو ویلاي شو چې مایکروسکوپ هغه آله ده چې مایکرو اورگانیزمونه لکه حجرات، باکتریاوې، وایروسونه او نور پرې لیدلاي شو. یا مایکروسکوپ هغه ماشین دي چې د ټولو هغه شیانو د لیدلو لپاره استعمالیږي چې په سترگو نه لیدل کیږي. ساده مایکروسکوپ د لومړي ځل لپاره د دوو هالنډي پوهانو هانز او ذاکریاس جانسن (Hans & Zacharias Janssen) په ۱۵۹۰ م کال کې جوړ کړ، هغوي وکولاي شول چې د یو تیوب په داخل کې د دوو عدسیو ځاي په ځاي کولو سره داسې یوه آله جوړه کړي چې کوچني شیان غټ ښکاره کړي. الکتروني مایکروسکوپ په (۱۹۳۲-۱۹۳۴م) کلونو ترمنځ دوو جرمني پوهانو روسکا او نور اختراع کړ.
تاریخچه History : په اولسمه پیړۍ کې Robert Hooke مرکب مایکروسکوپ جوړ کړ، د دوو عدسیو نه یکي استفاده شوي وه او پر مټ یې د کارک په لرگی کې نباتي حجره ولیده.

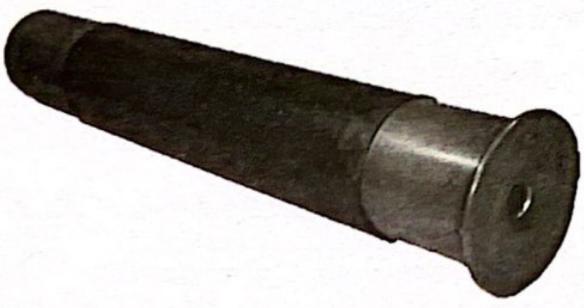




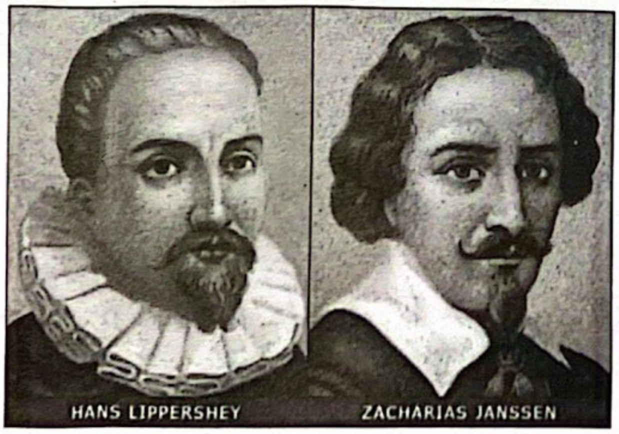
Download more from Libtoon.com



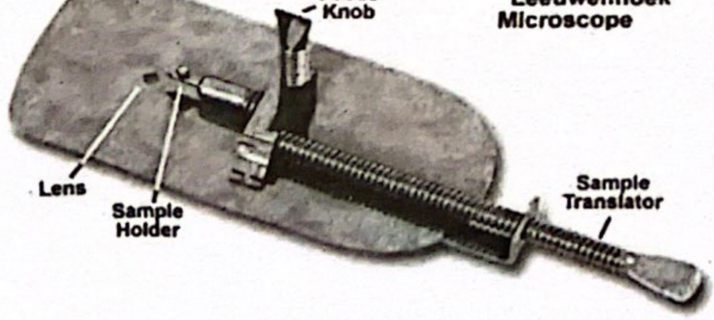
Antonio Van Leuven Hooke نامتو مایکروبیولوجیست انتوني وان لیون هوک د لومړي ځل لپاره داسي مایکروسکوپ جوړ کړ چې د یوي عدسیي لرونکي وو. مایکرواورگانیزمونه یې پري مطالعه کړل. په یو څاڅکي اوبو کې یې ژوندي حجره باکتریا ولیده. او همدارنگه د وینې سري حجري یې پري ولیدي. په خپل ټول ژوند کې یې 500 ډول ډول مایکروسکوپونه جوړ کړ. نو ځکه ورته د مایکروسکوپ د پلار لقب ورکړل شوي دي.



First Compound Microscope 1595 .

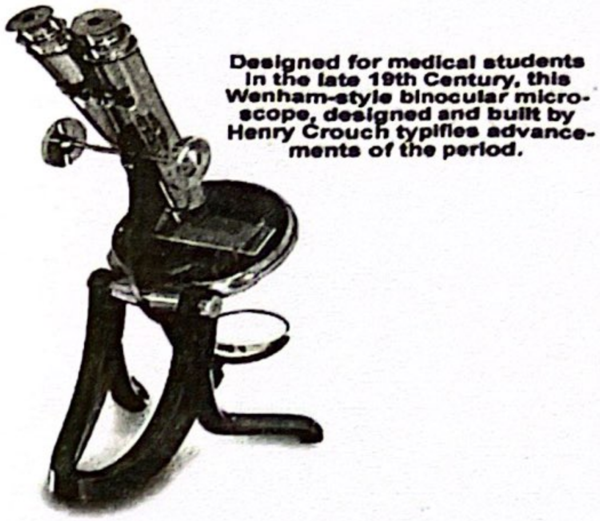


Hans & Zacharias Janssen.

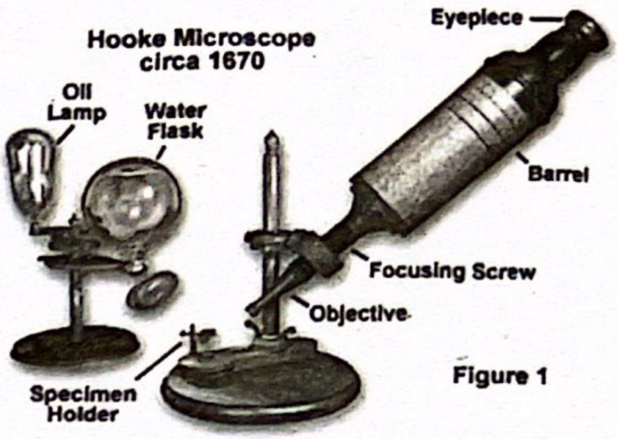


Antonie van Leeuwenhoek
(1632-1723)

Download more from Libtoon.com



Henry crouch header (Late 19th Century)



Hooke Microscope 1670

مایکروسکوپ ډیر ډولونه لري. چې مهم یې په لاندې ډول دي.

Light or Optic Microscope: دا هغه ډول مایکروسکوپ دي چې د عادي نور نه پکې استفاده کیږي تر ټول معمول مایکروسکوپ دي، لومړنی اختراع شوي دي ، یوه یا د یوي څخه زیاتو عدسیو څخه پکي استفاده کیږي .ساده عدسیي لري، دا مایکروسکوپ خپلهٔ دنده د عدسیو د غټ ښودني په اساس ترسره کوي. او یو جسم د خپل اصلي حالت څخه ۱۰۰۰-۲۰۰۰ چنده غټ ښایي. نن ورځ ددي ډول مایکروسکوپ استعمال نسبت نورو ته زیات دي تر ټولو نوی ماډل نوري مایکروسکوپ د Digital Microscope څخه عبارت دي. دا ډول مایکروسکوپ د جوړښت له نظره له دوو برخو څخه جوړ شوي دي.

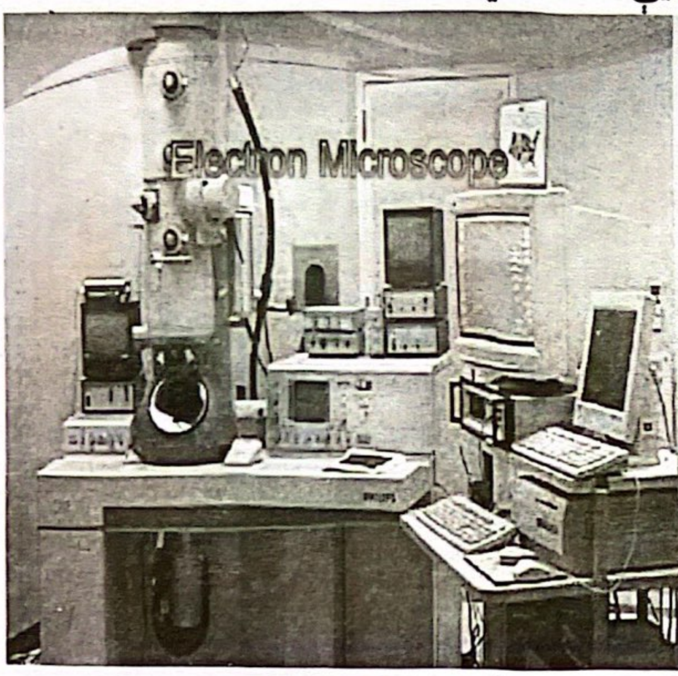
A. Optical System: د Objectives, Condensor او Occular څخه جوړ شوي دي.

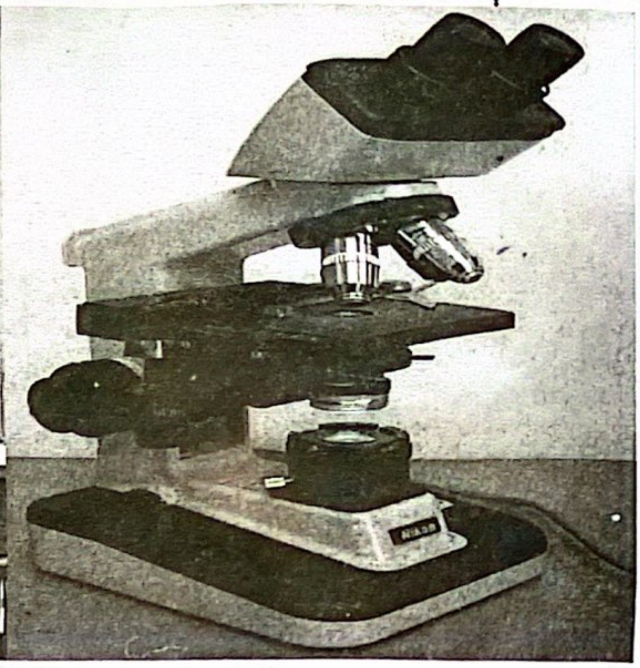
B. Mechanical Components: د Fine and Course Adjustment, Diaphragm, Mirror, Arm, Stage برخو لرونکي دي.

Electronic Microscope: پدي ډول مایکروسکوپ کې د عادي نور پرځاي د الکترونونو د جریان نه پکې استفاده کیږي. مقناطیسی عدسیې لري. او یو جسم د خپل اصلي حالت څخه دوه نیم لاکه څخه تر دري نیم لاکه چنده غټ ښایي. یا په بل عبارت د نوري مایکروسکوپ په نسبت یو جسم 170 چنده غټ ښایي. لومړنی او ابتدایي مایکروسکوپ په 1931 م کال کې د جرمني انجینرانو Ernst Ruska او Max Knail لخوا اختراع شو. الکتروني مایکروسکوپ اوس مهال د نړۍ د ضرورتونو څخه یو ډیر مهم او با ارزښته ضرورت دي. په لومړیو کې یې غټ ښودنه ×400 وه خو وروسته یې غټ ښودنه د نوري مایکروسکوپ سره برابره شوه.په پاي کې یې غټ ښودنه تر یو میلیون پوري ورسیده. اوس مهال نړۍ پدي توانیدلي چې غټ ښودنه یې تر دوو میلیونو پوري ورسیږي. د الکتروني مایکروسکوپ د استعمال ځایونه ډیر دي. د مثال په توګه په بیولوژیکي

Download more from Libtoon.com

اجسامو، انساجو او د بدن نورو اعضاوو کې، همدارنګه هغه وایروسونه چې د عادي مایکروسکوپ پواسطه نه لیدل کیږي. د الکتروني مایکروسکوپ په مرسته یې ګورو. د الکترون مایکروسکوپ لوی ښودنه ځکه تر نوري مایکروسکوپ زیاته ده چې الکترون مایکروسکوپ په خپل ځان کې د الکترون ذراتو څخه کار اخلي. څرنګه چې د الکترون زره د پروتون زري ته کوچنۍ ده. نو هر څومره چې شعاع کوچني وي په هماغه اندازه یې ښه لیدلای شو.





الکتروني مایکروسکوپ　　　　　برقي مایکروسکوپ

هر مایکروسکوپ د دوه ځانګړتیاوو لرونکي دي.

1. د غټ ښودنې قدرت Magnification Power: د مایکروسکوپ د لوي ښودلو (بزرګنمایي) د توان څخه عبارت دي، چې د Objectives او Occular د عدسیو د ضرب حاصل د توان څخه عبارت دي. د غټ ښودني قدرت په عادي یا نوري مایکروسکوپ کې ×1500 او په الکتروني مایکروسکوپ کې تر 1M پوري دي.

2. د تفکیک یا جلاوالي قدرتResolution Power: د هغه توان څخه عبارت دي، چې یو مایکروسکوپ دوه ډیرې نژدې نقطي سره بیلې کړي یعني د مایکروسکوپ د جلاوالي له توان څخه عبارت دي: چې د عادي مایکروسکوپ د جلاوالي توان 0,2 micron دي.

د مایکروسکوپ د کارولو په وخت کې لاندې مهم ټکي باید په پام کې ونیسو:

- مایکروسکوپ باید په داسې یو ځاي کې کیښودل شي، چې پوره استناد ولري. ځکه چې ونه غورځیږي.
- د مایکروسکوپ د معاینې په ځاي کې باید رڼا په کافي اندازه موجوده وي.
- د مایکروسکوپ عدسي باید د یوې نرمې ټوټې پوسیله پاکې شي او همدارنګه سلایډ او کور سلایډ باید د استعمال نه مخکې ښه پاک شي.

Download more from Libtoon.com

- د سلايډ له پاسه چې Cover Slide کيښودل شو، هغه به Objective طرف او مقابل خوا به يې د Stage له پاسه کيښودل شي.
- د مايکروسکوپ په وسيله د معاينې په وخت کې اول د Objective د کوچني توان يا Lower Power څخه شروع او بيا وروسته د لوي توان څخه کار اخيستل کيږي.

Figure 1

Download more from Libtoon.com

لومړی څپرکی پوښتنې

څلور ځوابه/ تشریحی/ صحی او غلطی پوښتنې

1. د ژوندیو موجوداتو طبقه بندي د لومړي ځل لپاره د کوم عالم پواسطه ترسره شوه.

الف: هایپوکرات ب: ارسطو ج: کارلوس لینه د: رابرت هوک

2. ژوندي موجودات په نوی طبقه بندی کې په کومو گروپونو ویشل شوي دی؟ نومونه یې ولیکئ.

3. په لاندي عالمونو کې کوم یو پروکاریوتیک حجرات لري؟

الف: پروتستا ب: مونیرا ج: حیوانات د: نباتات

4. امیب په لاندي یو عالم پوري اړه لری.

الف: حیوان ب: فنجي ج: مونیرا د: پروتستا

5. سمارق یا مرخیړی په لاندي یو عالم پوري اړه لری.

الف: نبات ب: پروتستا ج: فنجی د: مونیرا

6. حیوانات د حجراتو له مخي

الف: وحیدالحجروي ب: کثیرالحجروي ج: دواړه درست د: دواړه غلط

7. هایپوکرات د طب نړی لپاره کوم خدمتونه کړي دی؟

8. د حیواناتو تر ټولو زیات پیژندل شوي عالم ......دي.

الف: محمد ابن زکریا الرازی ب: علی بن سهل ج: عبدالمالک اصمعی د: ابو منصور بن علی

9. ابوبکر محمد ابن زکریا الرازی لاسته راړنې په لنډ ډول بیان کړئ.

10. لاندي یو اسلامي عالم د عصری جراحی د پلار په نوم یادیږي.

الف: ابوعلی سینا ب: ابن النافس ج: ابوالقاسم این عباس الزهراوی د: البیروني

11. ( ) کتاب التصریف د الزهراوی طبی جراحی کتاب دی چې د دوه سوه جراحی سامان الاتو پیژندنه یې پکې کړیده.

12. د طب په اړه د ابوعلی سینا مشهور کتاب عبارت دی له.

الف: فردوس الحکمه ب: خلق الانسان ج: کتاب السیدانه د: قانون فی الطب

13. ( ) اندریس ویسالیس د انسان د بدن د اناتومی د بنسټگر په توگه پیژندل کیږی.

14. ( ) د وراثت علم بنست اینبودونکي اطریشي عالم گریگور مینډل وو.

15. ( ) ابن النافس لومړنی اسلامي عالم وو چې د ویلیم هاروی ترمخه یې د وینې دوران تشریح کړ.

16. د لیوني سپي واکسین د لاندي یو عالم پواسطه کشف شوی دی.

الف: لوی پاستور ب: اډوارډ جینر ج: گریگور مینډل د: جوسیف لیسټر

17. لاندی یو عالم د مایکروبیولوژي د پلار په نوم یادیږی.

الف: رابرت هوک ب: لیون هوک ج: رابرت بروان د: لوی پاستور

18. هغه علم دي چې د ژوندیو موجوداتو د جسم د مختلفو اعضاوو د دندو څخه بحث کوی.

Download more from Libtoon.com

الف: اناتومي ب: مورفولوژي ج: فزیالوژي د: هستولوژي

19. فارمکالوژي هغه علم دي چې د .... څخه بحث کوي.

الف: ناروغیو ب: دواګانو ج: شعاعګانو د: کوچنیو مایکروارګانیزمونو

20. مایکروبیولوژي علم تعریف او د څانګو نومونه یې ولیکئ.

21. ( ) زولوژي هغه علم دي چې د نباتاتو څخه بحث کوي.

22. د بیولوژي د علم د زده کړې پنځه ګټې ولیکئ.

23. ( ) حجرات د جوړښت، شکل، اندازې او کیمیاوي ترکیب له مخې سره توپیر کوي.

24. میتابولیزم تعریف کړئ.

25. ژوندی موجودات ولې تغذیې ته اړتیا لري؟

26. هغه ژوندي موجودات چې خپله غذا په خپله برابروي، لاندی یوه کلیمه ورته استعمالیږي؟

الف: هیتروتروف ب: اوتو تروف ج: دواړه درست د: دواړه غلط

27. د خارجي تنبهاتو په مقابل کې د وجود عکس العلونه کوم دي؟

28. لاندي یو عالم د مایکروسکوپ د پلار په نوم یادیږي.

الف: هانز او ذاکریاس جانسن ب: روسکا او نور ج: رابرت هوک د: لیون هوک

29. نوري مایکروسکوپ د جوړښت له نظره په کومو برخو ویشل شوي دي، تشریح یې کړئ.

30. د مایکرو سکوپ ځانګړتیاوې تشریح کړئ.

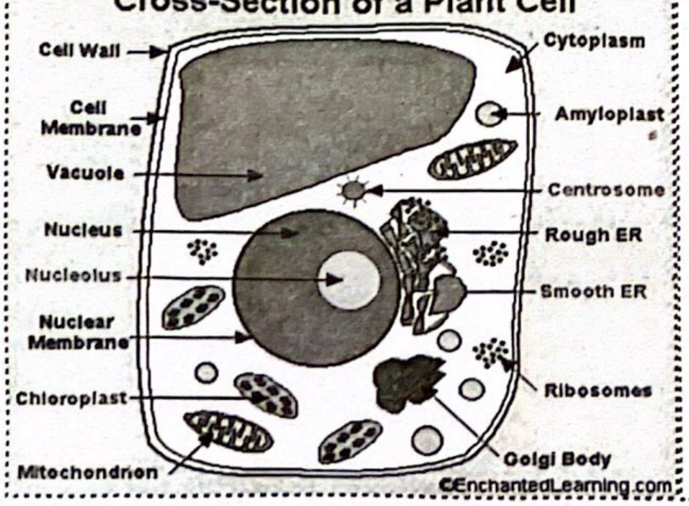
Download more from Libtoon.com

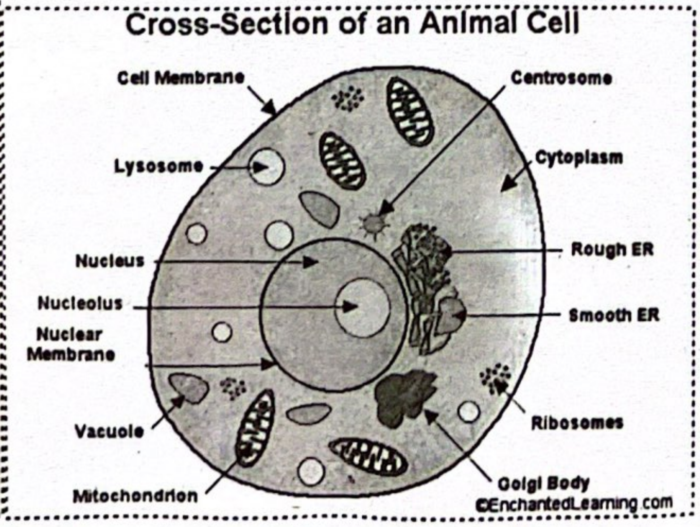
دوهم فصل

Cytology

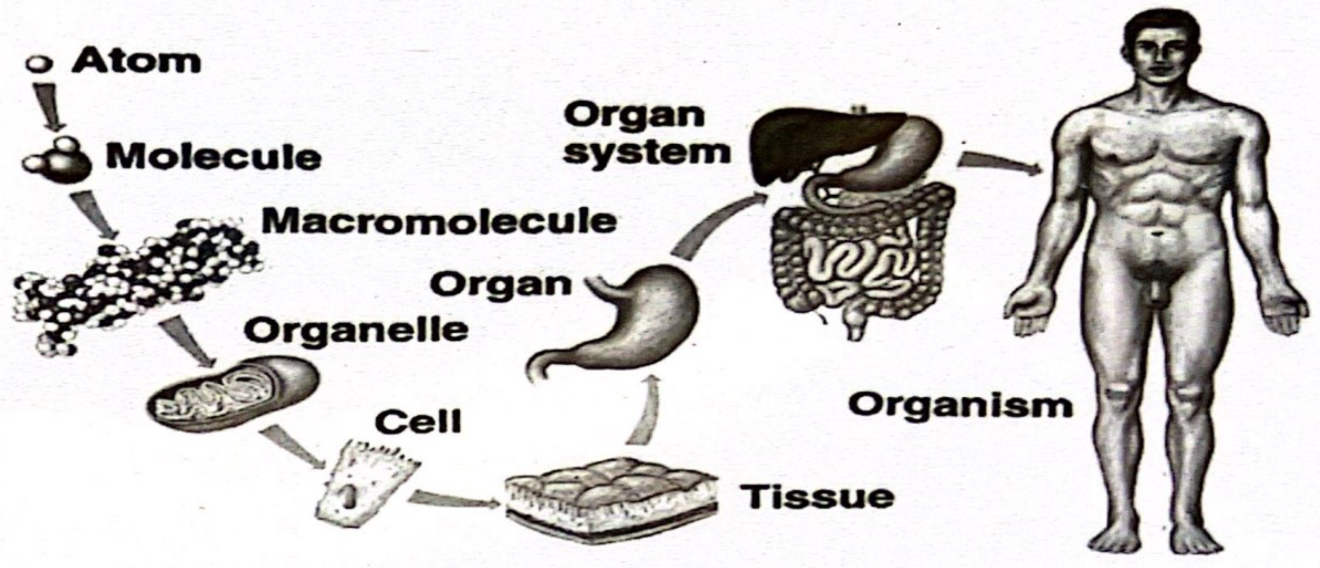
سایتولوژي د بیولوژي هغه څانگه ده، چې د حجراتو د جوړښت،شکل،ډولونو، دندو او سایتوپلازمیک غړو څخه بحث کوي.

حجره: که چیرې تاسې د خښتو یو دیوال وگورئ نو سمدستي وایې چې دا دیوال له خښتو جوړ دي او د دیوال د جوړښت واحد خښته ده. په همدي توگه د ژوندیو موجوداتو د جوړښت واحد حجره یا سیل ده. دبیولوژي په ساحه کې د ۹ مې پیړۍ یو مهم کشف داو چې د طبیعت ټول ژوندي موجودات که څه هم په خپل منځ کې ظاهري توپیرونه لري خو بیا هم د یو واحد لرونکي دي، د مثال په توگه یو لویه سل کلنه ونه او یو کوچني بوټي یا یو لوي فیل او یوه کوچنۍ حشره دا ټول د حجرې پنوم له یوه کوچني واحد څخه جوړ شویدي. د انسان بدن لکه د نورو ژوندیو موجوداتو په څیر د کوچنیو واحدونو څخه جوړ شوي دي چې حجره نومیږي. د ساختمان له نظره یو د بل سره ډیر توپیرونه لري خو بیا هم په مجموعي ډول یو شمیر گډې ځانگړتیاوې لري. د څو مشابې یا ورته حجراتو د یو ځاي کیدو څخه چې واحده منشآ ولري، نسج منځته راځي. لکه منضم نسج. او د مختلفو انساجو د یوځاي کیدو څخه غړي منځته راځي لکه زړه، معده، خیگر او داسې نور. د څو غړو یوځاي کیدو څخه سیستم منځته راځي. لکه مري، معده، کوچنۍ او غټي کولمي د هضمي سیستم غړي دي. پوزه، قصبه الریا او سږي د تنفسي سیستم غړي دي. او د څو سیستمونو د یوځاي کیدو څخه یو ژوندي موجود لاسته راځي لکه د تنفسي- سیستم، هضمي سیستم، عصبی سیستم، بولی تناسلي سیستم، اسکلیټ او عضلاتي سیستم څخه انسان منځته راځي.





Download more from Libtoon.com



Cell لاتيني كليمه ده چې د خالي ځاي يا تش كور معنا وركوي.

تعريف: حجره هغه پروتوپلازميکه کتله ده، چې د حجروې غشآ، سايتوپلازم او هستې لرونکی ده او د ټولوژونديو موجوداتو جوړښتيز، وظيفوي او تکثري واحد دي. چې ژوندی موجود ترې جوړ او ټول بيوشميک تعمالات په وجود کې د حجرې په واسطه ترسره کوي. د ټولو ژونديو موجوداتو جوړښت واحد حجره ده، مگر ټولې حجري په يو ژوندي موجود کې سره کت مټ يوشان نه دي، د بيلگې په توگه عصبي حجرات، عضلي حجرات او وينې حجرات او ډاسې نور. ټول حجرات د يو بل څخه د شکل هم د اندازي او هم د جوړښت له نظره توپير لري.

د حجروي تاريخچه

حجري کشف : حجره د لومړي ځل لپاره د يو انگليسي عالم رابرت هوک لخوا په ۱۶۶۵ م کال کې د مايکروسکوپ پواسطه د کارک په لرگي کې وليدل شوه.رابرت هوک د کارک د نازکه پانې کوچنۍ خاليگاوې د مچيو د گبين په بڼه د مايکروسکوپ لاندې وليدې او هره خاليگاه يې د حجرې په نوم ياده کړه. دغه لرگي د مچيو د سوريو په شان ښکاريده نو رابرت هوک هر کوچني سوري د حجري يا تش ځاي په نوم ياد کړ.

- ✓ په ۱۶۸۲ م کال کې ليون هوک په يو څاڅکي اوبو کې ژوندي حجره(باکترياېي حجره) مشاهده کړه.

Download more from Libtoon.com

✓ په ۱۸۲۳ م کال کې رابرټ براون سکالينډی عالم په حجره کې يو کوچني کروي جسم وليد چې د هستي په نوم يې ياد کړ.

✓ ورپسي ۱۸۳۱ م کال کې ماتياس شلايډن الماني پوه په نباتي ژونديو حجرو کي هسته مشاهده کړه، لږ څه وروسته تيودر شوان زولوجست څرګنده کړه چې حيواني نسجونه هم د حجرو لرونکي او حجرې يې هستې لري.

✓ ۱۸۳۵ م کال کې دوجاردين فرانسوي عالم او لږ وروسته پرکينجي مجارستانې عالم د حجرې په منځ کې يوه شفافه او لزجي مايع تشخيص کړه دا مايع په ۱۸۴۶ م کال کې هوګون موهل د حجري په دننه کې روښانه او غليظه مايع او محتويات وليدل چې د پروتوپلازم په نوم يې ياد کړ. پروتوپلازم د حجرې بنسټيزه ماده ده، چې د هغه په ترکيب کې پروتنيي مواد، شحمي مواد، کاربوهايدريټ، هستوي تيزابونه، غيري عضوي مالګې او اوبه شاملې دي.

✓ ۱۸۸۰ م کال کې والټر فيلمينګ حجروي ويش مشاهده او نظر يې ورکړ چې هره نوې حجره د پخوانيو حجراتو د ويش په پايله کې منځته راځي.

✓ ليون هوک د مايکروسکوپ پواسطه باکتريا، پروتوزوا او د چونګښي په لکۍ کې د ويني جريان مشاهده کړ.

Robert Hooke (1635–1703) Robert Brown (1773-1858) Matthias Jakob Schleiden(1810-1882) Theodor Schwann

✓ کارل بير الماني پوه څرګنده کړه چې ټول ژوندي موجودات له يوې حجرې يعني القاح شوي تخمې څخه تکامل کوي.

✓ په (۱۸۳۹) م کال کې فارکنګ عالم د حجرې داخلي محتويات يعني سايتوپلازم کشف کړ.

✓ رودولف ويرچو (Rudolf Virchow) په ۱۸۸۵م کال کې نظر ورکړ او ويې ويل چې نوي حجرات د پخوانيو حجراتو د ويش په پايله کې منځته راځي.

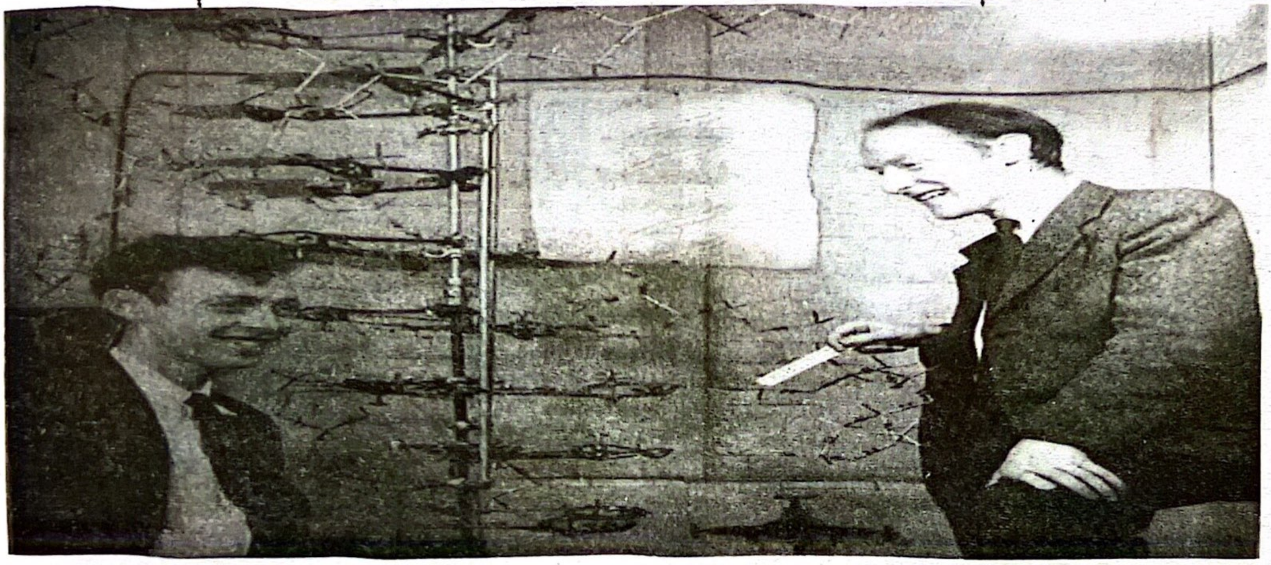
Download more from Libtoon.com

✓ په ۱۹۶۲ م کال کې فرانسیس کریک او جیمز واټسن د DNA جوړښت کشف کړ، او طبي نړیواله جایزه یې هم ترلاسه کړه. د ناروغیو په تشخیص او تدواې کې مرسته کوي.

✓ ۱۸۷۰ م کال کې فرید ریک میچر د ویني په سپینو حجراتو کې هسته مطالعه کړه او هستوي مواد یې هستوي اسیدونه وبلل.

✓ ۱۸۸۱ م کال کې بالبیني عالم په حجره کې کروموزومونه کشف کړل.

✓ ۱۸۸۲ م کال کې فیلمینګ حجروي ویش تشریح کړ او د میتوزیس په نوم یې یاد کړ.



Francis Crick and James Watson are famous for discovering the structure of DNA'

✓ په ۱۸۳۸ م کال کې شلایډن او شوان الماني پوهانو حجروي نظریه وړاندې کړه:

الف: ټول ژوندي موجودات له حجرې څخه جوړ شوي دي. معنا داچې حجره د ټولو ژوندیو موجوداتو جوړښتیز واحد دي.

ب: ټول میتابولیک بدلونونه د حجرې په داخل کې سرته رسیږي. معنا داچې حجره د ټولو ژوندیو موجوداتو وظیفوي واحد دي.

ج: نوې حجرې د حجروي ویش په پایله کې د پخوانیو حجرو څخه منځته راځي. معنا داچې حجره د ټولو ژوندیو موجوداتو تکثري واحد دي.

د: د ټولو حجراتو کیمیاوي جوړښت یوشان دي.

ه: ټولې حجرې د هستوي موادو لرونکي دي.چې ځانګړي صفات د والدینو څخه اولادونو ته انتقالوي چې ددي په مرسته ځانګړتیاوې له یو نسل څخه بل نسل ته انتقالیږي نو معنا داچې حجره د ټولو ژوندیو موجوداتو ارثي واحد دي.

Download more from Libtoon.com

د حجري جوړښت: د ژونديو موجوداتو ټولې حجرې يوشان نه دي، حجرات د شکل، جوړښت، اندازې او دندو له مخې توپير لري. حجرات د جوړښت له پلوه په دوه ډوله دي.

۱-پروکاريوتيک حجرات Prokaryotic Cells: پروکاريوتيک د دوو کليمو څخه جوړه شوي ده، چې پرو Pro په معني د ساده يا ابتدايي او کاريون د هستې په معنا ده. ډير کوچنې حجرات دي چې حجروې غشآ، حقيقي هسته، مايتوکندريا او اندوپلازميک ريتيکولم نه لري خو رايبوزوم او يو کروموزوم لري. DNA يې يو اوږد ماليکول دي خو د يوکاريوتيک حجرو په نسبت ډير کوچني دي. معنا داچې هستوي مواد يې د کومې غشآ پواسطه احاطه شوي نه دي، او هستوي مواد يې مستقيما د سايتوپلازم سره په تماس کې دي. او په سايتوپلازم کې خپاره شوي وي لکه د ويني سره حجرات، باکتريا، وايروس، الجی او داسې نور.

۲-يوکاريوتيک حجرات Eukaryotic Cells: يو Eu د حقيقي او کاريون د هستې معنا ورکوي. دا لوي حجرات دي چې حجروې غشآ ، سايتوپلازميک غړي حقيقي هسته او هستوي غشآ لري، کروموزومونه يې له کروماتين څخه جوړ شوي دي. پدی معنا چې هستوي مواد يې د يوې نازکې غشآ پواسطه پوښل شوي دي او هستوي مواد يې د حجروي موادو سره مستقيم تماس نلري. لکه اميب، يوگلينا، پارامشيم، چينجيان، پروتوزوا او ميتوزوا حيوانات، فنجيان، حيواني او نباتي حجرات.

ټول حجرات د پروتوپلازم په نوم له يوې بنستيزې مادې څخه جوړ شوي. يوکاريوتيک حجرات لاندې برخی لري.

الف: حجروي غشآ (نباتي حجرات د غشآ ترڅنگ حجروی ديوال هم لري)

ب: سايتوپلازم ج: هسته

د Prokaryotic Cells او Eukaryotic Cells ترمنځ توپيرونه په لاندې جدول کې تشريح شوی

Download more from Libtoon.com

شمیره	یو کاریوتیک حجرات	پروکارویوتیک حجرات
۱	هستوی مواد یې د یوې غشآ پواسطه احاطه شوی دی.	غشآ پواسطه ندی احاطه شوی.
۲	هسته لری.	هسته نلری.
۳	مایتوکندریا، رایبوزوم، گلجی باډی او اندوپلازمیک ریتیکولم لرونکي دی.	نوموړی سایتوپلازمیک غړی نلری.
۴	یو کروموزوم لری چې مدور شکل لری.	ډیر شمیر بیل بیل کروموزومونه لری.
۵	یوکاریوتیک حجرت زیاتره زوجی تکثر کوی.	پروکاریوتیک کې حجرات غیزی زوجی تکثر کوی
٦	یوکاریوتیک حجرات لایزوزوم او پایروکسی زوم لری.	پروکاریوتیک حجرات نلری
۷	یوکاریوتیک کې DNAخطی شکل لری.	پروکاریوتیک کې DNA دایروی شکل لری .

د حجراتو ویشنه د شمیر له مخې Classification of Cells According to Numbers

ټول ژوندي موجودات د حجراتو د شمیر له مخې په دوه گروپونو ویشل شوي دي.

وحیدالحجروي ژوندي موجودات Unicellular Organisms:

هغه ژوندي موجودات چې د یوې حجرې څخه جوړ شوي دي، د وحیدالحجروي ژوندیو موجوداتو په نوم یادیږي. لکه امیب، پارامشیم، باکتریا، الجی او داسی نور.

کثیرالحجروې ژوندي موجودات Multi Cellular Organisms :

هغه ژوندي موجودات چې بدن یې له ډیرو حجرو څخه جوړ شوي دي، د کثیرالحجروي ژوندیو موجوداتو په نوم یادیږي. لکه انسان، حیوان او نبات. د انسان بدن د میلیونونو حجراتو څخه جوړ شوي دي. خو په ژوندیو موجوداتو کې دا توپیر هم لیدل کیږي چې

Download more from Libtoon.com

ځيني ژوندي موجودات له لړو او ځيني يې له ډيرو حجرو څخه جوړ شوي دي. د انسان د حجرو اټکل کول څه اسان کار نه دي خو په تخميني ډول داسي ويلاي شو چې که يو انسان چيري ۱۶۰ پونډه وزن ولري نو د بدن په جوړښت کې به يې ۶۰۰۰۰ بيليونه حجري دي. او يا د انسان د مغزو نيمه کره ۱۵ ميليارده حجرو څخه جوړ شوي دي.

حجروي ديوال: نباتات د حيوانات په شان اسکليټ نه لري. پرځاي يي نباتي حجرې حجروي ديوال لري. چې د حجرې شکل په طبيعي ډول ساتي. په حيواني حجرو کې حجروی ديوال شتون نلري،د نباتاتو حجرې برسيره پر حجروي غشآ د حجروي ديوال په واسطه احاطه شوي دي. د الکترون مايکروسکوپ په مرسته يي ليدلاي شو، کيمياوي ترکيب يي سلولوز دی. سلولوز څو قيمته قند (کاربوهايدريت) دی چې له سايتوپلازم څخه ازاديږي.

د حجراتو اندازه: د ټولو حجرو اندازه يوشان نده، يو شمير يې دومره وړې دي چې بی له مايکروسکوپ څخه د ليدلو وړ نه دي خو يو شمير نوري شته چې هغوي دومره لوي دي چې بی له مايکروسکوپ څخه يې په سترګو ليدلاي شو لکه د چرګو او پرنده ګانو هګې. همداشان د مختلفو حيواناتو حجرې يوشان جسامت نلري.د ذوحياتينو د بدن حجرې د تي لرونکو د بدن حجرو په نسبت لوي دي همدارنګه د يوه حيوان د بدن حجرې چې ډول ډول دندې اجراکوي هم يوشانته جسامت نلري. د بيلګې په توګه د عضلاتو د حجرو اندازه څو سانتي مترو او د ځينو عصبي حجراتو اندازه تر يو متر پورې رسيږي، حال دا چې ډيرې حجرې کوچنۍ دي چې په مايکرو متر سره اندازه کيږي. مثلآ د وينې د سرو حجراتو جسامت ۷،۲ مايکرو متره دي. ډيرې کوچنۍ حجرې چې تراوسه پيژندل شوي دي د مايکوپلازم مايکرواورګانيزم دي چې جسامت يې ۰،۵ مايکرو مترو ته رسيږي. غټ حجرات د Giant Cells په نوم ياديږي.

د ژونديو موجوداتو جسامت د هغه د حجرو په لويوالي او کوچني والي پورې تړلې ندي بلکه د حجرو په تعداد پوري تړلي دي. په يو حيوان کې د حجرو شمير معلومول ډير ګران دي خو په تخميني ډول کيداي شی. يو انسان چې ۱۶۰ پاونډه وزن ولري د بدن په جوړښت کې يې شپيته زره بيليونه حجرې موجودي وي. يا داچې د انسان د مغزو نيمه کره تقريبآ د ۱۵ مليارده حجرو څخه جوړ شوي دي. يا دا چې ځيګر له ۴۵۰ ميليونه حجرو څخه جوړ شوي دي.

Download more from Libtoon.com

د حجراتو شکل: د ژوندیو موجوداتو حجرې د شکل له مخې هم له یو بل سره توپیر لري، د حجرو شکل د هغوي په دندو پوري تړلې دي. دبیلگې په توگه کولای شو د اعصابو او عضلاتو حجرې سره پرتله کړو. حجري په عمومي صورت سره په هموار، ستاره یې، استوانه یي، کروي، بیضوي، مستطلي، مکعبي، دوک ته ورته او داسی نورو شکلونو سره لیدل کیږي. د بیلگې په توگه منفرد حجرات لکه د وینې سپینې حجرې کروي شکل لري او کله چې د یوې سطحې سره په تماس کې شي، هموار شکل خان ته نیسی. عضلي حجرات طولاني شکل لري.

د حجراتو حیاتي شرایط: لاندې فکتورونو د حجرې په حیات یا ژوندي ساتلو کې رول لري.

❖ **تودوخه:** د حجراتو لپاره نارمل حرارت ۳۶-۳۸ سانتي گرید ده. که د تودوخې درجه لدې څخه زیاتیږي او یا کمیږي. د حجراتو وده او نمو او همدارنگه حجروې ویش به توقف وکړي. خو حجره له منځه نه ځي.حجرات په ۴۵-۵۰ سانتي گرید او همدارنگه ۱۰-۱۳ سانتي گرید کې خپل ژوند له لاسه ورکوي او تخریبیږي. داسی معلومیږی چې حجرات د تودوخې د لوړې درجې په نسبت په ټیټو درجو کې زیات مقاوت لري.

❖ **محیط:** حجرات په Isotonic محیط کې نورمال فعالیت کوي خو په Hypotonic او Hypertonic کې یې فعالیتونه کمیږي. هایپوټونیک محیط کې د حجرې بهرني غلظت کم او داخلي غلظت زیات وي خو په هایپرټونیک محیط کې د حجرې بهرني غلظت زیات وي خو داخلي غلظت کم وي. په ایزوټونیک محیط کې د حجري بهرنی او داخلي غلظت مساوي وي.

❖ **PH (Power Of Hydrogen):** د حجراتو د فعالیت لپاره مناسب PH = 6-8 پوري دي. 7 خنثي دی که له 7 څخه پورته کیږي قلوی کیږي او که له 7 څخه ښکته کیږي تیزابی کیږي.

❖ **اکسیجن او خوراکي مواد:** حجرات د خپل فعالیت او دندو ساتلو لپاره اکسیجن او غذایي موادو ته اړتیا لري چې له بیرون څخه یې ترلاسه کوي.

د حجراتو کیمیاوي ترکیب: د حجراتو په ترکیب یا جوړښت کې لاندې عناصر شتون لري.
ټول هغه مواد چې حجره یې جوړه کړی د پروتوپلازم Protoplasm په نوم یادیږي. پروتوپلازم د لاندې موادو جوړ دی.

Download more from Libtoon.com

- اوبه Water: د حجرې په جوړښت کې (65-90%) پورې اوبه موجودي دي، د نورو عضوي موادو سره یوځاي د حجرې په جوړښت کې او همدارنگه په ازاد شکل په میتابولیکو فعالیتونو کې برخه اخلي.
- **پروتین Proteins** : 10% پروتین په حجره کې شتون لري. دوه بڼې لري یو یې جوړښتیز پروتین دی چې د حجراتو په جوړښت (الیاف، کیراتین، ویښته، نوکان، یو شمیر سایتوپلازمیک غړو،حجروي غشآ او هستوي موادو) په جوړښت کې ونډه لري او بل ډول یې وظیفوي پروتین دي چې د هورمونونو او انزایمونو په شکل په وجود کې بیلا بیلي میتابولیکې دندې سرته رسوي.
- **شحمیات Lipids (Fat)** : د حجرې 2% تشکیلوي. په حجره کې په دري بڼو (Phospholipids, Glycolipids, Cholesterol) لیدل کیږي.
- **قندونه Carbohydrates**: د حجرې 1% تشکیلوي، په حجره کې په دري بڼو یوقیمته، دوه قیمته او څو قیمته (Monosaccharide, Disaccharide, Polysaccharide) شتون لري. پولي سکرایډ لکه Glycogen, Muco polysaccharide په بڼو شتون لري.
- **هستوي تیزابونه Nucleic Acids**: % 0,4 DNA او % 0,7 RNA په حجره کې لیدل کیږي، چې د پروتین په جوړولو او د ارثي خواصو په انتقال کې مهم رول لري.

د نباتي او حیواني حجرو توپیرونه:

1. نباتي حجرات شین رنگه پلاستیدونه لري، چې د غذا په جوړولو کې ستر رول لري. خو په حیواني حجراتو کي نشته.
2. نباتي حجرات لوي واکیولونه لري چې د حجرې زیاته برخه یې نیولي خو د حیواني حجراتو واکیولونه کوچنی دي.
3. نباتي حجرات حجروي دیوال لري چې زیاته برخه یې سلولوز څخه جوړه شوي ده. خو حیواني حجرات حجروي غشآ لري چې د پروتینونو او شحمیاتو څخه جوړه شوي ده. او حجروې دیوال نلري.
4. نباتي حجرات سنتروزومونه نه لري خو حیواني حجرات سنتروزومونه لري.
5. نباتي حجرات لایزوزوم نلري، خو حیواني حجرات لایزوزوم لري.
6. نباتي حجرات نشایسته لري خو حیواني حجرات نشایسته نلري.
7. نباتي حجرات گلایکوجن نلري خو حیواني حجرات گلایکوجن لري.

Download more from Libtoon.com

حجروي حرکتونه:

پخوا پوهانو فکر کاوه چې حجره ساکنه ده او حرکت نلري خو د الکتروني مایکروسکوپ ل
مشاهدو څرګنده شوه، چې حجره ساکنه نه بلکه متحرکه ده. هسته د سایتوپلازم په داخل کې
په یوه دقیقه کې ۲۷ ځلې څرخیږي او مایتوکاندریا د سایتوپلازم په دننه کې د چینجي پ
شان خوځیږي. د حجرې ټول کیمیاوي عناصر بغیر له DNA همیشه تجدید کیږي. د
حجرې د حرکت مهم رول د ملسا، اسکلیټي او قلبي عضلي الیافو حرکت دي چې دغه
حجرات د وجود ۵۰٪ سلنه جوړوي. خو لدې سربیره دوه ډوله نور حرکتونه هم په حجره
کې ترسره کیږي. چې یو یې امیبایې حرکت او بل یې سیلیایې حرکتونه دي.

امیبایې حرکت Amoeboid Movement :

په Pseudo Podium امیبایي حرکت ځکه ورته وایي چې دلته حجره د امیب په څیر د
کاذبو پښو یا واسطه حرکت کوي، دغه حرکت هغه وخت شروع کیږي، کله چې د حجرې
د یو نهایت څخه کاذبه خپه وغځیږي. او یوې نسجي ساحې پورې ځان نښلوي. نو د
حجرې پاتې برخه د کاذبې خپې په طرف حرکت کوي او پدې ترتیب حجره خپل هدف
ځای ته ورو ورو نږدې کوي. ددې حرکت په پایله کې حجره د خپل چاپیریال په شاوخوا
کې حرکت کوي لکه د وینې سپینو حجراتو حرکت په انساجو کې ترڅو خپل ځان د هدف
ځای ته ورسوي. دغه حرکت د دوامداره Exocytosis او Endocytosis په پایله کې منځته
راځي، کله چې سیډو پوډیم ایګزو سایټیک ویزیکل د غشآ څخه بهر شي. نو ځان سره یو
ډول پروتین Fibronectin له ځان سره خارجوي. کاذبې خپې ورپورې نښلي او د حجرې د
کشش سبب ګرځي.

ځینې اړوند اصطلاحات:

❖ Margi nation : کله چې د وینې سپین حجرات د یو هدف لپاره وغواړي، د وینې رګ څخه تیره او ځان خپل د کار ځای ته ورسوي نو پکار ده چې تر ټولو مخکې ځان د رګ په جدار پورې ونښلوي. چې دې ته Margi nation وایي.

❖ Diapedesis: دا چې د وینې د سپینو حجراتو جسامت زیات او د وینو د رګونو د سوریو جسامت کم دي، نو پکار ده چې د وینې سپین حجرات خپل شکل ته تغیر ورکړي، تر څو د رګ څخه تیره او ځان خپل ځای ته ورسوي چې دې ته Diapedesis ویل کیږي.

Download more from Libtoon.com

❖ Amoeboid Motion: اوس کله چې WBC یا د ویني سپین حجرات د رګ جدار پوري وصل شول او د وینې د رګونو پواسطه خپل هدف ځاي ته ورسیدل، نو دغه رسیدنه د امیبايې حرکت یا Amoeboid Motion په نوم یادیږي.

❖ Chemo taxis : هغه حجرات چې امیبايې حرکات لري، کیمیاوي مواد يې د خپل ځان په طرف را کشوي چې دې ته Chemo taxis وايې.

سیلیايي حرکت Ciliary Movement:

سیلیايي حرکت د وجود په دوه برخو کې د حجراتـو پوسیله صـورت نیسي-.یو پـه پـوزه او پورتني تنفسي سیستم کې او بل په Fallopian Tube کې چې تخمـه یـا هګـۍ د تخمـدان څخه انتقالوي. هره سیلیا د 4-2 ملي مایکرون پوري اوږدوالي لري، تقریباً د تنفسي- سیسـتم حجرات تر ۲۰۰ پورې سیلیاوي لـري. Basal Body د سـیلیا هغـه برخـې تـه وايـي چـې پـه حجروي غشآ کې ځځیدلي او سیلیا د همدي برخي څخه وده او نمو کوي. د سیلیاوو حرکت د ATP په مرسته صورت نیسي.

حجروې ویش: ډیربښت یا تکثر د ژوندیو موجوداتو د نسل د پایښت یوه مهمـه ځانګړنـه ده چې د ژوندیو موجوداتو د نسل د زیاتوالي معنا لري، د لومړي ځل لپـاره پـه ۱۸۰۵ م کـال کـې ویرشـو بیولـوژي پـوه څرګنـده کـړه چې کلـه یـوه حجـره خپـل ځـانګړي حـد تـه ورسیږي،سطحه او حجم يې غتیـږي او بیـا ویشـل کیـږي. همدارنګـه د حجـرو زیاتیـدل د مخکینیو موجوده حجراتو څخه د انقسام په اساس رامنځته کیږي. حجروي ویش یوه مهمـه بیولوژیکې عملیه ده. چې په پایله کې یوه مورنۍ حجره په نورو حجرو ویشـل کیږي.ټـولې ژوندۍ حجرې د حجروي ویش په وسیله ډیریږي. نوې منځتـه راغلـې حجـرې د مخکنـۍ حجرې ځاي نیسي، چې د هرې پلوه مورنۍ حجرې تـه ورتـه او سره مشابې وي. حجـروي ویش نه یوازي داچې په تکثر کې برخه اخلې بلکه د انساجو په تـرمیم او وده کـې هـم مهـم رول لري. پدي خاطر بشروي نسج حجرات همیشه د ویش په حال کې وي، د هډوکو په مغز کې تقریباً په یوه ثانیه کې یو میلیون د وینې سرې حجرې جوړیږي. خو ځینې حجرات لکه عصبي، عضلي او د وینې حجرات د ویش قابلیت له لاسه ورکوي.

د شمزۍ لرونکـو حیوانـاتو بـدن دوه ډولـه حجـرې لـري. جسـمي حجـرې چـې د بـدن د جوړښت حجرې دي او بل هم جنسي حجرې دي.

په عمومي ډول حجروي ویش په دوه ډوله دي. مستقیم ویش او غیرمستقیم ویش

Download more from Libtoon.com

الف: مسقیم حجروي ویش: پدې حجروي ویش کې لومړي حجره اوږدیږي، حجرې په منځنۍ برخه کې انقباض کوي، هستوي مواد دوه چنده کیږي، په دوه مساوي برخو ویشل کیږي او بیا سایتوپلازم په دوه برخو ویشل کیږي. چې دا ویش په یو حجروي موجوداتو کې صورت نیسي. د لومړي ځل لپاره په (۱۸۰۵) م کال کې ویرشو لخوا وپیژندل شو.

ب: غیري مسقیم ویش: په دوه ډوله دي. په (۱۸۸۰) م کال کې د لومړي ځل لپاره د ولټر پلینګ لخوا مشاهده شو.

Mitosis-1 میتوزیس: کله چې یوه حجره ویشل کیږي دا ضوروی ده چې ټول ارثي معلومات هم ورځخه لورنیو حجراتو ته انتقال شي، یا په بل عبارت دختري حجرات باید داسي کروموزومونه ولري چې په تعداد د نورو برخو په خواصو کې د مورنۍ کروموزومونه سره یوشان وي چې دي ته Mitosisوایی. پدې کې حجره په فعاله توګه ویشل کیږي د بدن د جسمي حجرو ډیروالي دی چې په پاي کې د ودي او نمو سبب ګرځي په دې کې لومړۍ هسته او بیا سایتوپلازم تقسمیږي چې په پایله کې له یوې مورنۍ حجرې څخه دوه لورنۍ حجرې منځته راځي. پدې عملیه کې هسته له ویش څخه دمخه یو لړ پیچلي بیلا بیل پړاونه وهي چې عبارت دي له پروفیز، میتافیز،انافیز او تیلو فیز څخه. همدارنګه حجره د حجروي ویش څخه دمخه د اماده ګی پړاو وهي چې د انټرفیز په نوم یادیږي. د میتوزیس په وروستي پړاو کې کروموزومونه قطبینو ته رسیږي او شاوخوا ترې هستوي غشآ تاویږي، په پاي کې سایتوپلازم په دوو برخو ویشل کیږي او په نتیجه کې د مورنۍ حجرې څخه دوه لورنۍ حجرې منځ ته راځي. میتوزیس عملیه د ودې لپاره اساسي او بنسټیز رول لري. هره ورځ زموږ بدن په میلیونونو حجرې له منځه ځي او بیا ددې عملیې په وسیله بیرته تولیدیږي . پنځه مرحلې لري. اینټرفیز Interphase، پروفیز Prophase ، میتافیز Metaphase، انافیز Anaphase او تیلوفیز Telophase مرحلو په نوم یادیږي.

- ❖ **Interphase:** په اینټرفیز مرحله کې حجره استراحت کوي، بلوغ ته رسیدلي وي او حجروې ویش ته چمتوالی ښایي. میتابولیک فعالیتونه په ښه ډول سرته رسیږي. اینټرفیز مرحله خپله بیا په دریو مرحلو ویشل شوي ده.

- **G1 stage:** د اینټرفیز پدې مرحله کې د پروتینونو او انرژۍ تولید ډیریږي، چې په پایله کې د حجرې حجم زیاتیږي.

Download more from Libtoon.com

- **S stage:** د Synthesis مرحلي په نوم یادیږي. پدي مرحله کې د حجرې کروماتین دوه چنده کیږي. تقریباً دولس ساعته مخکي د مایتوزیس له شروع څخه DNA جوړیدنه صورت نیسی او اوه ساعتونو کې سرته رسیږي.
- **G2:** پدي مرحله کې د حجرې د ویش لپاره د اړتیا وړ انزایمونه او پروتینونه تولیدیږي.

❖ **Prophase پروفیز مرحله:** د میتوزیس حجروې ویش لومړنۍ مرحله ده، چې پدي مرحله کې دوه ډوله تغیرات لیدل کیږي چې یو یې سایتوپلازمیک تغیرات او بل یې هستوي تغیرات دي.

✓ **سایتوپلازمیک تغیرات:** چې پدي کې سنتروزوم منځته راځي، د آستر شعاع تولیدیږي سنتریولونه په دوه برخو ویشل کیږي او د حجري مخالفو قطبینو ته ځي.

✓ **هستوي تغیرات:** هستوي غشآ کمزوري کیږي او هستچه له منځه ځي.کروماتین رشتي لومړي نازکي او بیا اوږدیږي او په تعقیب یې لنډي او ضخمیږي.هره رشته چې د کروماتید په نوم یادیږي، په دوه رشتو بدلیږي او دغه دواړه رشتي د سنترومیر په برخه کې یوځاي کیږي. کروماتین په کروموزوم بدلیږي.

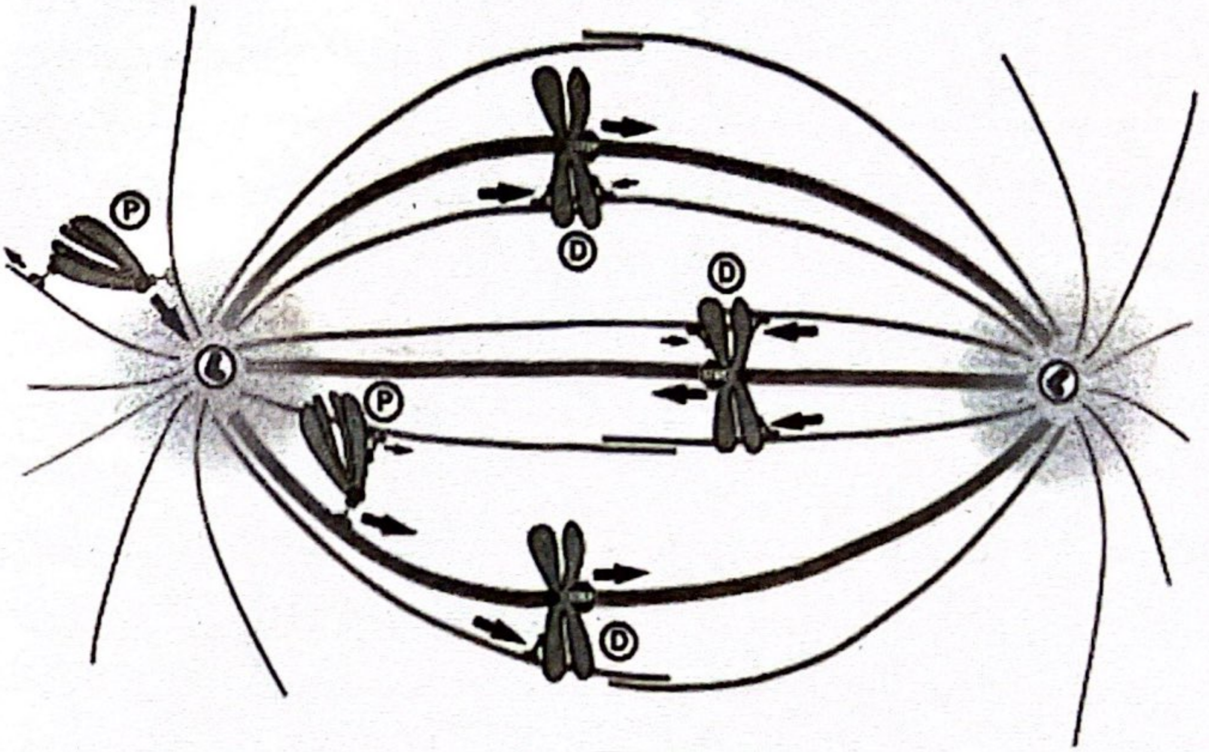
❖ **Metaphase میتافیز مرحله:** په میتافیز مرحله کې لومړي هستوي غشآ په بشپړ ډول له منځه ځي، هستوي مواد په سایتوپلازم کې مخلوطیږي او کروموزومونه بیلیږي. جوړه کروموزومونه د حجرې په مابین کې د یو قطار بڼه اختیاروي. د خپل سنترومیر په مرسته د آستر شعاع سره نښلي.

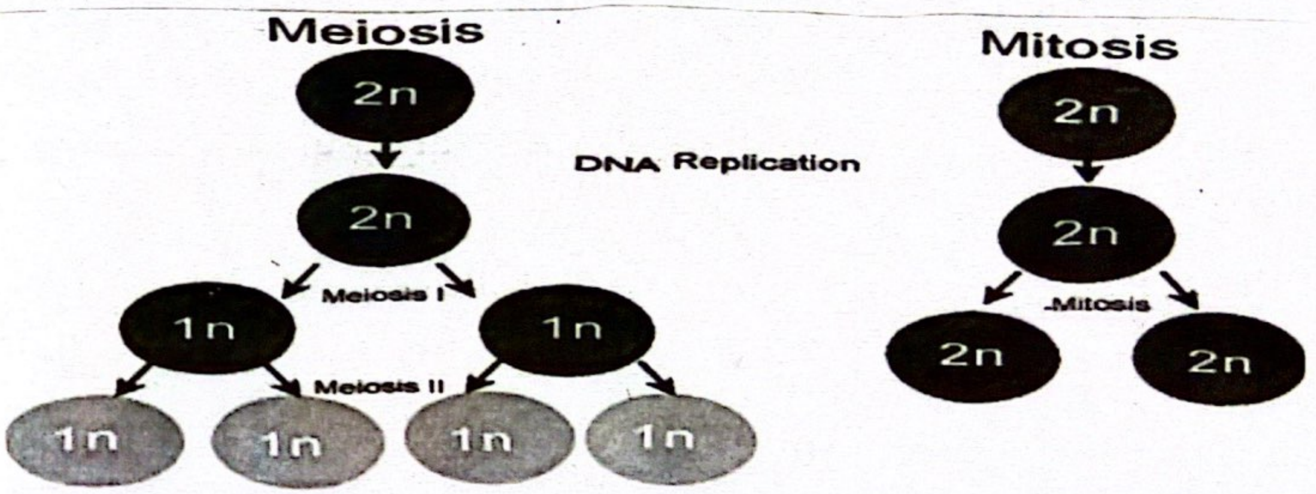
❖ **Anaphase انافیز مرحله:** پدي مرحله کې هر کروموزوم د سنترومیر Centromere په برخه کې جدا کیږي او په دوه برخو ویشل کیږي. نیمایې شوي کروموزومونه د استر شعاع په واسطه د حجرو قطبینو ته ځي.

❖ **Telophase تیلوفیز مرحله:** د حجروې ویش تر ټولو اوړه مرحله ده. په تیلوفیز مرحله کې د استر شعاع قطع کیږي، هستچه اوهستوي غشآ منځته راځي، کروموزومونه بیرته په کروماتین بدلیږي او سایتوپلازم او هسته تقسمیږي. او په پایله کې د یوې مورنۍ حجرې

Download more from Libtoon.com

څخه دوه لورنۍ حجرې منځته راځي چې مشابې کروموزومونه او يوشان خواص لري.





۲- Meiosis ميوسيس: د ميوسيس کليمه د تنقيس يا کموالي په معنا ده چې د کروموزومونو د کموالې يوه عمليه ده، هغه حجروي ويش دي چې په هغې کې کروموزومونه نيمايې کيږي. د جنسي حجرو د توليد ويش دي، چې په جنسي حجرو کې منځته راځي. په دې عمليه کې د مورنۍ حجرې څخه څلور لورنۍ حجرې منځته راځي، چې نوی منځته راغلې حجرې د مورنۍ حجرې نيمايي کروموزومونه لري. دغه عمليه دوه پړاوونه لري (لومړي او دويم پړاو) او نوموړې عمليه د ژونديو موجوداتو د نسل د بقآ او پايښت لپاره ديره اړينه ده، که موجوده نه وای د ژونديو موجوداتو د نسل ډيربنت به هيڅ امکان نه وای. د زوجي تکثر او جنسي حجراتو د زياتوالي سبب ګرځي

Download more from Libtoon.com

لومړی میوزیس First Meiosis:

- **انترفیز مرحله:** پدي مرحله کې DNA او سنتریولونه دوه چنده کیږي او میتابولیزم چټک کیږي. پروفیز مرحله: ډیره مهمه مرحله ده چې کروماتینونه دوه چنده کیږي او په جوړه کروموزومونو بدلیږي. د مرحلې په پاي کې هستچه او هستوي غشآ له منځه ځي او جوړه شوي سنتروزومونه د حجرې قطبینو ته حرکت کوي. لاندي مراحل په بر کې نیسی.

- **Leptotene:** کروموزومونه لکه د تارونو په شان لیدل کیږي، خو تدریجآ ضخیم او لنډیږي. پداسی حال کې چې هر کروموزوم دوه کروماتیدونه لري خو پدي مرحله کې نه مشخص کیږی.

- **Zygotene:** هره حجره ۴٦ کروموزومونه د ۲۳ جوړو په ډول لري. (x,y) کروموزومونه په نارینه کې جوړه قرار لري. او یو بل ته په موازي توګه قرار نیسي- چې دا ډول جوړه کیدلو ته Synapsis یا Conjugation وایي.

- **Pachytene:** د هر کروموزوم دوه کروماتیدونه یو د بل سره وصلیږي، اوس هر دوه جوړي کروموزومونه څلور دانې کروماتیدونه لري چې Tetrad ورته ویل کیږي. چې پدي کروماتیدونو کې دوه دانې مرکزي او دوه دانې محیطي موقیعت نیسي.

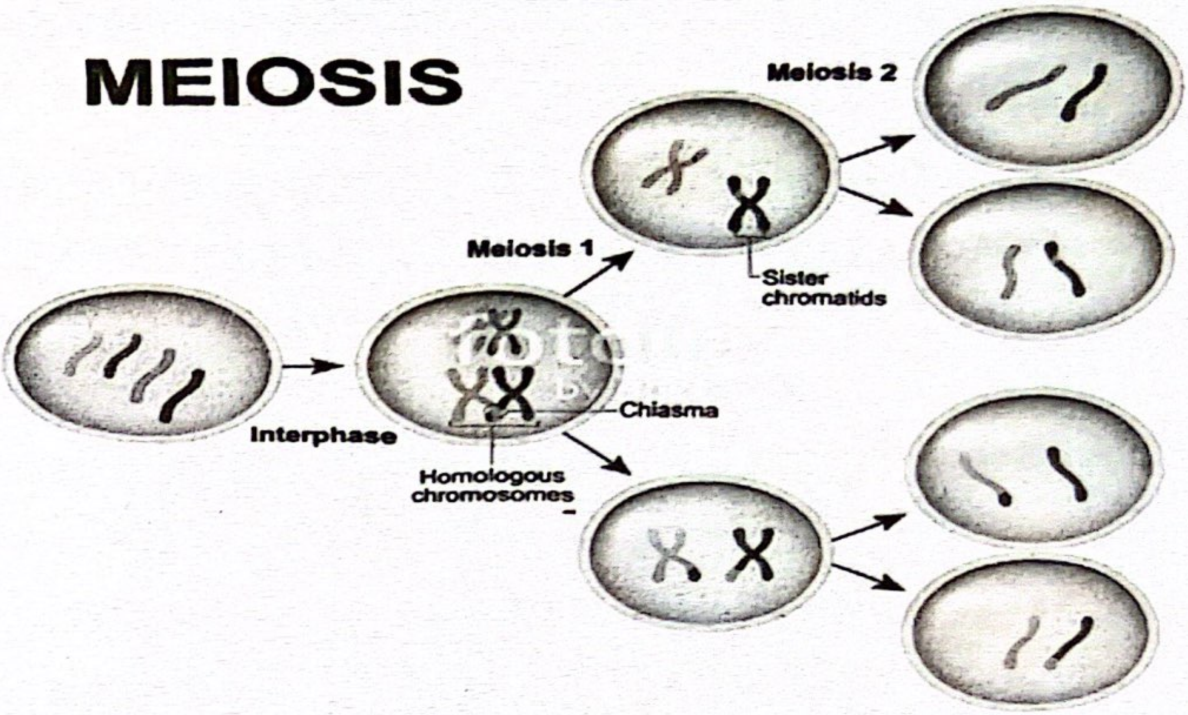
- **Deplotene:** یوه جوړه لرونکې کروموزومونه په دغه مرحله کې یو د بل څخه جلا کیږي او کروماتیدونه یې د cross په ساحه کې ماتیږي.

- میتافیز مرحله: جوړه شوي کروموزومونه له یو بل څخه جلا کیږي او د حجرې په استوا کې د دوو قطارونو په بڼه قرار نیسی.

- **انافیز مرحله:** پدي مرحله کې جوړه کروموزومونه د حجرې قطبینو ته حرکت کوې.

- **تیلوفیز مرحله:** پدي مرحله کې د حجرې په هر قطب کې دوه جوړي کروموزومونه موجود وي او دوه حجرې لاسته راځي. مخکې لدې څخه چې دغه کروموزومونه په کروماتینونو بدل شي. هستچه او هستوي غشآ راښکاره کیږي. او دوهم میوسیز شروع کیږي.

Download more from Libtoon.com



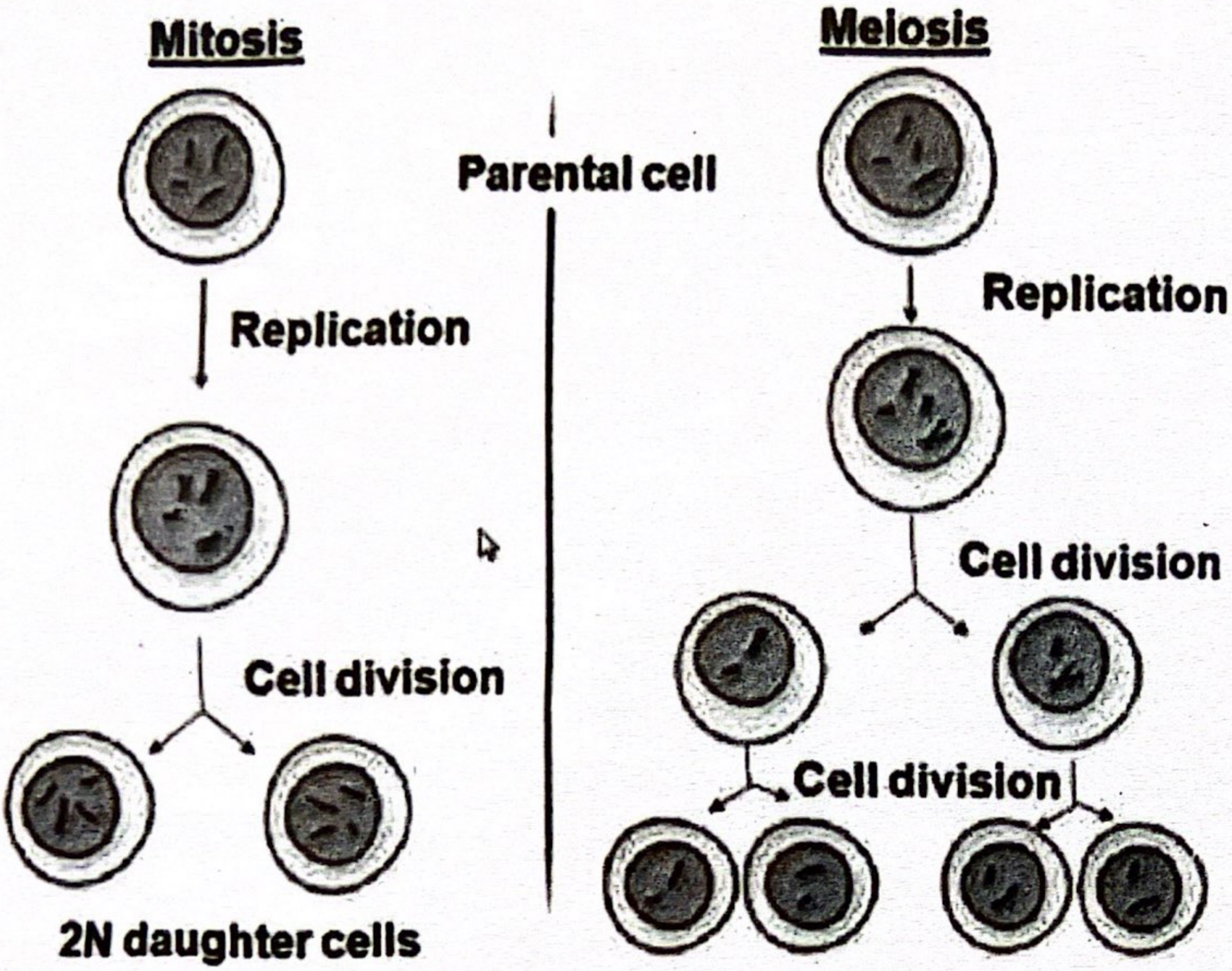
دوهم میوزیس Second Meiosis:

د دوهم میوسیز مرحله میتوزیس حجروي ویش ته ورته ده، خو پدي کې انترفیز مرحله شتون نلري. نو پدي خاطر DNA نه دوه چنده کیږي. په دي مرحله کې د دواړو حجرو سنتروزومونه دوه چنده کیږي.

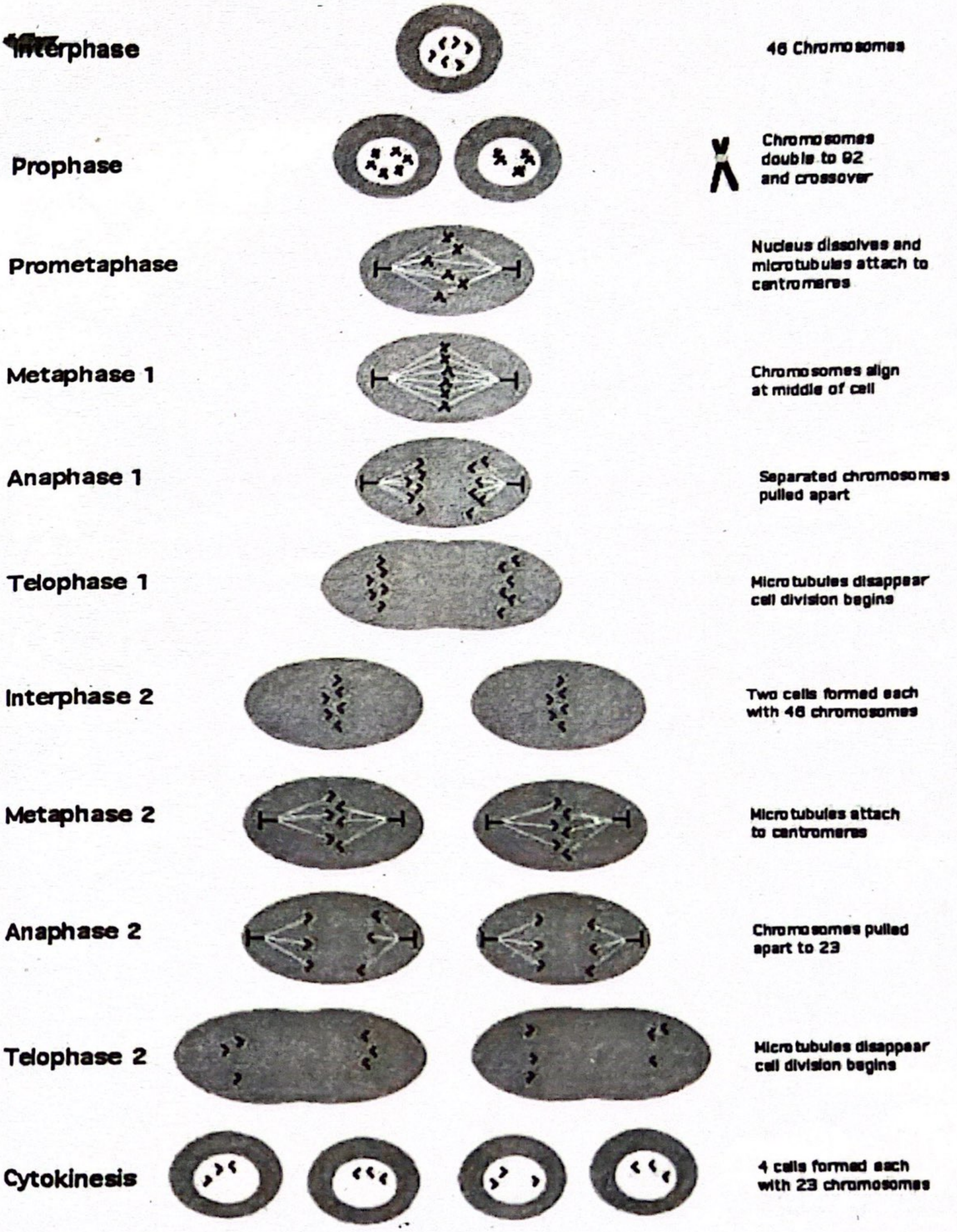
- پروفیز مرحله: لنډه مرحله ده، کروموزومونه یکې نه دوه چنده کیږي بلکه یوازي سنتروزومونه په دوه برخو ویشل کیږي او نوي استر شعاع ګانې منځته راځي.
- میتافیز مرحله: پدي مرحله کې جوړه کروموزومونه د حجرې په استوا کې ځاي نیسي او په منځ کې د استر شعاع ګانو سره نښلي.
- انافیز مرحله: پدي مرحله کې جوړه کروموزومونه د استرونو پوسیله له یو بل څخه جدا کیږي او هر یو د قطبینو خواته کش کیږي.
- تیلوفیز مرحله: پدي مرحله کې نوي څلور حجرې چې د جنسي حجراتو یا ګمیټ په نوم یادیږي، د دوو حجرو څخه منځته راځي. د نویو حجراتو کروموزومونه د شمیر له مخي نیم کروموزومونه پلرنی حجرې لري او همدارنګه کیدلاي شي چې ځانګړتیاوې یې له یو بل څخه توپیر ولري.

که د حجروې ویش عملیه له نورمال حالت څخه ووځي او سرعت پیداکړي، تومور او د سرطان ناروغې پیداکیږي.

Download more from Libtoon.com



Download more from Libtoon.com



Download more from Libtoon.com

حجره د لاندې برخو لرونکي ده:

1. حجروي غشآ / حجروي ديوال (يوازي په نباتي حجراتو کې)
2. سايتوپلازم
3. هسته

د حجره په اړه يوه ويشنه په لاندې ډول ده.

حجره عموماً په دوه لويو برخو ويشل شوی ده. حجروي غشآ او پروتوپلازم

پروتوپلازم دوه برخي لري: سايتوپلازم او هسته

سايتوپلازم هم په خپل وار له دوو برخو څخه جوړ شوي دي. يوه يې مايع برخه ده چې Cytosol نوميږي او بله يې جامده برخه غړي يا اورگانيلونه دي.

اورگانيلونه بيا هم په خپل وار په دوو برخو غشآ لرونکي او غشآ نه لرونکي اورگانيلونو په نوم ياديږي.

حجروې غشآ: Cell Membrane/ Plasma Membrane/ Plasma Lema

ټول يوکاريوټيک حجرات د يوې غشآ لرونکي دي او د حجرې اړيکه د چاپيريال سره تامينوي چې د حجروې غشآ په نوم ياديږي.د الکتروني مايکروسکوپ په مرسته وليدل شول، چې حجره ۷،۵- ۱۰ نانومترو په پنډوالي سرحد لري او حجره په خپل شاوخوا کې مشخص او منظم جوړښت لري او د حجرې محتويات د بانديني چاپيريال څخه بيلوي.د حجروې غشآ په جوړښت کې ٪۵۲ پروتين، ٪۴۰ شحميات او ٪۸ کاربوهايدريت شامل دي. نن ورځ ثابته شوه چې حجره د ټولو موادو د داخليدو او خارجيدو سرحد ندي بلکه انتخابي خاصيت لري، پدي معنا چې يواځې هغه موادو ته اجازه ورکوي چې حجره ورته اړتيا لري، همدارنگه هغه موادو ته چې حجره ورته اړتيا نلري، اجازه نه ورکوي چې حجرې ته ننوځي. نو ځکه حجروي غشآ په يو وخت کې د يو ډول موادو (اوبه، اکسيجن) په مقابل کې فوق العاده قابل نفوذ او بيا د هماغه موادو (چارج شوي ايونونه سوديم، پوتاشيم) په مقابل کې غيرقابل نفوذ وي. همدارنگه حجروې غشآ نيمه قابل نفوذ پرده ده، مطلب دا چې د حجروې غشآ په سطحه کې کوچنی کوچنی سوري دي. وړو ماليکولونو (اوبه، اکسيجن، پوتاشيم، کاربن ډاي اوکسايډ او گلوکوز) ته د تيريدو اجازه ورکوي او لوي ماليکولونه(پروتين او معدني مالگي) نه پريږدي چې حجرې ته داخل شي.

د اکسيجن تعامل د عضوي مرکباتو سره يعني د شحم، پروتين او کاربوهايدريت سره چې په پايله کې عضوي مرکبات سوځي. انرژي، کاربن ډای اوکسايډ او اوبه جوړوي. اوبه او کاربن

Download more from Libtoon.com

ډای اوکسایډ له وجود څخه خارجیږي او انرژي د انسان په بدن کې ذخیره کیږي.چې دغه ذخیره شوي انرژي د ATP په نوم یادیږي. ATP په خپل جوړښت کې د فاسفیټ دري گروپونه، ادینین Adenineقلوي او پنځه کاربنه قند لري. د انرژي واحد کالوري ده او تعریف یې داسی دي، چې کالوري هغه مقدار انرژي ته ویل کیږي چې د ۱سانتي متر مکعب د اوبو حرارت درجه د یو عدد په اندازه لوړه کړي. د یو گرام شحم خوړلو په پایله کې نهه کیلو کالوري انرژي او همدارنگه د یو گرام پروتین او کاربوهایدریت خوړلو په پایله کې څلور کیلو کالوری انرژي تولیدیږي.

د غذایې موادو انتقال د حجرې داخل او خارج ته، د حجرې د داخلی ایونونو د غلظت تنظیم، د محیطي پیغامونو اخیستل د حجروې غشآ د فعالیتونو څخه دي. په شحم کې منحل مواد د پلازمایې غشآ څخه تیریږي. اورتون په ۱۹۰۲ م کال کې نظر ورکړ چې حجروې غشآ د شحم د نازکې طبقې څخه جوړ شوي دي او په ۱۹۲۵ م کال کې گورتر او گرندل د شحم موقیعت په پلازمایې غشآ کې وښود. ساینس پوهانو د څیړنو په اساس د حجروې غشآ لپاره درې طبقه یې موډل پیشنهاد کړ، او دغه ساختمان یې د دري صفحه یې واحد یا Tri Laminar Unit په نامه یادیږي. چې پدي اساس حجروې غشآ د دوو طبقو شحمو او یوې طبقې پروتین څخه جوړه شوې ده. د الکتروني مایکروسکوپ د کشف نه وروسته د حجروې غشآ ټولې اجزاوې مشاهده شوي، کله چې د وینی سره حجره یا RBC تلوین او بیا د الکتروني مایکروسکوپ لاندې ولیدل شوه نو د هغه تصویر د اورگاډي د پټلۍ په څیر قطارونه ښودل چې دوه خواوې یې تیاري او منځنۍ یې بی رنگه او روښانه وه. خو وروسته پدې برخه کې پرمختگ وشو، مختلفو څیړنو وښودله چې درې طبقه یې موډل نیمگړتیاوې لري. نو هماغه وو چې فریدریک سنگر په ۱۹۷۲ م کال کې سیال موزایک موډل جوړ کړ چې له مخې یې حجروې غشآ اساسآ د دوو طبقو شحمو څخه جوړه شوي ده او پروتین ددې شحمي طبقو په منځ کې موقیعت لري. سنگر په خپل موډل کې د غشآیې مالیکولونو حرکت هم ثابت کړ.د مختلفو څیړنو څخه جوته شوېده چې په حیواني حجره کې د شحمو مالیکولونو حرکت په یوه ثانیه کې یو نانو متر دي. د لیپډ حرکت ممکن دوراني، نقطه یې یا د یو ځاي څخه بل ځاي ته په افقي شکل وي. کله کله په عمودي شکل هم وي. د حجروې غشآ د پروتینونو حرکت پدې دلیل چې لوي دي نسبت لیپډ ته ورو دي. مثلآ یو سطحي پروتین دحجرې د یو قطب نه بل قطب ته ۶۰-۱۰ دقیقي وخت نیسي.

Download more from Libtoon.com

د حجروي غشآ پروتینونه: د حجروي غشآ پروتینونه د یوي غیري منظمي کروي کتلو په ډول موقیعت لري چې ځیني یې د حجروي غشآ په ضخامت کې قرار لري او ځیني د حجروي غشآ د دواړو سطحو څخه لرې تبارز کوي. د حجروي غشآ پروتینونه د حجرو د ساختماني اسکلیټ په ساتلو کې مرسته کوي چې دغه پروتینونه د Cytoskeleton سره د یوځاي کیدو په پایله کې دغه دنده ترسره کوي. همدارنگه دغه پروتینونه د خارج الحجروي موادو سره د اتصال پواسطه هم د حجري د شکل په ساتلو کې مرسته کوي. پروتینونه په حجروي غشآ کې په دوه ډوله دي.

1. **Integral Protein:** د Trans Membrane Protein او Intrinsic یا Structural پروتینونو په نومونو هم یادیږي. د Phospholipids Bilayer شحمي طبقو په منځ او د Leaflets زنځیرونو په داخلي ناحیو کې قرار لري.نوموړي پروتین په حجروي غشآ کې په عرضاني ډول داسي قرار لري چې د حجروې غشآ د داخلي ناحیې څخه چې د سایتوپلازم خواته متوجه ده شروع او د حجروې غشآ د خارجي ناحیې چې بیرون چاپیریال سره اړیکه لري امتداد کوي. او د حجروي غشآ سراسري ضخامت یې تشکیل کړي دي. زیاتره دغه پروتینونه د Glycoprotein په ډول دي چې Amphipathic خاصیت لري چې یو انجام یې Hydrophilic Amino Acids څخه تشکیل شوي او بل انجام یې Hydrophobic Amino Acids لرونکي دي. دا پروتینونه په حجروي غشآ داسي ځاي پرځاي شوي دي چې هر طرف ته حرکت کولاي شي نو په همدي خاطر د Multiphase Proteins په نوم هم یادیږي.

دندې

- ✓ ساختماني پروتینونه دي چې د حجروي غشآ د ساختمان بنسټیزه برخه جوړوي.
- ✓ نوموړي پروتینونه د حجروي غشآ له لاري د موادو په انتقال کې حیاتي رول لري او د یو پمپ په ډول فعالیت کوي. مثلآ د ایونونو اتصال، انتقال او حرکت د همدي پروتینونو په مرسته کیږي.
- ✓ ځیني ددي پروتینونو څخه خپل شکل ته تغیر ورکوي چې د حجروي غشآ په استقامت چاینلونه (سوري) جوړوي، کوم چې مواد کولاي شي ددي چاینلونو له لاري تیر شي خو کله چې ددي پروتینونو شکل تغیر شي. نوموړي چاینلونه دوباره بندیږي.
- ✓ یو شمیر پروتینونه د هورمونونو او یا د اخذو یا Receptors ډول دنده اجراکوي او هدارنگه ځیني ددي پروتینونو څخه د انزایمونو په ډول دنده اجرا کوي.

Download more from Libtoon.com

2. Peripheral Protein: هغه پروتین دي چې د حجروي غشآ په محیطي برخه کې ځاي لري او یوازي یوي خواته د شحمي غشآ نه تیریږي. نوموړي پروتین Phospholipids Bilayer شحمي طبقو داخل خواته امتداد ندي کړي بلکه د Inner Leaflets شحمي اسیدونو زنځیرونو په سایتوپلازمي نواحیو کې موقیعت لري.

حجروي غشآ شحمي طبقه د مختلفو شحمیاتو لکه Phospholipids, Glycolipids, Cholesterol څخه جوړه شوي ده.

- **Phospholipids**: د شحمیاتو دا مالیکولونه د Amphipathic په نوم هم یادیږي، د شحمي اسیدونو دوه ځنځیرونه د Leaflets په نوم یادیږي، چې یو بل سره مشابه نه دي او یو بل ته په غیري متناظر ډول موقیعت لري. هر فاسفولیپیډ مالیکول پدي ډول ترتیب شوي دي چې یوه غټه ساحه چې د راس یا Head په نامه یادیږي د Phosphate څخه عبارت دي.او لیپیډي برخه چې د راس لاندې موقیعت لري دلکۍ یا Trail په نوم یادیږي. چې د سر برخه یې قطبي ناحیه (Polar Head) د غشآ په سطحه قرار لري. په اوبو کې منحله ده او Hydrophilic یعني اوبه خوښونکي خاصیت لري. پداسي حال کې چې د مالیکول لکۍ برخه د غیري قطبي ناحیې (Non Polar Head) په نوم یادیږي د حجروي غشآ په داخلي ناحیه کې قرار لري، په اوبو کې غیري منحله او Hydrophobic یعني اوبه نه خوښوونکي برخه ده. د شحمي اسیدونو رشتي Leaflets چې د مالیکول لکۍ جوړوي، د یوې کیمیاوي رابطي په مرسته پیوسته شوي دي.
- **Glycolipids**: د Glycocalyx او Cell Coat په نومونو هم یادیږي. د کاربوهایدریت، شحم او پروتین د ترکیب څخه جوړ شوي دي. دا شحمي مالیکول د حجروي غشآ په بهرنۍ برخه کې پروت دي. یعني د فاسفولیپیډ مالیکول د Outer Leaflets ناحیې په سر برخه کې قرار لري. ددي مالیکول قطبي ناحیه د Glycolipids مالیکول د کاربوهایدریت په مرسته جوړه شوي ده چې تر خارج الحجروي برخي پوري یې امتداد کړي دي. ضخامت یې 50nm تعین شوي دي. دندي یې په لاندې ډول دي.

• د خیني حجراتو په پیوسته کولو کې برخه اخلي. لکه د فیبروبلاسټ حجراتو پیوسته کول د اپیتل نسج حجراتو سره.

• د انزایمونو او انتي جن وصلول د حجراتو بهرنۍ سطحي سره. یعني پدي طبقه کې خانګړي سریښناک مالیکولونه شته، چې حجري ته دا وړتیا ورکوي ترڅو دبلي حجري او یا خانګړو باندینیو مالیکولونو سره ونښلي.

Download more from Libtoon.com

- دغه پوړ يا طبقه انتي جنونه لري لکه MHC(Major Histocompatibility Antigens هم شامل دي چې د ويني په سرو حجراتو کې دغه طبقه د ويني د گروپونو انتيجنونو لرونکي ده.
- Cell to Cell Recognition يعني ددي ماليکول په مرسته د يوې حجري پيژندل د بلې حجري سره او د حجراتو خپل منځي تعاملات.
- په ګلايکوکاليکس کې زيات ماليکولونه منفي چارج لري، او ددي لامل ګرځي چې يوځاي کيدونکې حجري يو له بله وشړي. د شړنې دغه وړتيا د دوو حجراتو ترمنځ د ۲۰ نانو ميتره واټن رامنځته کوي. په هر صورت ځينې ماليکولونه چې مثبت چارج لري. له منفي چارج شوو ماليکولونو سره نښلي او پدي ډول په نوموړي ځايونو کې حجرې سره نږدي کوي.
- د زيان رسوونکو اجسامو سره د تماس په نتيجه کې نوموړي ماليکول د حجراتو ساتنه کوي.

❖ Cholesterol:د 20% په اندازه د حجروي غشآ شحميات د کوليسټرول په بڼه دي، چې د حجروي غشآ د ثبات سبب ګرځي.

برسيره پر پروتينونو او شحمياتو کاربوهايدريتونه هم د حجروي غشآ پر سطحه موقيعت لري، کوم چې د پروتينونو سره په ترکيبي بڼه ګلايکوپروتين Glycoprotein او همدارنګه د شحمياتو سره په ترکيبي بڼه ګلايکوليپيډ Glycolipid جوړوي. د کاربوهايدريت زياته اندازه په ځانګړي ډول د حجري په بهرنۍ سطحه کې قرار لري کوم چې حجروي سرحد جوړوي او ګلايکوکاليکس تشکيلوي.

د حجروې غشآ دندي: حجروي غشآ لاندې دندې لري.

1. حجروي غشآ د حجرې ټول داخلي محتويات لکه سايتوپلازميک غړي، هسته او نور احاطه کړي دي. د حجرې د استحکام سبب ګرځي.
2. حجروې غشآ د حجرې حفاظت او ساتنه کوي. او د حجري دندې او ثبات کنټرولوي.
3. حجروې غشآ حجري ته د موادو په داخليدلو Endocytosis او خارجيدلو Exocytosis کې اساسي رول لري.
4. حجروي غشآ د سايتوپلازم او بيروني چاپيريال ترمنځ انتخابي او نيمه قابل نفوذ پردي خاصيت لري. معنا داچې ټولو کوچنيو ماليکولونو ته چې حجره اړتيا لري، اجازه ورکوي او

Download more from Libtoon.com

برعکس لویو مالیکولونو ته او همدارنگه هغه مالیکولونه چې حجره ورته اړتیا نلري. اجازه نه ورکوي.

5. Cell to Cell Communication د حجروي غشآ په مرسته یوه حجره خپله ګاونډی حجره پیژندلای شي او ورسره اړیکه تامینولای شي.

6. حجروي غشآ د بهر نه داخل ته د انګیزي په انتقال کې هم برخه اخلي. همدارنګه په خپله سطحه اخذي لري او ددي په مرسته مواد او هورمونونه هم اخیستلای شي.

7. حجروي غشآ انتي جن پیژندلای او بلع کولای شي.

8. حجروي غشآ د حجري د شکل په ساتلو کې مهم رول لري.

د موادو انتقال یا لیږدونه:

حجروې غشآ حجرې ته د موادو د داخلیدو او خارجیدو یوازینی لار ده. د ژوندیو موجوداتو په بدن کې له یو ځاي څخه بل ځاي ته د موادو حرکت او تیریدنی ته د موادو انتقال وایي. یو شمیر مواد کولاي شي چې د چاینلونو(سوریو) پواسطه حجري ته داخل شي، کله چې لوي مالیکولونه حجري ته داخلیږي نو لومړي حجروي غشآ سره په تماس کې کیږي او ژوروالي پیداکوي، کوم چې اول مالیکول احاطه کوي او بیا یې جلا کوي په همدي ژوروالي کې مالیکولونه احاطه کیږي او اندوسایتیک ویزیکلEndocytic Vesicles جوړوي دا ویزیکلونه په سایتوپلازم کې د حجري نورو برخو ته حرکت کوي چې پدي ډول د موادو داخیلدل د حجري منځ ته د پینوسایتوزیس Pinocytosis د عملیې په جریان کې داخلیږي. ځیني هغه مالیکولونه چې د حجري په سایتوپلازم کې تولیدیږي، د غشآګانو پواسطه احاطه کیږي او ویزیکل جوړوي. دغه ویزیکلونه بیا د حجروي غشآ خواته حرکت کوي او کله چې حجروي غشآ ته ورسیږي، د هغې د داخلي سطحي سره نښلي او وروسته دغه ویزیکلونه چوي او مالیکولونه د حجري خارجي خواته خوشي کوي چې دا ویزیکلونه د ایګزوسایتیک ویزیکلونو Exocytic Vesicle په نوم یادیږي او عملیې ته ایګزوسایتوزیس Exocytosis یا ریورس پینوسایتوزیس ویل کیږي. او په دوه ډوله صورت نیسي. فعاله لیږدونه اوغیرې فعاله لیږدونه.

Passive Transport غیرې فعاله لیږدونه: د انرژی له لګښت څخه پرته د حجرې له غشآ څخه د موادو تیریدنه د غیرفعالی لیږدونې په نوم یادیږي.

Download more from Libtoon.com

Diffuse د نفوذ یا انتشارعملیه: له غلیظ چاپیریال څخه رقیق چاپیریال ته د مالیکولونو یا ایونونو حرکت یا تیریدنه د نفوذ له عملیې څخه عبارت ده. د حجروې غشآ له لارې ننوځي او له یوې حجرې څخه بلې حجرې ته د نفوذ د عملیې په مرسته رسیږي

Osmosis اسموسیس عملیه: له یوې نیمه قابل نفوذ پردې څخه د یوې مایع(اوبو) تیریدنه د اسموسیس په نوم یادیږي. اسموسیس یوه غیرفعاله لیږدونه ده، ځکه دغه عملیه انرژۍ ته اړتیا لري اود غلظت په توپیر جریان پیداکوي.

Active Transport فعاله لیږدونه: د غلظت د تفاوت په خلاف د انرژۍ په مصرف سره له حجروې غشآ څخه د موادو حرکت او تیریدلو ته فعاله لیږدونه وایي. حجروې غشآ له پروټین او شحم څخه جوړه شوې ده، کله چې مواد ورڅخه تیریږي، انرژي مصرفیږي.

Endocytosis اندوسایتوزیس: دا یوه یوناني کلیمه ده چې حجرې ته د داخلیدو په معنا ده، دا د فعالې لیږدونې یوه عملیه ده او کله چې له بهر څخه د موادو له یوې ټوټې سره مخامخ شي، د سایتوپلازم په غشآ کې لوړې ژورې پیداکوي او د نوموړو موادو څخه چاپیریږي او پوښوي یې. مواد د حجرې داخل ته کش کوي او په پایله کې مواد حجرې ته داخلیږي. دغه عملیه دوه برخې لري.

Pinocytosis پینوسایتوزیس: د حجروې غشآ له لارې د مایعاتو په بڼه د کوچنیو مالیکولونو ننوتنه د پینوسایتوزیس په نوم یادیږي.

Phagocytosis فاگوسایتوزیس: Phago په معنا د بلع کول یا تیرول، د حجروې غشآ له لارې د جامداتو په بڼه د لویو مالیکونو تیریدنه د فاگوسایتوزیس په نوم یادیږي.

Exocytosis اگزوسایتوزیس: دا هم یوه یوناني کلیمه ده چې حجرې څخه د خارجیدو په معنا ده. پدې عملیه کې مواد حجروې غشآ په طرف استول کیږي ، د موادو کڅوړه حجروې غشآ خلاصوي او مواد له حجرې څخه بهر ته غورځوي. دا هم دوه برخې لري.

Secretion افراز: حجره ځیني مواد لکه هورمونونه او انزایمونه افرازوي چې زمونږ په بدن کې حیاتي فعالیتونه سرته رسوي لکه د انسولین هورمون افرازول چې په وجود کې د گلوکوز سویه کنټرلوي او د شکري د ناروغی مخنیوی کوي.

Excretion اطراح: حجره اضافي او بې گټې مواد د حجروې غشا له لارې خارجوي چې د اطراح په نوم یادیږي. انساني حجرات مختلف ډوله اطراح کوي. د پښتورگو له لارې تشي-متیازي خارجوي، د کولمو له لارې غایطه مواد خارجوي، د پوستکي له لارې خوله، د سږو له لارې کاربن ډاي اوکسایډ، د سینو له لارې شیدې او د خولې، پوزې او سترگو له لارې هم مختلف مایعات خارجوي.

Download more from Libtoon.com

دوهم څپرکی پوښتنې

څلور ځوابه/ تشریحی/ صحی او غلطی پوښتنې

1) (   ) حجرات د شکل، جوړښت او اندازې له مخې سره توپیر لري.

2) (   ) د انساجو د مجموعې څخه سیستم په لاس راځي.

3) هسته د لومړي ځل لپاره د لاندې یو عالم پواسطه وپیژندل شوه.

الف: رابرت هوک   ب: رابرت براون   ج: لیون هوک   د: هایپوکرات

4) حجروي نظریه مکمله تشریح او د لومړي ځل لپاره چا رامنځته کړه؟

5) DNA ساختمان د کومو دوو پوهانو لخوا اختراع شو؟

6) د یوکاریوتیک او پروکاریوتیک حجراتو ترمنځ پنځه توپیرونه ولیکئ.

7) (   ) پروکاریوتیک حجرات حقیقي هسته، مایتوکندریا او اندوپلازمیک ریټیکولم لري.

8) (   ) امیب او پارامشیم یوکاریوتیک حجرات دي.

9) یو د لاندې ژوندیو موجوداتو څخه کثیرالحجروي دی.

الف: امیب   ب: پارامشیم   ج: باکتریا   د: نبات

10) پروتوپلازم تعریف او په ترکیب کې یې کوم مواد شامل دي.

11) شحمیات د پروتوپلازم څو سلنه تشکیلوی؟

الف: 1%   ب: 2%   ج: 10%   د: 65%

12) د حیوانی او نباتی حجراتو ترمنځ څلور توپیرونه ولیکئ.

13) د وینې سپین حجرات خپل شکل ته تغیر ورکوي، تر څو د رګ څخه تیره او خان خپل ځاي ته ورسوي چې دې ته....... ویل کیږي.

الف: Margi nation ب: Chemo taxis ج: Amoeboid Motion د: Diapedesis

14) د Mitosis د پنځو مرحلو نومونه ولیکئ.

15) (   ) په میوزیس حجروی ویش کې کروموزومونه نیمایې کیږي.

16) په حجروي غشآ کې د عضوی مرکباتو فیصدی ولیکئ.

17) (   ) حجروی غشآ هر ډول موادو ته د تیریدو اجازه ورکوی چې حجرې ته داخل شي.

18) د یو ګرام شحم خوړلو څخه ....کیلو کالوری انرژي په لاس راځي.

الف: څلور   ب: شپږ   ج: اته   د: نهه

19) په حجروی غشآ کې د پورتینونو دندې ولیکئ.

20) Pinocytosis او Excretion تعریف کړئ.

Download more from Libtoon.com

دریم فصل

سایتوپلازم: ټول هغه ژوندي اورگانیلونه چې د حجروي غشآ او هستوي غشآ ترمنځ پراته ده، د سایتوپلازم په نوم یادیږي. ۱۹۳۵ م کال کې دوجاردین سایتوپلازم داسي تعریف کړ (سایتوپلازم نیمه شفاف، سریښناکه لزوجي ماده ده چې ارتجاعي خاصیت لري)٪۹۰ اوبه لري. دوه برخي لري. Ectoplasm د سایتوپلازم هغه برخه ده چې د پلازمایې غشآ ترځنگ واقع ده، دانه لرونکې او سخته برخه ده. Endoplasm د سایتوپلازم داخلي برخه ده چې د هستوی غشآ ترځنگ واقع ده. سایتوپلازم یوه شفافه نیمه مایع برخه ده په اوبو کې منحله ده، او له پروټین ، شحم، کاربوهایدریت، اوبو، مالگو او نورو موادو څخه جوړ شوي دي.

سایتوپلازم دوه ډوله مواد لري چې یو یې عضوی مواد (پروټینونه،شحمیات، قندونه، ویټامینونه، هورمونونه، انزایمونه او نیکلوټایډونه) او بل یې غیري عضوي مواد (اوبه،منرالونه، کاربن ډای اوکساید، مالگې، اسیدونه او القلي) دي. نشایسته په سایتوپلازم کې پدي لامل نشته ځکه چې په اوبو کې منحله نه ده. غیري عضوي مواد په د حجرې په تخریش، حساسیت، غلظت، حجروې ویش او نورو فزیالوژیکو دندو کې فعاله ونډه لري. د حجري په داخل کې ټول غړي او محتویات د پروتوپلازم Protoplasm په نوم یادیږي. د پروتوپلازم په ترکیب کې عضوی مواد لکه پروتین، شحم، کاربوهایدریت او غیری عضوی مواد لکه کلورین،سودیم، اوسپنه او نور کیمیاوی عناصر شامل دي د نور، حرارت او کیمیاوي درملو په مقابل کې زیات حساسیت لري، پروتوپلازم د حجرې اساسي برخه ده که تخریب شي،حجره له منځه ځي. په سایتوپلازم کې کوچنې موجودات شتون لري چې د Inclusion Body په نامه یادیږي. او په دوه ډوله دي.

غیري ژوندي موجودات: لکه اوبه، خوراکي توکي او نور.

ژوندي موجودات لکه مایتوکندریا او نور

سایتوپلازم په عمومي ډول په دریو برخو ویشل کیږي.

1- سایتوپلازمیک مټریکس Cytoplasmic Matrix Or Cytosol

2- سایتوپلازمیک غړي Cytoplasmic Organelles

3- انکلوژن Inclusion

Download more from Libtoon.com

الف: سایتوپلازمیک متریکس Cytoplasmic Matrix Or Cytosol : د پروتیني موادو د لویو مالیکولونو څخه جوړ شوی دي. هغه شفافه اوبلنه مایع چې په هغه کې سایتوپلازمیک غړي او انکلوژن په تیت او پرک ډول ځاي لري د سایتوپلازمیک متریکس یا سایتوزول په نوم یادیږي. ددې مایع په ترکیب کې پروتین، ګلوکوز، لږ څه الکترولایتونه، کولسترول، فاسفولیپډ، شحمي تیزابونه او غیري عضوي مالګې شتون لري. چې سایتوپلازم ته کلوییدي شکل ورکوي.

ب: انکلوژن Inclusion Body: د سایتوپلازم غیرې فعال او موقتي برخه ده، چې د شحم، کاربوهایدریت او په لږه اندازه د پروتین په بڼه په سایتوپلازم کې په ذخیروې شکل موجود دي. زیاتره د میتابولیکو موادو د تراکم په اثر منځته راځي لکه شحمي مواد د Adipose Tissue په شکل د ځیګر په حجراتو کې، کاربوهایدریت د ګلایکوجن په شکل د ځیګر او عضلي حجراتو کې، پروتیني مواد په ډیر کم مقدار د Crystal موادو په شکل په بعضي-حجراتو کې.

سایتوپلازمیک غړي: د یوي حجرې د هستې څخه پرته په سایتوپلازم کې نور مختلف ډول ډول جوړښتونه هم شته چې سایتوپلازمیک غړي یا Organelles ورته ویل کیږي. د حجرې ژوندی، فعاله او دایمي برخه ده چې موجودیت یې په ټولو حجراتو کې ثابت شوی او د حجرې دایمي غړي بلل کیږي. هر یو یې ځانګړې دندی لري چې د حجرې میتابولیزم لپاره ضروري دی. سایتوپلازمیک غړي د غشآ لرلو او نه لرلو له مخې په دوه ډوله دي.

غشآ لرونکي سایتوپلازمیک غړي:

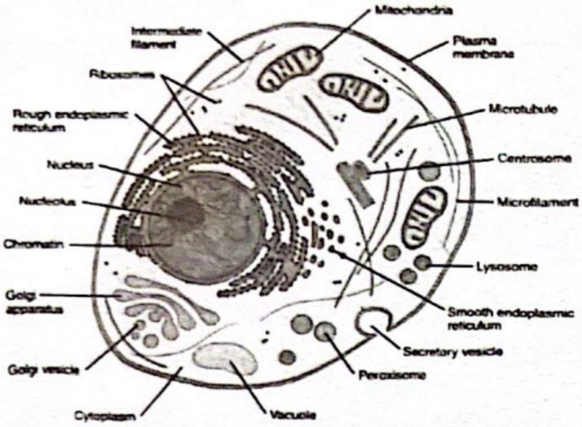
- Mitochondria مایتوکاندریا
- Golgi Body ګلجی باډي
- Endoplasmic Reticulum اندوپلازمیک ریتیکولم
- Lysosome لایزوزوم
- Micro some مایکروزوم
- Micro body مایکرو باډي
- Coated Vesicles کوټیډ ویزیکل

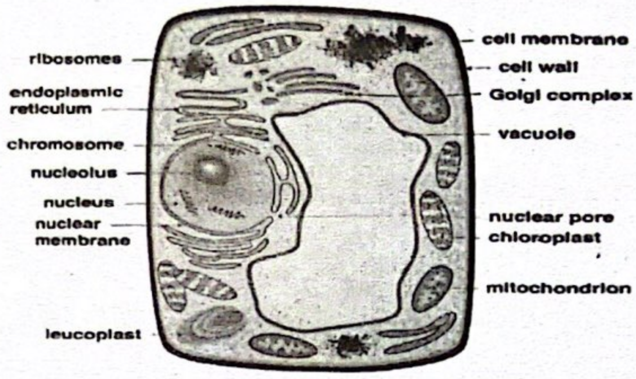
غشآ نه لرونکي سایتوپلازمیک غړي:

- Ribosome رایبوزوم

Download more from Libtoon.com

- Centriole سنټریول/ Centrosome سنتروزوم
- Microfilament مایکروفلامینټ
- Microtubule مایکروټیوبول





PLANT CELL

مایتوکاندریا Mitochondria:

د مایتوکاندریا کلیمه د دوو یوناني کلیمو Mitos د رشتي او Chondrai د دانې په معنا اخیستل شوې ده. په ۱۹۰۰ م کال کې کوچنې بیضوي سایتوپلازمیک جوړښتونه چې د حجرې فزیولوژیکې شرایطو لاندې خپل شکل ته تغیر ورکولی شي، په حیواني او نباتي حجرو کې ولیدل شول چې د مایتوکاندریا په نوم یاد شول. مایتوکاندریا د کاندریوزم په نوم هم یادیږي. په ۱۹۱۳ م کال کې (Otto Warburg) ثابته کړه چې سایتوپلازم په کلي ډول د تنفس عملیه نشي اجراکولی، بلکه دا ظرفیت په یو بل جوړښت پورې اړه لري چې مایتوکاندریا نومیږي.د غشالرونکو غړو له جملې څخه دي، په خپل بهرني او ظاهري جوړښت کې یو له بل سره توپیر لري خو داخلي جوړښتونه یې سره ورته دي. د الکتروني مایکروسکوپ مشاهداتو ښودلې ده، چې مایتوکاندریا له دووطبقو څخه چې یوه یې داخلي طبقه او بله یې خارجې طبقه ده جوړه شوېده. خارجي طبقه یې ښویه او له شحمیاتو څخه جوړه شوي ده، په انزایمونو پوښل شوي ده چې بیولوژیک Oxidation ترسره کوي او د داخلي طبقې د تعاملاتو لپاره اومه مواد برابروي. داخلي طبقه یې ګونځې لرونکي یا لوړې ژورې لري، د پروتین څخه جوړه شوي ده او تنفسي انزایمونه پکې ځای لري. او Citric Acid Cycle سره تړاو لري. چې دغه ګونځې یا التواګانې د Crista په نوم یادیږي. د دوو Crista ترمنځ فاصله د دانه لرونکو موادو Matrix په نوم یادیږي چې دغه متریکس زیات شمیر انزایمونه او Nucleic Acids (RNA او DNA) لري. داسې فکر کیږي چې دغه

Download more from Libtoon.com

معلومات انتقالوي ترڅو مايتوكاندريا ته وړتيا وركړي چې د حجروې ويش په وخت كې ځان دوچنده كوي.

د مايتوكاندريا داخلي برخه گونځي لرى چې دا گونځي په دوه شكلونو سره ليدل كيږي.

❖ دا گونځي پكي (Fan) ته ورته يا همواري وي چې د Mitochondrial Cristal په نوم يادېږي، چې دا ډول مايتوكاندريا په ميټوزوا او نورو كثيرالحجروي حيواناتو كې ليدل كيږي.

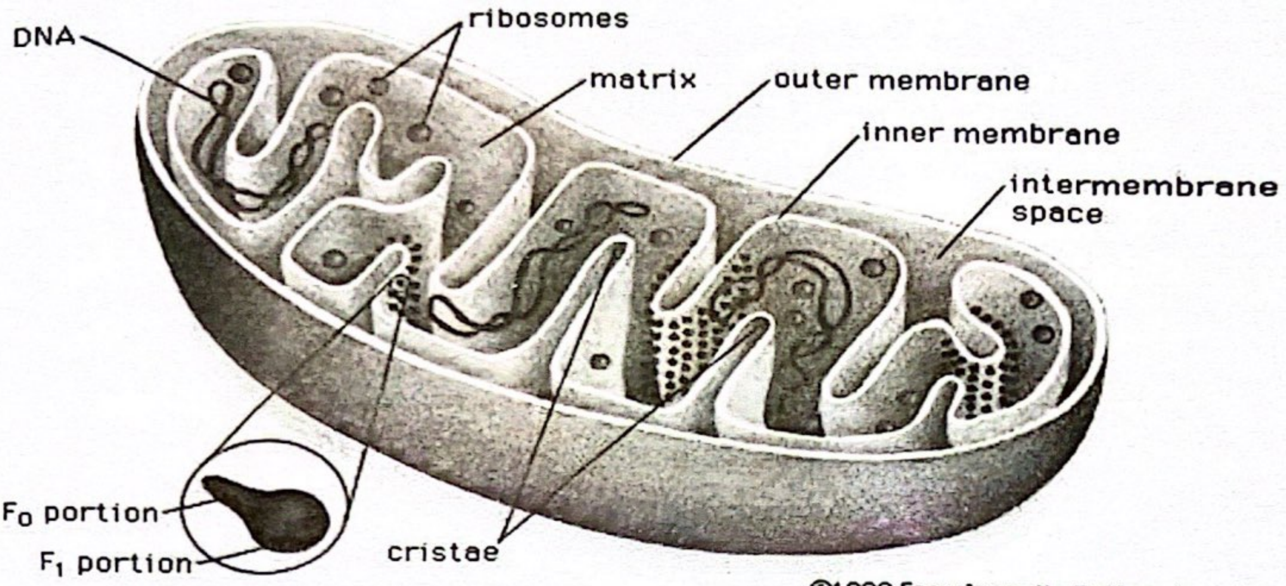
❖ دا گونځي د تيوب يا لولي پشان وي چې د Mitochondrial Tubular په نوم يادېږي، او دا ډول مايتوكاندريا په پروتوزوا كې ليدل كيږي.

يو په زړه پورې حقيقت چې اوس څرگند شوي هغه دادي چې ټولي مايتوكاندريا وي د القاح شوي تخمې څخه مشتق شوي دي او په مكمل ډول مورنى منشآ لري. د كرستا په سطحه كې يو شمير ماليكولونه موجود دي چې انزايمونه توليدوي. د مايتوكاندريا غشآ د حجروې غشآ په څير انقباض او انبساط خاصيت لري. داخلي طبقه يې د افرازاتو سطحه پراخوي همدارنگه د Vit. K, Vit. B6, Vit. B12, pentatonic Acid كوانزايمونه Co Enzymesلري. يو تعداد كوچنى دانې شتون لري چې د Oxyme په نوم يادېږي. د مايتوكاندريا اساسي واحدونه شميرل كيږي او كيمياوي تعاملات په همدې دانو كې صورت نيسي. مايتوكاندريا د DNA, RNA او رايبوزوم لرونكې دى، چې د هغې په مرسته مختلف انزايمونه او پروتينونه تركيبوي، تقريبآ ۴۰ ډوله مختلف انزايمونه په مايتوكاندريا كې پيژندل شوي. ددي انزايمونو په مرسته د حجري د اړتيا وړ انرژي برابروي او د حجرې په تنفس كې مهم رول لري.

مايتوكاندريا د نورو اورگانيلونو په څير په منظم ډول جوړيږى او متوسط عمر يې لس ورځې دي.جسامت بې تغير كوى جسامت يې 2 -0,1 مايكرون پورې دي. خو ځيني پوهان يې اعظمي جسامت تر اوه مايكرون پورې ښايي. سور يې ۰،۵- ۰،۱ پورې دي او اوږدوالى يې لس مايكرون ته رسيږي. د عادي مايكروسكوپ لاندې مايتوكاندريا د يو ټكى او د الكتروني مايكروسكوپ لاندې د وړي كشتى په څير ښكاري. مايتوكاندريا او د كرستاگانو شمير د حجراتو په ميتابوليزم پورې اړه لري يعني هغه حجرات چې زيات اكسيجن مصرفوي نو زياتي مايتوكاندريا لري. د مايتوكاندريا تعداد د عضويت په مختلفو حجراتو كې توپير كوي. د وينې حجرات مايتوكاندريا نلري خو د ځيگر حجرات تر ۲۰۰۰ پورې مايتوكاندريا لري. په مختلفو حجراتو كې د مايتوكاندريا موقيعت توپير لري چې د حجري د راس برخه،

Download more from Libtoon.com

محيط او زياتره حجروي غشآ سره نژدي موقيعت لري. چې د سايتوپلازميک حرکت له امله خپل ځاي ته تغير ورکوي. ځيني وختونه څو مايتوکاندريا يو د بل په اوږدو پرتي وي او د يوي اوږدي رسۍ شکل ځانته غوره کوي.



د مايتوکاندريا جوړښت په مختلفو حجراتو کې توپير کوي حتی د هغې شکل په عين حجره کې هم تغير کوي خو په عمومي ډول د کيلي په بڼه ليدل کيږي. د مايتوکاندريا په ترکيب کې پروتيني مواد او لږ مقدار شحمي مواد وجود لري. ٦٥٪ پروتين او ٣٥٪ له شحم څخه جوړه شوي ده. مايتوکاندريا کيداي شي خپله منشآ د حجروې غشآ،هستوي غشآ، اندوپلازميک ريټيکولم او يا د بلي مايتوکندريا د انقسام په پايله کې واخلي. ځيني وخت کيداي شي چې په ارثي ډول مايتوکاندريا موجوده نه وي او يا که موجوده وي او خپل فعاليت په سم ډول سرته ونشي رسولاي. نو د انسان په وجود کې مختلفي ناروغۍ لکه (شوګر، عصبي کمزورتيا، ميرګي، جټکې، دويني فشار ټيټوالي او غيري متوازن کيدل) منځته راځي. هغه انزايمونه چې د تنفسي ځنځير يا Respiratory Chain او ATP په توليدولو کې مرسته کوي د مايتوکاندريا په داخلي غشآ کې موجود دي. هغه انزايمونه چې د ADP په ATP بدلوي د مايتوکاندريا د دوو غشاوو ترمنځ په مسافه کې قرار لري او هغه انزايمونه چې د شحمياتو په ترکيب او د شحمي اسيدونو په ميتابوليزم کې رول لري، د مايتوکاندريا په خارجي غشآ کې قرار لري. مايتوکاندريا د نورو اورګانيلونو په نسبت زياته خپلواکي لری ځکه چې نوی مايتوکاندريا د حجري نوی محصول ندي بلکه د پخوانيو مايتوکاندريا د ويش څخه منځته راغلي. مايتوکاندريا د DNA لرونکي ده چې د پروتينونو لپاره رمز يا کوډ برابروي.

Download more from Libtoon.com

د مایتوکاندریا غیري نورمال شکلونه: د مایتوکاندریا DNA کیداي شي غیري نورمال وي، د ډول مایتوکاندریا د حجري په دنده کې لاسوهنه کوي او د هغه د تشوشاتو لامل کیږي چې په مایتوکاندریا پورې اړه لري.

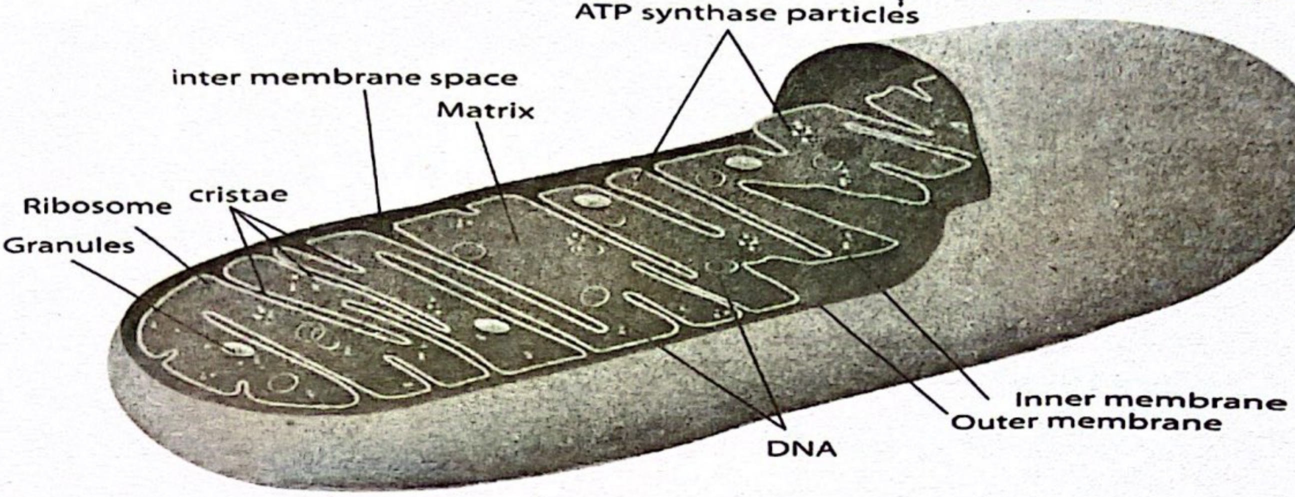
مایتوکاندریا د اکسیدیشن Oxidation او ریډکشن Reduction عملیو په مرسته انرژي تولیدوي. مایتوکاندریا د عضوي مرکباتو تجزیه کول، اکسیجن مصرفول، کاربن ډای اوکسایډ تولیدول، اوبه تولیدول او همدارنگه د انرژي تولیدول او ذخیره کولو ځای دي. په 1957 م کال کې فلپ سیکیوز لخوا ورته (Power house of the cell) یعني مایتوکاندریا د حجري د انرژي کور لقب ورکړل شو.ځکه چې کیمیاوي انرژي تولیدوي. کله چې کاربوهایدریت، پروتین او شحمیات وخوړل شي، معدي ته ځي، او په وړو کولمو کې د جذب څخه مخکې په کوچنیو اجزاوو (Fatty Acid, Amino Acid, Glucose) بدلیږي. دغه کوچني اجزاوي بیا په کوچنیو کولمو جذبیږي او د وریدي باب یا Portal Vein له لاري ځیگر ته ځي او په پاي کې د زړه پواسطه شریاني دوران ته د وینې له لاري انتقالیږي او دغه غذایي مواد د بدن ټولو حجراتو ته رسیږي او په حجره کې د مایتوکاندریا په واسطه ورڅخه انرژي په لاس راځي. په لنډ ډول ویلاي شو چې مایتوکاندریا لاندې بنسټیزي دندي لري.

- ✓ **لومړنۍ اساسي دنده:** مایتوکاندریا په حجره کې کیمیاوي انرژي په استفادي وړ انرژۍ بدلوي، نو ویلاي شو چې مایتوکاندریا د حجرې د انرژۍ منبع ده %90 حجروي انرژي د عضوي موادو د سوځیدو په پایله کې د مایتوکاندریا پوسیله برابریږي او (Adenosine tri ATP phosphate) په بڼه یې ذخیره کوي.
- ✓ **دوهمه اساسي دنده:** په حجروي تنفس کې مهمه ونډه لري. د Succinic Dehydrogenase او Cytochrome Oxidase انزایمونو په مرسته د حجرې د سږو په حیث منل شوي ده.
- ✓ د نیوکلیک اسیدونو (DNA-RNA) ترکیب هم په مایتوکاندریا کې صورت نیسي.
- ✓ همدارنگه یو تعداد پروتینونه هم په مایتوکاندریا کې تولیدیږي.
- ✓ د شحمیاتو او شحمي اسیدونو په میتابولیزم کې مایتوکاندریا فعاله ونډه اخلي.

د سږو له لارې اخیستل شوي اکسیجن په مایتوکاندریا کې مصرفیږي. د اکسیجن او اوبو په موجودیت کې د یو مالیکول گلوکوز څخه 38 مالیکوله ATP یا انرژي تولیدیږي، حال دا چې په Anaerobic کې یعني د اکسیجن په نشتون کې دیو مالیکول گلوکوز څخه د

Download more from Libtoon.com

Glycolysis عملیې په پایله کې په سایتوپلازم کې دوه مالیکوله انرژي لاسته راځي. د اړتیا پرمهال ATP په ADP(Adenosine di phosphate) بدلیږي. حاصل شوي ADP مایتوکاندریا ته ځي، چارچیږي او بیاځلي په ATP بدلیږي. تبدیلیدل د ATP په ADP باندې د اکسیجن په شتون کې د Oxidative Phosphorylation په نوم یادیږي. هغه انزایمونه چې ADP په ATP بدلوي د مایتوکاندریا د دواړو غشاګانو په منځ مسافه کې او هغه انزایمونه چې د لیپید په ترکیب او شحمي اسیدونو په میتابولیزم کې رول لري د مایتوکاندریا په بهرنۍ غشآ کې قرار لري.



اندوپلازمیک ریتیکولم Endoplasmic Reticulum: دا جوړښت د لومړي ځل لپاره د ګارنر(Garner) لخوا وپیژندل شو او په ۱۹۴۵ م کال کې د پورټر(Porter) لخوا د الکتروني مایکروسکوپ په مرسته تشریح شو.اندوپلازمیک ریتیکولم د سایتوپلازم د غشایي غړو له ډلې څخه دي چې د اوږدو، هموارو او تیوب مانند ویزیکلونو په شکل په سایتوپلازم کې په منشعب ډول داسې پراته دي، چې انجامونه یې په هستوي او حجروي غشآ باندې ختمیږي. د حجرې د اسکلیټ په نوم هم یادیږي. چې د هموارو کیسو (Cisternae) یا تیوبولونو په ډول ترتیب شوي. د ER د موجودیت له کبله سایتوپلازم په دوه برخو ویشل شوي. یو هغه چې د چاینلونو په داخل کې او دوهم یې هغه چې ددې چاینلونو دباندې واقع شوي. د سایتوپلازم په داخل کې د موادو لیږدونه او حرکت، د ځیګر او پانقراس په حجراتو کې پروټیني موادو جوړول او ګلجي باډۍ ته انتقالول او زهري مواد بې زهره کول، انزایمونه ترشح کول یې دندې دي. ددې لپاره چې ER دحده زیات غټ نشي نو یو شمیر واړه ویزیکلونه د Transport Vesicle یا ER Vesicle په نوم په دوامدار ډول له ER څخه جلا کیږي او ګلجي باډۍ ته مهاجرت کوي. ځیني یې د دانو یا

Download more from Libtoon.com

رایبوزومونو لرونکي دي چې د دانه لرونکو اندوپلازمیک ریتیکولم یا Or Rough Granular Endoplasmic Reticulum په نوم یادیږي. مگر ځیني یې رایبوزوم دانې نلري چې د Smooth or A granular Endoplasmic Reticulum په نوم یادیږي. دا اورگانیل د خپلې بنې او جوړښت له مخې د پردو یوه شبکه لري.

ER له بهر څخه حجرې ته دننه او هم له هستې څخه سایتوپلازم ته د موادو په تیرولو کې د پام وړ دنده ترسره کوي.

د نورو اورگانیلونو سره د وصلیدو له لارې حجرې ته د یو مناسب چوکاټ ورکوي.

Rough Endoplasmic Reticulum (RER): هغه کڅوړه مانند اوږده ساختمانونه دي چې د الکتروني مایکروسکوپ د مشاهداتو څخه جوته شوې چې دا جوړښت جوف لرونکې دي، په خپل جوړښت کې غشآ لري او د غشآ په سطحه رایبوزمونه نصب شوي دي. چې دا رایبوزومونه د مایکروزوم په نوم یادیږي. او دا رایبوزومونه د mRNA پواسطه یو د بل سره اړیکه لري، چې رایبوزومونه لکه په یوه تار کې د تسبیح د دانو په ډول یوځای کوي. دا جوړښت د بدن په ټولو حجراتو کې په ځانگړي ډول هغه حجرات چې پروتیني مواد او ستیرایډ تولیدوي، په کافي اندازه لیدل کیږي لکه د پانقراص حجرات او د Adrenal Gland قشر. په سایتوپلازم کې دري ډوله RER لیدل کیږي.

الف: **Saccular Form**: د کڅوړې په شان جوړښت لري، د کڅوړو غشاوې سره مساوي او د مخزن په شان حیثیت لري.

ب: **Vesicular Form**: دا یو خاص ډول دي چې په سایتوپلازم کې په مختلفو جسامتونو لیدل کیږي، دوي په حقیقت کې انتقالي وسایل دي، چې جوړ شوي مواد د RER څخه گلجي باډي ته انتقالوي نو څکه ورته Transfer Vesical هم وایي.

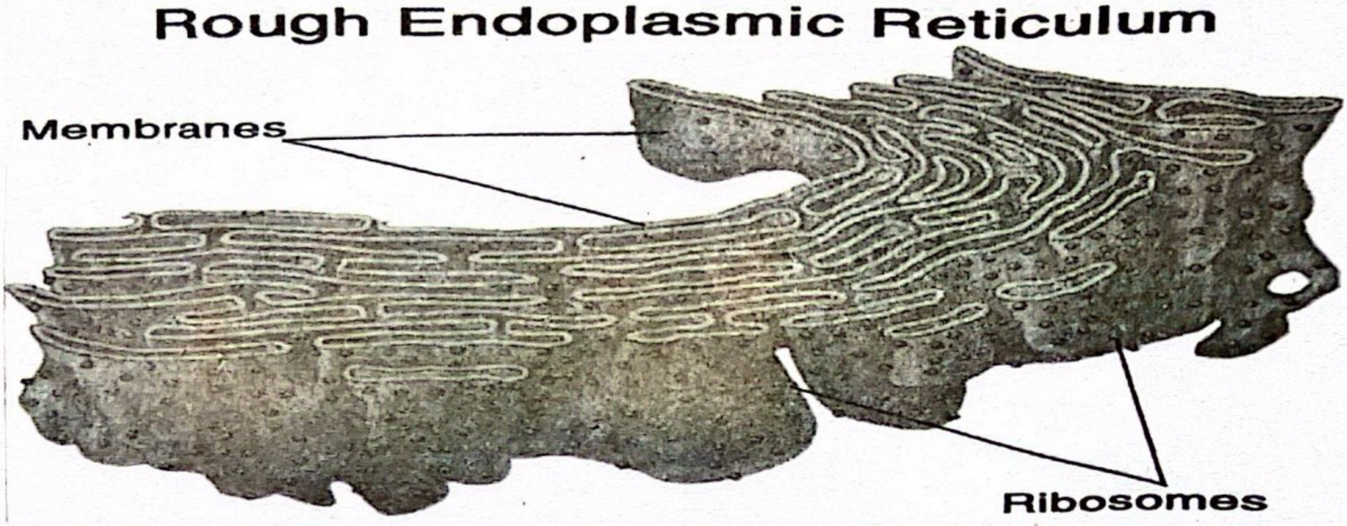
ج: **Tubular Form**: د تیوب په څیر جوړښت لري، دا تیوبونه په عرضاني مقطع کې په دایروي شکل ښکاري.

دانه لرونکی اندوپلازمیک ریتیکولم د پروتیني موادو په جوړولو، زیرمه کولو او انتقال کې اساسي رول لري. زیات شمیر انزایمونه لري چې غذایي مواد پرچه کوي او د حجرې لپاره انرژي تولیدوي.هغه رایبوزومونه چې د RER په سطحه قرار لري پروتینونه جوړوي خو ددې پرځای چې دغه پروتینونه بیرون سایتوپلازم ته ولیږدوي، د اندوپلازمیک ریتیکولم داخل ته یې انتقالوي او هلته د انزایمونو په مرسته ورسره کاربوهایدریت یوځای کیږي او Glycoprotein جوړوي او ځنځیرونه یې لنډ او تاوو شوي وي خو برعکس هغه پروتین چې

Download more from Libtoon.com

په سایتوپلازم کې د رایبوزوم په واسطه جوړیږي. خالص او ځنځیرونه یې اوږده او تاوو شوي نه وي.

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



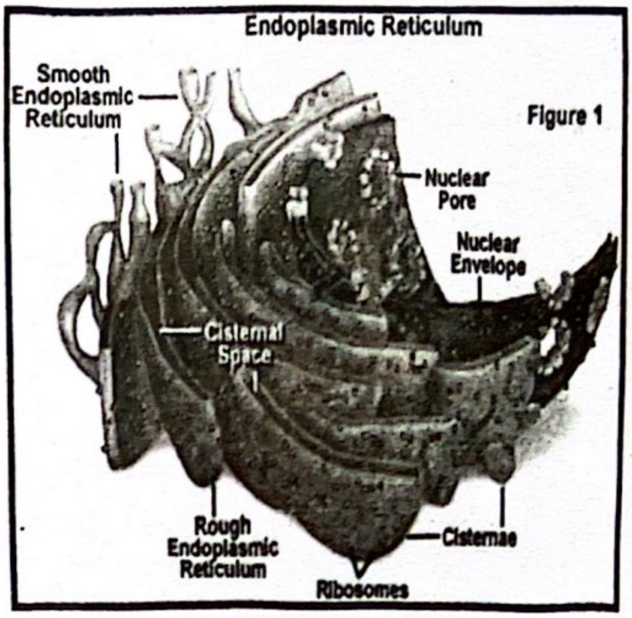
د اکثره موادو تجزیه یا Synthesis په ER کې پیل کیږي خو مخکې لدې څخه چې سایتوپلازم ته لاړ شي، ګلجي باډی ته د یو شمیر عملیاتو لپاره ورل کیږي.

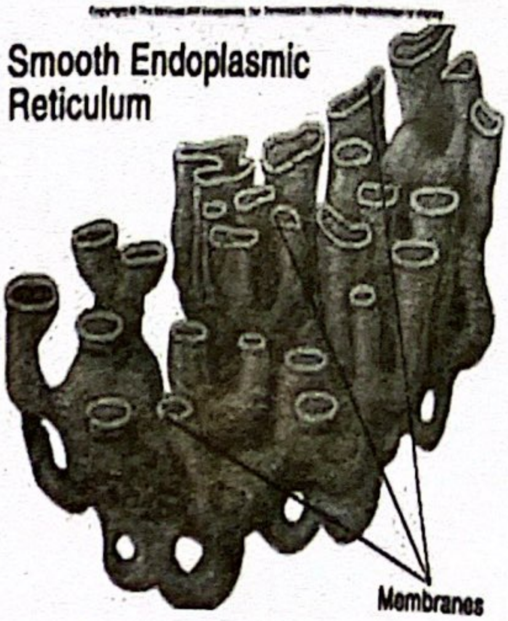
Smooth Endoplasmic Reticulum (SER): دا جوړښت د لومړي ځل لپاره د پیشو په عصبي حجراتو کې تشریح شو، دوې هر وخت د غیري منظمو تیوبونو په بڼه وي او په غشآ یې رایبوزومونه نه لیدل کیږي.نو ځکه صاف، ښویه او نرم ښکاري. ځیني وختونه SER د RER په امتداد وي نو داسې فکر کیږي چې SER به د RER څخه منځته راغلي وي. خو زیاتره په سایتوپلازم کې د RER څخه جلا موقیعت لري. څرنګه چې SER زیات شمیرد فاسفولیپیډ مالیکولونه لري نو لدې کبله که چیري د SER اندازه په سایتوپلازم کې ډیره وي نو حجره Acidophilic وی او په سره رنګ سره ښکاري. په یوه حجره کې یې دندې په لاندې ډول دي.

- د شحمو او لایپو پروتین په میتابولیزم کې ونډه لري.
- د زهری موادو په بی زهره کولو یا Detoxification کې برخه اخلي.
- د ځیګر په حجرو کې ګلایکوجن ترکیبوي. د حجرې د انرژی د پوره کولو لپاره د ګلایکوجن د تجزیه کولو لپاره انزایمونه برابروي.
- Steroid ستیرایډ موادو په ترکیب کې رول لري.
- د کولمو په جدار کې د شحمي موادو د جذب او انتقال دنده سرته رسوی.
- په مخططو عضلاتې حجرو کې د انګیزې په انتقالولو کې برخه اخلي.
- د عضلې حجراتو د تقلص لپاره د کلسیم آیون په آزادولو کې مرسته کوي.

Download more from Libtoon.com

❖ د حجرې شحميات په ځانګړي ډول فاسفولیپیډ او کولیسترول د SER پواسطه جوړیږي. او د جوړښت څخه وروسته د ER په غشاوو کې ورګډیږي او د SER د دوامداره نمو سبب ګرځي.





SER د لاندې میکانیزمونو په واسطه مواد بې زهره کوي.

- **Coagulation:** زهري مواد په یو ځانګړي ځای کې لخته یا پرنډ کوي او د خپریدو مخه یې نیسي.
- **Conjugation:** زهري مواد د Glycoronic Acid سره یوځای کیږي اوبدن څخه یې اطراح کوي.
- **Hydrolysis:** زهري مواد د اوبو په شتون کې تجزیه کوي.
- **Oxidation:** زهري مواد د اکسیجن په موجودیت کې سوځول کیږي.

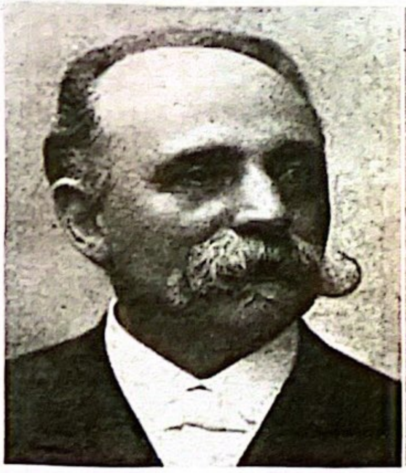
RER پروتین جوړوي او SER شحمیات جوړوي.

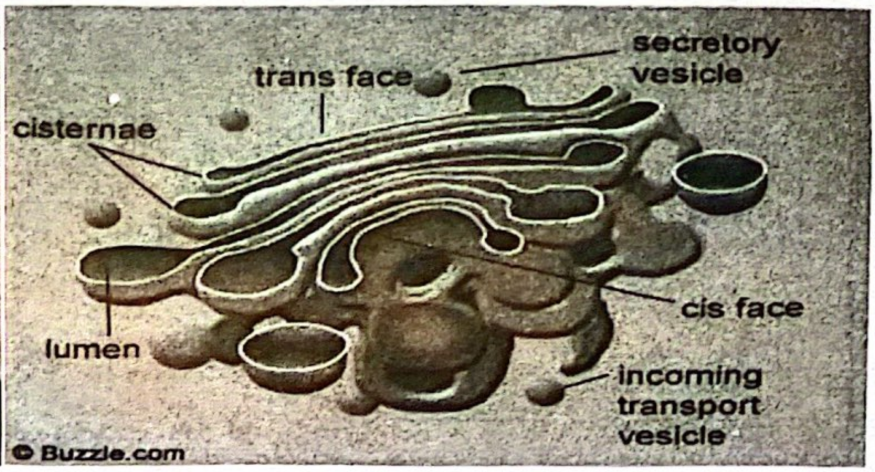
ګلجي دستګاه یا Golgi Apparatus:

کامیلو ګلجي Camilo Golgi ایټالوې عالم د عصبي حجرې د څیړنې په وخت کې متوجې شو چې د نوري مایکروسکوپ پواسطه د هستې دپاسه سایتوپلازم په عادې تلوین سره رنګ نه اخلي او خالي ښکاري نو کله چې د سپینو زرو د مالګې سره تلوین کړ، نو هلته یو شبکوي سیستم تشخیص شو. چې د Interغ nal Reticular Apparatus په نوم یې یاد کړ.وروسته په ۱۸۹۸ م کال کې دا سیستم د ګلجي په نوم یاد شو.د الکتروني مایکروسکوپ د اختراع څخه مخکې پیژندل شوي. ګلجي باډي د عضویت په ټولو حجراتو کې شته او په سایتوپلازم کې ټاکلی ځای لري.اکثره هستې ته نژدې موقعیت لري، زیاتره د اندوپلازمیک

Download more from Libtoon.com

ریتیکولم په امتداد پروت وي، او ورسره ورته جوړښت لري. گلجي باډي د کوچنیو هموارو کیسو (Flat Vesicles) پیچلي جوړښتونه دي چې یو د بل دپاسه قرار لري. یا د پردو پشان د یو شمیر جوړښتونو څخه جوړ شوي دي. په حجراتو کې پروتین افرازوي. د گلجي باډي جسامت د حجرو د فعالیت له مخې سره توپیر لري، د الکتروني مایکروسکوپ لاندي د کوچنیو هموارو کڅوړو او کانالونو په څیر ښکاري، که څه هم هره کڅوړه پنډه خو جسامت یې لږ دي. ددې خاصیت له مخې دا جوړښت د اندوپلازمیک ریتیکولم سره توپیر لري. دا چې دا کڅوړي او کانالونه مغلق جوړښت لري نو د Golgi Complex په نوم هم یادیږي. د باکتریا او فنجي په حجرو کې نوموړی ساختمان شتون نلري. په ځیني نباتاتو کې یې شتون شکمن دي.





د گلجي باډی د دندو په اړه مختلفې نظریې موجودي دي خو عمومي نظر دادې چې دا جوړښت د غده وي حجرو د افرازي موادو د غلیظ کولو او زیرمه کولو دنده په غاړه لري، دا اورگانیل په هغو حجرو کې چې دنده یې د پروتین جوړول دي ډیر پرمختګ کړی. ټول هغه پروتیني مواد او نور چې په ER کې جوړیږي، مخکې لدې چې بیرون سایتوپلازم ته انتقال شي، د Processing لپاره گلجي باډي ته ځي . هغه مواد چې په RER کې جوړیږي، د ویزیکلونو په شکل د گلجي باډي Cis Face ته داخلیږي. ځیني پروتینونه دلته له فاسفورس سره یوځای کیږي او بیا له دي ځای څخه د گلجي باډي منځینی برخي ته تیریږي. کاربوهایدریت ورسره یوځای کیږي او د پروتینونو او کاربوهایدریت کمپلیکس جوړوي.په پای کې ټول مواد د گلجي باډي Trans Face ته تیریږي. د گلجي جهاز غشاگاني د مناسبو انزایمونو درلودونکي دي کوم چې د گلجي جهاز په دندو کې ونډه لري. گلجي باډی د دندو له نظره دري برخي لري.

Download more from Libtoon.com

- هغه برخه چې هستې ته نژدې ده د Cis Face یا Cis Golgi په نوم یادیږي.
- هغه برخه چې حجروې غشآ ته متوجه ده، د Trance Face په نوم یادیږي.
- هغه برخه چې د Cis Face او Trance Face ترمنځ قرار لري، د Middle Face په نوم یادیږي.

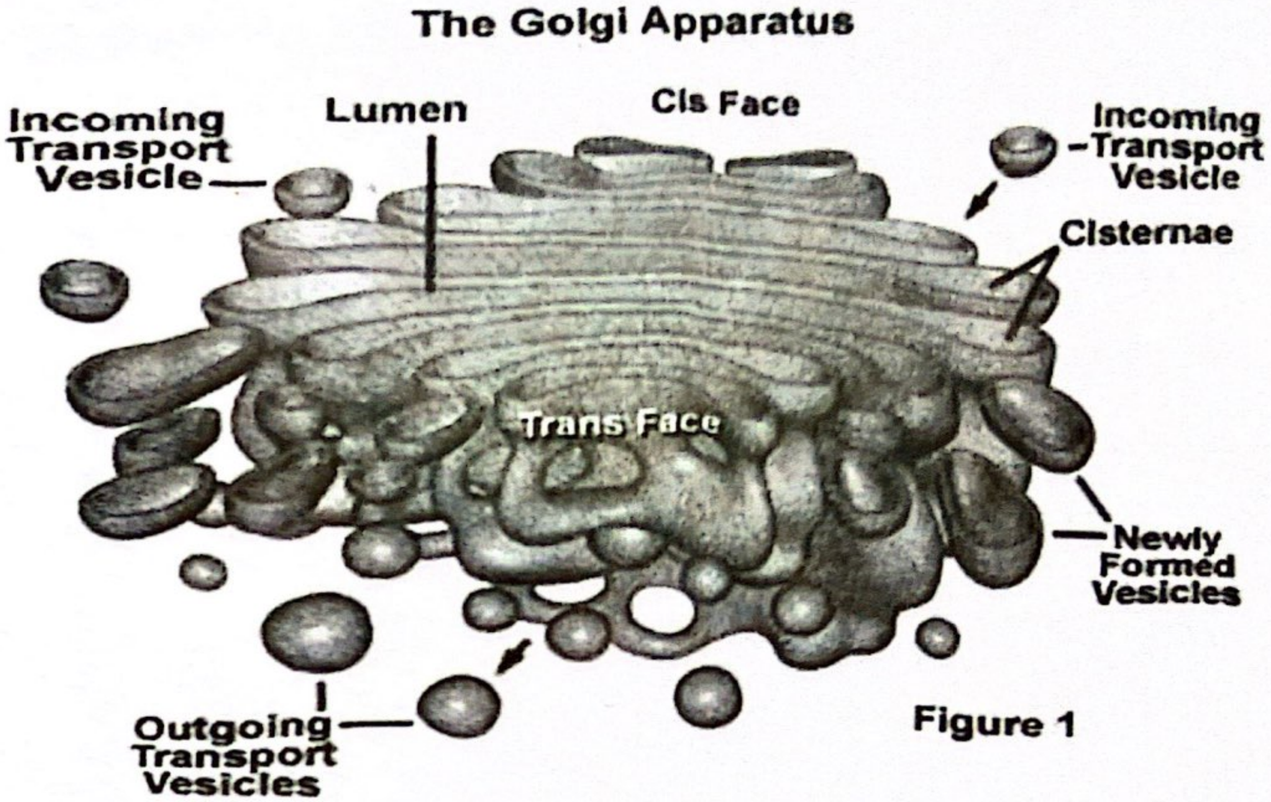


Figure 1

دندې يې په لاندې ډول دي.

1) د Lipoprotein جوړول (د شحمو او پروتین ترکیب)
2) د Glycoprotein جوړول (د کاربوهایدریت او پروتین ترکیب)
3) د Lysosome جوړول
4) په ER کې چې کوم مواد جوړیږي د یو لړ عملیاتو لپاره Golgi Body ته راوړل کیږي او هلته ورباندي عملیات یا Processing اجرا کوي. معني دا چې پروتینونه د غیري فعال شکل څخه فعال شکل ته بدلوي.
5) Polysaccharide متراکم کوي او سلفیټ وربادي علاوه کوي.
6) د هډوکو او عضروف د عضوي متركس اساسي برخه جوړوي.
7) د حجري د تولید شوو موادو ذخیره کول او غلیظ کول لکه په Trans Face کې مختلف مواد د ویزیکلونو په بڼه ذخیره کیږي.د حجري ترشحي مواد راټولولو دنده په غاړه لري او ټینګوي يې او د دانو په شان يې باسي. او هم يو شمير مواد ذخیره کوي.

Download more from Libtoon.com

8) د حجروي غشآ دوهم ځل ترميم

9) په بين النسجي مسافو Interstitial space کې د کولاجن اليافو او حجراتو ترمنځ ساحو په ډکولو کې عمده رول لري.

10) ټول هغه مواد چې په حجره کې د اطراح لپاره تهيه کيږي، اطراح کوي چې دا ډول مواد په گلجي باډي کې راټوليږي او د گردو دانو په بڼه له حجرې څخه خارجيږي.

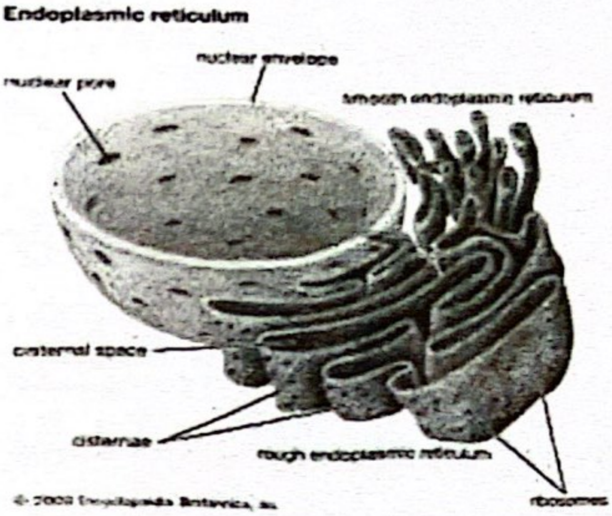
رايبوزوم: رايبوزومونه د غيري غشايې اورگانيلونو له جملې څخه دي چې په 1953 م کال کې د پالاد لخوا په حجره کې وليدل شول، د نيوکليک پروتين Nucleic Protein په نوم هم ياديږي. د الکترون مايکروسکوپ په وسيله څرگنده شوه چې د اندوپلازميک ريټيکولم په سطحه کوچني دانې پرتې دي چې د رايبوزوم په نوم ياديږي. رايبوزومونه کوچنی کروي دانې دي، چې په سايټوپلازم کې په پراگنده يا خپاره ډول او هم د اندوپلازميک ريټيکولم د پاسه موقيعت لري. جسامت يې د 4 -3 مايکرون او قطر يې 15 نانوميتره يا ۱۵۰ انگسټرون دي. د کيمياوې ترکيب له مخې 40% پروتين او RNA 60% څخه جوړ شوي دي. د RNA د ډېر مقدار لرلو په اساس د Methylene Blue په واسطه تلوين کيږي. رايبوزومونه په هستچه کې جوړيږي او بيا سايټوپلازم ته انتقاليږي. رايبوزمونه د وړو مدورو جوړښتونو په بڼه په هسته او هم د هستوي غشآ په خارجي سطحه کې ليدل کيږي. د رايبوزومونو مجموعې ته پوليزوم Poly some وايي. د رايبوزوم لويه دنده د پروتين جوړول دي نو ځکه ورته د پروتين جوړولو کارخانه وايي. د رايبوزومونو پواسطه د پروتينونو ترکيب د اندوپلازميک ريټيکولم په مرسته سرته رسيږي.رايبوزومونه دوه ډوله دي. لوي ماليکول له دوه ماليکولو RNA او يو ماليکول پروتين څخه جوړ شوي دي خو کوچنی ماليکول د يو ماليکول پروتين او يو ماليکول RNA څخه جوړ شوي. په يوکاريوتيک حجراتو کې له 80 ډوله پروتين او څلور ډوله rRNA څخه رايبوزوم جوړ شوي دي. رايبوزومونه په لاندې بڼو په سايټوپلازم کې ليدل کيږي.

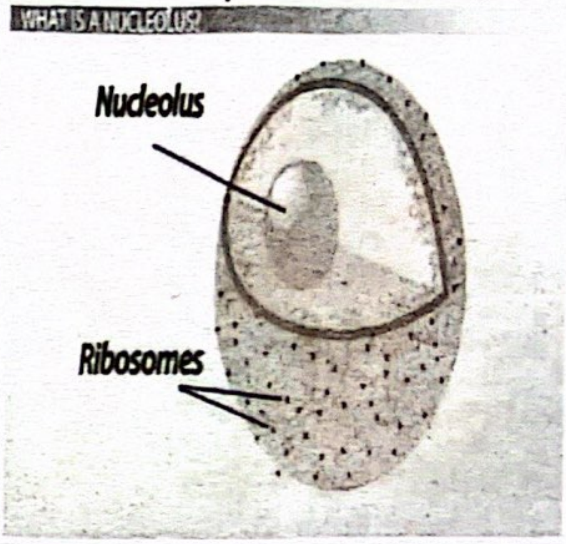
- **Free Ribosome (Monosome):** دغه ډول رايبوزوم په سايټوپلازم کې په ازاد شکل ليدل کيږي.
- Associated Ribosome/ Micro some: دا ډول رايبوزوم د RER په سطحه ليدل کيږي.
- Polysome: دا ډول رايبوزوم په گروپي شکل او يا د يو اوږد رايبوزومي ځنځير په بڼه په سايټوپلازم کې ليدل کيږي.

Download more from Libtoon.com

❖ Mitochondrial Ribosome: رایبوزومونه په مایتوکاندریا کې هم شتون لري چې په دي نوم یادیږي.

د جوړښت له نظره رایبوزوم دوه برخې لري چې یـو یـې Small Component او بـل یـې Large Component دي. د دندو له نظره ازاد رایبـوزوم او پـولي زوم هغـه پروتینـي مـواد تولیدوي چې د حجرې په داخل کې په مصرف رسیږي. او Associated Ribosome هغـه پروتیني مواد تولیدوي چې د حجرې څخه بهر مصرفیږي.





غشایې ویزیکلونه Membranous Vesicles:

غشایې ویزیکلونه یا کڅوړې په لاندې ډول دي.

- ❖ فاګـوزوم Phagosome
- ❖ پینوزوم Pinosome
- ❖ Exocytic Vesicles
- ❖ افرازیدونکې ویزیکلونه Secretory Vesicles
- ❖ نور زیرمه شوي ویزیکلونو Other Storage Vesicles
- ❖ لایزوزوم Lysosome

لایزوزوم Lysosome:

لایزوزوم په (1950) م کال کې د Christian Duve لخوا کشف شو. لایـزوزوم د دوو یونـاني کلیمو Lysa د محلل او Some د جسم د معنا څخه اخستل شوي دي، یعني د موادو د حلولو او هضمولو معني لري. د لومړي ځل لپاره د موږک د ځیګر په حجراتو کې کشف شـو خـو

Download more from Libtoon.com

اوس د نويو څېړنو پواسطه د لايزوزوم موجوديت په ټولو حيواني او نباتي حجرو کې ثابت شوي.(په استثنا د ويني سروحجراتو يا RBC). لايزوزوم گرد او د کڅوړو پشان جسم يا ويزيکلونه دي چې د يوې شفافې مايع لرونکې او د يوې تنکۍ پروتوپلازميکې غشآ پواسطه د خپل چاپيريال څخه جدا شوي. جسامت يې ۵- ۵،۰ مايکرون پورې رسيږي. د گلجي باډي پواسطه توليديږي او د مايتوکاندريا سره ورته والي لري. د غشايي اورگانيلونو له ډلې څخه دي چې يو انزايماتيک جوړښت لري او د يوې غشآ پواسطه احاطه شوي دي چې هضمي انزايمونه لري او پروتيني مواد تجزيه کوي. لايزوزوم د ډول ډول انزايمونو لرونکي ډی او د Phagocytosis او Pinocytosis عمليو په واسطه د غذايي موادو په هضم کې برخه اخلي. دا ويزيکلونو انزايمونه لري چې کولاي شي د حجري په داخل کې غيري ضروري مواد تخريب کړي، ممکن دغه مواد د حجري منځ ته د باندي څخه راوړل شوي وي لکه باکتريا. که چيري د لايزوزم غشآ له منځه لاړه شي نو انزايمونه به يې سايتوپلازم تخريب کړي.

لايزوزوم په هغه حجرو کې چې دنده يې د بيگانه او اجنبي موادو هضمول وي، ډير پيداکيږي. په خپل ترکيب کې ۴۰-۳۶ ډوله Hydrolytic Enzymes لري چې د پروتينونو، شحمياتو، کاربوهايدريتونو او هستوې تيزابونو د تجزيې وړتيا لري.لکه ,Lipase, Protease) (Carbohydrase, Acid Phosphatase او همداسي نور.دغه انزايمونه په ابتدايي توگه په RER کې جوړيږي او د اندوپلازميک ريتيکولم د چاينلونو په امتداد حرکت کوي او گلجي باډي ته رسيږي. په گلجي جهاز کې دا انزايمونه د غشآوو او ويزيکلونو پواسطه احاطه کيږي. ددي ويزيکلونو انزايمونه غيري فعال وي ځکه چې اسيدي محيط شتون نلري. دا ويزيکلونه له يو بل سره وصليږي، هغه محصول چې د دوو ويزيکلونو د اتحاد څخه منځته راځي د Endolysosme يا Secondary Lysosome په نوم ياديږي. پروتون آيونونه H+) (Ions د ويزيکل په داخل کې پمپ کوي او اسيدي محيط منځته راوړي او د انزايمونو د فعالو او پاخه لايزوزومونو د جوړولو سبب گرځي. او د حجري په سايتوپلازم کې په ازاده توگه د ويزيکلونو په شکل د گلجي جهاز څخه خارجيږي او ځاي پرځاي کيږي. په عمومي ډول په يوه حجره کې په لس گونو لايزوزومونه شتون لري چې انزايمونه يې په لايزوزومونو کې ترکيبيږي. او لايزوزوم د خپلو انزايمونو پوسيله تخريب شوي انساج او حجرې له منځه وړي. که د لايزوزوم انزايمونه په سايتوپلازم کې انتشار وکړي نو سايتوپلازم به تخريب کړي. لايزوزوم د اکسيجن په نشتوالي کې تخربيږي. هغه لوی ماليکولونه چې د بلعي يا Phagocytosis په عمليه کې حجرې ته داخليږي، د لايزوزوم پواسطه هضميږي چې گټور

Download more from Libtoon.com

مواد یې د سایتوپلازم پواسطه جذبیږي. د لایزوزوم Hydrolytic انزایمونه په RER کې ترکیب، ګلجي باډۍ کې بسته بندي او په سایتوپلازم کې ازادیږي، چې دا ډول لایزوزوم ته Primary Lysosome وایي. کوم مواد چې د فاګوسایتوزیس عملیې پواسطه حجرې ته داخلیږي د Phagosome په نوم، او کوم مواد چې د پینوسایتوزیس عملیې پواسطه حجرې ته داخلیږي د Pinosome په نوم یادیږي. کله چې فاګوزوم یا پینوزوم د Primary Lysosome پواسطه جذب شي، په پایله کې Secondary Lysosome یا Hetrosome منځته راځي. لایزوزومونه مرسته کوي چې د فاګوزوم په داخل کې مواد هضم کړي. لایزوزومل انزایمونه کله چې د فاګوزوم سره په تماس کې شي د فاګوزوم محتوي د انحلال سبب ګرځي. لایزوزومونه د فاګوسایتیک ویزیکلونو سره یوځای کیږي چې د Phago lysosome په نامه یادیږي. په ارثي ډول هم کیدلای شي چې د لایزوزم کې ځیني انزایمونه شتون ونلري لکه Acid Hydrolase انزایمونه. او په پایله کې ځیني مالیکولونه نه تخریبیږي او په حجره کې تراکم کوي. د مثال په توګه یوه بله نمونه یې د Lysosomal Glycogen Storage ناروغي ده په کوم کې چې ګلایکوجن په غیري نورمال ډول په لایزوزوم کې تجمع او تراکم کوي. او همدارنګه ددې انزایمونو په نشتون کې شحمیات په لایزوزوم کې جمع کیږي او د عصبي استحالي یا Neuronal Degeneration سبب ګرځي.

په عمومي ډول لایزوزوم لاندې ګټې لري.

- د حجراتو د روغتیا تآمین
- داخل الحجروي هضم: ټول هغه مواد چې د Phagocytosis او Pinocytosis عملیو په پایله کې حجرې ته ننوځي، هضموي
- د Antibody په جوړیدو کې رول لري. هغه محافظه کوونکي مواد دي چې د یو بیګانه جسم په مقابل کې دفاعي شکل اختیاروي. د وینې سپین حجرات زمونږ د بدن د عسکرو مثال لري. بیګانه اجسام (لکه وایروس، میکروب، پرازیټ، فنګس او داسې نور) چې بدن ته داخل شي نو د لایزوزوم انزایمونه یې تجزیه کوي، په پایله کې د بدن نور ټول حجرات ترې په امن کې شول. (د لایزوزوم انزایمونه د بلع شوو باکتریاوو په تخریب کې مهم رول لري)
- د اجنبي موادو په مقابل کې دفاع: د مضرو او زهري موادو په دفع کولو کې رول لري، یعني هغه بیګانه او مضر مواد چې زمونږ بدن ته داخلیږي. مثلاً میکروبونه، وایروسونه او باکتریاوې. د لایزوزوم د انزایمونو پواسطه تجزیه کیږي او له منځه ځي.

Download more from Libtoon.com

- د ژوندۍ حجرې د یوې برخي هضمول پرته لدې چې حجرې ته کوم زیان ورسیږي لکه دوامداره لوږه، دروند ورزش، ناروغی او نورو حالاتو کې. د سایتوپلازم د داخلي موادو څخه یوه برخه حل او د انرژی د تولید لپاره په مصرف رسیږي.
- د عضویت یا حجرو د هغه برخو له منځه وړل چې بدن ورته اړتیا نلري لکه د چنګښی لکۍ له منځه وړل او همدارنګه د زړښت په وخت کې میندو د د سینو کوچنې کیدل او یا له منځه تلل د شیدو ورکولو دوري څخه وروسته. وروسته د 120 ورځو څخه د وینې د سرو حجرو له منځه وړل.
- زړې تخریب شوي حجرې، د حجري اجزاوې لکه غیري نورمال او ناکاره مایتوکاندریا او اضافي انساج له منځه وړي.

ځیني مواد لکه Vitamin A زیات مقدار د لایزوزوم د غشآ مقاومت له طبیعي حالت څخه کموي، چې په پایله کې انزایمونه د غشآ څخه تیریږي او تخریبي فعالیتونه پیل کوي. په ځینو حالاتو کې د Vitamin A ډیر خوړل د هډوکو د خپل سري ماتیدو سبب ګرځي، ځکه چې د هډوکو د حجرو متریکس تخریبیږي.

پایروکسي زومونه Peroxisomes:

دا جوړښتونه په 1950 م کال کې وپیژندل شول، لس کاله وروسته پکې یو شمیر انزایمونه تثبیت شول، چې یو یې کتالیز (Catalase) دې، دا انزایم H2o2 جوړوې او هم ددې په مرسته شحمې تیزابونه تجزیه کوي. نو لدې کبله ورته پایروکسی زوم هم وایې. مایکروباډې د جوړښت له مخې لایزوزوم ته ورته دي مایکروباډي ځینې زهري مواد Oxidase کوي مثلآ که څوک الکول وڅکي هغه د پایروکسی زوم پواسطه د ځیګر په حجرو کې خنثی کیږي.

د لایزوزوم سره ورته والي لري او د غشآ پواسطه احاطه شوي ویزیکلونه دي چې انزایمونه یې احاطه کړي دي. دا انزایمونه زیاتره د نورو موادو سره عکس العمل ښایي او هایدروجن پراوکسایډ Hydrogen Per Oxide جوړوي چې د زیاتره موادو د غیرې زهري کولو یا Detoxification دنده پرغاړه لري. دا ماده پخپله د حجراتو لپاره هم زهری یا Toxic ده. نور پراوکسي زومونه Catalase انزایمونه لري چې د هایدروجن پر اوکسایډ د تخریب سبب ګرځي او دده د تراکم څخه د حجراتو په منځ کې مخنیوي کوي. د وجود په ځیګر حجراتو او د پښتورګو په تیوبولونو کې په پراخه اندازه شتون لري. د Peroxisomes د انزایمونو کمبود د میتابولیکو ناروغیو او تشوشاتو سبب ګرځي. کوم چې په غیري نورمال توګه د

Download more from Libtoon.com

حجرو په منځ کې یو شمیر شحمي مواد متراکم کیدو او ذخیره کیدو سبب ګرځي لکه په دماغي حجراتو او ادرینل غده کې.

د لایزوزوم سره یو لړ توپیرونه لري چې په لاندي ډول دي.

1. لایزوزوم د ګلجي باډی پواسطه جوړیږي خو پیروکسي زوم د SER پواسطه جوړیږي او همدارنګه Self-Replication کوي.

2. لایزوزوم Hydrolytic Enzymes لري چې د عضوی موادو او هستوي تیزابونه تجزیه کوي خو پیروکسی زوم Oxidase Enzymes لري چي په حجراتو کې د مالیکولونو څخه اکسیجن او هایدروجن اخلي او هایدروجن پراوکسایډ (H2O2) جوړوي چې د باکتریاوي متاثره کوي.

3. برسیره پر اوکسایدیز انزایمونو پیروکسي- زوم Catalase Enzymes هم لري چې د ځیګر په حجراتو کي د Detoxification یا بی زهره کولو په هدف رول لری.

سنتروزوم Centro some :

په حیواني حجرو کې د هستي ترڅنګ ستورو ته ورته جوړښتونه شتون لري چې د سنتروزوم په نوم یادیږي. د نهو کوچنیو دانو څخه چې سنتریولونه نومیږي جوړ شوي دي چې هر سیټ یې دري مایکروتیوبولونه لري. د غیري غشآیي غړو له جملې څخه دي چې معمولآ دوه دوه عدده سنتریولونه د سنتروزوم په شکل لیدل کیږي. سنتروزوم د نوري مایکروسکوپ لاندي د یو ټکی یا چوبک مانند شکل په څیر ښکاري، چې اوږدوالی یې یو مایکرون پورې رسیږي خو د الکتروني مایکروسکوپ لاندې استوانه یې یا سلینډري شکل سره ښکاري. سنتروزوم د سنترولیونو Centrioles د مجموعې څخه جوړ شوي دي. سنتریول وړې وړې دانې دي چې معمولآ د هستې ترڅنګ او ځیني وختونه د هستې دننه کې ځاي لري، په حیواني حجراتو کې شته خو په نباتي حجراتو کې شتون نلري. حجروي ویش کې دنده لري. سنتریولونه د Mitosis حجروي ویش کې یو له بل څخه بیلیږي او د حجري قطبینو ته حرکت کوي او Mitosis spindle جوړوي. په هغه حجرو کې چې ویش نه کوي لکه عصبی او عضلاتي حجرات. پدي حجرو کې سنتریولونه د نورو اورګانیلونو د تنظیم دنده په غاړه لري. سنتریول په سایتوپلازم کې د وړانګو په څیر شعاګانې تولیدوي. چې یو یې هم د استر شعاع ده چې په حجروې ویش کې کروموزومونه د حجري قطبینو ته وړي. سنتروزوم د هستې سره نږدې یا د هستوي غشآ په ژوروالي کې موقیعت لري. د جوړښت له مخې د سنتریول، سیلیا Cillia او فلاجیل Flagellum ترمنځ دومره توپیر نه

Download more from Libtoon.com

Download more from Libtoon.com

سور لري. 0,15 مایکرون پورې اوږدوالی او (0,5 -0,3) مایکرون پورې لیدل کیږي. سنتریولونه په حجروي ویش کې ښکاره رول لري خو د حجرې په عادي ژوند کې دهغه رول ښکاره ندي. سنتریولونه په حجروي ویش کې بیلیږي او د سپینډل رشتې جوړوي. په هغه حجرو کې چې انقسام صورت نه نیسي د نورو اورګانیلونو د تنظیم دنده په غاړه لري نو ځکه د Cytocenter, Basal Body په نومونو هم یادیږي. سنتروزوم یواځې په حیواني حجراتو کې او ځینې په الجي کې شتون لري خو په عالي نباتاتو کې شتون نلري. سنتریولونه د حجرې د مختلفو جوړښتونو په جوړیدو کې هم رول لوبوي چې د مایکروټیبولونو څخه جوړ شوي دي.دا په زړه پورې ده چې د فلاجیل او سپرماتوزوا لکۍ ټول مایکروټیبولونه لري چې په یو سنټریول کې ښکاري.

Kinetosome: دا هم سایتوپلازمیک غړي دي، په هغو حجرو کې لیدل کیږي چې د سیلیا او فلاجیل لرونکي وي. نوموړي اورګانیلونه د سیلیا او فلاجیل په ټینګ ساتلو کې رول لري.

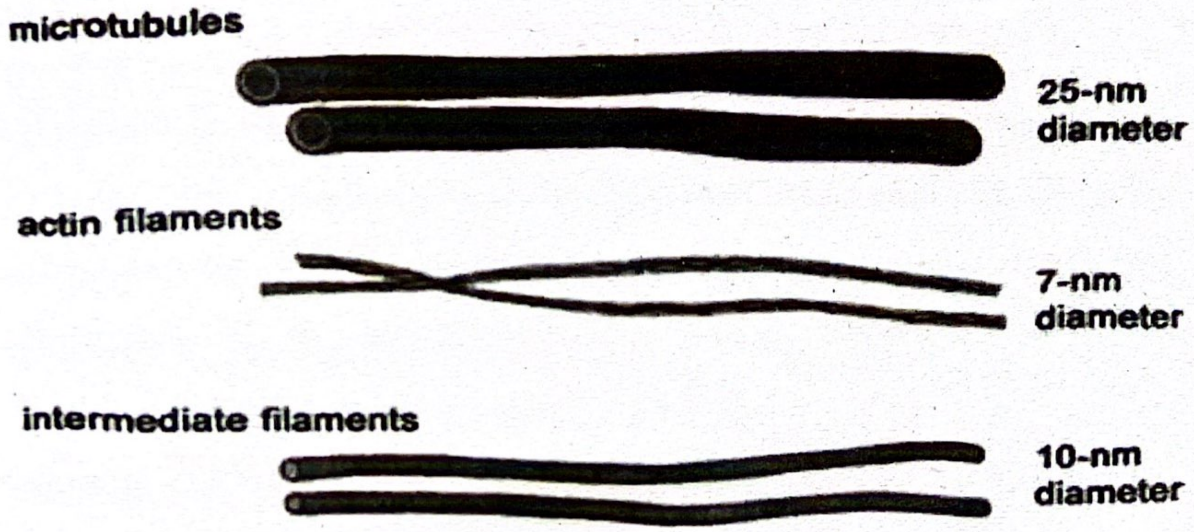
The Cytoskeleton حجروي اسکلیټ:

سایتوپلازم یو شمیر فیبریلي مواد یا رشتوي عناصر چې پروتیني توتې لرونکي دي، لري چې په سایتوپلازم کې اورګانیلونه او نور توکي محکم ساتي اواستناد جوړوي چې دې ته Cytoskeleton وایي. یعني دا جوړښت حجرې ته یو ځانګړي شکل ورکوي. او د حجرې چوکاټ جوړوي. بر سیره پردې د حجراتو د حرکاتو او د سایتوزول Cytosol په وظیفوي ویشلو کې مرسته کوي، همدارنګه د ځینو ساختمانونو په انتقال کې او د حجراتو ترمنځ په اړیکو جوړولو کې هم مهم رول لري. دري ډوله پروتین څخه جوړ شوي دي، یو ډول یې تیوب ته ورته جوړښت لري او دوه نور یې رشتي فایبر دي چې د غړو او عضلاتو په حجرو کې لیدل کیږي.

لاندې عناصر پکې شامل دي.

- ➢ مایکروفیلامینټ Microfilament/ Actin filament
- ➢ مایکروټیبولونه Microtubules
- ➢ منځني یا متوسط فیلامینټونه Intermediate filaments

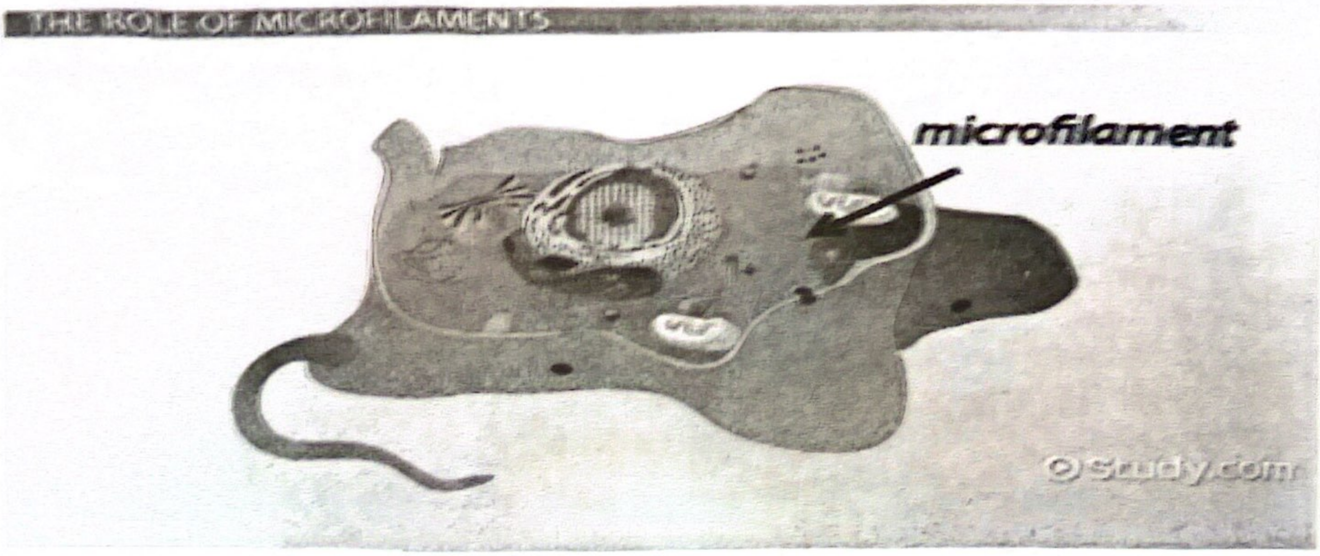
Cytoskeleton



مایکروفیلامینټ Microfilament:

واړه رشته مانند جوړښتونه او پروتیني تارونه دي چې د حجري په حرکت کې برخه اخلي. او د حجري اسکلیټ جوړوي. یو تعداد ویزیکلونو او دانو سره یوځای د موادو په حرکت او انتقال کې برخه اخلي. ځیني وختونه د حجروي غشآ سره نژدې د یوي شبکي په بڼه ځای لري چې د Exocytosis او Endocytosis په عملیو کې مرسته کوي. د الکترون مایکروسکوپ لاندې د تار په بڼه ښکاري خو چې د بنډلو په څیر وي بیا ورته الیاف یا Fibrils وایي. دا الیاف په عضلاتي او عصبي حجرو کې لیدلي شو چې په عصبي حجرو کې د (Neurofilament) او عضلاتي حجرو کې د (Myofilament) په نوم یادیږي. قطر یې پنځه نانومیتره دي او د اکتین د پروتینونو څخه جوړ شوي دي.اکتین انفرادي مالیکولونه له یو بل سره یوځای کیږي او یو اوږد ځنځیر جوړوي چې د Actin filaments یا Microfilaments په نومونو یادیږي. د اکتین فیلامینټونه حجروي غشآ سره نژدې د Filamin پروټینونو په مرسته یو له بل سره یوځای کیږي او یوه شبکه جوړوي چې د حجروي قشر یا Cell Cortex په نوم یادیږي.د حجري قشر د حجري د شکل په ساتلو کې مرسته کوي. مایکروفیلامینټونه د حجري پر سطحه د مایکرویلای په جوړولو کې رول لري. مایکروفیلامینټ په ټولو هغه فعالیتونو کې چې د حجرې د سایتوپلازم په برخه کې سرته رسیږي، پوره برخه اخلي لکه: حجروي ویش (Cell Division) امیبایي حرکت (Amoeboid Movement) د موادو په انتقال او (Pinocytosis) کې پوره ونډه اخلي

Download more from Libtoon.com



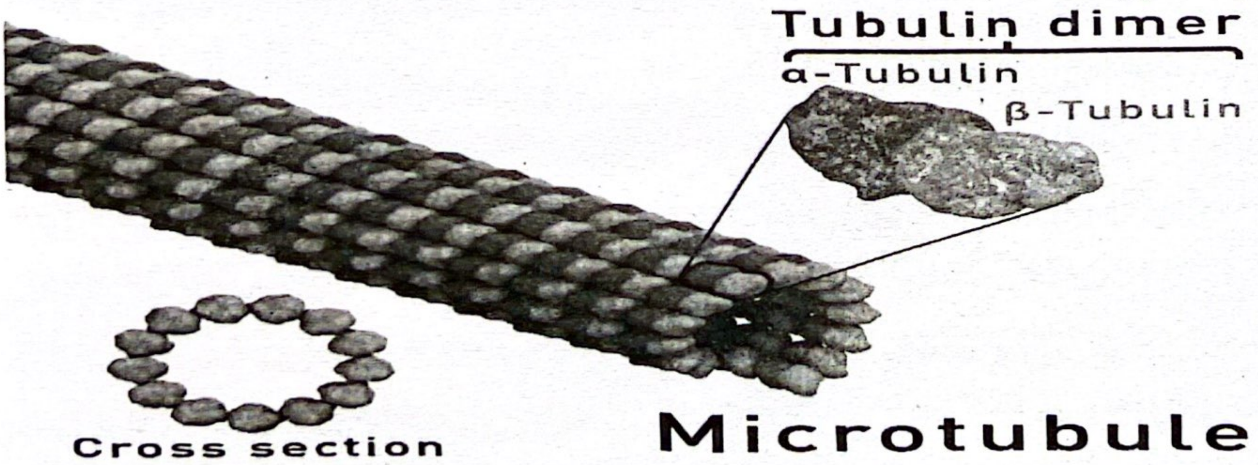
مایکروتیوبول Microtubule/ Cytotubule:

په 1963 م کال کې د الکتروني مایکروسکوپ مطالعاتو د مایکروتیوبول موجودیت په سایتوپلازم کې په اثبات ورساوه. دا نري، اوږده، چوبک مانند‌ه او استوانایي جوړښتونه دي، د تل په څیر په لرې چې د پروټین څخه جوړ شوي دي. په اکثره حیواني او نباتي حجرو کې لیدل کیږي.چې د حجرو حرکي غړي بلل کیږي لکه د سپرم لکۍ. د حجروي غشآ ترڅنګ لیدل کیږي. د جدار ضخامت یې 5nm دي، اوږدوالی یې200 مایکرومتره دي او قطر یې تقریباً 25nm دي. په سایتوپلازم کې په تیت، متراکم، کتلوي او انفرادي ډول سره لیدل کیږي. دا جوړښت د Tubulin پروټینونو څخه جوړ شوي دي. د Tubulin څنځیرونه د Proto filaments جوړوي. د مایکروتیوبیول جدار د 13 پروتوفیلامینتونو څخه جوړ شوي دي. چې په طولاني ډول سره قرار لري. مایکروتیبولونه په سنتریول کې جوړیږي او سنتریول یې تنظیمي مرکز دي. څنګه چې دا جوړښت سایتوپلازمیک حرکت کې رغنده رول لري او سایتوپلازم استوار ساتي نو ویل کیږي چې د حجرې د محافظت دنده په غاړه لري. دا جوړښت د حجرې د اسکلیټ په نوم قبول شوي.همدارنګه د موادو په حرکت او انتقال کې هم بنسټیزه دنده لري. مایکروتیوبولونه د حجري د محصولاتو د انتقال وسیله ده. د سپینډل رشتو له لارې په مایتوسیس Mitosis کې برخه اخلي او همدارنګه د امیب او د وینې د سپینو حجرو په جوړولو کې برخه اخلي. د ویزیکلونو انتقال د اندوپلازمیک ریتیکولم څخه ګلجي جهاز ته او یا د ګلجي جهاز څخه سایتوپلازم ته دا دنده هم د مایکروتیوبول په غاړه ده. همدارنګه مایکروتیوبول د سایتوپلازمیک غړو اساس او بنسټ جوړوي. د مثال په توګه د سنتریول، سیلیا او فلاجیل د جوړښت بنسټیزه برخه مایکروتیوبول تشکیلوي.

Download more from Libtoon.com

د مایکروټیبولونو دندې:

- ✓ د Cytoskeleton د یوې برخې په توګه د حجرې په ټینګښت کې ونډه لري.
- ✓ دغه جوړښتونه د حجرې دننه تبادله اسانه کوي.
- ✓ په Mitosis حجروي ویش کې برخه اخلي او د کروموزومونو حرکت سبب ګرځي.
- ✓ سیلیګانې د مایکروټیوبول څخه جوړې شوی، چې په خپلو کې د نورو پروټینونو پواسطه نښتی دي.
- ✓ د امیب او همدارنګه د وینې سپینو حجرو یا WBC د کاذبو پښو په جوړولو کې مرسته کوي.



بین البیني فیلامینټونه Intermediate Filaments:

رشته مانند جوړښتونه دي چې د ضخامت له نظره د Actine او Myosine د رشتو په سرحد کې ځای لري. دوی ځکه پدې نوم یادېږي چې ددوی قطر 10nm پورې دي. او دا متوسط قطر لري، مایکروټیوبولونه چې 25nm او مایکروفیلامینټونه چې 5nm قطر لري. ددوی ترمنځ قطر لري. هغه پروټینونه چې دا ډول رشتي جوړوي زیات دي او د بدن په مختلفو حجراتو کې له یو بل سره توپیر لري.

دندې:

- Trans Membrane پروټین سره یوځای کیږي او حجرات له یو بل سره وصلوي.
- د ویښتانو او نوکانو په جوړښت کې عمده رول لري. د پوستکي د اپیتل حجراتو بڼه بدلوي او کیراتین جوړوي.
- Nuclear Lamina یا هستوي پوښ جوړوي.

Download more from Libtoon.com

کوټېډ ویزیکل Coated Vesicle:

دا جوړښتونه د لایزوزوم سره ورته والي لري مګر جسامت یې د هغه نه لوي دي. او یو تعداد وړو ویزیکلونو د اتحاد نه جوړ شوي دي. په سایتوپلازم کې یو شمیر ویزیکلونه چې مختلف جسامتونه لري او پوښ لرونکي وي، شتون لري. دا جوړښتونه په حجره کې د انتقالولو دنده په غاړه لري. د یو شمیر ویزیکلونو خارجي سطحه د کلاترین (Clathrine) پنوم یو پروتین پوښلي چې دا پروتین ویزیکل ته ناهمواره منظره ورکوي. دا منظره دا ویزیکلونه له نورو څخه بیلوي او د Coated Vesicle په نوم یادیږي.

افرازي ویزیکلونه یا کڅوړې Secretary Vesicle:

نوموړي ویزیکلونه لکه چې دمخه مو وویل، د اندوپلازمیک ریټیکولم او ګلجي باډي په وسیله جوړیږي، او وروسته په سایتوپلازم کې ازادیږي. په هغو حجراتو کې زیات دي چې افرازي دندي لري. همدارنګه دا ویزیکلونه پروتیني غیر فعال انزایمونه ذخیره کوي او کله چې د Exocytosis په وسیله د حجري څخه خارج شي نو بیا فعالیږي. د پانقراص حجرات دا ډول ویزیکلونه لري او ددي ویزیکلونو انزایمونه پروتین هضمونکي خاصیت لري نو ددې په خاطر چې خپله پانقراص هضم نکړي، په داخل کې غیر فعال وي. خو کله چې د پانقراص حجرات نوموړي ویزکلونه ازاد کړي نو د پانکراتیک ډک Pancreatic Duct پوسیله د کوچنیو کولمو لومړنۍ برخې اثناعشر ته راځي، او په همدې ځای کې نوموړي ویزیکلونه فعالیږي او د هضم په عملیه کې مرسته کوي.

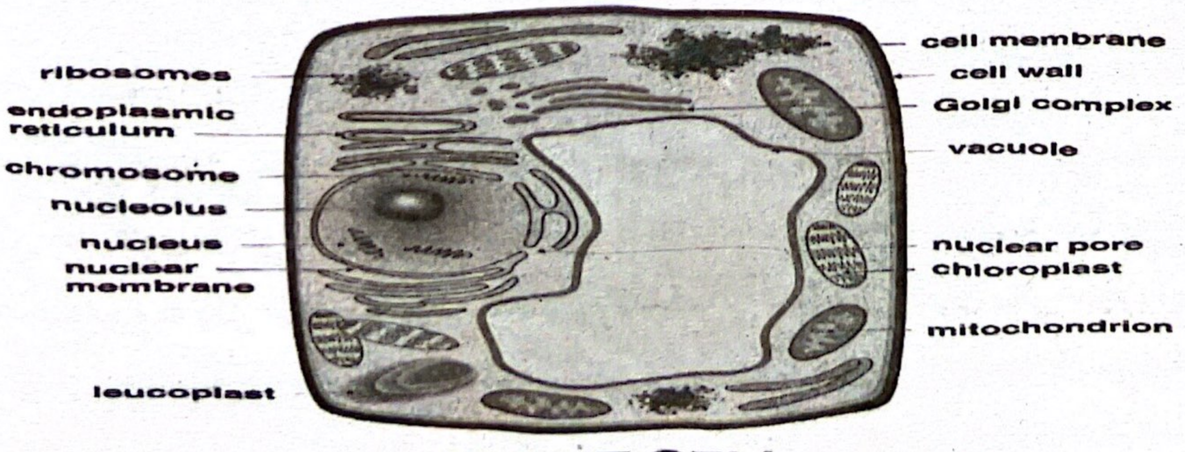
واکیول Vacuole:

د حیواني او نباتي حجراتو په سایتوپلازم کې یو شمیر جوړښتونه موجود دي چې په منځ کې خالیګاوې یا تشي لري چې دا جوړښتونه د واکیولونو په نوم یادیږي.د غشآ لرونکي ساختمانونو له ډلې څخه دي. چې تعداد یې په حیواني حجرو کې نسبت نباتي حجرو ته لږ دي او همدارنګه حیواني واکیولونه نسبت نباتي واکیولونو ته کوچني دي. په ځینې نباتي حجرو کې واکیولونه دومره لوي وي چې د سایتوپلازم ډیره برخه یې نیولي وي او د هستې سره یې توپیر ستونزمن وي. واکیولونه په داخل کې مایع لري چې د اوبو،عضوي تیزابونو،الکترولایتونو، مالګو، ویټامینونو او خوراکي توکو څخه ډک دي. واکیولونه د حجراتو د اوبو د مقدار په کنټرول، د فاضله موادو راټولوي او د اطراح دنده په غاړه لري او همدارنګه د حجراتو د داخلي فشار د توازن په ساتلو کي مرسته کوي. همدارنګه د غذایي

Download more from Libtoon.com

موادو اخیستل او د هغه انتقال هم دي. په نباتي حجراتو کې غیري حیه دي. واکیول د
یوي غشآ لرونکی دي چې Tonoplast په نوم یادیږي. واکیولونه په ځوانو حجرو کې واړه
او شمیر یې زیات وي خو د حجري د عمر په زیاتیدو سره یې شمیر کمیږي خو جوړښت
یې غټیږي، آن تر دې چې په یوه حجره کې یو واکیول پاتي کیږي. زیاتره نباتي حجري یو
واکیول لري چې معمولاً د اوبو څخه ډک وي او د حجري تقریباً 80% برخه نیسی. په
ابتدایې حیواناتو کي یو شمیر نور واکیولونه هم شته چې مختلفې دندې سرته رسوي لکه
غذایې واکیول (Food Vacuole)، او اطراحې یا انقباضي واکیول(Excretory Vacuole) او
داسې نور. واکیولونه د حجروې غشآ، هستوي غشآ، اندوپلازمیک ریټیکولم او گلجې باډي نه
رامنځته کیږي په امیب او پارامشیم کې دوه ډوله واکیولونه شته دي.

غذایې واکیول کې غذا هضمیږي، مثلاً کله چې بکتریا د پارامشیم سایتوپلازم ته داخل شي
نو هلته غذایي واکیول جوړیږي او سایتوپلازم څخه انزایمونه واکیول کې داخلیږي او
باکتریا پرچه کوي.چې گتور مواد یې بیرته سایتوپلازم ته انتقالیږي او فاضله مواد د حجروي
غشآ له لارې اوبو ته اطراح کیږي. یعني غذایي واکیول کې غذایي مواد هضمیږي.اطراحی
یا انقباضي واکیول دنده د اضافي اوبو خارجول دي، څرنگه چې د پارامشیم حجره د زیاتو
اوبو ظرفیت نه لري نو باید اضافي اوبه د اطراحیه واکیول پواسطه دباندي ووځي. که دا کار
ونشي نو پارامشیم چوي او له منځه ځي.



PLANT CELL

پلاستیدونه Plastids: پلاستیدونه کروي یا پیالي ته ورته سایتوپلازمیک جوړښتونه دي
چې یوازې په نباتي حجراتو کې شتون لري، په حیواني حجراتو کې شتون نلري.
پلاستیدونه د کوچنیو او بې رنگه اجسامو چې پروپلاستیدونه نومیږي جوړ شوي دي.تول

Download more from Libtoon.com

پلاستيدونه د شعاع گانو په پايله کې په يو بل تبديل کېدلاي شي لکه د روميانو سره کېدل او په منې کې د ونو پاڼې زيړېدل. په ميوو کې د نشايستې د زيرمه کېدو ځايونه او همدارنگه د رنگونو د څرگندولو وسيلې دي. د نباتاتو په پاڼو او نورو شنو برخو کې کلوروفيل د زيرمه کېدو ځايونه دي.

د رنگه موادو پگمينټ او دندو له مخې په درې ډوله دي.

❖ کلوروپلاسټ Chloroplast: کلوروفيل لرونکي شين رنگه پلاستيدونه دي چې په ضيايي ترکيب کې مهمه ونډه اخلي او د نباتي حجرو لپاره خواړه برابروي.

❖ کروموپلاسټ Chromoplast: رنگه پلاستيدونه دي چې کلوروفيل نه لري او په نباتاتو کې مختلف رنگونه منځته راوړي. د گازرو زيړ رنگ، په بانجانو کې سور رنگ او همدارنگه په نباتاتو کې نور رنگونه څرگندېدل په حجرو کې کروموپلاسټ شتون ښايي.

❖ ليکوپلاسټ Leucoplast: بې رنگه پلاستيدونه دي، عموماً د ريښو په حجراتو کې ليدل کېږي. نشايسته او پروتين زيرمه کوي او يو ډول انزايم لري چې گلوکوز په نشايسته بدلوي.

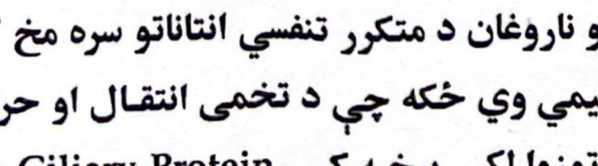
د حجرې د سطحې تبارزات:

باڼه او متروکه: ځينې حيواني او نباتي حجرې په خپله بهرنۍ سطحه باندې د ويښتانو په څېر کوچني جوړښتونه لري. دا تارونه که لنډ وي سيليا او که لږ يا اوږده وي، د فلاجيل په نوم يادېږي. دا جوړښتونه د حجرې په حرکتونو کې مرسته کوي.

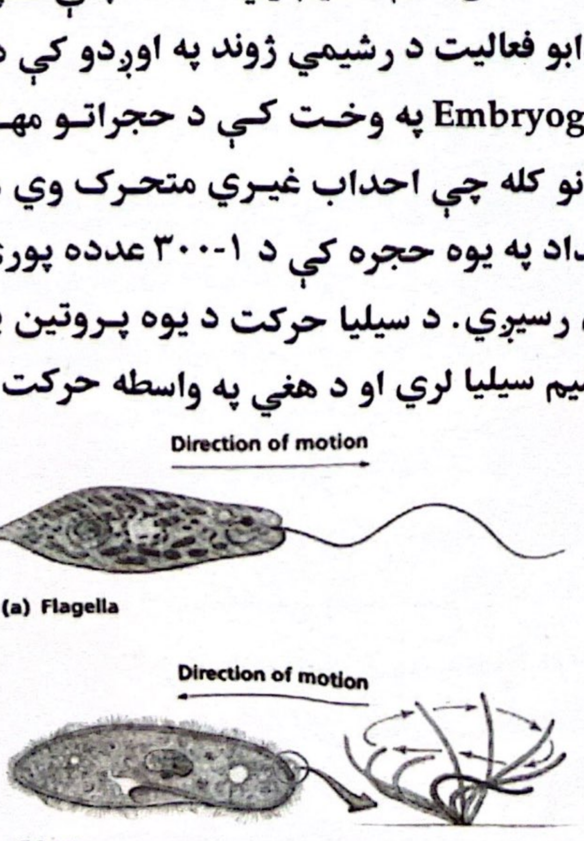
احداب يا Cilia: د نوري مايکروسکوپ په مرسته ليدل کېږي چې د کوچنيو ويښته مانند تبارزاتو په شکل دي او د اپيتل حجراتو په ازاده سطحه کې ليدل کېږي. د سنتريول سره ورته جوړښت لري. يعني د مايکروټيوبول د نهه سيټونو څخه چې هر سيټ کې دوه عدده مايکروټيوبول ځاي لري، جوړ شوي دي. په ژونديو حيواناتو کې سيلياگانې متحرکې دي. د سيليا ازاده برخه د Shaft په نوم يادېږي. د شفټ او د حجرې د سطحې د اتصال برخې ته Base يا Basal Body وايي. د سيلياگانو بهرنۍ پوښ د حجروي غشآ له پراخوالي څخه جوړ شوي دي.داخلي هسته يې د مايکروټيوبول څخه جوړه شوې ده. د سنتريول جوړښت سره ورته دي چې يوه جوړه مرکزي تيوبونه او شاوخوا برخه کې نهه جوړه تيوبولونه قرار لري، خارجي تيوبولونه د داخلي جوړې سره د شعاعي جوړښت پواسطه ارتباط لري او تبارزات له خارجي تيوبولونو څخه دباندې راووځي. د احداب يا سيلياگانو اهميت دادې چې د احدابو د حرکت په نتيجه کې مايع، مخاط، يا واړه جامد شيان چې د

Download more from Libtoon.com

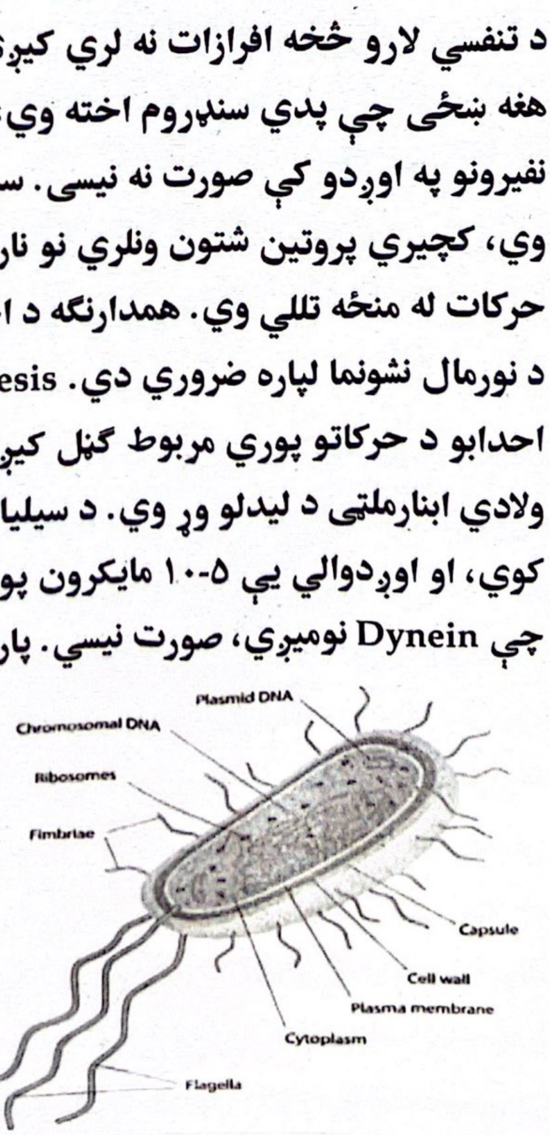
اپيتل د سطحي لپاسه قرار لري. ددي باعث گرځي چې په يو خاص جهت حرکت وکړي. همدارنگه احداب په تنفسي سيستم کې قرار لري او افرازات د شزن او قصباتو څخه د بلعوم خواته بوځي. همدارنگه د احدابو د حرکت پواسطه د تخمي انتقال په نفيرونو کې صورت نيسي. په ځينو موقيعتونو کې د احدابو په شان جوړښتونه حرکت نلري خو د خارجي اثراتو پواسطه قات کيداي شي. دغه ډول احداب د پوزي په شمعي مخاط کې Olfactory Mucosa کې ليدل کيږي چې شمعي سيليا ورته وايي. چې د بويولو اخذي دي، مشابه جوړښتونه د داخلي غوږ په ځينو برخو کې ليدل کيږي چې د Kino Cilia په نوم ياديږي. او په ځينو ځايونو کې ويښته مانند تبارزات ليدل کيږي چې د Stereo Cilia په نوم ياديږي. دوي احداب نه لري مگر غټ Microvilli دي. په ځينو اشخاصو کې په ارثي ډول د احدابو په جوړښت کې Ciliary Protein د خرابوالي له کبله غيري نورمال وي چې د Immotile Cilia Syndrome د پيداکيدو سبب گرځي. چې په پايله کې پدي ناروغی کې د تنفسي لارو څخه افرازات نه لري کيږي او ناروغان د متکرر تنفسي انتاناتو سره مخ کيږي. هغه ښځې چې پدي سنډروم اخته وي، عقيمي وي ځکه چې د تخمی انتقال او حرکات د نفيرونو په اوږدو کې صورت نه نيسی. سپرماتوزوا لکی برخه کې Ciliary Protein موجود وي، کچيري پروتين شتون ونلري نو نارينه اشخاص هم عقيم وي. ځکه چې سپرماتوزوا حرکات له منځه تللي وي. همدارنگه د احدابو فعاليت د رشيمي ژوند په اوږدو کې د انساجو د نورمال نشونما لپاره ضروري دي. Embryogenesis په وخت کې د حجراتو مهاجرت د احدابو د حرکاتو پوري مربوط گڼل کيږي نو کله چې احداب غيري متحرک وي مختلف ولادي ابنارملتی د ليدلو وړ وي. د سيليا تعداد په يوه حجره کې د ۱-۳۰۰ عدده پورې توپير کوي، او اوږدوالي يې ۵-۱۰ مايکرون پورې رسيږي. د سيليا حرکت د يوه پروتين پواسطه چې Dynein نوميږي، صورت نيسي. پارامشيم سيليا لري او د هغي په واسطه حرکت کوي



(a) Flagella

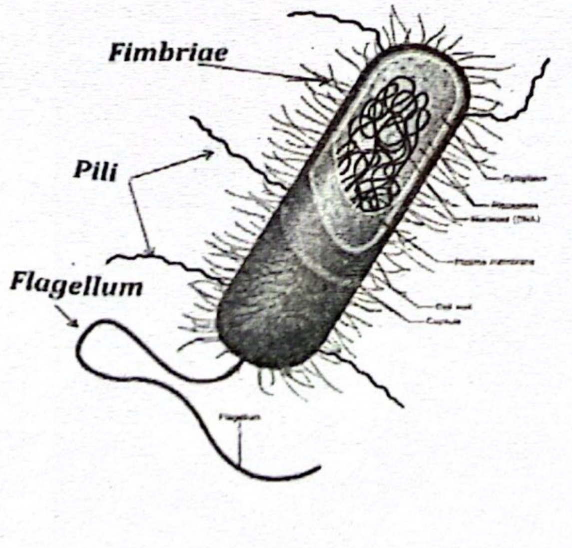


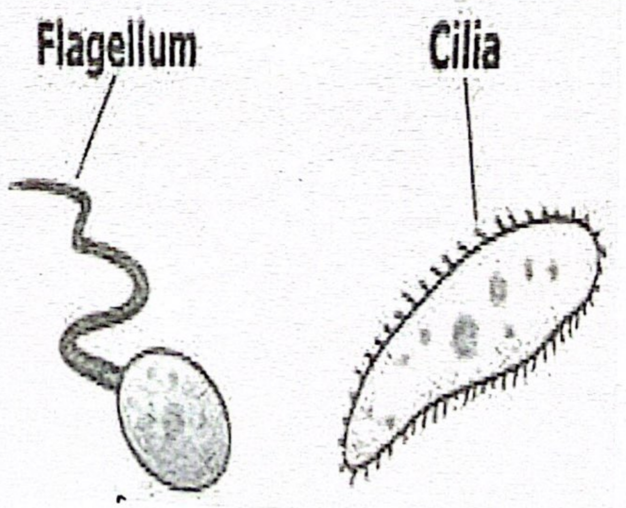
(b) Cilia



Download more from Libtoon.com

Flagella: دا لوي اوږده جوړښتونه دي، احدابو سره شباهت لري. خو په دومره توپير چې د فلاجيل اوږدوالي نسبت سيليا ته ډير دي. ٦٠-٧٠ مايکرون ته رسيږي. همدارنگه د فلاجيل تعداد په يوه حجره کې ډير لږ وي. يعني زياتره يو او يا دوه عدده وي. زياتره د قمچين شکل لري. د انسان په بدن کې د فلاجيل ښه مثال د سپرماتوزوا د لکۍ برخه ده. ددي جوړښتونو حرکات د احدابو څخه توپير لري. په فلاجيل کې حرکات د هغي د قاعدي څخه شروع کيږي. هغه برخه چې په گرځيدو کې رول لري مخالف جهت کې يې يو څو څپي موجودي وي. ددي حرکاتو څپي هغه مخکي خواته بوځي (د بيلگي په توگه لکه مار چې په موجو ډوله حرکاتو سره مخکې خواته حرکت کوي.) يوگلينا فلاجيل لري او د هغي پواسطه حرکت کوي. څو حجروي حيوانات سپرماتوزوا فلاجيل لري او د عالي حيواناتو Sperm د فلاجيل په واسطه حرکت کوي.

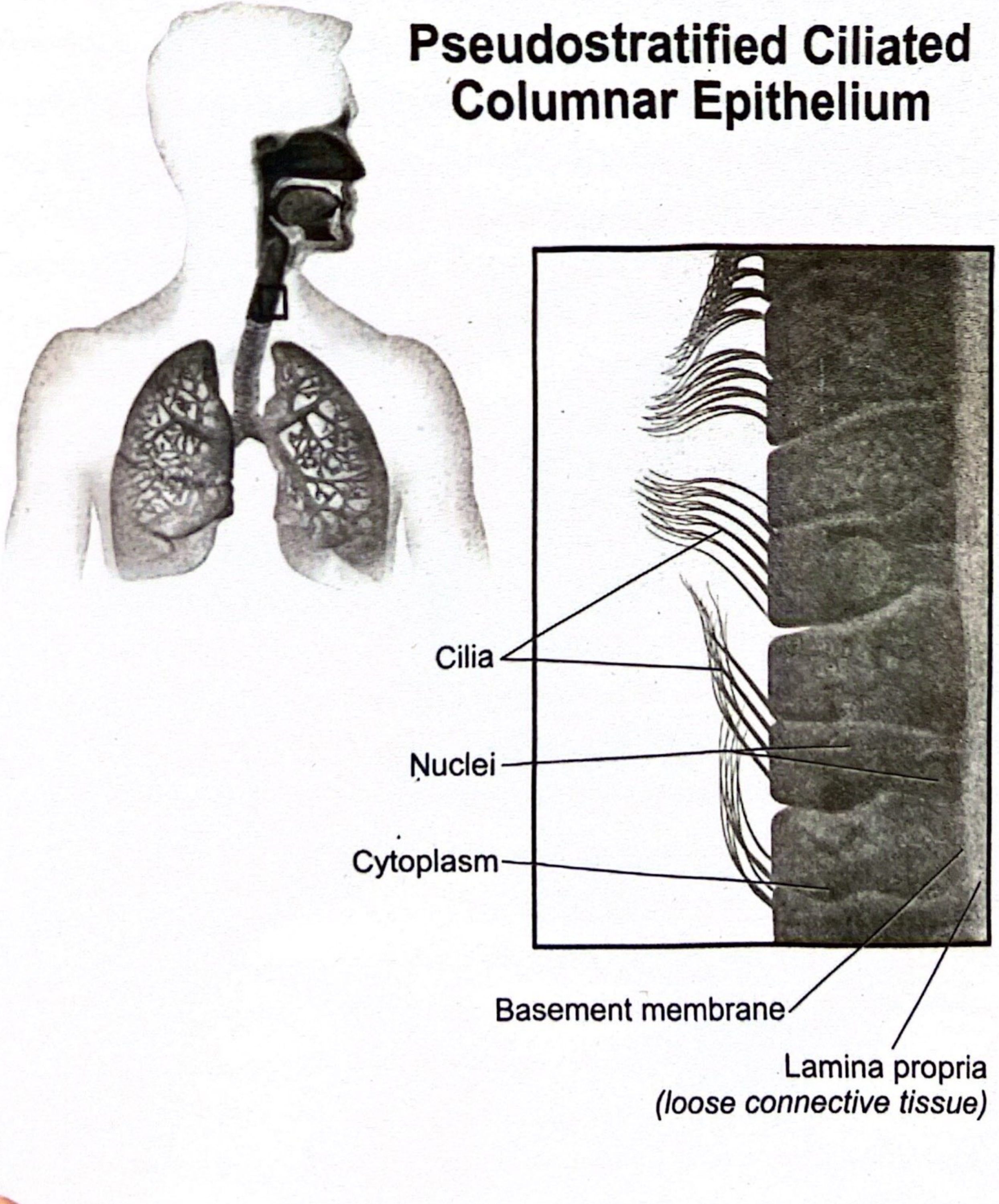




مايکروويلاي Microvilli: مايکروويلاي د حجري د سطحي څخه د گوتو پشان راوتلي جوړښتونو څخه عبارت دي چې د EM پواسطه ليدل کيږي. هر مايکروويلاي يو بهرنی پوښ او سايتوپلازميکه کتله لري، په کوم کې چې يو شمير مايکروفيلامينتونه شتون لري. برسيره پردي يو شمير انزايمونه هم په ماکروويلاي کې موقيعت لري. د اپيتل حجرو ازاد سرحدونه چې کوچنی کولمې پوښوي، د مايکروويلاي څخه جوړه شوي ده. په ځينو حجرو کې مايکروويلاي په منظم شکل ترتيب شوي. مايکروويلاي د جذب سطحه په زياته اندازه زياتوي او زياتره په هغه ځايونو کې ليدل کيږي، چيرته چې فعال جذب صورت نيسي- لکه په کولمو او د پښتورگو په Proximal Convoluted او Distal Convoluted تيوبونو کې. همدارنگه د داخلي غوږ په اخذو کې او Epidydemis په اپيتلم کې د ليدلو وړ وي. په

Download more from Libtoon.com

ځینو حجرو کې د حجروي غشآ په قاعدوي یا جنبي ناحیو کې ژوري ګونځې راپیداکیږي چې دا ګونځې هم د جذب سطحه زیاتوي چې په کلیوي تیوبولونو او ځینو غدوي قناتونو کې لیدل کیږي. -



Download more from Libtoon.com

دریم څپرکي پوښتنې

1) سایتوپلازم په عمومي ډول په څو برخو ویشل شوی دی ، نومونه یې ولیکئ.

2) Cytosol څه ته وایي او په ترکیب کې یې کوم مواد شامل دي.

3) د غشآ نه لرونکو غړو نوموونه ولیکئ.

4) یو د لاندې سایتوپلازمیکو غړو څخه غشآ نلري.

الف: رایبوزوم ب: مایتوکندریا ج: لایزوزوم د: اندوپلازمیک ریټیکولم

5) ( ) مایتوکندریا هغه سایتوپلازمیک جوړښت دي چې یوازې په حیواني حجره کې شتون لري.

6) د مایتوکندریا دنده عبارت ده له

الف: انرژي جوړول ب: تنفس کې برخه اخیستل ج: پروټین جوړول د: ټول درست دي

7) ( ) د وینې حجرات تر دوه زره پورې مایتوکندریا لري.

8) د اندوپلازمیک ریټیکولم دندې په لنډ ډول تشریح کړئ.

9) د RER د ډولونو نوموونه ولیکئ.

10) هغه پروټین چې د رایبوزوم لخوا د RER په سطحه کې جوړیږي له هغه پروټین سره څه توپیر لري کوم چې په سایتوپلازم کې د رایبوزم لخوا جوړیږي؟

11) SER د کومو میکانیزمونو په واسطه مواد بې زهره کوي؟

12) گلجي باډي دنده عبارت ده له

الف: غذایي مواد هضموي ب: حجري څخه دفاع کوي ج: اضافي مواد اطراح کوي د: انرژي جوړوي

13) ( ) د رایبوزوم په ترکیب کې %60 Protein او %40 RNA شتون لري.

14) ( ) Polysome: دا ډول رایبوزوم په گروپي شکل او یا د یو اوږد ځنځیر په بڼه په سایتوپلازم کې لیدل کیږي.

15) د لایزوزوم دندې ولیکئ.

16) کتالیز انزایم چیرته شتون لري او څه دنده لري؟

17) د لایزوزم او پایروکسي زوم ترمنځ دري توپیرونه ولیکئ.

18) سنتروزوم دندې ولیکئ.

19) The Cytoskeleton حجروي اسکلیټ کې کوم عناصر شامل دي، نوموونه یې ولیکئ.

20) واکیولونه په حیواني حجره کې

الف: ډیر دي ب: کوچني دي ج: لوی دي د: شتون نلري

Download more from Libtoon.com

څلورم فصل

هسته Nucleus

هسته د ژوندۍ حجرې له مهمو اجزاوو څخه شمېرل کېږي، غټ، مدور او غلیظ اورګانیل دي چې د حجرې په داخل کې اکثره مرکزي برخه کې موقیعت لري. او د حجرې ټول حیاتي فعالیتونه کنټرولوي. د سایتوپلازم په پرتله ډېره غلیظه ده. د یوې دوه پوړیزې غشآ پواسطه احاطه شوي ده. په ځینو حجراتو کې یاده غشآ شته چې حجره د یوکاریوتیک په نوم یادیږي او په ځینو کې نشته چې د پروکاریوتیک په نوم یادیږي. په لومړي ځل په ۱۸۳۱ م کال کې د رابرټ براون اسکالنډي عالم لخوا وپیژندل شوه. شمیر یې په حجراتو کې مختلف دي چې ځینې یې یوه هسته لري چې (Mono Energid) ورته وایي، ځینې یې دوه هستې لري چې د Di Energid په نوم یادیږي. او ځینې یې د ډېرو هستو لرونکې دي چې (Poly Energid) په نوم یادیږي. د ځیګر، زړه، مثانې او اپیتیلیل حجرې دوه هستې لري. او همدارنګه ځینې نور لکه مخطط عضلات، د هډوکو د مغز حجرې او پروتوزوایې حجرات د څو هستو لرونکي وي، مګر معمولاً حجره یوه هسته لري. باکتریا او الجې حجرات هستې نلري. کچیرې هسته له حجرې بیرون شي نو هسته ژوندي نه پاتې کیږي او مري. هستې د شکل له مخې اکثره کروي یا بیضوي وي مګر ځینې یې مختلف شکلونه هم لري لکه په عضلاتي حجرو کې طولاني او په اپیتل حجرو کې پلنې او همواري وي. ابتدایې حجرې مرکزي هسته لري، په شحمي او غدوي حجراتو کې هسته معمولاً محیطي یا یوې خواته وي. د هستې مخصوص وزن نظر سایتوپلازم ته ډېر دي. قطر یې معمولاً ۴-۱۰ مایکرون پوري وی. هسته متعدد کوچني ګرانولونه، الیاف او ویزیکلونه لري. د پورته جوړونکو اجزاوو ترمنځ مسافه د یوې قلوي مادي پواسطه ډکه شوي ده چې Nucleoplasm ورته وایي. په الکتروني مایکروسکوپ کې هسته د غبرګو غشاګانو پواسطه احاطه شوي ده. خارجي غشآ اندوپلازیک ریټیکولم سره امتداد لري او داخلي غشآ یې د کروموزومونو د نهایاتو سره د اتصال زمینه برابروي. داخلي غشآ په عمق کې یوه طبقه وجود لري چې له پروتینونو او او الیافو څخه جوړه شوي ده او د Nuclear Lamina نومیږي. د هستوي غشآ داخلي او خارجي طبقه په ناحیو کې د مسافو لرونکي ده چې د Nuclear Gap نومیږي چې هره مسافه یې د پروتین پواسطه احاطه شوي ده. چې دغه پروتین او Nuclear Pore په ګډه Pore Complex جوړوي. Nuclear Pore د داسې ساحو څخه نماینده ګي کوي کوم چې د هستې او سایتوپلازم ترمنځ د موادو تبادلې لپاره زمینه مساعدوي. Nuclear.

Download more from Libtoon.com

Poreیا د هستي سوري د 80nm پوري قطر لري او د يوي پردي پواسطه پوښل شوي دي چې يوازي هغه موادو ته د تيريدو اجازه ورکوي چې له 9nm څخه يې قطر لږ وي. يوه هسته د (3000-4000).په حدودو کې سوري لري. داسي عقيده موجوده ده چې دغه سوري د هستي منځ ته د ځینو پروتينونو په داخليدو کې او د هستي څخه د رايبوزوم په بهر انتقالولو کې رول لري.او د دواړو غشآګانو ترمنځ فاصله د Peri nuclear space په نوم يادېږي. چې د RER په لومن کې قرار لري. د هستې زياته برخه د Nucleoprotein نيکلوپروتين څخه جوړه شوې ده چې دا پروتين د هستوې تيزابونو او پروتين څخه جوړ شوي دی. د هستې مهم هستوې تيزابونه يا Nucleic Acids له DNA او RNA څخه عبارت دي. څنګه چې حجره کې هسته مرکزي واحد او د فعاليتونو د اجراکولو اداره ده، ټول بيولوژيکي فعاليتونه کنټرولوي. نو ځکه دری مهمې دندې لري.

- هسته د ارثي موادو لرونکې ده نوځکه د ارثي خواصو په انتقال کې مهم رول لري.
- هسته د rRNA , mRNA , tRNA په مرسته د بيلابيلو پروتينونو په جوړولو کې اساسی رول لري، همدارنګه په وده، ترميم، ترکيب، تجزيه او نورو فعاليتونو کې مهمه ونډه اخلي. پورتنې دری واړه رايبوزومونو په هسته کې ترکيبيږي.
- د حجري ټول حياتي فعاليتونه کنټرولوي او د هستي په نشتون کې يو حجره ژوند نشي کولاي. مونږ يې د زړه سره تشبی کوو، د بيلګې په توګه په انسان کې چې زړه څومره اهميت لري نو په حجره کې همداشان هسته اهميت لري.

هسته کې دوه ډوله کروماتين ځاي پرځاي شوي دی چې د Eu Chromatin او Hetro Chromatin په نومونو يادېږي. لدي څخه علاوه هسته يو يا څو ګرد تياره رنګ شوي اجسام هم احتوا کړي چې هستچه نوميږي. د هستي د مختلفو جوړښتونو ترمنځ مسافه د Nucleoplasm پواسطه ډکه شوي ده.

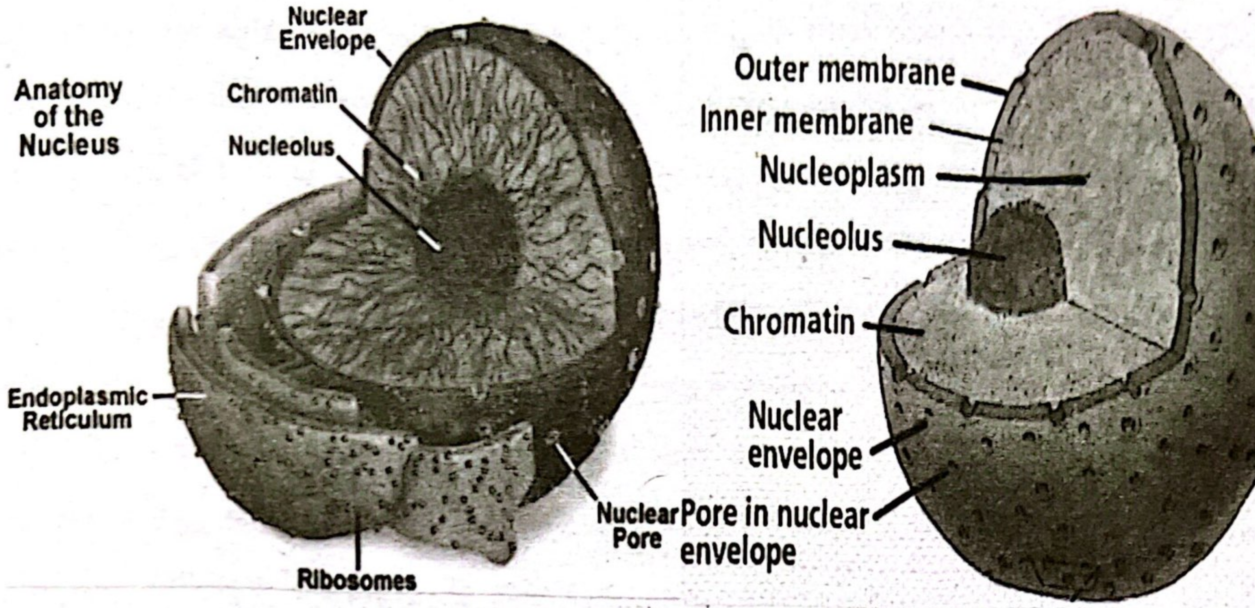
د تجربو له مخې دا په ډاګه شوي چې هسته د حجرې د ودې او تکثر لپاره ډيره مهمه ده، که چيرې يوه حجره هسته ونلري نو شونې ده چې حجره خپل ژوند له لاسه ورکړي او له منځه لاړه شي.

هسته لاندې برخي لري.

- هستوي غشآ (Nuclear Membrane)
- هستوي مواد يا هستوي شيره (Nucleoplasm)
- هستچه يا هستګی (Nucleolus)

Download more from Libtoon.com

o کروماتین (Chromatin)



هستوي غشآ (Nuclear Membrane/ Nuclear Envelop):

هستوي غشآ هغه طبقه ده چې هسته یې راچاپیره کړې ده، د الکتروني مایکروسکوپ په مرسته یې لیدلي شو. پروتوکاریوتیک حجرات هستوي غشآ نلري، هستوي غشآ د دوو غشاګانو لرونکې ده. خارجي غشآ چې د ویزیکلونو څخه جوړه شوې ده، اندوپلازمیک ریټیکولم سره ورته والی لري او د سایتوزول سره په تماس کې ده. داخلي غشآ چې د پروټین لرونکې ده د هستې د محتویاتو سره په تماس کې ده. داخلي او خارجي غشآ په ټاکلو برخو کې سره وصل وي او کوچنې کوچنې سوري یې منځته راوړي چې د Nuclear Pores په نوم یادیږي. د هستې او سایتوپلازم اړیکې د همدې لارې ټینګیږي. ددې سوریو قطر 80 - 50 نانومتره دي. شمیر یې 4000-3000 پوري یا سلګونو زرو ته رسیږي. دنده یې د موادو تیریدل او کنټرول دي. خو یواځې هغه موادو ته د تیریدو اجازه ورکوي چې قطر یې د 9nm څخه کم وي. دغه لارې د یو پروټین پواسطه پوښل شوي دي. Nuclear Pore + Protein = Complex Pore

پدې معنا چې هستوې غشآ انتخابي خاصیت لري. هستوي غشآ پدې خاطر د Envelope په نوم یادیږي چې د یو پاکټ حیثیت لري، هستوي مواد او محتویات یې احاطه کړي دي. د موازي دوو غشاګانو څخه متشکله ده. چې داخلي او خارجي غشآ په نومونو یادیږي. دواړه غشآګانې د یو باریکه او نازکه ساختمان په ذریعه چې د Perinuclear Cisternae په نوم یادیږي، یو له بل څخه جدا شوي ده. خارجي غشآ د Outer nuclear membrane د 6nm په اندازه ضخامت لري چې د حجري سایتوپلازم ته مخامخ پرته ده او په ځینو برخو کې د

Download more from Libtoon.com

RER سره پیوسته ده. د هستوي غشآ سایتوپلازمیکه ناحیه د فیلامینتونو او پروتینې شبکې یا Vimentin (رشتو جوړونکي پروتین) په ذریعه احاطه شوي ده. د هستوي غشآ په داخل کې یوه پرده ده چې د Nuclear Lamina په نوم یادیږي. دا د فیلامینټ تارونه دي چې د پروتین څخه جوړه شوي ده. په هستوي غشآ کې یو پروتین پروت دي چې Lamina نومیږي، د Nuclear Lamina سره وصلیږي او د هستي په کروي شکل ساتلو کې مرسته کوي.

د هستوي غشآ داخلي برخه د Inner nuclear membrane د 6nm په اندازه ضخامت لري او هستوي محتویاتو سره په تماس کې ده، خو د هستوي موادو څخه جدا ده. د هغې داخلي سطحه د رشتوي ساختمانونو په ذریعه چې Nuclear lamina یا رشتوي ساختمانونو په نوم چې 80-300nm پورې ضخامت لري. علاوه د ذکر شوي پروتیني رشتوي اجزاوو موجودیت د مایتوسیس Mitosis حجروي ویش په وخت کې د نوي هستوي غشآ په تجزیه او ترکیب کې برخه اخلي.

:Nuclear Pore Complex (NPC)

د پروتینونو د فرعي واحدونو څخه عبارت دي چې دْ هستوي سوریو اطراف یې احاطه کړي دي. د سل ډوله پروتینونو څخه تشکیل شوي او دغه پروتینونو تقریباً اته ځله د سوریو په خوله کې په متناظر ډول قات شوي دي. Transport Protein چې د هستوي غشآ په مرکز کې موقیعت لري. د هستي دننه او بهر ته د پروتینونو د لیږد مسوولیت په غاړه لري چې د Receptor Mediated Transport عملیې پواسطه سرته رسیږي. د NPC دننده د هستوي غشآ له لارې په Passive شکل سره د موادو لیږد د هغه چاینلونو یا سوریو پواسطه چې 9nm قطر لري. او د موادو د نفوذ او لیږد لپاره ځانګړي شوي، صورت نیسي. زیاتره پروتینونه د مالیکولي سایز په نظر کې نیولو پرته د حجري داخل او خارج ته د Receptor Mediated Transport په ذریعه انتقالیږي.

The cytoplasmic Ring: د هستوي غشآ په اطرافو کې د سوریو نهایې حلقوي ساختمان دي چې سایتوپلازم ته مخامخ پروت دي، او هر یو سوري د اته فرعي یونټونو څخه چې د Cytoplasmic Filament په نوم یادیږي. تشکیل شوي دي.

The Nucleoplasm Ring: د نیکلوپلازم حلقي په وروستنی ناحیه کې هستوي سوري موقیعت لري چې د اته فرعي واحدونو څخه ترکیب شوي دي. د Nucleoplasmic Ring حلقو امتداد یافته ساختمانونه د نیکلوپلازم په طرف ټوکري مانده بني لري چې د Nuclear

Download more from Libtoon.com

Basket په نوم يادېږي. د نيکلوپلازميک ټوکرۍ چې د هستې په وروستۍ قاعده کې د نيکلوپلازم په طرف قرار لري. دنده يې شايد سايتوپلازم ته د RNA انتقال وي.

The Lamina Ring: دا هغه حلقوي جوړښت دي چې د سايتوپلازميک او نيوکليوپلازميک حلقو په منځ کې قرار لري، د اته ماليکوله Transmembrane Proteins يا ليږدونکي پروتينونو چې د هستوي سوريو داخلي ناحيو کې ځاى لري.

هستوي شېره يا هستوي پلازما Nucleoplasm:

د هستې داخلي مايع د نيوکلوپلازم په نوم يادېږي، هستوي شيره د پروتينونو لرونکې ده او برسيره پر پروتينونو ايونونه، امينواسيدونه او کاربوهايدريټ هم پکې شته. دا مايع په حقيقت د ميتابوليتونو او RNA د حرکت او انتشار لپاره ښه وسيله ده. کروماتين همدلته موقيعت لري. نيکلوپلازم د پروتوپلازم څخه عبارت دي، د هستوي غشآ پواسطه احاطه شوي دي.

هستچه Nucleolus

په هسته کې يو يا ډېرې مدورې، تياره، رنګيدونکي اجسام ليدل کيږي چې هستچه ورته وايي. دا يو ګرد جسم دی چې هستې په داخل کې د يو تياره ټکی په ښکل ښکاري. د هستې څخه ډېره غليظه او متراکمه برخه ده، د شمير له مخې په هغو حجراتو کې ډېري وي چې په زياته پيمانه پروتين جوړوي. هستچه د RNA ذخيره ده. چې د پروتين په جوړولو کې عمده رول لري. ځينې حجرات يوه او ځينې ډيري هستچې لري. د ابتدايې رايبوزومونو مرکزونه دي. هستچه د Nuclear Inclusion حيثيت لري او غشآ نلري. هستچه د هستې تنظيمونکې ناحيه يا (NOR (Nuclear Organizing Regions ده. چې د کروموزومونو جوړښت په بر کې نيسي. هستګۍ د RNA د مخزن په حيث کار کوي، يعني د پروتينونو او RNA څخه غني ده او Ribosomal RNA پکې جوړيږي. rRNA په ابتدا کې د لويو اليافو په شکل وي چې د هستچې فايبروزي ناحيه جوړوي چې بيا په کوچنيو ټوټو ماتيږي او Granular ناحيه جوړوي. په پاي کې rRNA هستچه خوشي کوي د هستوي سوريو يا Nuclear Pores څخه تيريږي او سايتوپلازم ته داخليږي او د پروتين په جوړولو کې برخه اخلي. ۱-۳ مايکرون پوري قطر لري، هستچه په هغه حجرو کې چې د ميتابوليزم له نظره فعالي وي زياته لويه او متبارزه وي. معمولآ هستې يو هستګۍ لري خو د څو هستګيو موجوديت هم ممکن دي. د حجروې ويش په وخت کې هستګۍ ورکه او د ويش په اخيري مرحله کې بيا رابښکاره شي. د هستګۍ دنده د هستوي اجزاوو او کروموزمونو تنظيم دي. د

Download more from Libtoon.com

مایتوزیس ویش په اخرې مرحله کې RNA په هستګۍ کې ترکیبېږي او مخکې لدې چې سایتوپلازم ته راشي همدلته ذخیره کیږي. د هستچې مهمه دنده د rRNA ترکیب او د رایبوزوم د جوړولو لپاره د ساختماني اجزاوو یوځاي کول دي. د حجروي دوران (Cell Cycle) تنظیمووونکې پروتینونه په هستچه کې لیدل کیږي.

هستچه د څلورو ځانګړو برخو لرونکې ده.

✓ Fibriller Center:

د هستچې NOR د هستچې په دي برخه کې موقیعت لري. د Febrile نازکه او کوچنۍ رشتې دي، د غیري فعال DNA لرونکې دي یعني DNA یې د Transcription یا د کاپي کیدو، دوچنده کیدو او انتقالیدو عملیې ورتیا نلري.

✓ Pars Fibrosa:

د دوو یوناني کلیمو څخه ترکیبه شوي یوه کلیمه ده چې Pars په معنی د Part یا برخه او Fibrosa په معنی د Fibrosis یا فبروزي نسج جوړیدل. د هستچې دا برخه د کوچنیو فایبرونو څخه تشکیله شوی ده.چې د هغې ضخامت 5nm ته رسیږي. د فعال DNA لرونکي دي. همدارنګه هغه اساسی ساختمان چې rRNA ورڅخه ترکیبیږي. پدي ناحیه کې موجود دي.

✓ Pars Granulosa:

لومړي کلیمه یې د برخي په معنا او دوهمه یې د ګرانولونو جوړیدل. د فعالو ذراتو څخه عبارت دي چې 15nm اندازه لري. د رایبوزوم په جوړولو کې برخه اخلي.

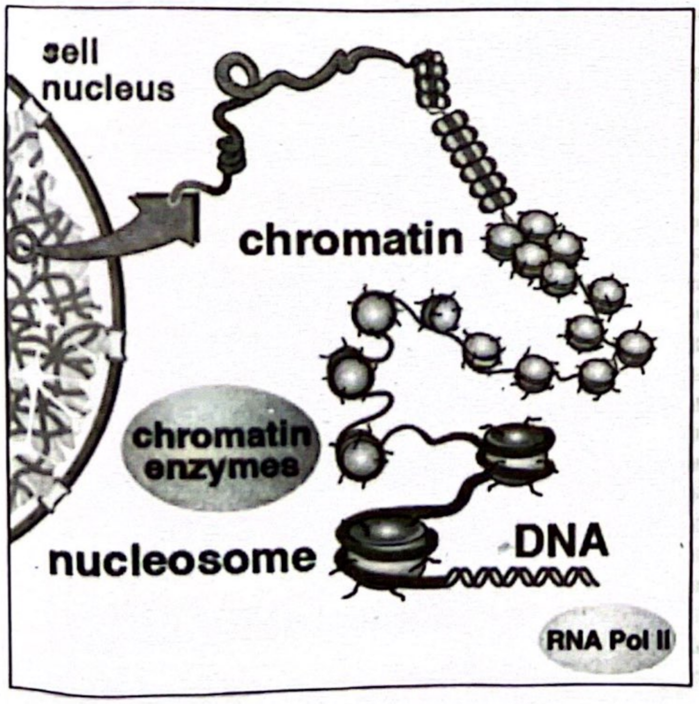
✓ Nucleolar Matrix: د هستچې وړه برخه ده، د کروماتین په شان د هستچې په ترکیب او تنظیم کې رول لري.

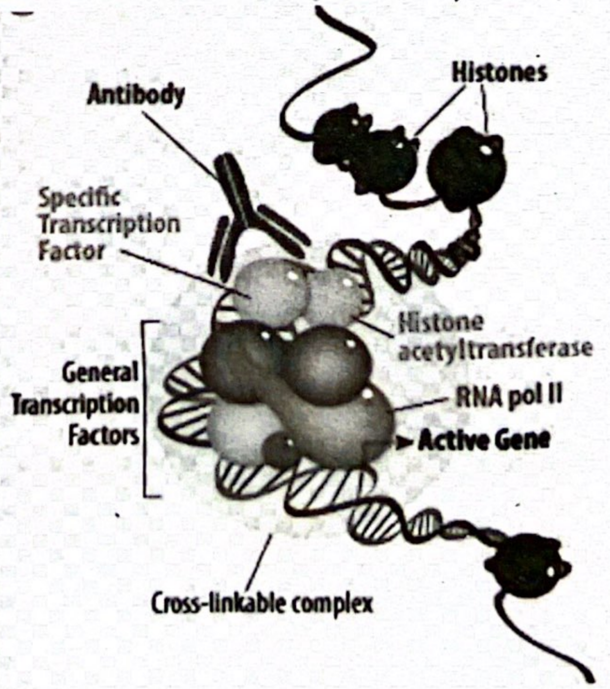
کروماتین Chromatin:

په 1832 م کال کې د واګنر لخوا کشف شوه، پوهانو د نوري مایکروسکوپ او تلوین د طریقو په مرسته په هسته کې شبکوي جسمونه ولیدل، چې دا یې د کروماتین په نوم یاد کړل. په یوناني ژبه کې کروما Chroma رنګ ته وایي ځکه دا جسم په اسانه رنګ اخلي. کروماتین د عادي مایکروسکوپ په مرسته د وړو څاڅکو، نریو تارونو او یا ګردو جسمونو په شکل ښکاري. دوي په هسته کې په غیرې مساوي ډول ویشل شوي دي. کروماتین نازکې او نرۍ رشتې دي چې پروتین، DNA او په لږه اندازه RNA ولري. کروماتین 60% - 50 پروتین

Download more from Libtoon.com

جوړوي چې هستون Histone لویه برخه ده. پنځه ډوله د هستون پروتین (H1, H2A, H2B, H3, H4) نومونو شته. همدارنګه غیری هستوني پروتینونه هم لري، د DNA رشته د هر مالیکول هستون څخه دوه ځلې راتاوه شوې ده. چې ددې لړۍ څخه د کروماتین رشته جوړیږي. دوه هستون پروتینونه چې یوځای شي، یوه کتله جوړوي چې د Nucleo Some Core په نوم یادیږي. د همدغې هستې څخه د DNA مالیکول دوه ځلې تاو شي، د Nucleosome په نوم یادیږي. یا په بل عبارت نیکلیوزوم د هستون پروتین او DNA یو مرکب دي چې په یوکاریوتیک حجراتو کې د الکترون مایکروسکوپ په مرسته د DNA د رشتو په بڼه چې تسپو دانو ته ورته دي، لیدل کیږي. نیکلیوزومونه د کروماتین ساختماني واحدونه دي. تار چې دوه ځلې د نیکلیوزوم څخه تاو شي بیا نو د Linker DNA په نوم یادیږي. د خالص DNA اوږدوالی د کروماتینو څخه څو واره زیات دي او هم کروماتین د جنتیکي مادې فعال شکل دي، پدی معنا چې د مثل تولید او کاپي د انترفیز Interphase په مرحله کې د کروماتین په مخ صورت نیسي.





کروماتینونه په دوو بڼو په هسته کې شتون لري.

- ❖ Heterochromatin هترو کروماتین
- ❖ Euchromatin یو کروماتین

هیتروکروماتین: په ځینو ځایونو کې په هسته کې او یا هم د هستوي غشآ په جدار کې کروماتین متراکم، خواره واره، غیري فعال او د غیري منظمو تیارو کتلو په ډول لیدلاي شو

Download more from Libtoon.com

چې د Heterochromatin په نوم یادیږي. د نوري مایکروسکوپ لاندې د یوې کتلې په شکل د قلوي رنګونو خوښوونکي یا Basophilic هستوي پروتین معلومیږي. که څه هم غیري فعال دي خو ځیني داسی معلومات بیانوي چې د هتروکروماتین ونډه د حجروي ویش په میوزیس Meiosis کې د کروموزومونو بیلول دي. هتروکروماتین د X د دوو کروموزومونو څخه د یو سره مطابقت لري، پدي دلیل چې د هتروکروماتین شتون د مونث جنس په ټولو جسمي حجراتو یا Somatic Cells کې تثبیت شوي دي. د انټرفیز په مرحله کې جنسي غیري فعال کروموزوم X چې د X کروماتین په نوم مشهور دي. د یوي ټینګې تور رنګې کتلې په بڼه په هسته کې معلومیږي. همدا X کروموزوم د Sex Chromatin یا جنسي کروماتین په نوم یادیږي.

یوکروماتین: هغه ډول کروماتین چې د سستو جوړښتونو په ډول وي او تلوین پواسطه ضعیف رنګ اخلي د Eu Chromatin په نوم یادیږي. فعال کروماتین دي د Extended Chromatin یا د Transcriptional Functional Chromatin په نومونو هم یادیږي. دنده یې د RNA ترکیبول دي.

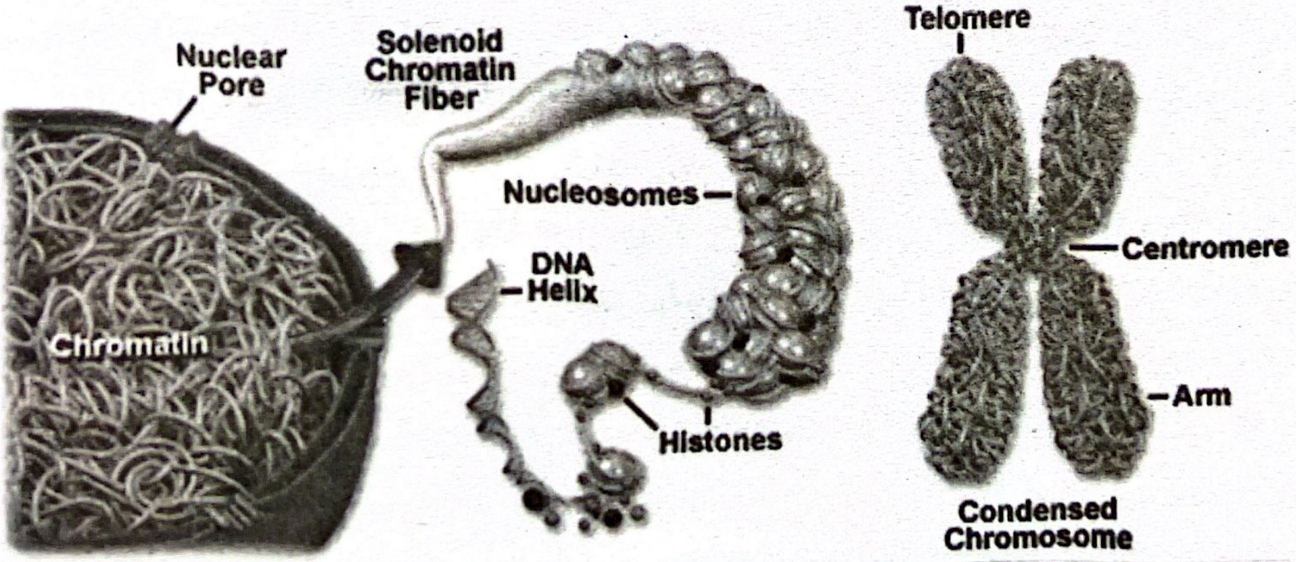
هغه هسته چې نسبتآ لویه او زیاته اندازه یو کروماتین ولري د Open Face Nuclei په نوم یادیږي او هغه هسته چې هیټروکروماتین ولري د Close Face Nuclei په نوم یادیږي. د DNA رشتې د هستون پروتین د کمپلیکس شاوخوا تاویږي او نیکلوزوم جوړوي، نیکلوزومونه له یو بل سره وصلیږي او یو لوي ځنځیر جوړوي. دا رشتې کروماتین جوړوي. کروماتین دوباره په خپل منځ کې تاو خوري او یو ضخیمه رشته جوړوي. پدي ډول د DNA یوه اوږده رشته د کروموزومونو په یوه لنډه پنځه مایکرون طول لرونکي رشته باندې بدلیږي. د حجراتو د ویش په دوران کې مکمل کروماتین په هسته کې ډیر په کلک ډول سره تاو شوي وي او د یو تعداد لنډو ضخیمو میله مانند جوړښتونو شکل غوره کوي چې کروموزوم نومیږي

کروموزوم Chromosome:

کروموزوم د دوو یوناني کلیمو څخه یوه ترکیب شوي کلیمه ده چې Chromo په معنا د رنګ او Some په معنا د جسم. یعني د رنګ اخیستونکي جسم په نوم یادیږي. کروماتین په هستچه کې د جال یا تارونو په څیر شکل لري چې د کروموزومونو د جوړیدو سبب ګرځي. په هسته کې موقیعت لري د تلوین یا رنګ اخیستلو وړتیا یې د نورو اورګانیلونو په نسبت ډیره زیاته ده نو له همدي امله ورته کروموزوم وایي. د Loop یا د یوې کړۍ په بڼه قات

Download more from Libtoon.com

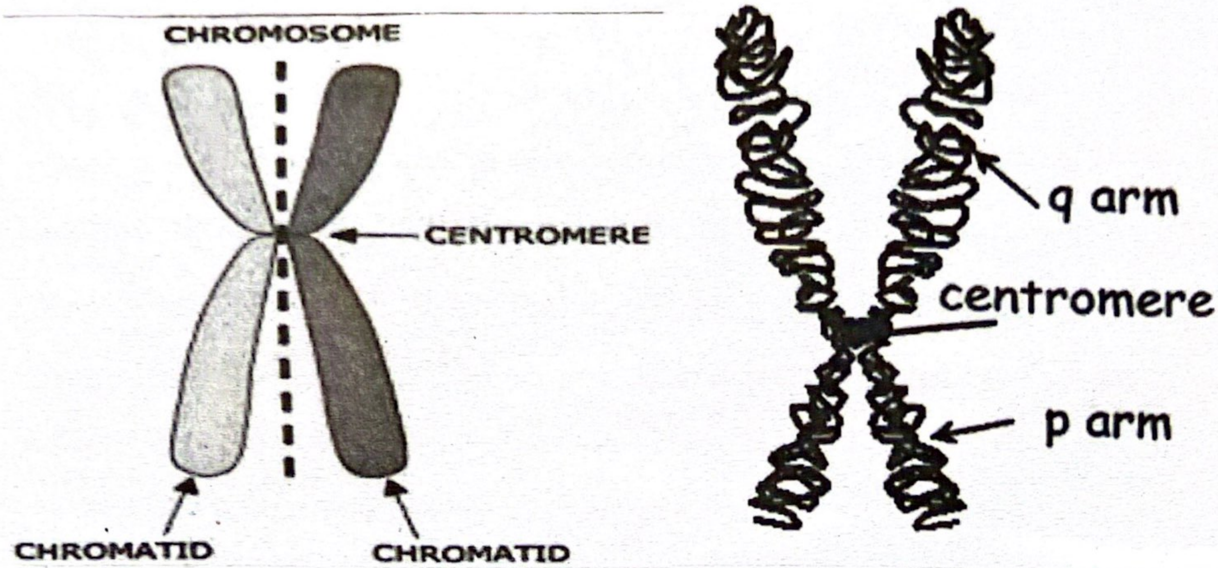
شوي دي. چې تشکیل یې د پروتینونو د پیوسته کیدو په ذریعه د Binding DNA Protein په مرسته تولید او پایداره کیږي. کروموزوم د کروماتین څخه تشکیل شوي دي او په جوړښت کې یې د DNA او پروتین شامل دي. چې پروتین د کروموزوم جوړښت ثابت ساتي. کروموزوم د دوه راډ مانند رشتو څخه چې په موازي ډول یو د بل په څنګ کې موقیعت لري، جوړ شوي دي. دا دوه راډ مانند ساختمانونه په یوه نقطه کې سره یوځای کیږي چې د یوځای کیدو محل یې د سنترومیر Centromere په نوم یادیږي. هر کروموزوم د DNA یو واحد مالیکول لري او د هستوي پروتین سره یوځای شوي دي او د نیکلیوزوم جوړښت یې رامنځته کړي. کروموزومونه د نوري مایکروسکوپ لاندي د میوزیس او میتوزیس حجروي ویش کي لیدلاي شو.



د کروموزوم هره رشته په زیاته اندازه جینونه Gene لري چې د کروموزوم لپاسه د جین موقیعت د لوکس په نوم یادیږي. ځیني چاپیریالي عوامل د جینونو د شکل تغیر سبب ګرځي چې دغه حادثه په جین کې د میوټیشن Mutation په نوم یادیږي. دا تغیر شکل جین مرضي جین ګڼل کیږي او په انسان کې د ولادي سوتشکیلاتو Congenital Abnormalities د منځته راتګ سبب ګرځي. کروماتین د حجروي ویش په وخت کې متراکم کیږي او د کرموزومونو په نوم اوږدې رشتې جوړوي. په عمومي ډول کروماتین د کروموزوم جوړونکي دي. چې د ارثي خواصو د لیږد اصلي عامل دي. کروموزوم د حجروي ویش په وخت کې واضح ښکاري. خو د حجروي ویش نه مخکې په سم ډول نه ښکاري. چې پدې حال کې د کروماتین په نوم یادیږي. کروموزوم او کروماتین په یو بل بدلیدلاي شي ځکه چې دواړه د یو بل موادو څخه جوړ شوي دي. د کروموزوم نیمایې

Download more from Libtoon.com

اوږدوالي د کروماتيد (Chromatid) په نوم ياديږي چې د سنترومير (Centro mere) سره وصل دی.د کروموزوم وظيفوي واحد جن (Gene) په نوم ياديږي. هره جوړه کروموزوم د دوو سره ورته جينونو لرونکي دي. Gen د يو نسل څخه بل نسل ته انتقاليږي.



Gregor Mendal گريگور مينډل ۲۱ کلن وو. د رياضي، فزيک او زولوژي علم ترلاسه کولو لپاره ويانا ته لاړ، د فطری وړتيا د لرلو په پايله کې يې د 1863 – 1854 م کلونو په منځ کې د وراثت ډيرې مهمې ازموينې په نباتاتو (چڼو) کې وکړي او د وراثت قوانين يې کشف کړل. نو ځکه د وراثت د علم د پلار په نوم ياديږي. Father of Genetics

د بدن ټول حجرات د کروموزومونو د تعداد له مخې په دوه گروپونو ويشل شوي دي.

1. Haploid Cells: جنسي- حجرات ۲۳ عدده کروموزومونه لري چې ۲۲ داني Autosome او يو دانه يې Sex Chromosome بلل کيږي چې په ښځينو کې X او په نارينو کې Y وي.
2. Diploid Cells: د بدن نور ټول حجرات ۴۶ داني کروموزومونه لري چې ددې له جملې څخه ۲۲ جوړي اوټوزوم او يوه جوړه يې جنسي- کروموزوم ده. چې دغه جوړه نارينو کې (XY) او په ښځينو کې (XX) وي.

د انسان جسمي حجرې (Somatic Cells) د ٣٦ کروموزومونو لرونکي دي چې ۲۳ جوړې کيږي او د Diploid په نوم ياديږي. چې د هغې له جملې څخه ۲۲ جوړې Auto some او يوه جوړه يې Hetrosome يا Sex Chromosome دي. چې ۴۴ اټوزوم جمع XY د مذکر جنس او ۴۴ اټوزوم جمع XX د مونث جنس نماينده گې کوي. د انسان جنسي- حجرې يا Gametes د ۲۳ دانو کروموزومونو لرونکی دي چې د Haploid په نوم ياديږي. چې ۲۲

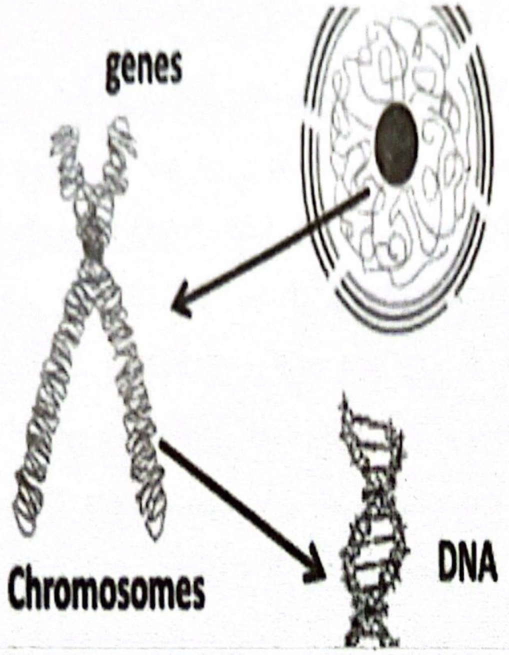
Download more from Libtoon.com

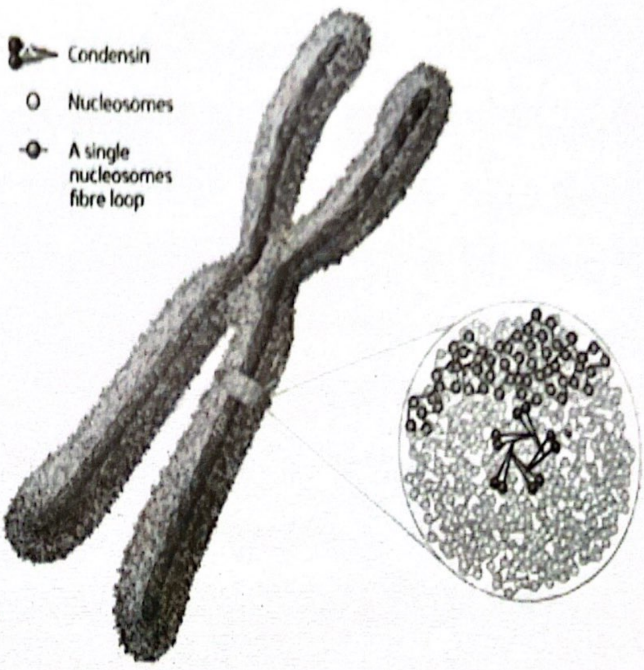
يې اتوزوم او يو عدد يې جنسي- کروموزوم Hetrosome دي. چې ۲۲ جمع X د مونث جنس او ۲۲ جمع Y د مذکر ګمېټ نماينده ګي کوي.

څو کاله مخکې په جسمي حجراتو کې د کروموزومونو شمير معلوم شو، په 1956 م کال کې سويډني پوهانو د کروموزومونو بشپړه تجزيه کاريوټايپ Karyotype په انسان کې منځ ته راوړ. کاريوټايپ د تعداد او شکل له مخې د کروموزومونو مکمله مطالعه ده. کروموزومونه د تعداد او شکل له مخې د نړۍ په مختلفو لابراتوارونو کې تجزيه او طبقه بندي شوي دي. په 1960 م کال کې په امريکا کې د Denver په پوهنتون کې د کروموزومونو په باره کې يوه جلسه دايره شوه او فيصله وشوه چې ټول کروموزومونه دې په ګروپونو وويشل شي. او دا سيستم د Denver په نوم ياد شو. وروسته په لندن او پاريس کې هم څېړنې وشوي او دوي هم خپله موافقه له ياد سيستم سره اعلان کړه.

د Denver د طبقه بندۍ د سيستم په اساس د انسان د عضويت کروموزومونه په اوه ګروپونو ويشل شوي دي، د هر ګروپ لپاره لاتين توري انتخاب شوي . ټول کروموزومونه بيدون د جنسي کروموزومونو د شکل او جسامت له مخې نام ګذاري او نمره ګذاري شوي دي. د کروموزومونو مطالعه د انسان لپاره ډيره مهمه ده ځکه چې ۲۱ لړۍ ارثي ناروغۍ شته چې تقريباً 2000 ناروغۍ په هغه کې شاملې دي. د کروموزومونو د تعين لپاره د مختلفو حجرو لکه عصبي، پوستکي، دماغ، هډوکي او د وينې د سپينو حجرو څخه استفاده کيږي. جين په ۱۹۰۹ م کال کې ويليم جوهان کشف کړو. د کروموزوم په جوړښت کې ۹-۱۵٪ پورې RNA او ۱۵-۳۵٪ پورې DNA او ۲۰-۷۰٪ پورې پروتين شتون لري. DNA ارثي خواص انتقالوي او RNA پروتين توليدوي. د يو نورمال انسان کروموزومونه د اوږدوالي له مخې په ۷ ګروپونو ويشل شوي دي چې عبارت دي له (A,B,C,D,E,F,Y) څخه. د ټولو کثيرالحجروي حيواناتو حجرې دوه سيټه کروموزومونه لري چې يو سيټ يې پلرنی او بل سيټ يې مورنۍ دي. نباتات هم د کروموزومونو لرونکې دي. پياز ۸ جوړې، کچالو ۲۴ جوړې، غنم ۱۲ جوړې او د اس ۳۲ جوړې کروموزومونه لري.

Download more from Libtoon.com





هستوي تیزابونه Nucleic Acids:

په 1870 م کال کې فرید ریک میشر (Fredric Misher) د ویني په سپینو حجراتو کې هسته مطالعه کړه او هستوي مواد یې د نیکلوپروټین Necleoprotein په نوم یاد کړل په ترکیب کې یې (C,H2,O2, N, P) کاربن، هایدروجن، اکسیجن، نایتروجن او فاسفورس شامل دي. چې وروسته بیا دا مواد د Nucleic Acid په نوم یاد شول. په حجره کې دوه ډوله هستوي تیزابونه شته چې یو یې DNA او بل یې RNA دي. دواړه ډوله یې په ټولو حیواني حجرو کې شته او د یو بل څخه د موقیعت، کیمیاوي ترکیب او دندې له مخې توپیر لري. همدارنګه د DNA مقدار ثابت خو د RNA مقدار کله لږ او کله ډیر وي.

هستوي تیزابونه له کوچنیو مالیکولونو چې نیکلوټایډ په نامه یادیږي جوړ شوي دي.هر نیکلوټایډ د پنځه کاربنه قند، د فاسفیټ ګروپ او نایتروجني القلي څخه په لاس راغلي. په ۱۵۹۰ م کال کې ساینس پوهان پدې قانع شول، چې جینونه له DNA څخه جوړ شوي، ۱۸۸۶ م کال څخه وروسته د ګریګور مینډل د څیړنو له پایلو څرګنده شوه، چې ژوندي موجودات ارثي فکتورونه لري چې له یو نسل څخه بل نسل ته لیږدول کیږي.د شلمې پیړۍ په لومړیو کې د دوو ساینس پوهانو بورې او سوټن لخوا ثابته شوه، چې ارثي فکتورونه یا جینونه د کروموزومونو له پاسه قرار لري. په ۱۹۴۴ م کال کې ایورې او ملګرو یې په باکتریاوو خپلې تجربې سرته ورسولي او ثابته یې کړه چې جین (د ارثي ځانګړتیاوو واحد) له هستوي تیزابونو څخه جوړ دي.

Download more from Libtoon.com

: DNA (Deoxyribo Nucleic Acid)

DNA د لومړي ځل لپاره په 1955 م کال کې د واټسن او کريک په نوم دوو ساينس پوهانو لخوا وپيژندل شو چې مارپيچې او د زينې په شان بڼه لري. اوږده بازوګان يې د فاسفيټ ماليکولونو او ډی اوکسي رايبوز قند پواسطه او د زينې منځ لرګي يې د څلور ډوله قلوي ګانو (ادينين د تايمين په مقابل کې او همدارنګه سايتوزين د ګوانين په مقابل کې) پواسطه جوړ شوي دي. DNA يو مرکب دي چې د هستې په منځ کې موقيعت لري، په کروموزوم کې د نريو اليافو په بڼه وي او د کروموزومونو او جينونو په جوړښت کې مهمه ونډه لري. په دوو موازي تارونو مشتمل دي چې دواړه د فنر په شکل تاوو شوي دي او Double Helix يې جوړ کړي دي. دواړه تارونه په منظمو فاصلو له يو بل سره ارتباط لري. DNA د جوړښت له مخې د Pentose يا پنځه قيمته قند (Deoxyribose)، القلي ګانې يا Nitrogen Base او Phosphoric Acid څخه جوړ شوي دي. څلور ډوله القلي لري چې عبارت دی له (Adenine, Guanine, Cytosine, Thymine) او همدارنګه د دوه ځنځرونو لرونکی دي.

دوه دندې لري.

لومړي: د تکثر او ارثي خواصو په انتقالولو کې اساسي رول لري

دوهم: د پروتينونو او انزايمونو سره په ترکيب د حجرې ټول ميتابوليک فعاليتونه کنټرولوي.

: RNA (Ribo Nucleic Acid)

له څلور ډوله نيکلوټايډ څخه RNA د حجرې په هسته او سايتوپلازم کې موقيعت لري. د RNA

جوړ شوي دي. خو د تايمين قلوی پرځاي يوراسيل قلوي لري.

برسيره پر DNA حجرات يو بل مهم هستوی تيزاب هم لري چې RNA نوميږي. د جوړښت له مخې له يو بل سره ډير شبهات لري (البته د يو تار سره يې)

RNA په درې ډوله دي. چې ټول د پروتين په جوړښت کې ونډه لري.

- ✓ Transfer RNA (tRNA): امينواسيدونه چې د پروتينونو په جوړښت کې ورته اساسي اړتيا ده، د سايتوپلازم څخه يې اخلي او رايبوزومونو ته يې انتقالوي. يعني دا چې د پروتين په جوړولو کې رغنده رول لري.

Download more from Libtoon.com

✓ (Messenger RNA (mRNA: Genetic Code د پروټین د تشکیل لپاره له هستې څخه سایتوپلازم ته وړي. یعنې د جینونو څخه چې د DNA له پاسه قرار لري پیغامونه رایبوزوم ته وړي.

✓ (Ribosomal RNA (rRNA: کومه ځانګړې دنده نلري. %40 د رایبوزوم په جوړښت کې او پاتې %60 د پروټین په جوړښت کې شامل دي.

ترمنځ توپیرونه: DNA او RNA

- RNA د رایبوز قند لرونکي دي خو DNA د ډی اوکسي رایبوز قند لرونکي دي معنې دا چې په خپل ترکیب کې یو اکسیجن کم لري.
- د RNA په ترکیب کې د تایمین قلوي پرځای یوراسیل قلوي وجود لري.
- د RNA جوړښت د یوې طولاني رشتې په ډول دي خو DNA جوړښت د مارپیچي دوه طولاني رشتو په ډول دي لکه زینه.

څلورم څپرکی پوښتنې

1) حجرات د هستو د شمیر له مخې په کومو نومونو یادیږي؟

2) باکتریا څو هستی لری؟

الف: یوه هسته ب: دوه هستی ج: ډیری هستی د: هسته نلری

3) د هستی دری مهمی دندی ولیکئ

4) ( ) د هستی څخه بغیر یوه حجره خپل ژوند له لاسه ورکوی.

5) ( ) هستوی غشآ د کوچنیو سوریو لرونکی ده چې ددی سوریو په مرسته مواد تیریږی.

6) ( ) هستچه د شمیر له مخې په هغو حجراتو کې ډیري وي چې په زیاته پیمانه پروټین جوړوي.

7) د هستچې د ځانګړو برخو نومونه ولیکئ.

8) کروماتین د جوړښت له مخی لاندی اجزاوی لری.

الف: پروټین ب: DNA ج: RNA د: ټول درست دی

9) کروماتین په هستچه کې په کومو بڼو شتون لری، تشریح یې کړئ.

10) د بدن حجرات د کروموزومونو د شمیر له مخی په څو برخو ویشل شوی دی؟

11) RNA په څو ډوله دی، نومونه یې ولیکئ.

12) DNA او RNA ترمنځ دری توپیرونه ولیکئ.

Download more from Libtoon.com

پنځم څپرکی

پاراپلازم Para plasm

په سايتوپلازم کې داسي مواد هم شته چې ژوندي نه دي، دا مواد د حجري د پاراپلازم يا اضافي برخي په نوم يادېږي. په سايتوپلازم کې په کمه او يا زياته اندازه ليدل کيږي مگر د سايتوپلازم اساسي برخي نه گڼل کيږي. چې عبارت دي له پروتينونه، شحميات، کاربوهايدريتونه، اوبه، منرالونه، واکيولونه او نور غذايي توکي.

د حجري کيمياوي مرکبات: د حجري کيمياوي مرکبات په دوو گروپونو ويشل شوي دي.

لومړی: عضوي مرکبات دوهم: غيري عضوي مرکبات

د حجري عضوي مواد: هغه کيمياوي مواد چې په هغه کې کاربن د يو يا څو نورو عناصرو لکه هايدروجن، نايتروجن، سلفر او نورو سره ترکيب شوي وي.د عضوي موادو په نوم يادېږي. عضوي مرکبات معمولاً لوي ماليکولونه دي چې د مونوميرونو Monomers په نوم سره ورته او يا غيري مشابي واحدونو څخه جوړ شوي دي. Monomers د دوو يوناني کليمو څخه چې (Mono په معنا د يو او Meres په معنا د برخه) څخه اخيستل شوي دي. دا يو ساده عضوي مرکب دي چې په ازاد حالت سره پيداکيږي. ځيني عضوي مرکبات لکه کاربوهايدريتونه په پروتوپلازم کې د مونوميرونو په شکل پراته دې. دا مونوميرونه معمولاً له نورو مونوميرونو سره يوځاي کيږي. اوليگوميرونه جوړوي او د زيات شمير څخه پوليميرونه منځته راځي. اوليگوميرونه او پولي ميرونه د لويو، لويو ماليکولونو په بڼه وي. که پولي مير د ورته ماليکولونو څخه منځته راغلي وي د هوموپوليمير Homo Polymer په نوم او که د مختلفو ماليکولونو څخه جوړ وي د هتروپولي مير Hetro Polymer په نوم سره يادېږي. عمده عضوي مرکبات چې په پروتوپلازم کې ليدل کيږي کاربوهايدريت، شحميات، پروتين، انزايم، هورمون او ويټامينونه دي.

Carbohydrates کاربوهايدريتونه يا قندونه:

کاربوهايدريت نوم د لاتيني کليمې څخه اخيستل شوي دي، چې کاربو Carbo په معني د کاربن او هايدرو Hydro په معني د اوبو دي. کاربوهايدريتونه هغه عضوي مواد دي چې په حجره کې شتون لري او له کاربن، هايدروجن او اکسيجن څخه ترکيب شوي دي.د هايدروجن د اتومونو شمير د اکسيجن دوه چنده دي. د اشتراکي اړيکو لرونکي دي او ددي اړيکو په ماتيدو سره په زياته اندازه انرژي توليدېږي. نو ځکه ويل کيږي چې

Download more from Libtoon.com

کاربوهايدريتونه د حجري د انرژۍ جوړونکو ترکيباتو برخه ده. کاربوهايدريتونه د انرژۍ د توليد برسيره د حجراتو په جوړښت او دندو کې هم مهمه ونډه لري. او له 50% څخه زيات د انرژۍ سرچينې جوړوي. په حيواني حجراتو کې د کاربوهايدريت مقدار لږ دي يعني 1% د ټول وزن جوړوي خو دا مقدار د ځيګر او عضلاتو په حجرو کې ډير دي. چې تر 5% پورې رسيږي. کاربوهايدريتونه په ځانګړي ډول د نباتي حجراتو د پروتوپلازم له مهمو ساختماني موادو څخه دي چې 90% د هغې اجزاوې جوړوي. عمومي فرمول يې دي. او په درې برخو ويشل شوي دي. مونوسکرايدونه، اوليګوسکرايدونه او پولي سکرايدونه.

Monosaccharaides يا يو قيمته قندونه: مونوسکرايډونه تر ټولو زيات ساده کاربوهايدريتونه دي چې عمومي فرمول يې Cn(H2O)n دي. په يوناني ژبه کې Mono په معنې د يو او Saccharide د خوند په معني دي. ټول مونوسکرايدونه خوږ خوند لري او د خوږوالي اندازه يې توپير لري. فرکتوز تر ټولو خوږ دي او د هغې څخه وروسته ګلوکوز او ګلکتوز خواږه دي. مونوسکرايډونه د 7- 3 پورې کاربنونه لري مونوسکرايدونه ددوي د کاربن د شمير له مخې بيا په خپلو کې په څو ډلو ويشل شوي دي. د بيلګې په ډول که نوموړي قند په خپل ترکيب کې درې کاربنه ولري د ترايوز Triose په نوم، که څلور کاربنه ولرې د تتروز Tetrose په نوم، پنځه کاربنه د پينټوز Pentose په نوم او په پاي کې که شپږ کاربنه ولرې د هګزوز Hexose په نوم ياديږي. او که اوه کاربنه ولري د هيپتوز Heptose په نوم ياديږي. که په ذکرشوي فرمول کې د (n=6) وضع کړو. د نوموړي قند فرمول به C6H12O6 وي. چې دا د هګزوز فرمول دي يعني ګلوکوز، فرکتوز او ګلکتوز هګزوز قندونه دي. پنځه کاربنه او شپږ کاربنه قندونه ځانګړي اهميت لري، سر بيره پردې چې په ميتابوليزم کې برخه اخلي د ځينو لويو ماليکولونو په جوړښت کې هم برخه اخلي لکه رايبوز او مشتقات يې. رايبوز د نيوکليک اسيدونو په جوړښت کې برخه اخلي. يو پنځه کاربنه قند دي. ګلوکوز شپږ کاربنه قند د ګلايکوجن، نشايستي او سلولوز جوړښتيز واحد دي او هم په حجره کې د انرژۍ د توليدولو لومړنۍ سرچينه ده. نور مهم شپږکاربنه قندونه په پروتوپلازم کې فرکتوز او ګلکتوز دي.

مونوسکرايدونه يو له بل سره يوځاي کيږي او يو لوي ځنځير جوړوي، مثلاً د ګلوکوز قند چې يو مونوسکرايډ دي، د دوو ماليکولونو يوځاي کيدو څخه يې د مالتوز قند چې ډاي سکرايډ دي، لاسته راځي. همدارنګه ګلوکوز او فرکتوز دوه مونوسکرايډونه يو له سره ترکيبيږي او سکروز چې ډاي سکرايډ دي، منځ ته راوړي. او د ګلوکوز او ګلکتوز د ترکيب

Download more from Libtoon.com

څخه لکتوز قند په لاس راځي. د پورتنیو دري واړو ترلاسه شوو قندونو کیمیا په لاندي فرمول کې ښودل کیږي.

$2C_6H_{12}O_6 \longrightarrow H_2O + C_{12}H_{22}O_{11}$

د ډاي سکرایډونو د هایدرولایز په پایله کې مونوسکرایډونه لاسته راځي.

اوبه + سکروز ⟵ فرکتوز + گلوکوز

اوبه + مالتوز ⟵ گلوکوز + گلوکوز

اوبه + لکتوز ⟵ گلکتوز + گلوکوز

هیره دي نه وي چې د مونوسکرایدونو تبدیلیدل په ډاي سکرایدونو او د ډاي سکرایدونو تبدیلیدل په مونوسکرایدونو او پولي سکرایدونو دا ډول د انزایمونو په مرسته ترسره کیږي چې د ژوندیو موجوداتو په ځانگړي ډول د انسان د بدن انزایمونه یې لري. انزایمونه د قندونو ترمنځ اړیکي ماتوي. خو سلولوز یو پولي سکرایډ دي چې په میوو، سابو، حبوباتو او غلو کې پیداکیږي د انسان وجود یې نشي- هضمولای ځکه چې د انسان هضمي سیستم داسي کوم انزایم نلري چې د دوي ترمنځ اړیکي ماتي کړي نو ځکه انسان د سلولوز د هضمولو وړتیا نلري او له هضمي قنات څخه تیریږي.

په حجراتو کې کاربوهایدریتونه د پولي سکرایدونو په شکل ذخیره کیږي، په حیواناتو کې گلایکوجن او په نباتاتو کې د نشایستي په بڼه ذخیره کیږي. ځیني کاربوهایدریتونه د پروتینونو سره یوځاي کیږي او Glycoprotein په نوم مرکبات جوړوي. همدارنگه یو شمیر یې د شحمیاتو سره یوځاي کیږي او د Glycolipids په نوم مرکبات جوړوي. د کاربوهایدریتونو بیولوژیکي اهمیت پدي کې دي چې یوه حجره د خپل حیاتي فعالیتونو لپاره د هغې څخه انرژي حاصلوی. مثلاً گلوکوز د اکسیجن په ذریعه سوځي او په پایله کې اوبه، کاربن ډاي اوکسایډ او اوبه لاسته راځي. چې ژوندي موجودات د دغه انرژۍ څخه په خپل حیاتي فعالیتونو کې کار اخلي.

$C_6H_{12}O_6 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O + Energy$

گلوکوز مونوسکرایډ دي چې فرمول یې C6H1206 دي، خوږ خوند لري، مونوسکرایدونه په اوبو کې حلیږي، مثالونه یې عبارت دي له گلکتوز، فرکتوز او گلوکوز دي. فرکتوز په میوه جاتو کې ډیر دي.

Download more from Libtoon.com

Oligosaccharides اولیگوسکرایدونه: هغه قندونه دي چې د دوو څخه تر لسو پورې مونوسکرایدونه ولري. اولیگوسکرایدونه د دوې د جوړېدونکو واحدونو په اساس طبقه بندي کېږي. که دوه مالیکوله مونوسکرایدونه سره یوځای شي د دای سکراید (Disaccharides)، که دري مالیکوله مونوسکرایدونه سره یوځای شي، ترای سکراید (Tri saccharides)، که څلور مالیکوله مونوسکرایدونه سره یوځای شي د تتراسکراید (Tetra Saccharides) او که پنځه مالیکوله مونوسکرایدونه سره یوځای شي د پینتا سکراید (Penta Saccharides) جوړوي.

ډیر مهم اولیگوسکرایدونه دای سکرایدونه دي لکه سکروز، مالتوز او لکتوز. سکروز او مالتوز په نباتي پروتوپلازم کې او لکتوز په حیواني پروتوپلازم کې پیداکیږي. لکتوز د گلوکوز او گلکتوز د اتصال یا یوځای کیدو څخه لاسته راځي. همدارنگه سکروز یا شکره هم دای سکراید دي چې د گلوکوز او فرکتوز د اتصال څخه لاسته راځي.

ډای سکرایدونه: د دوه مالیکوله مونوسکرایدونو د ترکیب څخه په لاس راځي، چې فرمول یې $C_{12}H_{22}O_{11}$ دي. مثالونه یې لکتوز، مالتوز او سکروز دي. سکروز په لبلبو، گنی او نورو کې پیداکیږي خو لکتوز او مالتوز بیا په شیدو کې شتون لري.

Poly Saccharides پولي سکرایدونه: پولي سکرایدونه د مونو سکرایدونو د یوځای کیدو څخه لاسته راځي. د 1000 – 10 پورې مونوسکرایدونه لري چې مجموعي فرمول یې د ..... دي. د نورو مرکبات په څیر په اوبو کې حلیږي، خوږ خوند لري. مثالونه یې عبارت دي له نشایسته، گلایکوجن او سلولوز دي. په پروتوپلازم کې دوه ډوله پولي سکرایدونه لیدل کیږي چې یو ډول یې (Homo Poly Saccharides) او بل ډول یې (Hetro Poly Saccharides) دي. د پروتوپلازم مهم هومو پولي سکرایدونه عبارت دي له نشایسته Starch، گلایکوجن Glycogen او سلولوز Cellulose څخه دي. نشایسته د نباتاتو ذخیروي پولي سکرایدونه دي، حیوانات د نشایستي د هضمولو قدرت لري. دا مالیکول د انسان په خوراکي توکو کې لکه وریژي، غنم، کچالو او نورو کې ډیره اندازه پیداکیږي. گلایکوجن د حیواناتو ذخیروي پولي سکرایدونه دي چې د ځیگر او عضلاتو په حجرو کې په زیاته پیمانه پیداکیږي. سلولوز د نباتاتو په حجروي دیوال کې موندل کیږي. دا پولي سکراید د زیاتره حیواناتو لپاره غذا نه شمیرل کیږي، ځکه چې حیوانات د ماتولو قدرت نلري، شخوند وهونکې پدې دلیل چې په هضمي سیستم کې د سلولوز تجزیه کوونکې باکتریاوې لري نو ځکه د غذا په حیث د سلولوز څخه استفاده کوي او هضموي یې.

Download more from Libtoon.com

کیتین هم یو پولي سکراید دي چې د ډیرو حیواناتو لکه حشرات، کرستاسیا او نورو حیواناتو بهرنی پوښ جوړوي. کیتین یوه کلکه او مقاومه ماده ده، چې د سلولوز سره یې جوړښت ورته دي او محدود حیوانات یې د هضم توان لري.

هتروپولي سکرایدونه د مختلفو مونوسکرایدونو او امینونایتروجن یا سلفوریک او یا فاسفوریک اسیدو څخه جوړ شوي دي. طبیعي هترو پولي سکرایدونه، اسیدیک هیترو پولي سکرایدونه، ګلایکوپروتین، مکوپروتین او نور د مهمو طبیعي هترو پولي سکرایدونو له جملې څخه دي.

په لاندي جدول کې په خوراکي توکو کې د یو شمیر کاربوهایدریټونو سرچینې پیژندل شوي دي.

شمیره	د کاربوهایدریټ بڼه	خوراکي توکي
1	ګلوکوز	د میوو بیلا بیل ډولونه
2	فرکتوز	میوې، شات
3	سکروز	بوره، ګني، چغندر
4	لکتوز	شیدې او د شیدو محصولات
5	سلولوز	سابه، میوې او حبوبات
6	ګلایکوجن	غوښه او ینه
7	نشایسته	غنم، کچالو او وریژي

شحمیات:

شحمیات هم لکه د کاربوهایدریټونو په څیر له کاربن، اکسیجن او هایدروجن څخه په لاس راغلي. خو مالیکولي جوړښت یې له کاربوهایدریټونو سره توپیر لري. غوړهم لکه د قندونو په څیر په حجره کې جوړښتیز، وظیفوي او ذخیروي ونډه لري، دا مالیکولونه د حجروي غشآ اصلي جوړونکې دي. ذخیروي لیپیډ د حجري د انرژۍ سرچینه ګڼل کیږي. په اوبو کې نه حلیږي، خو په عضوي محلل کې لکه ایتر، کلوروفارم، بنزین، ګرمو الکولو او پطرولیم ایتر کې حلیږي. په بدن کې یې د پام وړ برخه شحمي تیزابونه دي. پدي تیزابو کې د کاربن اتومونه په ځنځیري ډول له یو بل سره تړل شوي، ددي اتومونو په سر کې یو کاربوکسیل عامل قرار لري چې مالیکول ته تیزابي خاصیت ورکوي. د شحمي تیزابونو

Download more from Libtoon.com

عمومي فرمول ......دي. حیواني غوړي د نباتي غوړیو په پرتله په زیاته پیمانه مشبوع شحمي اسیدونه لري. شحمیات د پروتوپلازم د مهمو کیمیاوي موادو څخه ګڼل کیږي، شحمیات د حجري ذخیروي مواد دي چې په حیواني انساجو کې ذخیره کیږي. شحمي نسجونه د حیواناتو په وازده او د هغوي د پوستکي لاندي پراته وي. همدارنګه د تی لرونکو حیواناتو شیدي هم شحم لري او همدارنګه د نباتاتو په تخم او میوو کې هم یو اندازه شحم شته لکه چارمغز، شړشم، بادام، افتاب پرست ګل او داسي نور.

شحمیات په دوو ګروپونو ویش شوي دي.

لومړی ساده شحم یا Sample Lipids: ساده شحم د پروتوپلازم طبیعي شحم Natural Fats او موم Wax دي. شحمي تیزابونه که د ګلسرین سره یوځای شي نو ساده شحم ترې لاسته راځي. شحمي تیزاب یو ساده لیپیډ دي چې د یو هایدرو کاربني ځنځیر څخه چې په یو انجام کې د کاربوکسیل ګروپ ځاي لري، جوړ شوي دي. د کاربن د اتومونو شمیر په شحمي تیزابو کې د 12 او 24 ترمنځ وي. او هغه شحمي تیزابونه چې ډیر پیداکیږي د کاربن تعداد یې 16 او 18 ترمنځ وي. که د کاربن د اتومونو ترمنځ اړیکې یوګونې وي نو شحمي تیزاب مشبوع او که دوه ګونې یا دري ګونې وي نو بیا غیري مشبوع دي. مثلآ پالمتیک اسید (Palmitic Acid) چې 16 کاربنه لري مشبوع شحمي تیزاب، او اولیک اسید (Oleic Acid) چې 18 کاربنه لري، یو غیري مشبوع شحمي تیزاب دي. د مشبوع شحمي تیزابو د ویلي کیدو نقطه نظر غیري مشبوع شحمي تیزاب ته لوړه ده. نو ځکه غیري مشبوع غوړ د کوټي په حرارت کې مایع وي، په حجرو کې شحمي تیزابونه په ازاد ډول ډیر لږ پیداکیږي، مګر د نورو شحمیاتو د جوړښت واحد په ډول ډیر پیداکیږي.

تراي ګلیسراید (Triglyceride) چې د شحمو ذخیروي شکل دي، په حیواني او نباتي حجرو کې د غوړو د زرو په شکل شته، کومه انرژي چې د تراي ګلیسرایدونو څخه لاس ته راځي. څو چنده د قندونو او پروتینونو د انرژي ده. زیاتره طبیعي غوړ لکه کوچ، وازده، د حیواناتو د پوستکي لاندې شحم او د خیټې لاندي شحم تراي ګلیسراید دي، شحمي نسج په حیواناتو کې ډیر مهم ذخیروي نسج دي.

تراي ګلیسراید هم د دري مالیکوله شحمي تیزابو او یو مالیکول ګلیسرول څخه جوړیږي. ګلیسرول یو دري کاربنه الکول دي. د تراي ګلیسراید د جوړیدو لپاره یو مالیکول ګلیسرول د دري مالیکوله شحمي تیزابو سره یوځاي کیږي. تراي ګلیسراید په حجرو کې د لاپیز

Download more from Libtoon.com

Lipase په نوم انزایم په وسیله په ګلیسرول شحمي تیزابو تجزیه کیږي. د حیواني او نباتي حجرو ټول ذخیروي شحم د طبیعي شحم په نوم یادیږي.

موم Wax: موم یو ساده شحم دي چې په اوبو کې غیري منحل دي او په حجراتو کې یوه غیري قابل نفوذ طبقه جوړوي چې د اوبو د تبخیر څخه مخنیوي کوي. حیواني حجرات لکه د شاتو مچۍ موم تولیدوي.

دوهم مرکب شحم یا Compound Lipids:

پدي ډول شحمو کې شحمي تیزاب، الکول او نور مرکبات لکه فاسفورس، امینو نایتروجن، کاربوهایدریت او نور شامل دي. حیوانات او نباتات شحمي مواد ذخیره کوي او د اړتیا په وخت کې تري کار اخلي. هغه حیوانات چې ډیر شحم لري کولاي شي، ډیر وخت بې له غذا تیر کړي مثلآ چونګښه، خرس او نور. د پروتوپلازم مهم مرکب شحمیات په لاندي ډول دي.

1) **ستیرایډونه Steroids**: هغه ترکیبات دي چې کیمیاوي جوړښت یې د ذکر شویو شحمو سره ورته والي نلري او هم یې په ترکیب کې تیزابونه نشته، اما داچې په اوبو کې غیري منحل دي، د لپیډونو په ګروپ کې شامل دي، ستیرایډونه په حیواني حجرو کې ډول ډول رول لوبوي.

2) **کولیسترول Cholesterol**: هغه حیواني ستیرایډونه دي چې په زیاته پیمانه په حیواني حجرو کې پیداکیږي، په نباتي حجرو کې د کولیسترول سربیره نور نباتي ځانګړي ستیرایډونه هم موندل کیږي. د حیواناتو ډیر هورمونونه لکه د تي لرونکو جنسي هورمونونه ستیرایډ دي، همدارنګه صفراوي تیزابونه چې د لیپیډ په هضم کې مرسته کوي، ستیرایډ دي.

3) **فاسفولیپیډونه Phospholipids**: فاسفورس او شحمیاتو یوځای کیدو ته فاسفولیپیډونه وایې دا لیپیډونه د شحمي تیزابو او ګلیسرول سربیره د فاسفوریک اسید لرونکي دي، فاسفولیپیډونه د حجروي غشآ په جوړښت کې شته او هم په لړه اندازه په ذخیروي جوړښتونو کې لیدل کیږي. لیستین Lecethin، سیفالین Cephaline، او پلازموجین Plasmogen د حجري مهم فاسفولیپیډونه دي.

4) **ګلایکولیپیډ Glycolipids**: کاربوهایدریت او شحم یوځای کیدو ته ګلایکولیپیډ وایې. پدي شحمو کې یو یا څو مالیکوله قند شتون لري چې د حجروي غشآ په جوړښت

Download more from Libtoon.com

کې برخه اخلي. دا لیپیډونه همیشه د حجرې په بهرنۍ برخه کې ځاي نیسي- او د حجرې پواسطه د انګیزې په ترلاسه کولو کې ونډه اخلي.

5) **لیپوپروتین Lipoprotein:** که لیپیډ د پروتین سره یوځاي وي نو Lipoprotein جوړوي او د تي لرونکو په وینه کې موندل کیږي.

د انسان په بدن کې د شحمیاتو دندې:

1. شحمیات په بدن کې انرژي برابروي.
2. شحمیات د حجروي غشآ او ځیني سایتوپلازمیک غړو په جوړولو کې د پام وړ ونډه لري.
3. شحمیات په وینه کې کولیسترول تولیدوي. د هغو خوړو خوړل چې په زیاته اندازه مشبوع شحمي اسیدونه لري، په وینه کې د کولیسترول د کچې د زیاتوالي سبب ګرځي. چې د وینې د رګونو د بندیدو لامل کیږي. د زړه د دریدو او همدارنګه د زړه او رګونو د نورو ناروغیو سبب ګرځي.
4. شحمیات په وجود کې د هورمونونو په تولید کې هم رول لري.
5. په کوچنیو کولمو کې د شحمیاتو شتون په شحمو کې د منحلو ویټامینونو د جذب کچه لوړوي.
6. شحمیات د پوستکي لاندې قرار لري او په انسان کې د شحمي طبقي شتون د تودوخې د ضایع کیدو مخه نیسي.

د شحمي موادو سرچینې:

شمیره	خواړه	اټکلي سلنه
1	غوړي (زیتون، افتاب پرست)	100%
2	مارګرین غوړي	85%
3	کوچ	83%
4	پنیر	35%
5	هګۍ	12%
6	شیدې	4%

Download more from Libtoon.com

پروتينونه:

پروتينونه د مهمو عضوي موادو څخه دي، چې په پروتوپلازم کې د مقدار او اهميت له مخې لومړنی ځای لري. پروتينونه د امينواسيدونو په نامه له يو شمير کوچنيو واحدونو څخه ترکيب شوي. چې په خپل ساده ترکيب کې کاربن، هايدروجن، اکسيجن او نايتروجن له عناصرو څخه جوړ شوي دي.خو د هغوي په مغلقو مرکباتو کې سلفر او فاسفورس هم شامل دي. پروتينونه لوي ماليکولونه دي چې کيداي شي له لس گونو، سل گونو او آن زرگونو امينواسيدونو له يوځاي کيدو څخه منځ ته راغلي وي. د پروتينونو يو مهم خاصيت دادي چې ماليکولونه يې لوي او زيات شمير اتومونو څخه جوړ شوي دي. د پروتينونو اهميت د ژوند لپاره زيات دي، تر ټولو اول پروتين د حجرې د جوړښت بنيادي ماده ده. چې د حجرو زياترو اجزاوو په جوړښت کې برخه اخلي. همدارنگه د وينې رگونه، ويښتان او د عالي حيواناتو ډيري اجزاوي له پروتين څخه جوړ شوي دي. پروتينونه د کتلست په توگه هم دنده اجرا کوي، کيمياوي تعاملاتو ته په حجره کې سرعت ورکوي. بله دنده د پروتينونو په مرسته د ژونديو موجوداتو ټول حجروي حرکتونه سرته رسوي. د بيلگې په توگه د عالي حيواناتو د عضلاتو انقباض د پروتينونو په واسطه سرته رسيږي.پروتينونه د انتقال دنده هم اجراکوي، لکه هيموگلوبين اکسيجن خپل ځان سره پيوسته کوي او بيا يې د بدن ټولو انساجو او غړو ته رسوي. پروتينونه محافظوي دنده هم سرته رسوي، کله چې بيگانه مواد د ژوندي موجود بدن ته داخل شي نو د ژوندي موجوداتو په بدن کې د انتي باډي په نوم يو ځانگړي پروتين جوړيږي. ترڅو چې بيگانه يا اجنبي مواد بی ضرره کړه. پروتينونه د انرژۍ د سرچيني له مخې هم اهميت لري. په حجرو کې پروتينونه تجزيه کيږي او د تجزيي په وخت کې يو گرام پروتين څخه څلور کيلو کالوري انرژي لاسته راځي. پروتينونه په حجره کې ډول ډول دندې لري، هره نوعه د پروتين خپل شکل او جوړښت لري. پروتين کيمياوي فعاليتونه چټکوي، د حجروي غشآ اصلي جوړښتونه دي او د غشآ له لارې د موادو په انتقال کې مهمه دنده لري. د حجرې زياتره برخو په جوړښت کې برخه اخلي، د جينټکې فعاليتونو په تنظيم کې رول لري. هورمونونه، انزايمونه، معافيتي ماليکولونه او ذخيروي ماليکولونه لکه البومين د چرگانو په هگۍ کې او کازين په شيدو کې پروتين دي، لنډه دا چې پروتين په يو شکل نه په يو شکل د حجرې په فعاليتونو کې برخه اخلي.

پروتينونه په حقيقت کې پوليميرونه دي، هر يو پوليمير يو اوږد ځنځير دي چې ددې پولي ميرونو اساسي واحدونه امينواسيدونه دي. هر امينواسيد د يو گروپ امين NH3 اويو

Download more from Libtoon.com

گروپ کاربوکسیل COOH لري. د امینواسیدونو پیوندونه د اوبو د تشکیلیدو او د هغه دلاسه ورکولو له لارې ترسره کیږي.دوه امینواسیدوله د پیپټایدي اړیکي په مرسته یو له بل سره وصل کیږي. د دوو امینواسیدونو د یوځای کیدو څخه ډاي پیپټاید او د زیات شمیر امینواسیدونو د یوځاي کیدو څخه پولي پیپټایدي ځنځیر منځ ته راځي. د امینواسیدونو د موقیعت د بدلیدو له لارې کیداي شي، یو شمیر بې شمیره پروتینونه منځ ته راشي. د امینواسیدونو د ترکیبیدو خاصیت او د هغوي څخه د پروتینونو منځ ته راتګ په څلورو لاندې مواردو کې لنډولاي شو.

- کیداي شي چې یو پروتین یو شمیر یا شل ډوله امینواسیدونه ولري.
- کیداي شي چې یو پروتین په هره شمیره امینواسیدونه ولري.
- د امینواسیدونو ځنځیر کولاي شي، چې په دوه یا درې خواو کې له یو بل سره وتړل شي.
- د امینواسیدونو د ځاي نیولو، شمیر او ډولونو لپاره چې د یو ځنځیر په توګه له یو بل سره تړل کیږي، اندازه نشي ټاکل کیدلاي

لومړنی امینواسید په 1806م کال کې د مارچو په نوم بوټي څخه چې یوناني نوم یې (اسپاراګوس) دي، لاسته راغلي. د 100 ډوله امینواسیدونو څخه چې په طبیعت کې پیژندل شوي دي ، 22 ډوله یې په پروتوپلازم کې شتون لري. نباتات او شمزي نه لرونکي حیوانات هغه امینواسیدونه جوړوي کوم چې د پروتین په جوړولو کې مصرفیږي، اما ډیر حیوانات د زیاتره امینواسیدونو د جوړولو وړتیا نلري او باید چې د غذا له لارې یې واخلي. شمزي لرونکي یا فقاریه حیوانات لکه انسانان یوازې د لسو امینواسیدونو د جوړولو وړتیا لري چې هغه هم د غیري ضروري امینواسیدونو په نوم یادیږي. پاتي دولس امینواسیدونه د ضروري امینواسیدونو په نوم یادیږي.

د پروتوپلازم دولس امینواسیدونه عبارت دي له

1. ګلایسین (Glycine)
2. الانین (Alanin)
3. والین (Valine)
4. لیوسین (Leucine)
5. ایزولیوسین (Isoleucine)
6. ګلوټامیک اسید (Glutamic Acid)
7. اسپارتیک اسید (Aspartic Acid)

Download more from Libtoon.com

8. ارجینین (Arginine)
9. لایسین (Lysine)
10. تریونین (Threonine)
11. سیرین (Serine)
12. سیستیین (Cysteine)
13. میتونین (Methionine)
14. فینایل الانین (Phenyl Alanin)
15. تایروسین (Thyrosine)
16. تریپتوفان (Tryptophan)
17. پرولین (Proline)
18. هایدروکسي پرولین (Hydroxy Proline)
19. هستیډین (Histidine)
20. ګلوتامین (Glutamin)
21. اسپارجین (Aspargine)
22. سیستین (Cystine)

پروتینونه د شحمیاتو او کاربوهایدریتونو ترڅنګ د انرژۍ په تولید کې برخه اخلي. خو پروتینونه په دوو حالاتو کې د انرژۍ په تولید کې برخه اخلي. لومړي کله چې زمونږ بدن د شحمیاتو او کاربوهایدریتونو له کمښت سره مخ شي او بل هغه حالت کې کله چې د خوړو سره اخیستل شوي پروتین د اړتیا څخه زیات وي. نو لدي امله پروتینونه د شحمیاتو او کاربوهایدریتونو په پرتله ډیر لږ د انرژۍ په هدف په مصرف رسیږي. خو په حجره کې دوه باارزښته ونډې ترسره کوي.

پروتینونه د حجري د جوړښتیز مواد دي چې د حجري اساسي اسکلیټ جوړوي. شحمیات، کاربوهایدریتونه او منرالونه ددي اسکلیټ په شاوخوا کې ځای نیسي.- پروتینونه انزایمونه جوړوي چې د خوراکي توکو د ټوټې کوونکو په توګه دنده ترسره کوي. زیاتره میتابولیک فعالیتونه چې د ژوندي موجود په بدن کې ترسره کیږي د یو ځانګړي انزایم په مرسته ترسره کیږي. ځیني امینواسیدونه په حجره کې مستقیماً په بدن کې د اړتیا وړ پروتین په جوړولو کې کارول کیږي خو یو شمیر نور امینواسیدونه په بل ډول امینواسیدونو بدلیږي. د بدن پروتینونه له ۲۰ ډوله امینواسیدونو څخه جوړ شوي دي. د انسان بدن د

Download more from Libtoon.com

یوولس ډوله امینواسیدونو ورتیا لري نور پاتي د اړتیا وړ امینواسیدونه باید د خوړو لـه لارې ترلاسه شي، او زموږ بدن اړ دي چې نوموړي نهه ډوله امینواسیدونه د خوړو له لارې ترلاسه کړي ځکه چې له نورو امینواسیدونو څخه نه جوړیږي. که لدي نهه ډوله څخه یـو ډول هـم لږ کم شی، کیداي شي د بدن لپاره ناروغی منځته راوړي. شیدې او هګی د بدن د اړتیا وړ ټول امینواسیدونه لري. ځینې خلک چې د انزایمونو له کمښت یا نشتون سره مخ دي، بایـد د اړتیا وړ پروتین د ترلاسه کولو لپاره د څاروي غوښـه، د چـرګ غوښـه، مـاهي او سـویابین وخوري، همدارنګه ځینې حبوبات لکه نخود، لوبیا ،دال او داسې نور لږ شمیر امینواسـیدونه لري.

د پروتینونو سرچینو جدول:

شمیره	د پروتین ډول	سرچینه	اټکلي سلنه
1	البومین Albumin	د چرګو هګی	13%
2	ګلوتین Gluten	سویابین غنم	40% 11%
3	میوسین Mucine	غوښه	25%
4	کازین Casein	پنیر شیدې	25% 3%
5	لیګومین Ligomine	مم پلي کچالو	28% 2%

غیري عضوي مواد:

اوبه: اوبه ساده ترکیب لري، د دوو عناصرو اکسیجن او هایدروجن څخـه پـه لاس راځـي. د ژوندی حجرې له % 90 – 65 څخه زیاته برخه له اوبو څخـه جـوړه شـوي ده. اوبـه د ژونـد اساسي توکي دي او زیات شمیر کیمیـاوي فعـالیتونو د اوبـو پـه شـتون کـې تـرسره کیـږي. حجره د داخلي او خارجي چاپیریال د کیمیاوي او فزیکي بدلونونو د زغم وړتیـا نلري خـو اوبه د خپل ځانګړي خاصیت له مخې دا بدلونونه تر ډیره بریده راټیټوي. اوبه په حجره کې د نورو غیري عضوي مرکبونو په نسبت ډیري دي. همدارنګه په اوبو کې د تودوخې د تولیـد قابلیت شته چې د حجري د تودوخی په تنظیمولو کې رول لري. د اوبو بـل اهمیـت دادي

Download more from Libtoon.com

چې ډول ډول عضوي مواد لکه پروتین، کاربوهایدریت او داسي نور په خپل ځان کې حلوي. یو گروپ داسي مواد هم شته چې په اوبو کې په اسانی سره نه حلیږي او یا داچې په اوبو کې غیري منحل دي لکه شحمیات، پارافین او نور.

اوبه د نورو غیري عضوي مرکباتو په نسبت د پروتوپلازم په جوړښت کې ډیره زیاته برخه اخلي. اوبه ښه محلل دي چې زیاتره مرکبات په هغه کې د حلیدو وړتیا لري او د حجري فعالیتونه زیاتره په اوبیز چاپیریال کې سرته رسیږي. د بلي خوا اوبه د حجرو منظم شکل ساتي. ژوندی حجرې د غذایي موادو په نشتوالي کې تر یو څه وخت پورې ژوندی پاتې کیږي، مگر د اوبو په نشتوالي کې ژر له منځه ځي. اوبه د تودوخې د جذبولو خاصیت لري.

دوه ډوله اوبه په پروتوپلازم کې موجودي دي.

الف: ازادي اوبه

ب: تړلي اوبه یا بین الحجروي اوبه: چې ځانگړي کیمیاوي او فزیکي اوصاف لري. په وجود کې د میتابولیکو فعالیتونو په پایله کې تولیږي.

د یو اورگانیزم یا ژوندي موجود د پروتوپلازم د اوبو مقدار د هغه په عمر، د اوسیدو ځاي او میتابولیکو فعالیتونو سره نیغ په نیغه اړیکه لري. لیدل کیږي چې د جنین حجري 95 – 90 % پوري اوبه لري. مگر دا اندازه بیا د بالغ اورگانیزم په حجره کې لږوالي ښي. د اوبو حیواناتو د حجرو اوبه نظر د وچې حیواناتو ته ډیرې دي. همدارنگه د پروتوپلازم د اوبو مقدار د میتابولیزم د اندازي له مخې یوې حجرې څخه بلې ته توپیر لري. د عمر په ډیریدو سره د اوبو فیصدي د انسان په حجرو کې کمیږي.

دندې او ځانگړنې:

- اوبه په زیاته پیمانه په کیمیاوي تعاملاتو کې د نورو موادو د حلولو وړتیا لري، اضافي مواد له حجرې څخه دفع کوي نو ځکه ویلاي شو چې اوبه د حجري په تعاملاتو کې حیاتي ارزښت لري.
- اوبه د بدن د تودوخې د ثابت ساتلو لپاره زمینه مساعدوي، د اوبو د کچې راټیټیدل د وینې د حجم او د حجرو څخه بهر مایعاتو د حجم د ټیټیدو لامل گرځي او په پایله کې یې د بدن د تودوخې کچه لوړیږي.که د اوبو اندازه لږه شي، د بدن تودوخه لوړیږي او کیداي شي د حجري فعالیتونو ته زیان ورسیږي او آن کیداي شي د حجري د مړیني سبب شي.
- د اوبو د سطحې کشش د لوړې کچې له امله، په حجره کې د موادو تیریدل راتیریدل په اسانی سره ترسره کیږي.

Download more from Libtoon.com

➢ اوبه د حجرې په ګڼ شمیر تعاملاتو کې برخه اخلي، له همدي امله په بدن کې د اوبو د اندازې کمیدل کیداي شي چې د انرژۍ د تولید د کچې د راټیټیدو سبب شي.

➢ په متناسبه پیمانه د اوبو شتون په بدن کې مرسته کوي چې د خوراکي توکو طبیعي تراکم په وینه او د حجرو ترمنځ مایعاتو کې وساتل شي. که څوک په کافي اندازه اوبه ونه څښي، متیازې یې ټینګیږي او په متیازو کې یې د بیکاره موادو د زیاتیدو سبب ګرځي.

مالګې Salts:

غیري عضوي مالګې د حجرې د مهمو اجزاوو څخه ګڼل کیږي. یوه حجره دوه ډوله مالګې لري.

- په منحل ډول مالګې
- په ترکیبي ډول ملګې

منرالي مالګې په پروتوپلازم کې د ایونونو په شکل شتون لري چې دا ایونونه د مثبتو او منفي چارجونو لرونکي وي، که چارج یې مثبت وي نو دا ایون د کیتون په نوم او که چارج یې منفي وي د انیون په نوم سره یادیږي.

د حجرې کیمیاوي جوړښت:

د حیوانې پروتوپلازم په جوړښت کې 36 عنصره برخه اخلي، چې ډیر عمده عنصره دي، دا عناصر په مختلفو حیوانی او نباتي حجرو کې هم پیداکیږي

د حجري کیمیاوي عناصر:

د ۱۰۴ عناصرو له ډلې څخه چې په طبیعت کې پیداکیږي، تر ۶۰ عناصرو پورې د حجري په جوړښت کې شتون لري او هم یې په دندو کې رغنده او ډیره مهمه ونډه لري. عموماً دا عناصر په دریو ګروپونو ویشل شوي دي.

❖ لومړي ګروپ: اکسیجن، هایدروجن، نایتروجن او کاربن څلور عناصر دي چې د نورو کیمیاوي عناصرو په نسبت په زیاته پیمانه د حجري په جوړښت او دندو کې ونډه لري او د حجري % 98 -96 برخه جوړوي.

❖ دوهم ګروپ: کلسیم، سودیم، پوتاشیم، سلفر، مګنیزیم، فاسفورس، کلورین او اوسپنه. نوموړي عناصر د حجري مختلفي برخي او د پام وړ دندي لري.

❖ دریم ګروپ: ټول هغه عناصر چې د هغوي مقدار په حجره کې د ۱٪ څخه کم وي، نو څکه دا عناصر د Micro elements په نوم یادیږي.

Download more from Libtoon.com

په لاندې جدول کې ځيني عناصر د هغوي د فيصدی سره ښودل شوی دي.

شمیره	عنصر نوم	سمبول او کیمیاوي نوم	په پروتوپلازم کې سلنه
1	اکسیجن	O (Oxygen)	63%
2	کاربن	C (Carbon)	20%
3	هایدروجن	H (Hydrogen)	10%
4	نایتروجن	N (Nitrogen)	3%
5	فاسفورس	P (Phosphorus)	1,14%
6	پوتاشیم	K (Potassium)	0,11%
7	سلفر	S (Sulphur)	O,14%
8	کلورین	Cl (Chlorine)	0,10%
9	فلورین	F (Fluorine)	0,10%
10	سودیم	Na (Sodium)	0,10%
11	مگنیزیم	Mg (Magnesium)	0,7%
12	اوسپنه	Fe (Iron)	0,01%
13	مس	Cu (Copper)	ډیر لږ
14	کوبالت	Co (Cobalt)	ډیر لږ
15	زنک	Zn (Zinc)	ډیر لږ
16	سیلیکان	Si (Silicon)	ډیر لږ
17	منگنیز	I (Manganese)	ډیر لږ
18	نکل	Ni (Nickel)	ډیر لږ

Download more from Libtoon.com

پنځم څپرکی پوښتنې

1. (   ) په قندونو کې د اکسیجن د اتومونو شمیر د هایدروجن دوه چنده دی.
2. (   ) قندونه د حجراتو لپاره تر پنځوس سلنې ډیره انرژي برابروي.
3. قندونه په څو برخو ویشل شوی دی، نومونه یې ولیکئ.
4. گلکتوز یو د لاندې قندونو له ډلې څخه دی.

الف: مونوسکراید   ب: ډای سکرایډ   ج: اولیگوسکراید   د: پولی سکراید

5. سکروز یو د لاندی قندونو له ډلې څخه دی.

الف: مونو سکراید   ب: ډاي سکراید   ج: پولی سکزاید   د: ټول غلط دی

6. یو د لاندی قندونو څخه پولی سکرایدونه دی.

الف: نشایسته   ب: سلولوز   ج: گلایکوجن   د: ټول درست دی

7. شحمیات په کومو موادو کې د حلیدو وړتیا لری؟
8. د مرکب شحمونو د ډولونو نومونه ولیکئ.
9. (   ) که لیپیډ د پروتین سره یوځاي وي نو Lipoprotein ورته وایې.
10. د شحمیاتو دندې ولیکئ.
11. (   ) هر امینواسید د یو گروپ امین NH3 اویو گروپ کاربوکسیل COOH لري
12. د لسو امینواسیدونو نومونه ولیکئ.
13. د اوبو ځانگړنې ولیکئ.
14. د حجرې کیمیاوی عناصر په کومو گروپونو ویشل شوی دی، نومونه یې ولیکئ.
15. لاندی عنصر د نورو کیمیاوي عناصرو په نسبت په زیاته پیمانه د حجري په جوړښت او دندو کې ونډه لري.

الف: سودیم   ب: پوتاشیم   ج: کلسیم   د: کاربن

Download more from Libtoon.com

مآخذونه

1. طبي هستولوژي: لیکوال: پوهاند دوکتور خلیل احمد بهسودوال (چاپ کال ۱۳۸۹ لمریز- ننګرهار طب پوهنځي) 63-56, 40-23, 11-6, 4 صفحي.
2. عمومي هستولوژي: لیکوال دوکتور فضل الهي رحماني (چاپ کال ۱۳۹۰ کندهار طب پوهنځي)16 ,12 ,7 ,3 صفحي.
3. زولوژي (غیر فقاریه): لیکواله پوهنواله ذاکره بابکرخیل (چاپ کال ۱۳۹۵ لمریز- د ننګرهار ښوونې او روزنې پوهنځي) 35-17 ,13-12 صفحي.
4. عمومي بیولوژي: لیکوال پوهنمل محمد عمرعابد - روښان پوهنتون/ سایتوپلازمیک غړي، هسته، د حجري کیمیاوي مرکبات. (63- 33) صفحي.
5. د بیولوژي خزانه: لیکوال استاد مطیع الله شجاعي ۱۳۹۳ لمریز/قوس 30-1 صفحي.
6. د بیولوژي غورچان: لیکوال مسلک فهم محمداغا ډاډمن ,161- 158 ,113 ,33 ,11-1 171- 163 صفحي.
7. عمومي بیولوژي(هستولوژي): لیکوال استاد شیرمحمد نهالګر (28-1) (69 -46) صفحي.
8. بیولوژي (رهنمای امتحان کانکور) چاپ دوم: تهیه و ترتیب مکاتب افغان-ترک ,10-2 52 ,49 ,46- 40 صفحي.
9. Available on http:/www. totallyhistory.com
10. Available on http:/www. Famous Biologists.org
11. https://en.wikipedia.org/wiki/Biology
12. The Greatest Scientist from The Muslim world
13. (https://en.wikipedia.org/wiki/List of Muslim scientists# Biologists)
14. https://biologywise.com/animal-cell-functions
15. https://kidsbiology.com/biology-basics/the-five-kingdoms/
16. https://www.factmonster.com/science/biology/five-kingdoms-life

Download more from Libtoon.com

لیکوال پیژندنه

د سپین غر په لمن کې راټوکیدلی گل او په هیواد مین هغه ځوان چې لا یې د ماشومتوب د معصومو سترگو اوښکې نه وې وچې شوي چې د خدای ورکړې پرښتې (مور) د خوږې عاطفې محروم شو. هغه څوک چې د ژوند هرې ستونزې ته یې په یوازیتوب اوږه ورکړې او تل یې د پرمختگ په اړه فکر او هڅه کړې ده. د ښایسته خوانی او ښو اخلاقو خاوند، خوشطبیعته څیرې لرونکی او د هیواد په درد دردمن شخص زما گران دوست او هم مسلکی ډاکټر رشید احمد (احمدی) یادوم.

نږدې ۲۴ سپرلیه وړاندې د خوگیاڼو په ښکلي او شنه سیمه کې دا گل راوټوکید.

ډاکټر رشید احمد احمدي د مولوي حاجې محمد زوي د ننگرهار ولایت د خوگیاڼو د پچیر اگام ولسوالۍ د لاندې پچیر اوسیدونکی دی. ابتدایه زده کړې یې د مهاجرت پر مهال د پښتون خوا په ناصرباغ کیمپ او متو سطې زده کړې یې د جلال اباد ښار په میاعمر عالي لېسه کې په ۱۳۹۰ ه ش کال په اعلی درجه بشپړې کړې. نوموړی ۱۳۹۲ ه ش کال د روښان پوهنتون معالجوی طب پوهنځي ته شامل او په ۱۳۹۷ ه ش کال ترې په لوړه درجه بریالی راووت. له نیکه مرغه په همدې کال د یوې ازموینې په ترڅ کې د ننگرهار پوهنتون طب پوهنځی تدریسي روغتون (پوهنتون شفاخانه) کې ستاژ پیل کړ.

ښاغلی احمدي د ښوونځي د لسم ټولگي زده کوونکی وو، چې د انگلیسی ژبی او کمپیوټر په محلي ښوونیز مرکزونو کې یې تدریس پیل کړ، نوموړی پدې دوره کې ډیر ښه وځلید او تر ۱۳۹۳ ه ش کال پورې په مختلفو تعلیمي انستیتیوتونو کې د ښوونکی، د ښوونکو مشر او اداري مدیر په حیث دنده اجراکړې.

ډاکټر ر شید لا د طب پوهنځي د دریم ټولگې مح صل وو، چې د خپلې ځانگړې وړتیا له مخې په شفآ نړیوال د روغتیایي علومو انستیتیوټ کې د طبي مضامینو د ا ستاد په توگه وگمارل شو. د وخت په تیریدو یې په غازي امان الله خان د طبي علومو انسټیټیوټ کې هم تدریس پیل کړ. د پوهنتون د فراغت وروسته د ډاکټر اشرف د روغتیایي علومو انسټیټیوټ کې د محصلانو چارو مدیر او طبي مضامینو استاد په توگه دنده ترسره کړه.

نوموړی د تدریس پرمهال حجروي بیولوژي، اناټومي فز یالوژي، مایکروبیولوژي، ساري ناروغی، کوچنیانو د روغتیا نرسنگ (صحت اطفال) او فارمکالوژي مضامین تدریس کړي دي.

احمدي تل هڅه کوي، چې د هیوادوالو لپاره تعلیم په برخه کې نه ستړي کیدونکې هلې ځلې وکړی، چې ښه بیلگه یې همدا کتاب دی، زه یې دا هڅه ستایم او د نورو پنځونو او گامونو په هیله یې یم.

په نژدې راتلونکې کې به یې انشالله د فارمکالوژي کتاب هم چاپ شي. ډاکټر صیب ته د ژوند په ټولو چارو کې له پاک ربه بشپړه کامیابي غواړم.

دروند استاده! په علم، عمر او قلم دې برکت او په گوتو دې سلامتیا شه

په درنښت

ستاسې ورور ډاکټر شیراز (صافی)

د ختیځ خپرندویې ټولنې تخنیکي څانگه جلال اباد
facebook.com/ختیځ خپرندویه ټولنه
۰۷۷۲۷۱۹۰۳۰/۰۷۷۱۱۰۴۲۴۳

Download more from Libtoon.com