د پوهنې وزارت

بیولوژي
Biology
یوولسم ټولګی

Ketabton.com

بیولوژي - یوولسم ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۸ هـ. ش.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ملي سرود

دا وطن افغانستان دی
کور د سولې کور د تورې
دا وطن د ټولو کور دی
د پښتون او هزاره وو
ورسره عرب، گوجر دي
براهوي دي، قزلباش دي
دا هیواد به تل ځلیږي
په سینه کې د آسیا به
نوم د حق مو دی رهبر

دا عزت د هر افغان دی
هر بچی یې قهرمان دی
د بلوڅو د ازبکو
د ترکمنو د تاجکو
پامیریان، نورستانیان
هم ایماق، هم پشه یان
لکه لمر پر شنه آسمان
لکه زړه وي جاویدان
وایو الله اکبر وایو الله اکبر

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحیم

د پوهنې وزارت

بيولوژي

Biology

يوولسم ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۸ هـ.ش.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کتاب ځانګړتیاوې

مضمون: بیولوژی

مؤلفین: د تعلیمي نصاب د بیولوژی دیپارتمنت د درسي کتابونو مؤلفین

اډیټ کوونکي: د پښتو ژبې د اډیټ دیپارتمنت غړي

ټولګی: نهم

د متن ژبه: پښتو

انکشاف ورکوونکی: د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تألیف لوی ریاست

خپروونکی: د پوهنې وزارت د اړیکو او عامه پوهاوي ریاست

د چاپ کال: ۱۳۹۸ هجري شمسي

د چاپ ځای: کابل

چاپخونه:

برېښنالیک پته: curriculum@moe.gov.af

د درسي کتابونو د چاپ، وېش او پلورلو حق د افغانستان اسلامي جمهوریت د پوهنې وزارت سره محفوظ دی. په بازار کې یې پلورل او پېرودل منع دي. له سرغړوونکو سره قانوني چلندکیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پوهنې د وزیر پیغام

اقرأ باسم ربک

د لوی او ښښونکي خدای ﷻ شکر په ځای کوو، چې موږ ته یې ژوند رابښلی، او د لوست او لیک له نعمت څخه یې برخمن کړي یو، او د الله تعالی پر وروستي پیغمبر محمد مصطفی ﷺ چې الهي لومړنی پیغام ورته (لوستل) و، درود وایو.

څرنګه چې ټولو ته ښکاره ده ۱۳۹۷ هجري لمریز کال د پوهنې د کال په نامه ونومول شو، له دې امله به د ګران هېواد ښوونیز نظام، د ژورو بدلونونو شاهد وي. ښوونکی، زده‌کوونکی، کتاب، ښوونځی، اداره او د والدینو شوراګانې د هېواد د پوهنیز نظام شپږګوني بنسټیز عناصر بلل کیږي، چې د هېواد د ښوونې او روزنې په پراختیا او پرمختیا کې مهم رول لري. په داسې مهم وخت کې د افغانستان د پوهنې وزارت د مشرتابه مقام، د هېواد په ښوونیز نظام کې د ودې او پراختیا په لور بنسټیزو بدلونونو ته ژمن دی.

له همدې امله د ښوونیز نصاب اصلاح او پراختیا، د پوهنې وزارت له مهمو لومړیتوبونو څخه دي. همدارنګه په ښوونځیو، مدرسو او ټولو دولتي او خصوصي ښوونیزو تأسیساتو کې، د درسي کتابونو محتوا، کیفیت او توزیع ته پاملرنه د پوهنې وزارت د چارو په سر کې ځای لري. موږ په دې باور یو، چې د باکیفیته درسي کتابونو له شتون پرته، د ښوونې او روزنې اساسي اهدافو ته رسېدلی نشو.

پورتنیو موخو ته د رسېدو او د اغېزناک ښوونیز نظام د رامنځته کولو لپاره، د راتلونکي نسل د روزونکو په توګه، د هېواد له ټولو زړه سواندو ښوونکو، استادانو او مسلکي مدیرانو څخه په درناوي هیله کوم، چې د هېواد بچیانو ته دې د درسي کتابونو په تدریس، او د محتوا په لېږدولو کې، هیڅ ډول هڅه او هاند ونه سپموي، او د یوه فعال او په دیني، ملي او انتقادي تفکر سمبال نسل په روزنه کې، زیار او کوښښ وکړي. هره ورځ د ژمنې په نوي کولو او د مسؤولیت په درک سره، په دې نیت لوست پیل کړي، چې د نن ورځې ګران زده‌کوونکي به سبا د یوه پرمختللي افغانستان معماران، او د ټولنې متمدن او ګټور اوسېدونکي وي.

همدا راز له خوږو زده کوونکو څخه، چې د هېواد ارزښتناکه پانګه ده، غوښتنه لرم، څو له هر فرصت څخه ګټه پورته کړي، او د زده کړې په پروسه کې د ځیرکو او فعالو ګډونوالو په توګه، او ښوونکو ته په درناوي سره، له تدریس څخه ښه او اغېزناکه استفاده وکړي.

په پای کې د ښوونې او روزنې له ټولو پوهانو او د ښوونیز نصاب له مسلکي همکارانو څخه، چې د دې کتاب په لیکلو او چمتو کولو کې یې نه ستړې کېدونکې هلې ځلې کړې دي، مننه کوم، او د لوی خدای ﷻ له دربار څخه دوی ته په دې سپېڅلې او انسان جوړوونکې هڅې کې بریا غواړم.

د معیاري او پرمختللي ښوونیز نظام او د داسې ودان افغانستان په هیله چې وګړي یې خپلواک، پوه او سوکاله وي.

د پوهنې وزیر

دکتور محمد میرویس بلخي

(c) ketabton.com: The Digital Library

لړلیک

گڼه		مخ
١	لومړۍ برخه: مایکروسکوپ، حجره، د حجرې جوړښت، دندې يې او د حجرې محيط	١
٢	لومړی څپرکی: د حجرې مطالعه او د مایکروسکوپ ډولونه	١٠-٢
٣	د لومړي څپرکي لنډيز او پوښتنې	١٢-١١
٤	دويم څپرکی: د حجرې جوړښت، پروکايوت او يوکاريوت حجرې او د يوکاريوت حجرو اورګانيلونه	٢٥-١٣
٥	د دويم څپرکي لنډيز او پوښتنې	٢٦-٢٦
٦	درېيم څپرکی: حجره او محيط يې، غيرفعال انتقال او فعال انتقال	٣٧-٢٩
٧	د درېيم څپرکي لنډيز او پوښتنې	٣٨
٨	دويمه برخه: د حجرې ميټابولېزم	٣٩
٩	څلوم څپرکی: ضيايي ترکيب	٥٢-٤٠
١٠	د څلورم څپرکي لنډيز او پوښتنې	٥٤-٥٣
١١	پنځم څپرکی: حجروي تنفس	٦٠-٥٥
١٢	د پنځم څپرکي لنډيز او پوښتنې	٦٢-٦١
١٣	شپږم څپرکی: د حجرې دوران او حجروي ويش	٧١-٦٣
١٤	د شپږم څپرکي لنډيز او پوښتنې	٧٢-٧١
١٥	درېيمه برخه: بې شمزۍ حيوانات او د سيستمونو پرتله يې	٧٣
١٦	اووم څپرکی: د بې شمزيو حيواناتو ډلبندي او عمومي ځانګړتياوې	٩٥-٧٤
١٧	د اووم څپرکي لنډيز او پوښتنې	٩٦-٩٥
١٨	اتم څپرکی: د بې شمزيو حيواناتو د سيستمونو پرتله	١٠٤-٩٧
١٩	د اتم څپرکي لنډيز او پوښتنې	١٠٦-١٠٥
٢٠	څلورمه برخه: شمزۍ لرونکي حيوانات او د سيستمونو پرتله يې	١٠٧
٢١	نهم څپرکی: شمزۍ لرونکي حيوانات او د شمزۍ لرونکو حيواناتو ځانګړتياوې	١٣٣-١٠٨
٢٢	د نهم څپرکي لنډيز او پوښتنې	١٣٤-١٣٣
٢٣	لسم څپرکی: د شمزۍ لرونکو حيواناتو د سيستمونو پرتله	١٤٤-١٣٥
٢٤	د لسم څپرکي لنډيز او پوښتنې	١٤٦-١٤٥
٢٥	پنځمه برخه: ايکالوژي (د ټولنو ترمنځ متقابل عمل او بايومونه)	١٤٧
٢٦	يوولسم څپرکی: د ټولنو ترمنځ متقابل عمل	١٥٣-١٤٨
٢٧	د يوولسم څپرکي لنډيز او پوښتنې	١٥٤-١٥٣
٢٨	دولسم څپرکی: بايومونه	١٦١-١٥٥
٢٩	د دولسم څپرکي لنډيز او پوښتنې	١٦٢
٣٠	اخځليکونه	١٦٣

(c) ketabton.com: The Digital Library

سریزه

ګرانو زده کوونکو، تاسې هره ورځ د راډيو، ټلوېزون، ورځپاڼو او مجلو له لارې د بېلابېلو ناروغيو، لکه: انفلونزا، اېډز يا د ښارونو د هوا د ککړتيا، د چاپېريال د ککړتيا د بېلابېلو ډولونو، د نشه يي توکو د زيانونو، د انسانانو د روغتيا لپاره د مېوو او سبو د ګټو او نورو په هکله خبرونه اورېدلي يا لوستي دي، ښايي له ځينو پوښتنو سره مخامخ شئ، لکه:

آيا پوهېږئ ولې ناروغ کېږئ او ډاکټر ته ځئ؟ هغه نيالګي چې مو کرلي دي څو مياشتې وروسته پکې توپيرونه ليدلای شئ؟ ولې اولاد مور او پلار ته ورته والی لري؟

پورتنيو او دې ته ورته نورو پوښتنو ته د بيولوژي علم ځواب وايي.

هغه علم چې ژوندي موجودات او له چاپېريال سره د هغوی متقابلې عمليې څېړي د بيولوژي په نامه يادېږي. بيولوژي د طبيعي علومو يوه څانګه ده. ددې علم مطالعه له موږ سره د ژونديو موجوداتو په جوړښت، ځانګړتياوو او پېژندنه کې مرسته کوي. د چاپېريال او شخصي حفظ الصحې رعايت او مناسب خوراک چې زموږ د صحت او سلامتيا لامل کېږي، لارښوونه چې کوی ځان او چاپېريال ښه وپېژنو. د بيولوژي کتاب داسې ليکل شوی دی، چې ګرانو زده کوونکو لپاره په زړه پورې موضوعګانو او مضمونونو د وضاحت او ښې څرګندتيا او درک ور وي او له تاسو سره به د حقايقو او مفهومونو په پوهېدلو کې مرسته وکړي. په دې کتاب کې د لاښې څرګندتيا په موخه انځورونه، جدولونه، فعاليتونه او اضافي معلومات راوړل شوي دي. د يادولو وړ ده چې د بيولوژي علم د پلټنې، مشاهدې او تجربو پر بنسټ ولاړ دی، نشو کولای مطالب، مشاهدې، تجربې او د لازمو مهارتونو د سرته رسولو څخه پرته يوازې حافظې ته وسپارو؛ له دې کبله ددې کتاب په هر څپرکي کې فعاليتونه په پام کې نيول شوي دي او د هغې په سرته رسولو سره لاندې ټکي په پام کې ولرئ.

په ځينو فعاليتونو کې د هغې پوهې له مخې چې د لوست له متن څخه يې لاس ته راوړئ، له تاسو څخه غوښتل شوي دي چې له متن څخه يې لاس ته راوړئ، له تاسو څخه غوښتل شوي دي چې يوې يا څو پوښتنو ته ځواب ووایاست.

په ځينو نورو فعاليتونو کې ستاسو او ستاسو د ټولګيوالو د بحث لپاره موضوع مطرح شوې ده چې په باره کې يې يو تر بله خپل نظرونه وړاندې کړئ او پايله يې نورو ته ووايي.

د دستور العمل پر بنسټ يو شمېر فعاليتونه تاسو ته درکړل شوي دي چې د هغې مطابق کړنه وکړئ، تجربې سرته ورسوئ او پايلې يې خپل ښاغلي ښوونکي ته ووایاست.

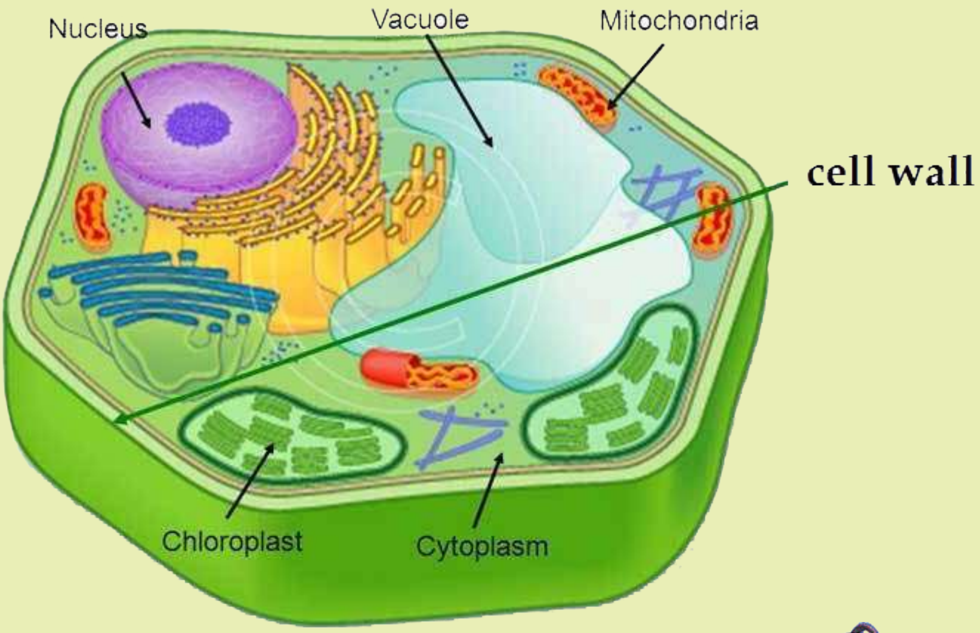
د يوولسم ټولګي د بيولوژي کتاب دولس څپرکي لري، چې عمده مفاهيم يې عبارت دي له:

د حجرې جوړښت اودندې يې، حجره او محيط يې، د حجرې مېټابولېزم، ضيايي ترکيب، حجروي تنفس، د حجرې دوران، بې شمزۍ حيوانات او د هغوی د بدن د سېستمونو پرتله، شمزۍ لرونکي حيوانات او د بدن د سېستمونو پرتله يې، اېکالوژي (د ټولنو ترمنځ متقابل عمل او بايومونه).

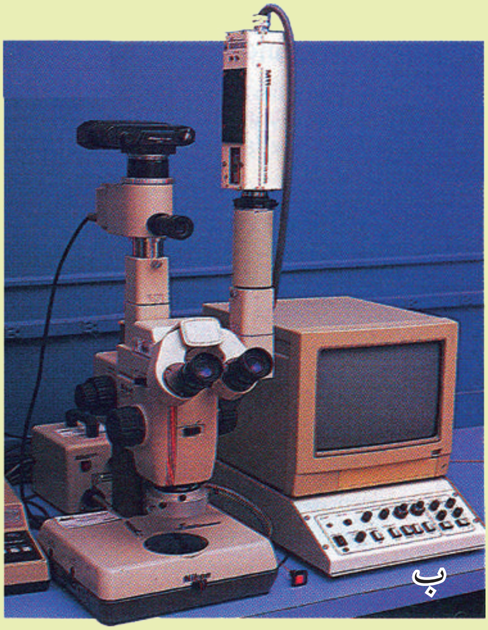
هېله من يو د پورته هر يو مفهوم په باره کې د هغوی په جزياتو باندې زياته پوهه ترلاسه کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړی برخه



الف



د الف او ب شکلونه سره څه اړیکي لري؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړی څپرکی

مایکروسکوپ او د حجرې مطالعه

ټول ژوندي موجودات له یوه یا زیاتو واحدونو څخه جوړشوي دي چې د حجرې په نوم یادیږي. حجره د مادي هغه ژوندی جوړښت دی چې د ژوند ټول فعالیتونه، لکه: تنفس، تغذیه، اطراح، وده، د نسل ډېرښت، توافق او نور په کې لیدل کیږي. د حجرې پېژندنه د مایکروسکوپ له اختراع څخه وروسته منځ ته راغله، د وخت په تیریدو او د قوي مایکروسکوپونو په رامنځته کیدو سره د بیولوژي پوهانو په دې لاره کې پوره پرمختګ وکړ چې نن د زیاتو بریاوو او لاسته راوړنولامل شوي دي.

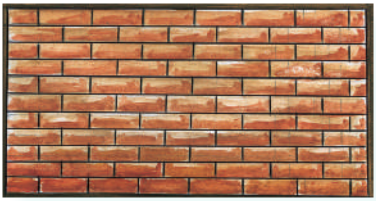
ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې:

د حجرې له تاریخچې او حجروي نظریې سره اشنا شئ. همدارنګه به مایکروسکوپ، د مایکروسکوپ ډولونه، مرکب نوري مایکروسکوپ او الکتروني مایکروسکوپ وپیژنئ، هغوی به توپیر کړای شئ او په الکترو مایکروسکوپ کې به د حجرې د مشاهدې په اهمیت پوه شئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

حجره یا ژونکه (Cell):

په (۱-۱) شکل کې څه وینئ؟ په شکل کې تاسو یو دیوال وینئ. که چېرې له تاسو څخه پوښتنه وشي چې دېوال او د دېوال بنسټ له څه شي څخه جوړ شوی دی؟ ستاسو ځواب به دا وي چې دیوال له خښتو څخه جوړ شوی دی یعنې بنسټ یې خښتې دي، نو ویلای شو چې د دیوال د جوړښت واحد خښته ده. همدارنګه د ژوندیو موجوداتو اساسي واحد، ژونکه (Cell) ده.



(۱-۱) شکل: د خښتو دېوال

حجره (Cell) څه شی او د چا له خوا څه وخت کشف شوه؟

حجروي نظریه څنګه منځ ته راغله؟

Cell لاتینه کلمه ده چې د منځ خالي فضا یا تش کور په معنا ده. نن ورځ د ژوندیو موجوداتو د جوړښت او دندو واحد ګڼل شوې ده.

د حجرې کشف او حجروي نظریه:

حجره د لومړي ځل لپاره د انګلیسي عالم رابرټ هوک (Robert Hook) له خوا په ۱۶۶۵م. کال کې د کارک په لرګي کې د مایکروسکوپ په واسطه ولیدل شوه. څرنګه چې د کارک لرګی د مایکروسکوپ په واسطه د مچیو د چک د سوریو په شان ښکاره کېده، نو له همدې کبله د حجرې (Cell) په نامه ونومول شوه.

(۱-۲) شکل: د رابرټ هوک مایکروسکوپ او د کارک د لرګي حجرې

په ۱۸۴۸م. کال کې هوګون موهل د حجرې په دننه کې روښانه سرېښنده (لزجي) مایع او محتویات د پروتوپلازم په نامه یاد کړل.

په ۱۸۸۰م. کال کې والتر فلمنګ حجروي وېش مشاهده او نظر يې وړاندې کړ چې هره نوې حجره له پخوانۍ حجرې څخه منځ ته راځي. ددې پلټنو په پایله کې حجروي نظریه منځ ته راغله.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات

همدارنگه په ۱۸۳۵ م. کال کې فلکس دوجاردین ژوندی حجره د مايکروسکوپ په واسطه وليدله. دري کاله وروسته بيا الماني نبات پېژندونکي، شلايډن نباتي انساج د مايکروسکوپ په واسطه وليدل او نظر يې وړاندې کړ چې نباتات له حجرې څخه جوړ شوي دي. په ۱۸۳۹ م. کال کې الماني تيودرشوان حيواني انساج د مايکروسکوپ په واسطه وليدل او نظر يې وړاندې کړ چې حيوانات هم له حجرې څخه جوړ دي.

حجروي نظريه (Cell Theory):

دا نظريه په لاندې څو عمده ټکو ولاړه ده:

۱- حجره د ټولو ژونديو موجوداتو بنسټيز واحد دی.

۲- ټول ژوندي موجودات له يوې يا زياتو حجرو څخه جوړ دي.

۳- نوې حجرې له مخکينيو حجرو څخه منځ ته راځي، يعنې حجره د ژونديو موجوداتو تکثري واحد دی.

د ژونديو موجوداتو د جوړښت، دندو او د نسل د دېرښت بنسټيز واحد د حجرې په نامه يادېږي.

د ځينو ژونديو موجوداتو بدن له يوې حجرې څخه جوړ وي چې وحيدالحجروي يا يو ژونکي (Unicellular) ورته وايي او د ځينو ژونديو موجوداتو بدن له ډېرو حجرو څخه جوړ شوی وي چې کثيرالحجروي يا ډېر ژونکي (Multicellular) ورته وايي.

څرنگه چې ډېرې حجرې په عادي ډول په سترگو نه، بلکې د مايکروسکوپ په واسطه ليدل کېږي، نو ښه به دا وي چې مايکروسکوپ او د هغه ډولونه تر څېړنې لاندې ونيسو.

مايکروسکوپ (Microscope):

په (۳-۱) شکل کې تاسو څه شی وينئ؟ آيا کله مو ذره بين کارولی دی؟ مايکروسکوپ څه شی دی؟ په اووم ټولگي کې مو ولوستل چې مايکروسکوپ له دوو يوناني کلمو څخه جوړ دی، مايکروز Microse د کوچني او سکوپ Scope د ليدلو په معنا دی.

مايکروسکوپ هغه آله ده چې په واسطه يې په سترگو نه ليدل کېدونکي ډېر کوچني اجسام ليدلای شو.

(۳-۱) شکل: لاسي عدسيه يا ذره بين

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مایکروسکوپ تاریخچه

د مایکروسکوپ لومړنۍ منشا په سمه توګه معلومه نه ده، خو دومره ویلای شو چې ساده مایکروسکوپ دوو هالینډي عینک جوړونکو پوهانو، جوهان (Johan) او ذکریا جانسن (Zachariah Johnson) په ۱۵۹۰ م کال کې جوړ کړ. هغوی وکولای شو د یو ټیوب په داخل کې د دوو عدسیو ځای په ځای کولو سره داسې یوه اله جوړه کړي چې کوچني شیان غټ ښکاره کړي.

د مایکروسکوپ له جوړولو سره سم یو شمېر پوهانو د کوچنیو اجسامو په مطالعه پیل وکړ، له هغې ډلې څخه یې درې تنه هر یو لیون هوک، مالپیګي او رابرت هوک ډېر مشهور دي. لیون هوک د ښیښو په توږلو او صیقل کولو سره وکولای شول د مایکروسکوپ یوه قوه لاس ته راوړي چې د لومړي ځل لپاره یې پرې بکتریا او پروتوزوا مشاهده کړل. نوموړي دا افتخار هم لاسته راوړ چې پر خپل ساده مایکروسکوپ د چونګښې د بچي په لکۍ کې د وینې جریان وګوري. مارسیلو مالپیګي د طب پوهاند په ۱٦٦۰ م. کال کې د مایکروسکوپ په واسطه د چونګښې په سږوکې د وینې جریان ولید. رابرت هوک په ۱٦٦۵ م. کال کې د مایکروسکوپ په اړه خپل آثار د مایکروګرافیا په کتاب کې خپاره کړل.

د مایکروسکوپ ډولونه

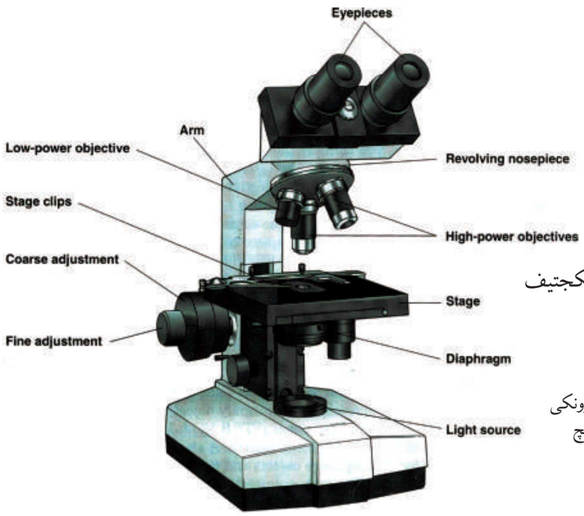
مایکروسکوپ ډېر ډولونه او جوړښتونه لري، خو په عمومي ډول دلته د درې ډولو مایکروسکوپونو نومونه اخلو.

۱- ساده مایکروسکوپ یا ذره بین چې ساعت جوړوونکي ورڅخه کار اخلي.

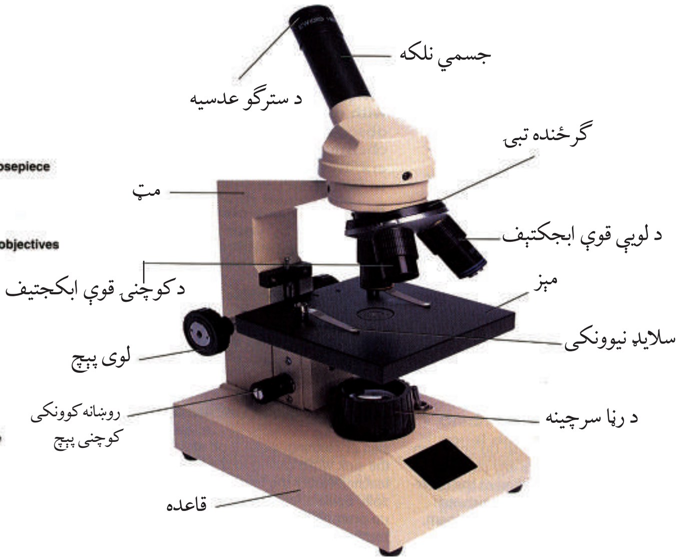
۲- مرکب نوري مایکروسکوپ (Compound Light. M) چې دوه یا زیاتې عدسیې لري. په مرکب مایکروسکوپ کې معمولاً دوه عدسیې ځای په ځای شوي وي چې یوه د سترګو عدسیه او بله یې د شي عدسیه یا ابجکتیف وي.

د سترګو عدسیه او ابجکتیف دواړه د لویوالي مختلفې قوې لري چې په هر یو یې خپله د لویوالي قوه لیکل شوې وي. (۱-٤) شکل.

(c) ketabton.com: The Digital Library



دوه سترګيز (Binocular) مرکب نوري مايکروسکوپ



يو سترګيز مرکب نوري مايکروسکوپ

(٤-١) شکل: مرکب نوري مايکروسکوپونه

اضافي معلومات:

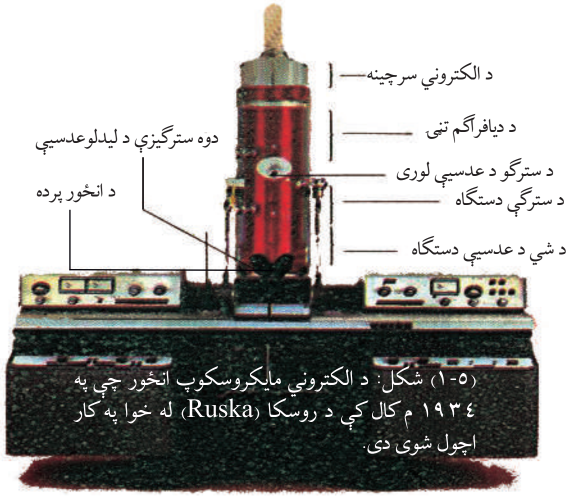
د اندازه کولو د واحدونو ترمنځ اړيکې:

اندازه	واحد	ميلي متر	مايکرو متر	نانومتر
ميلي متر	mm	١	١٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠
مايکرومتر	µ m	٠,٠٠١	١	١٠٠٠
نانومتر	nm	٠,٠٠٠٠٠١	٠,٠٠١	١

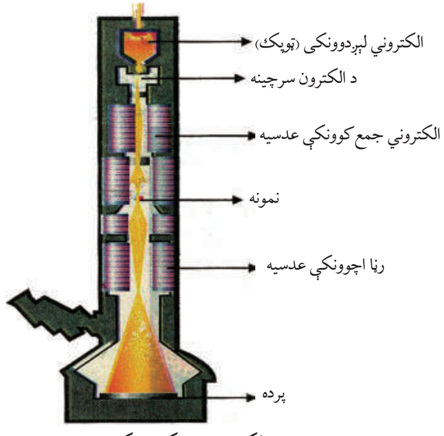
(c) ketabton.com: The Digital Library

۳- الکتروني مایکروسکوپ: الکتروني مایکروسکوپ د روسکا (Ruska) او نول (Knoll) په نامه دوو جرمني پوهانوله خوا په ۱۹۳۲-۱۹۳۴ م کال کې اختراع شو.

دا مایکروسکوپ نوی او د لوی طاقت لرونکی مایکروسکوپ دی، جسم له اصلي حالت څخه دوه سوه پنځوس زره (۲۵۰۰۰۰) ځله غټ ښکاره کوي. په الکتروني مایکروسکوپ کې د شیانو د لیدلو لپاره د ډېر قوي ولتاژ برېښنايي وړانګې شته، له شي یا نمونې څخه د قوي ولتاژ د برېښنا جریان تېرېږي چې د برېښنايي مقناطیسي عدسیې په واسطه د پردې پرمخ د ډېرو کوچنیو اجسامو (شیانو) شکل منعکس کېږي. نن ورځ الکتروني مایکروسکوپ بېلابېل ډولونه او قوي لري. (۵-۱) شکل



(۵-۱) شکل: د الکتروني مایکروسکوپ انځور چې په ۱۹۳۴ م کال کې د روسکا (Ruska) له خوا په کار اچول شوی دی.



د الکتروني مایکروسکوپ جوړښت

د مرکب مایکروسکوپ او الکتروني مایکروسکوپ توپیرونه:

ګڼه	ځانګړتیاوې	مرکب نوري مایکروسکوپ	الکتروني مایکروسکوپ
۱	د رڼا منبع	عادي رڼا یا ګروپ	الکتروني
۲	عدسیې	عامې عدسیې	برېښنايي مقناطیسي عدسیې
۳	د لیدلو طاقت	شی (۱۰۰۰-۲۰۰۰) ځله غټ ښکاره کوي.	شی ۲۵۰۰۰۰ ځله یا له دې څخه زیات غټ ښکاره کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات

د لازياتي پوهې لپاره په نړۍ کې د موجودو څو مشهورو مايکروسکوپونو نومونه اخلو:
د ماورای بنفش مايکروسکوپ (Ultra Violet. M): په دې ډول مايکروسکوپ کې له ماورای بنفش وړانګو څخه کار اخيستل کېږي، تصوير د عکاسۍ فلم يا د پردې پر مخ ښکاره کوي او عدسيې يې د کوارتز له جنس څخه دي.
فلوريسن مايکروسکوپ (Fluorescence. M): په دې مايکروسکوپونو کې د فلورسان په نامه له يو ډول رنګ څخه کار اخيستل کېږي، دا رنګونه د لنډو څپو رڼا جذبوي، له جذب څخه وروسته د لوړو څپو په عادي رڼا بدلېږي، د مايکرو اورګانيزمونو د ليدلو لپاره کارول کېږي.
د تياري ساحې مايکروسکوپ (Dark Field. M): له دې مايکروسکوپونو څخه د هغو ژونديو مايکرو اورګانيزمونو د ليدلو لپاره چې په عادي مايکروسکوپونو کې نه ليدل کېږي، کار اخيستل کېږي. دا مايکروسکوپونه ځانګړي کاندنسر لري او شی (نمونه) په توره ساحه کې په روښانه ډول ليدل کېږي.
د تو پير لرونکې ساحې مايکروسکوپ (Phase Contrast. M): له دې ډول مايکروسکوپونو څخه د کوچنيو موجوداتو په ژوندي ډول ليدلو او د هغوی د داخلي جوړښت د مطالعې لپاره کار اخيستل کېږي. ددې په واسطه کوچني اجسام (انساج) له رنګونو پرته ليدلی شو. په دې مايکروسکوپونو کې د محيط او شي (نمونه) تر منځ د نور شدت توپير کوي، شی په اسانۍ روښانه ښکارېږي.
• ستريو مايکروسکوپ (Stereo. M): دا مايکروسوپ د لويو اجسامو چې نور ورڅخه تېرېدلی نه شي، لکه: حشرات يا نورو د ليدلو او مشاهدې لپاره کارول کېږي او شی له ۱۰ څخه تر ۶۰ ځله پورې غټ ښکاره کوي. (۶-۱) شکل.

(۶-۱) شکل: ستريو مايکروسکوپ

الکتروني مايکروسکوپ: په الکتروني مايکروسکوپ کې د عادي نور پرځای د اتومي ذرو (الکترون) څخه کار اخيستل کېږي او لکه څنګه چې په نوري مايکروسکوپ کې ابجکتيف د رڼا فوتونونه متمرکز (Focus) کوي. په دې ډول په الکتروني مايکروسکوپ کې مقناطيسي سيمي کړۍ ذرې متمرکز کوي. عمده الکتروني مايکروسکوپونه عبارت دي له:

(c) ketabton.com: The Digital Library

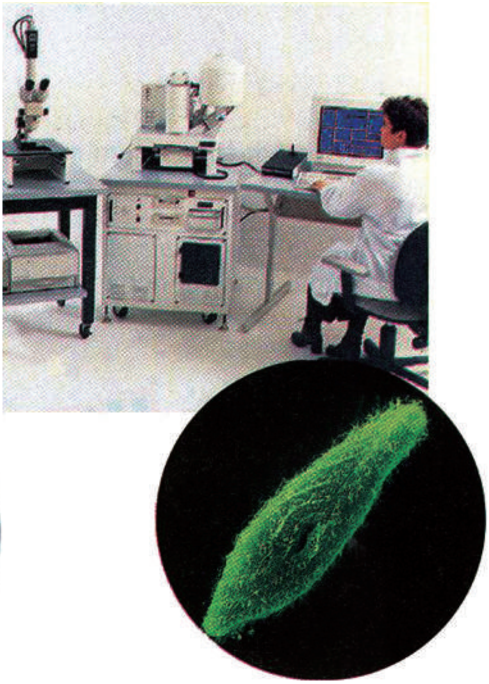
• Transmission (TEM): دا ډول الکتروني مایکروسکوپ د مایکرو اورګانیزم د جوړښت، جزیاتو، کشف او د ویرسونو د مشاهدې لپاره کارول کېږي او شی تر یو میلیون پورې غټ ښکاره کولی شي.

• Scanning (SEM): په دې ډول الکتروني مایکروسکوپونو کې، الکترونونه د شي (نمونې) په شاوخوا تاوېږي. د شي تصویر له سطحې څخه منځ ته راځي، شی درې څنډیز (بعدي) معلومېږي. دا مایکروسکوپ کولی شي چې یو شی (نمونه) له ٦٠ زرو ځله څخه غټ ښکاره کړي.

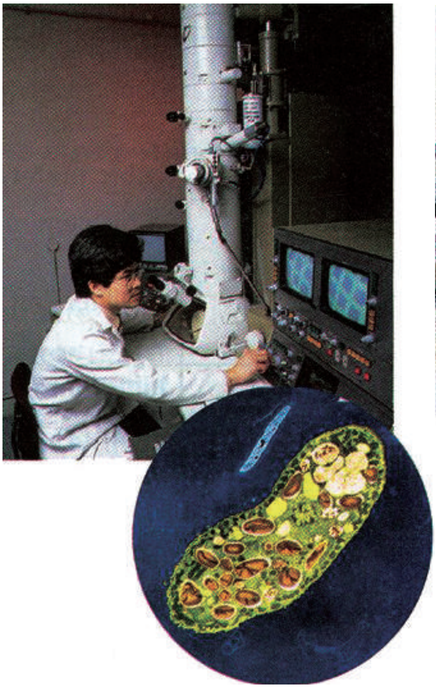
یو بل ډول یې د Scanning Tunneling. M یا د (STM) مایکروسکوپ څخه عبارت دي. د STM مایکروسکوپ کولی شي چې د یو مالیکول په سطحه باندې د اتومونو ترتیب وښیي، مثلاً: د DNA مالیکول.

ددې کار لپاره یوه فلزي میله د شي یا نمونې سطحې ته نژدې اېښودل کېږي، الکترونونه له سطحې څخه د فلزي میلې په لور جریان پیداکوي. په دې ډول د شي سطحې لوړې ژورې په واضح ډول ښکاري.

د الکتروني مایکروسکوپ په واسطه د حجرې انځورونه:

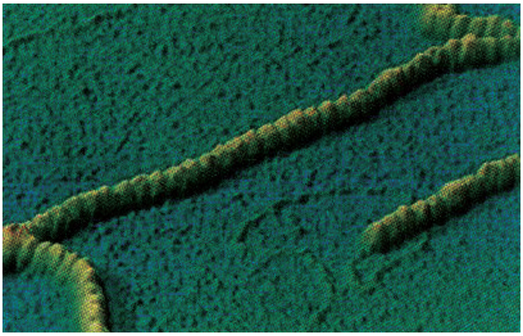


الف: د SEM الکتروني مایکروسکوپ په واسطه د پارامیشیم انځور



ب: د TEM الکتروني مایکروسکوپ په واسطه د پارامیشیم انځور

(c) ketabton.com: The Digital Library



ج: د STM په واسطه د DNA د ماليکول انځور

(۱-۷) شکل: الف، ب او ج: په بېلابېلو الکتروني مايکروسکوپونو کې د حجرې او DNA د ماليکول انځورونه

فعاليت:

موخه: د مرکب نوري مايکروسکوپ په واسطه د نباتي حجرې کتنه.

دارېتيا وړ توکي: مايکروسکوپ، سلايډ، سلايډ پوښ، د ويښتانو د ماشين پترى، پنس، څاڅکي څڅوونکى، د نبات نازک ډنډرکى (د ګلاب ډنډر يا د پالک نازکه ډنډر) يا داسې نور.

کړنلاره: د نبات له نازکې ساقې څخه د پترې په واسطه نرۍ برخه پرې کړئ او د پنس په واسطه يې د سلايډ د پاسه کېږدئ. د پخوا په شان سلايډ جوړ کړئ، لومړى يې د مايکروسکوپ د کوچنۍ قوې او بيا يې د لوېې قوې په واسطه وګورئ. ليدل شوى شکل په خپلو کتابچو کې رسم او پايله يې په خپلو کې سره شريکه کړئ.

فعاليت:

موخه: د مرکب نوري مايکروسکوپ په واسطه د پروتوزوا کتنه.

د اړتيا وړ توکي: مرکب نوري مايکروسکوپ، سلايډ، سلايډ پوښ، څاڅکي څڅوونکى، د پروتوزوا کلچر يا ولاړې اوبه.

کړنلاره: مايکروسکوپ عيار کړئ، د پروتوزوا د مخکيني جوړ شوي محيط (کلچر) له بوتل څخه يا له ولاړو اوبو څخه يو څاڅکى اوبه د څاڅکي څڅوونکي په واسطه د سلايډ دپاسه واچوئ. لومړى د مايکروسکوپ د کوچنۍ قوې او بيا يې د لوېې قوې په واسطه وګورئ. ليدل شوي شکلونه په کتابچه کې رسم کړئ او د کار څرنګوالى يې په خپلو کې شريک کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لومړي څپرکي لنډيز

ژونکه يا حجره (Cell): د ژونديو موجوداتو د جوړښت او دندو اساسي واحد دی چې د لومړي ځل لپاره په (١٦٦٥) کال کې د رابرټ هوک له خوا د کارک په لرگي کې مشاهده او ونومول شوه.

حجروي نظريه په لاندې عمده ټکو ولاړه ده:

١- حجره د ټولو ژونديو موجوداتو اساسي واحد دی.

٢- نوې حجرې له پخوانيو حجرو څخه منځ ته راځي.

٣- ژوندي موجودات له يو يا څو حجرو څخه جوړ شوي دي.

مايکروسکوپ هغه آله ده چې د هغې په واسطه په سترگو نه ليدل کېدونکي ډېر کوچني اجسام ليدلای شو.

ساده مايکروسکوپ له ذره بين څخه عبارت دی.

مرکب مايکروسکوپ هغه مايکروسکوپ دی چې لږ تر لږه دوه عدسيې ولري چې يوه يې د سترگو عدسيه او بله يې ابجکتيف دی.

الکتروني مايکروسکوپ د لومړي ځل لپاره په ١٩٣٢ م. کې د روسکا له خوا اختراع شو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لومړي څپرکي پوښتنې

د تشو ځایونو پوښتنې

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ او د تشو ځایونو د ډکولو لپاره له سم ځواب څخه کرښه چاپېره کړئ.

* د مایکروسکوپ په واسطه ژوندۍ حجره د لومړي ځل لپاره د ______ له خوا ولیدل شوه.

الف: ارسطو　ب: رابرټ هوک　ج: لیون هوک　د: دوجاردین

* په ۱۸۳۸ م. کال کې نباتي انساج د ______ له خوا مشاهده شول.

الف : شوان　ب: شلایډن　ج: موهل　د: هېڅ یو

* الکتروني مایکروسکوپ د لومړي ځل لپاره د ______ له خوا جوړ شو.

الف : رابرټ هوک　ب : روسکا　ج : نول　د: ب او ج دواړه

د چونګښې په سږو کې د وینې جریان د لومړي ځل لپاره د ______ له خوا ولیدل شو.

الف: مالپیګي　ب: شوان　ج: رابرټ هوک　د: لیون هوک

سمې او ناسمې پوښتنې

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ. د سمې جملې په مقابل کې د "ص" توری او د ناسمې جملې په مقابل کې د "غ" توری ولیکئ.

۱- یو مایکرون د میلي متر سلمه برخه ده. (　　)

۲- ویروسونه د ډېر کوچني جسامت لرلو له کبله په میلي مایکرون اندازه کېږي. (　　)

تشریحي پوښتنې

لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ:

* د مرکب مایکروسکوپ او الکترون مایکروسکوپ درې عمده توپیرونه واضح کړئ.

* د حجروي نظریې بنسټیز ټکي واضح کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دويم څپرکی

د حجرې (ژونکې) جوړښت (Cell Structure):

سره له دې چې حجره د ټولو ژونديو موجوداتو بنسټيز واحد دی، خو ټولې حجرې يوشان او يو ډول نه دي. حجرې د جوړښت، شکل، اندازې او دندو له مخې توپير کوي. د شکل له مخې ځينې حجرې گردې يا مکعبي، استوانه يي، پلنې، کثير الاضلاعي او ځينې ستورو ته ورته جوړښتونه لري او د اندازې له مخې هم توپير کوي، ځينې ډېرې ورې وي، لکه: اميب، بکتريا او نور، خو يوشمېر يې غټې وي. ځينې عصبي حجرې تريو متر پورې رسېږي.

د رشتوي حجرې (Fiber Cell) اوږدوالی تقريبا ٦٠ ميلي مترو ته رسېږي. همدارنگه د پروکاريوت ژونديو موجوداتو حجرې د يوکاريوت ژونديو موجوداتو په شان منظمه هسته نه لري.

ددې څپرکې په لوستلو سره به وکولای شئ ، چې:

د پروکاريوتا او يوکاريوتا ژونديو موجوداتو له حجرو سره اشنا شئ او توپير يې وکړای شئ. همدارنگه به د يوکاريوت د حجرې جوړښت، غړي، اورگانيل او د هغوی دندې وپېژنئ او د حيواني او نباتي حجرو په توپيرونو باندې پوه شئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

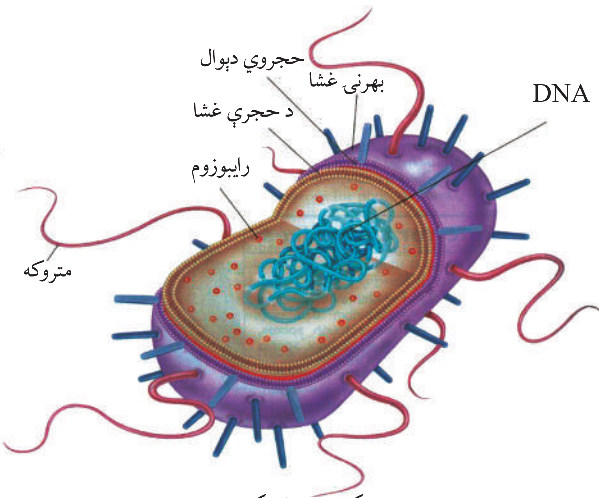
پروکاریوت او یوکاریوت حجرې

ژوندي موجودات د منظمې هستې د لرلو او نه لرلو له مخې په دوه ډوله دي:

۱- پروکاریوتا

۲- یوکاریوتا

پروکاریوت (Prokaryota): له دوو کلمو څخه جوړ دی، پرو (Pro) د ساده یا ابتدایي او کاریون (Karyon) د دنه یا د هستې په معنا دی. ددې ژوندیو موجوداتو په حجرو کې حقیقي هسته نشته، مایتوکاندریا او ګلجي اجسام هم پکې نه لیدل کېږي، رایبوزوم لري، خو د یوکاریوت په پرتله کوچني وي. د حجرې دیوال یې هم توپیر لري. دا حجرې یوکروموزوم لري چې د DNA دیو اوږد مالیکول څخه جوړ دی، د هستې په موادو کې پروت وي، کومه غشا ور څخه نه ده تاوه شوې، د حجروي وېش په وخت کې یې ځانګړې کروموزومونه منځ ته نه راځي، په وېش کې د میوسیس پړاوونه نه لري، ارک بکتریا او یو بکتریا د پروکایوت له ډلې څخه دي. (۱-۲) شکل.



(۱-۲) شکل: یو ډول بکتریا

یوکاریوتا (Eukaryota): یو (Eu) د حقیقي او کاریون (Karyon) د هستې په معنا دی. دا ژوندي موجودات حقیقي هسته او هستوي غشا لري، کروموزوم یې له کروماتین څخه جوړ دی، د انساجو جوړښت یې پېچلی دی، له پروکاریوت ژوندیو موجوداتو څخه پرته نور ټول وحیدالحجروي او کثیرالحجروي موجودات یوکاریوت دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پروکاریوت او یوکاریوت حجرو توپیرونه:

ګڼه	ځانګړتیاوې	پروکاریوت	یوکاریوت
۱	مایتوکاندریا	نه لري	لري
۲	اندپلازمیک ریتیکولم (ER)	نه لري	لري
۳	کلوروپلاسټ	نه لري	لري
٤	ګلجي اجسام	نه لري	لري
٥	هستوي غشا	نه لري	لري
٦	ریبوزوم	لري يې، خوکوچنی وي	غټ وي
۷	میتوسیس	نه لري	لري
۸	حجروي دیوال	نه لري	نباتي حجرې يې لري

د حجرې (ژونکې) جوړښت، غړي او دندې

د پروکاریوت او یوکاریوت حجرې د جوړښت له مخې څه توپیر لري؟

سره له دې چې حجرې د شکل ، جوړښت او اندازې له مخې توپیر لري، خو ویلای شو چې ټولې حجرې له پروتوپلازم څخه جوړې دي. پروتوپلازم ژوندی ماده ده، د ژوند ټولې ځانګړتیاوې په کې لیدل کېږي، تر هغه چې حجره ژوندۍ وي د ژوند فعالیتونه په کې سرته رسول کېږي.

په عمومي ډول د یوکاریوت ژوندیو موجوداتو حجرې لاندې درې عمده برخې لري:

۱- حجروي غشا Cell Membrane د (نباتي حجرې د حجروي غشا ترخنګ حجروي دیوال هم لري).

۲- سایتوپلازم Cytoplasm .

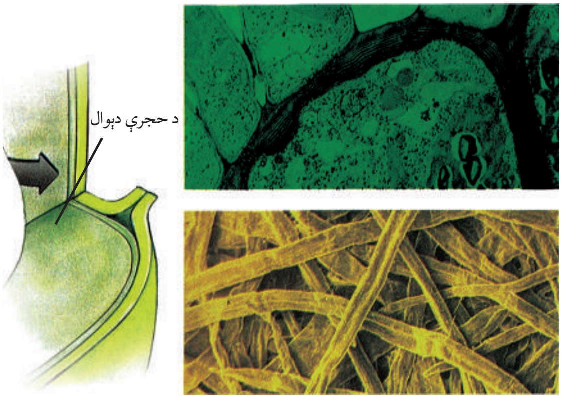
۳- هسته Nucleus .

(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:

که چېرې نباتي حجرو ديوال نه درلودلای، نو په حجرو کې کوم حالت رامنځته کېده؟

حجروي ديوال (Cell Wall): نباتي حجرې د يو کلک سلولوزي ديوال په واسطه احاطه شوي دي. سلولوز څو قيمته قند دی چې له سايتوپلازم څخه څخول کېږي. دا مړه مواد دي. حجروي ديوال د نباتي حجرې معين حجم حصار کړی وي چې د حجرې شکل او جوړښت يې په طبيعي ډول ساتلی وي. په حيواني حجرو کې حجروي ديوال شتون نه لري، يوازې حجروي غشا لري. په عادي نباتاتو کې د حجرې ديوال په لرګي بدلېږي.



(۲-۲) شکل: د حجرې ديوال

د حجرې ديوال له درېو برخو څخه جوړ دی:

۱- لومړنی ديوال (Primary Wall)

۲- ثانوي ديوال (Secondary Wall)

۳- منځنۍ برخه (Middle Lamella)

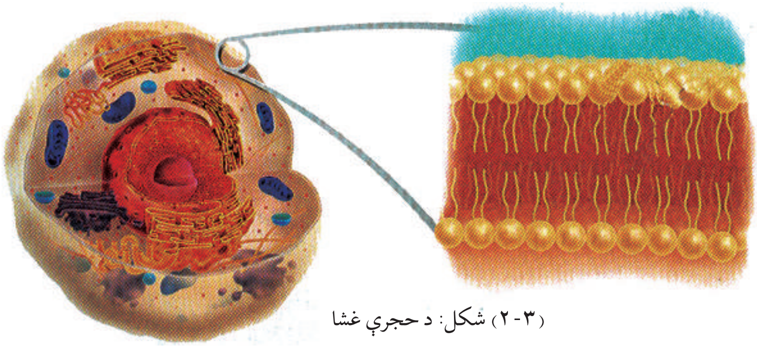
لومړنی ديوال حقيقي ديوال دی، له سلولوز څخه جوړ دی. ثانوي ديوال د لومړني ديوال دننه خواته واقع وي، کلک او ډبل وي او له سلولوز او مومو (wax) څخه جوړ شوی دی، منځنۍ برخه غير سلولوزي پردې ته ورته جوړښت دی او د انساجو په جوړولو کې له حجرو سره مرسته کوي.

حجروي غشا (Cell Membrane): د ژونديو موجوداتو حجرې د يوې نازکې پردې (حجروي غشا) په واسطه احاطه شوي وي. دغه پرده په نباتي حجرو کې له حجروي ديوال سره دومره نږدې وي چې په سختۍ سره د ليدلو وړ وي. حجروي غشا د پروټين او شحم له پوړونو (طبقو) څخه جوړه شوې ده، د سايتوپلازم محتويات يې احاطه کړي وي او نيمه قابل نفوذ (Semi Permeability) ده، همدارنګه تاوې شوې لوړې ژورې برخې لري چې د ماليکولونو د تيريدو لپاره يې پراخه سطح برابره کړې وي. حجروي غشا سربېره پردې چې د حجرې ساتنه کوي، د حجرې دننه او بهر ته د موادو ليږدونه هم ددې غشا له لیارې سرته رسېږي، يعنې هغه مواد چې حجره ورته اړتيا لري داخل ته جذبېږي.

بې‌کاره او اضافه مواد له حجرې څخه وځي. د حجرې د غشا دغه عمل ته انتخابي قابل نفوذ (Selective

(c) ketabton.com: The Digital Library

(Permeability) وايي. د حجرې غشا د خپلو تخريب شوو برخو د بيا ترميم قابليت هم لري.



(۳-۲) شکل: د حجرې غشا

ساېتوپلازم او اورگانيلونه (Cytoplasm & Organelles):

فکر وکړئ:

آيا ساېتوپلازم ژوندى جسم دى؟ د پروتوپلازم له جملې څخه دى او که نه؟
په ساېتوپلازم کې کوم ډول مړه اجسام وجود لري؟

د ساېتوپلازم اصطلاح ټولو هغو ژونديو اجسامو ته ويل کېږي چې د هستې په شا او خوا کې پراته وي. په ۱۹۳۵ م. کال کې دوجاردين ساېتوپلازم داسې تعريف کړى دى: "ساېتوپلازم نيمه شفافه، سرېښناکه لزجي ماده ده چې ارتجاعي او انقباضيه خاصيت لري، رڼا له اوبو څخه لږ څه زياته او له غوړو څخه لږ څه کمه منعکس کوي." دا تعريف اوس يو څه بدل شوى دى. ويلاى شو چې ساېتوپلازم نيمه شفافه، غليظه کلوييدي ماده ده چې د هستې او حجروي غشا تر منځ پرته ده.

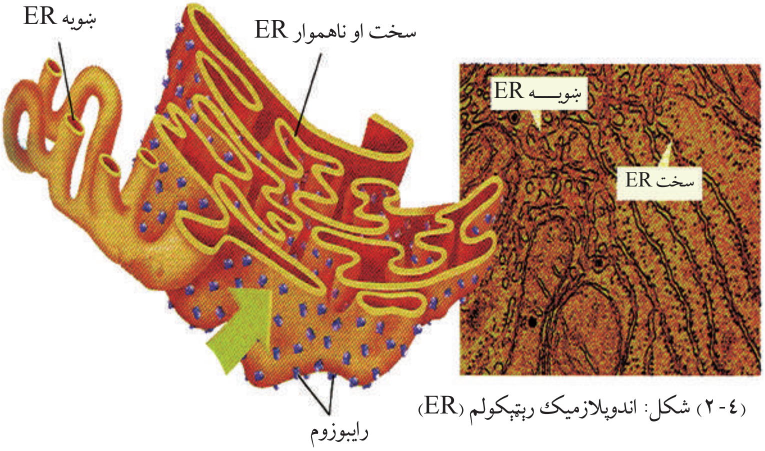
په لومړي وخت کې يې د حجرې ټوله خاليگاه ډکه کړې وي، خو د حجرې له انکشاف څخه وروسته د حجرې شيره له ساېتوپلازم څخه جلا کېږي او واکيول جوړوي. د ساېتوپلازم هغه برخه چې د پلازمايي غشا ترڅنگ واقع او نسبتاً دانه لرونکې او سخته ده د Ectoplasm په نامه او هغه برخه يې چې د هستې د غشا ترڅنگ واقع ده، د Endoplasm په نامه يادېږي.

د ساېتو پلازم له ترکيب څخه معلومېږي چې د عضوي او غير عضوي موادو څخه جوړ شوى دى، عضوي مواد يې پروتين، شحم او کاربوهايدريت دي او غير عضوي مواد يې د اوبو، مالگو او نورو څخه عبارت دي. ساېتوپلازم د فزيکي بدلونونو په صورت کې له نيمه مايع (Sol) څخه نيمه جامد (Gel) او له gel څخه sol ته اوړي. په ساېتوپلازم کې کوچني اجسام وجود لري چې د انکلوژن باډي Inclusion body په نامه يادېږي. دا اجسام په دوه ډوله دي:

(c) ketabton.com: The Digital Library

- غیر ژوندي اجسام، لکه: اوبه، خوراکي توکي او نور.
- ژوندي اجسام یا Organelle چې په لاندې ډول دي:

Endoplasmic Reticulum یا E.R: په سایتوپلازم کې تیوبونو ته ورته شبکه یې جوړښتونه لیدل کېږي چې د اندوپلازمیک ریتیکولم په نامه یادېږي. ځینې ER له حجروي غشا څخه تر هستوي غشا پورې رسېږي. ځینې ER په خپلې بهرنی سطحې باندې د رایبوزوم وړې وړې داني لري چې دې ډول ته دانه لرونکی ER یا Granular ویل کېږي. بل ډول یې صاف Agranular دی (٤-٢) شکل.



(٤-٢) شکل: اندوپلازمیک ریټیکولم (ER)

د ER دندې: په سایتوپلازم کې د موادو په لېږدونې او حرکت سربېره دانه لرونکې ER د پروټین په جوړولو او ترشح کې هم برخه اخلي. صاف ER له نورو دندو سربېره په بدن کې زهري درمل بې زیانه کوي. همدارنګه ER د انزایمونو او نورو مرکبونو د کیمیاوي تعاملاتو لپاره پراخه سطحه جوړوي.

رایبوزوم (Ribosome):

رایبوزوم د لومړي ځل لپاره په ۱۹۵۳ م. کال کې د پالاد (Palad) له خوا په حجره کې ولیدل شو. د الکتروني مایکروسکوپ له کتنې څخه معلومه شوه چې د ER په ځینو برخو باندې کوچنی داني واقع دي چې د رایبوزوم په نامه یادېږي. رایبوزوم خاص ډول انزایمونه لري چې د پروټین په جوړولو کې مهمه ونډه اخلي.

فکر وکړئ:

رایبوزوم په حجره کې کومې دندې سرته رسوي؟
که یوه حجره رایبوزوم ونه لري په حجره کې به څه حالت رامنځته شي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

مايتوکاندريا (Mitochondria)

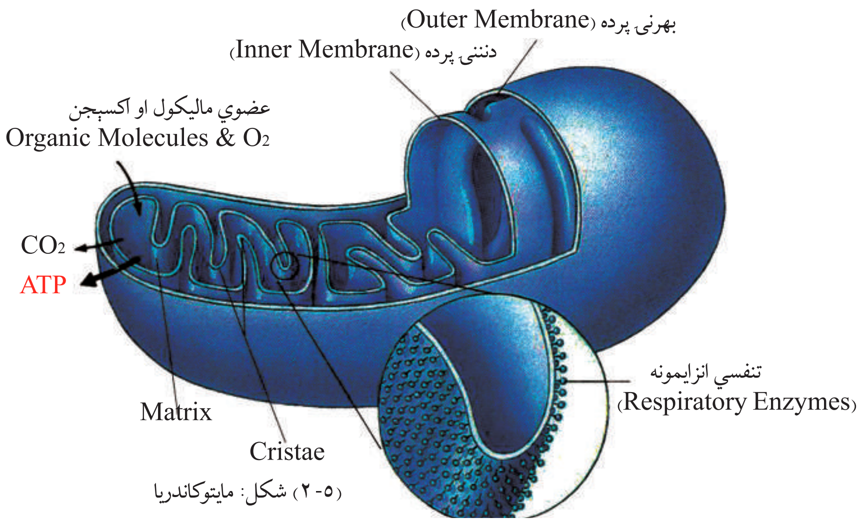
په ۱۹۰۰م. کال کې د حجرې په سايتوپلازم کې کوچنۍ ميلې ته ورته يا بيضوي جوړښتونه وليدل شول چې د مايتوکاندريا په نامه ياد شول.

مايتوکاندريا د حجرې د تنفس مرکز جوړ کړی دی، کيمياوي ترکيب يې ۹۰٪ فاسفولپيډ دي.

مايتوکاندريا د دوو پوښونو (غشاوو) په واسطه احاطه شوې ده چې يو يې بهرنی پوښ او بل يې دننني پوښ دی. د دنني پوښ (غشا) يې تاو شوی جوړښت لري. د مايتوکاندريا د منځ خاليګاه د مټريکس په نامه د يو ډول مادې په واسطه ډکه شوې ده. مايتوکاندريا انزايم او کوانزايم لري، د حجرې په تنفس کې مهمه ونډه اخلي او د حجرې ۹۰٪ انرژي د کيمياوي فعاليت لپاره د مايتوکاندريا په واسطه برابرېږي او سربېره پردې د اوبو د اندازې، کلسيم او د غير عضوي آيونونو د کنټرولولو دندې هم په غاړه لري. هغه زياته اندازه انرژي چې د اوکسيديشن د عملیې په واسطه منځ ته راځي د ATP په ډول زيرمه کېږي، نو له دې کبله مايتوکاندريا د حجرې د تنفس او د انرژۍ د توليدولو عمده مرکز بلل کېږي.

فکر وکړئ:

که چېرې يوه حجره مايتوکاندريا و نه لري څه حالت به په حجره کې رامنځته شي؟



(۲-۵) شکل: مايتوکاندريا

(c) ketabton.com: The Digital Library

لیزوزوم (Lysosome)

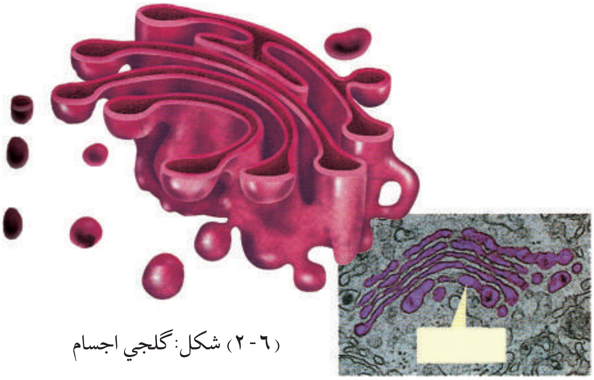
د لومړي ځل لپاره په ۱۹۵۰م. کال کې د (دیوي) په نامه عالم له خوا په حجره کې کشف شو. عموماً په حیواني حجرو کې لیدل کېږي. دا جسمونه له مایتوکاندریا څخه کوچني دي، د یو پوښ (غشا) په واسطه پوښل شوي وي هضمي انزایمونه لري او پروټیني مواد تجزیه کوي. که چېرې غشا یې پرې کړل شي، نو نوموړی انزایم د سایتوپلازم د تخریب لامل کېږي.

دندې یې: زړې تخریب شوې حجرې، اضافي او غیر ضروري انساج له منځه وړي. همدارنګه دحیواناتو په انکشاف کې برخه اخلي، د بېلګې په توګه د چونګښې د بچي لکۍ د بچي د انکشاف په وخت کې د لیزوزوم په واسطه له منځه ځي.

ګلجي اجسام (Golgi Apparatus)

دا اجسام د لومړي ځل لپاره په ۱۸۹۸م. کال کې د کامیلو ګلجي (Camello golgi) ایټالوي له خوا په حیواني حجرو کې کشف شول. الکتروني مایکروسکوپ ښودلې ده چې ګلجي اجسام د هوارو کڅوړو په شکل واقع او د غشا په واسطه یو له بل څخه جلا شوي دي.

دغه اجسام د پروټین د ډلبندۍ د دستګاه (Protein Packing Factory) په توګه کارکوي. د پروټین مالیکولونه له ER څخه اخلي او ډلبندي کوي یې چې وروسته د حجرې په سطحه بېلا بېلو دندو ته استول کېږي. همدارنګه د حجرې په څخوونکو (ترشحي) فعالیتونو او د قندونو په ترکیب کې برخه اخلي.



(۶-۲) شکل: ګلجي اجسام

سنتروزوم (Centrosome): په حیواني حجرو کې د هستې تر څنګ ستورو ته ورته کوچني جوړښتونه لیدل کېږي چې د سنتروزوم په نامه یادېږي. د سنتروزوم په مخ د سنتریولونو په نامه وړې دانې وي. سنتریولونه د حیواني حجرو د وېش په وخت کې د ستورو په شکل د حجرې دواړو قطبونو ته حرکت کوي او د حجرې په وېش کې برخه اخلي. سنتریولونه له ۹ (نهه) جوړو مایکروټیوبیولونو څخه جوړ دي چې هر سېټ یې درې مایکروټیوبیولونه لري. سنتریولونه د حجرې د وېش په وخت کې ښکاره کېږي او بیا ورکېږي.

پلاستیدونه (Plastids): مارفولوژیکي څېړنو څرګنده کړې ده چې پلاستیدونه کروي یا پیالې ته ورته یا بیضوي شکله اوږده سایتوپلازمیک جوړښتونه دي، یوازې په نباتي حجرو کې لیدل کېږي او په حیواني حجرو او فنجیانو کې نشته. پلاستیدونه د رنګه موادو (Pigment) او دندو له مخې په درې

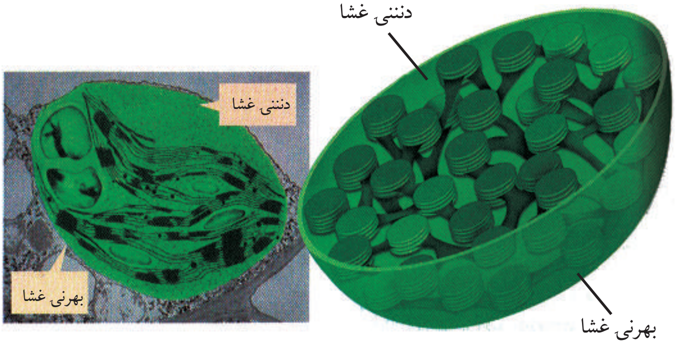
(c) ketabton.com: The Digital Library

ډوله دي:

۱- کلوروپلاسټ Chloroplast: کلوروفیل لرونکي شین رنګ پلاستیدونه دي چې په ضیایي ترکیب کې مهمه ونډه اخلي. هغه حجرې چې د خوړو جوړول او د موادو د ترکیب دندې سرته رسوي، دا پلاستیدونه پکې ډېر وي.

۲- کروموپلاسټ Chromoplast: رنګه پلاستیدونه دي، کلوروفیل نه لري او نور رنګه پګمنتونه، لکه: ژېړ، نارنجي، سور او کاروتینوید (Carotinoid) مواد لري چې د نبات په میوه، ګل او خزانې پاڼو کې ژېړ رنګ یا نور مختلف رنګونه منځ ته راوړي.

۳- لیکوپلاسټ Leukoplast: بې رنګه پلاستیدونه دي، عموماً د ریښو او ځمکنی ساقو په حجرو کې لیدل کېږي. دا پلاستیدونه ځیني مواد، لکه:نشایسته او پروټین زېرمه کوي. لیکوپلاستیدونه یو ډول انزایم لري چې د ګلوکوز مالیکولونه په نشایستې بدلوي. کوم پلاستیدونه چې نشایسته لري، د امایلو پلاستید په نامه یادېږي. پلاستیدونه د وخت په تیریدو له یو حالت څخه بل حالت ته اوړي، لکه: رومي بانجان له شین څخه په سره رنګ بدلېږي، یا دنباتاتو شني پاڼې په مني کې ژیړېږي. که کچالو لمر ته کېښودل شي رنګ يې شین کېږي. په لومړنیو دوو بدلونونو کې کلوروپلاسټ په کرومو پلاسټ او په دریم تغیر کې لیکوپلاست په کلوروپلاسټ بدلېږي. پلاستیدونه له وړو ابتدايي رنګه موادو (پروپلاستیدونو) څخه منځ ته راځي.



(۷-۲) شکل: کلوروپلاسټ

فکر وکړئ:

که چېرې نباتي حجرو پلاستیدونه نه در لودلای، په نباتاتو او ایکوسېستم به یې څه اغېزه کړې وای؟

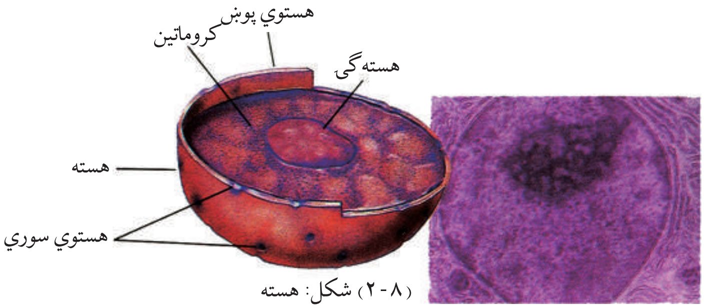
هسته (Nucleus)

آیا حجره بې له هستې ژوندۍ پاتې کېدای شي؟

هسته د لومړي ځل لپاره په ۱۸۳۱ م. کال کې د رابرټ برون (Robert Brown) سکاټلنډي له خوا کشف شوه. ګرد او غلیظ جسم دی، معمولاً د حجرې په منځ کې وي، د حجرې ټول بیولوژیکي

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیتونه کنټرولوي او د ارثي خواصو په لېږدولو کې عمده رول لري. پرته له بکتریا او شنو الجیانو (پروکاریوتا) چې مشخصې هستې نه لري، نور ټول ژوندي موجودات (یوکاریوتا)د مشخصې هستې لرونکي دي. هستې لاندې برخې لري:



(۸-۲) شکل: هسته

- هستوي غشا
- هستوي پلازما
- هسته گی (هستچه)

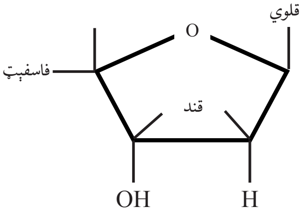
هستوي غشا: هسته د یوې نرۍ پردې په واسطه پوښل شوې ده. دا پرده د پروټین له دوو پوړونو (طبقو) څخه جوړه او نیمه قابل نفوذ ده. د هستوي موادو او سایتوپلازم تر منځ یې اړیکې ټینګې کړې وي، دنده یې د هستې او سایتوپلازم تر منځ د موادو تېرېدنه او تنظیم دی.

هستوي پلازما: د هستې په دننه کې هستوي شیره یا Nucleoplasm شتون لري. د هستې په داخل کې دکروماتین په نامه د جال په شان تارونه لیدل کېږي. کروماتین د هستې د وېش په وخت کې لنډ او ډبل شکل نیسي چې کروموزوم ورته وایي. دکروموزوم دپاسه د جینونو (Gene) په نامه وړې داني پرتې وي چې ارثي خواص انتقالوي. جین د کیمیاوي جوړښت له مخې DNA دی.

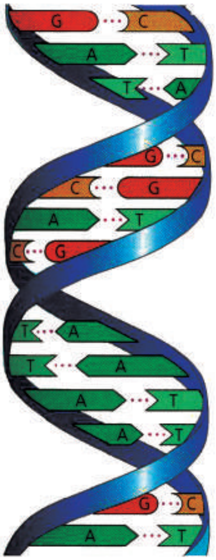
کروموزوم له نیوکلیو پروټین څخه جوړ دی. نیوکلیوپروټین دوه برخې لري یوه برخه یې ساده پروټین دي، بله برخه یې هستوي تیزاب (نیوکلوییک اسید) دي. هستوي تیزاب په دوه ډوله دي چې له DNA او RNA څخه عبارت دي.

DNA (Deoxyribo Nucleic Acid): هستوي تېزاب دي د عضوي مرکباتو له څو لویو واحدونو (ګروپونو) څخه جوړ دي چې هر واحد ته یې نوکلوټاید (Nucleotide) وایي. هر نوکلوټاید کوچنۍ اجزاوې لري چې د پنځه کاربنه قند (Ribose) فاسفیټ او عضوی نایتروجن لرونکي قلوي ګانو څخه عبارت دي.

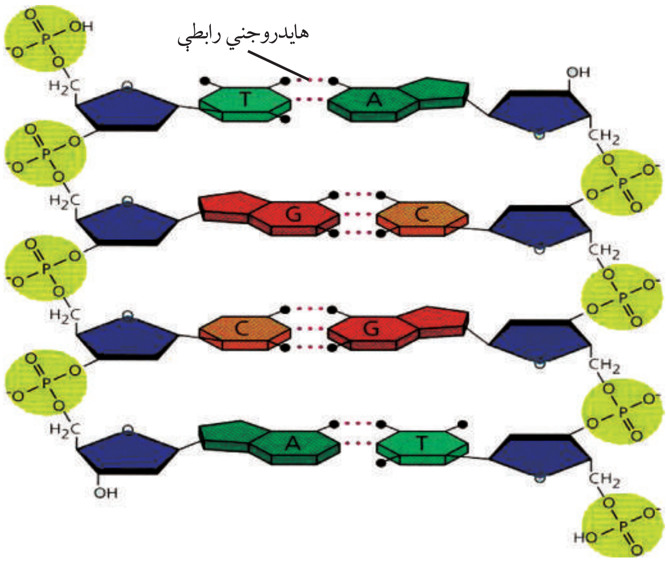
ټول قندونه یې پنځه کاربنه اوکسي ربوز دي، قلوي ګانې یې له ادنین (A)، ګوانین (G)، تایمین (T) او سایتوزین (C) څخه عبارت دي. د DNA موډل د لومړي ځل لپاره په ۱۹۵۳ م. کال کې د واټسن (D.Watson) او کریک (Crick) له خوا کشف شو. د DNA موډل په مضاعف ډول د تاوي شوي ربړي پوړۍ (زینې) شکل لري چې د پوړۍ اوږدې متې (بازوګان) يې اوکسي ریبوز قند او فاسفیټ جوړ کړي دي او لنډې



(c) ketabton.com: The Digital Library



د DNA موډل



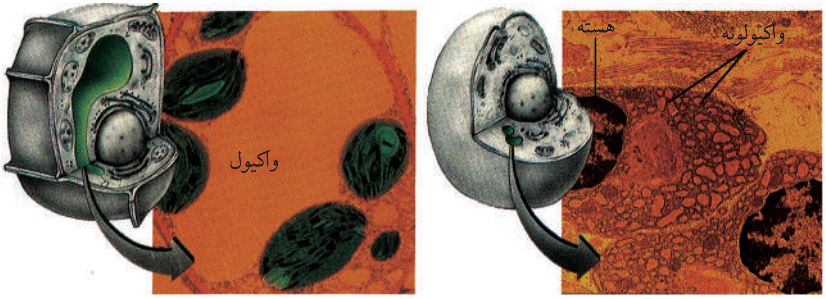
(۹-۲) شکل: د DNA د نوکلوټاید کیمیاوي جوړښت

متې یې مختلفو قلوي ګانو جوړې کړې دي (۹-۲) شکل.
DNA خاص په هسته کې پیداکېږي او RNA په سایتوپلازم او هسته ګی کې وي.
RNA په درې ډوله دی:
۱-رایبوزومي RNA یا Ribosomal RNA: چې د پروټین په جوړولو کې مرسته کوي.
۲- پیغام وړونکې یا Messenger mRNA: دا د جینونو د پیغام د لېږدونې مسؤول دی.
۳- انتقالي یا Transfer (tRNA): دا امینو اسیدونه رایبوزوم ته لېږدوي.

هسته ګی (Nucleolus): په ۱۸۳۲م. کال کې د واګنر (Wagner) له خوا کشف شوه، هغه وړوکی او ګرد جوړښت دی او معمولاً د هستې په یوې خواکې پرته وي. هسته ګی د RNA زېرمه تون دی. ځینې حجرې یوه هسته ګی او ځینې یې زیاتې لري. هسته ګی د پروټین په جوړولوکې عمده رول لري. هغه حجرې چې د پروټین په جوړولو کې برخه نه اخلي، کېدای شي چې هسته ګی یې ډېره وړه یا هېڅ یې ونه لري.
واکیول (Vacuole): په حیواني او نباتي حجروکې یو ډول تشه شتون لري چې د واکیول په نامه یادېږي. دا په حیواني حجروکې کوچنی وي، خو په نباتي حجروکې لومړی کوچنی وي، بیا په لوی واکیول بدلېږي چې د حجرې زیاته برخه نیسي. واکیول د یوې غشا په واسطه احاطه شوي وي چې په دننه کې یې د واکیول زوښا (شیره) وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

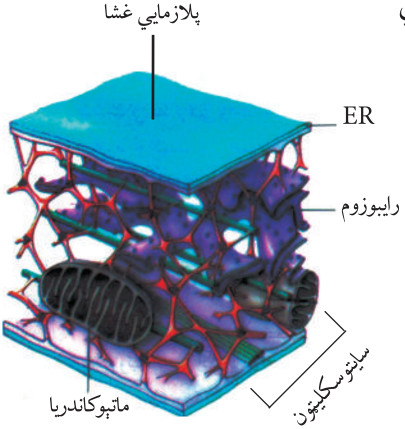
واکیولونه یو ډول مایع لري چې له اوبو مالګو او خوراکي توکو څخه عبارت دی. په ځینو نباتي واکیولونو کې رنګه مواد لیدل کېږي، لکه: بیتاسیانین او انتوسیانین چې د بنفش، سره او آبي رنګونو رامنځته کېدو لامل کېږي. واکیولونه بېلابېل ډولونه لري چې هر یو یې ځانګړې دنده سرته رسوي، د بېلګې په توګه غذايي واکیول (Food Vacule) او اطراحي واکیول چې په امیب کې شتون لري.



د نباتي حجرې واکیول (۱۰-۲) شکل: واکیول د حیواني حجرې واکیول

سایتو سکلیټون (Cytoskeleton)

په سایتوپلازم کې پروټیني ټوټو یا تارونو ته ورته جوړښتونه لیدل کېږي چې د سایتوسکلیټون په نامه یادېږي. سایتوسکلیټون په سایتوپلازم کې اورګانیل او نور توکي محکم ساتلي وي. په حجره کې د سکلیټ او عضلې په ډول کار کوي، حجروي غشا له ژوروالي



(۱۱-۲) شکل: سایتوسکلیټون

څخه ساتي او له ډېرو حجرو سره په خوځښت کې مرسته کوي. سایتوسکلیټون له درې ډوله پروټین څخه جوړ دی، یو ډول پروټین یې ټیوب ته ورته جوړښت لري او دوه نور ډولونه یې رشتې (فایبرونه) دي چې ادا ډول رشته یې پروټین د غړو او عضلاتو په حجرو کې هم پیدا کېږي.

په ځینو حجرو کې یوشمېر کوچني جوړښتونه هم لیدل کېږي چې ځینې یې په لاندې ډول دي:

بانه (Cilia) **او متروکه** (Flagella): ځینې

حیواني او نباتي حجرې په خپله بهرنی سطحه باندې د ویښتانو په څېر کوچني جوړښتونه لري. دا تارونه که لنډ

(c) ketabton.com: The Digital Library

او ډېر وي، د سيليا او که اوږده اوږ لږ وي، د فلاجيل په نامه يادېږي. دا جوړښتونه له حجرې سره په خوځښت کې مرسته کوي. عموماً په وحيدالحجروي او کوچنيو کثيرالحجروي موجوداتو او جنسي مذکرو حجرو کې ليدل کېږي.

اضافي معلومات

کينتوزوم: په سيليا او فلاجيل لرونکو حجرو کې د سنتروزم په بڼه د کينتوزوم په نامه کوچني جوړښتونه وي چې د سيليا او فلاجيل خوځښت تنظيموي.

مايکروتيوبيولونه: اوږده استوانه يي جوړښتونه دي چې په حيواني او نباتي حجرو کې ليدل کېږي، له پروټين څخه جوړ دي، د حجرې حرکي غړي دي، لکه: د سپرم لکۍ.

مايکروفلامنټ: پروټيني تارونه دي چې د حجرې په حرکت کې برخه اخلي او کولای شي چې په حيواني او نباتي حجرو کې سايتوپلازم په حرکت راولي. همدارنګه د حيواني حجرو د غړو په تولېدو (انقباض) کې برخه اخلي.

پروکسوزوم: د ليزوزوم په شان کوچني اجسام دي، انزايم لري چې هضمي او تجزيه کوونکي (Oxidative) دي.

ګلای اوکسي زوم: کوچني اجسام دي، انزايمونه لري، شحم په کاربوهايدريټ بدلوي او په نباتي حجرو کې په ځانګړې توګه: په دانو کې شحم زېرمه کوي.

د حيواني او نباتي حجرو توپيرونه:

ګڼه	ځانګړتياوې	حيواني حجره	نباتي حجره
۱	حجروي ديوال	نه لري	لري
۲	پلاستيد	نه لري	لري
۳	سنتروزوم	لري	نه لري
٤	واکيول	کوچني (يو او يا زيات وي)	يو او لوی وي
٥	هسته	د حجرې په منځ کې وي	د حجرې په يوې خوا کې وي
٦	ډيلوفيز په پای کې حجروي وېش	د ژوروالي په واسطه وېشل کېږي	Cell Plate يا د حجرې په منځ کې سلولوزي ديوال منځته راځي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دويم څپرکي لنډيز

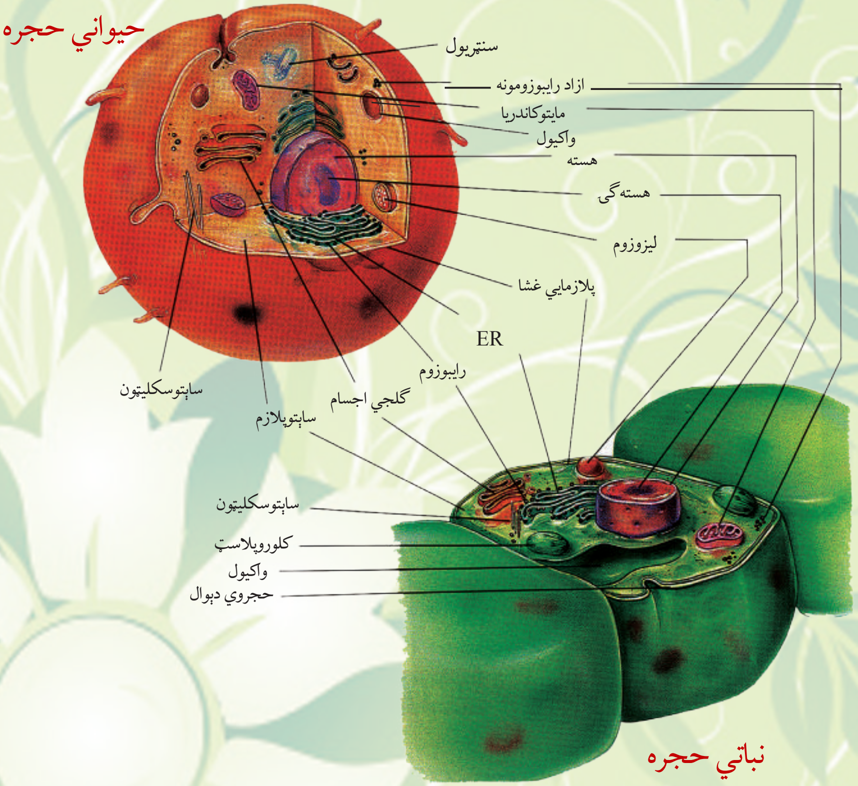
* په عمومي ډول د يوکاريوت ژونديو موجوداتو حجرې لاندې درې عمده برخې لري:
۱- د حجرې پوښ (غشا)، ۲- سايتوپلازم، ۳-هسته.
* حجروی غشا له يوې نرۍ پردې څخه عبارت ده چې د پروټين او شحم له پوړونو څخه جوړه او نيمه قابل نفوذ ده او د انتخابي قابل نفوذ خاصيت لري.
* سايتوپلازم نيمه رڼه غليظه کلوييدي ماده ده. د سايتوپلازم هغه برخه چې د حجرې غشا ته نژدې پرته ده د اکتوپلازم په نامه او هغه برخه چې د هستې له پوښ سره نژدې پرته ده، د اندوپلازم په نامه يادېږي. ساېټوپلازم له عضوي او غيرعضوي موادو څخه ترکيب دی.
* هسته لومړی ځل د برون له خوا کشف شوه چې د حجرې مرکز بلل کېږي. هسته د حجرې ټول بيولوژيکي فعاليتونه کنټرولوي.
* سايتوسکليتون: د حجرې د سايتوپلازم په دننه کې پروټيني ټوټې يا جوړښتونه موجود دي چې د سکليټ او عضلې په بڼه فعاليت کوي، د حجرې غشا له ژور والي څخه ساتي او له ځينو حجرو سره په خوځښت کې مرسته کوي.
* ژوندي موجودات د منظمې، هستې د لرلو اونه لرلو له مخې په دوه ډوله دي:
۱- پروکاريوت: (پرو) د ساده يا ابتدايي او (کاريوت) د هستې په معنا دی. ددې ژونديو موجوداتو په حجرو کې منظمه هسته نه ليدل کېږي، هستوي پوښ نه لري او د هستې مواد په سايتوپلازم کې غيرمنظم خپاره پراته وي.
۲- يوکاريوت: هغه ژوندي موجودات دي چې منظمه هسته لري هسته يې د پوښ په واسطه پوښل شوې ده.

ګڼه	د حجرې پروتوپلازميک جوړښتونه	فزيولوژيکي دندې يې
۱	پلازمايي غشا	نيمه قابل د نفوذ، د مواد و جذب او کنټرول
۲	هسته	د DNA ترکيب، د جنيتيکي او ارثي خواصو لېږدونه، د حجرې د بيولوژيکي فعاليتونو کنټرول
۳	هسته ګۍ	د RNA ترکيب، د پروټين ترکيب
٤	مايتوکاندريا	د حجرې تنفس، د انرژۍ توليد
٥	رايبوزوم	د پروټين ترکيب

(c) ketabton.com: The Digital Library

٦	اندوپلازمیک ریتیکولم	د موادو لېږدونه، خوځښت، پروټین جوړول
٧	لېزوزوم	هضمي انزایمونه لري، پروټیني مواد تجزیه کوي.
٨	سنتریول	د حیواني حجرو په وېشلو کې برخه اخلي.
٩	پلاستیدونه	په نباتي حجروکې لیدل کېږي، خوراکي توکي جوړوي، مختلف رنګونه تولیدوي او مواد زیرمه کوي.
١٠	ګلجي باډي (ګلجي اجسام)	د حجرې ترشحي فعالیت، د قندونو ترکیب

د حیواني او نباتي حجرو پرتله او د توپیرونو لنډیز یې:



(٢-١٢) شکل: د حیواني او نباتي حجرو پرتله

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دويم څپرکي پوښتنې

د تشو ځايونو پوښتنې

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې وليکئ او د تشو ځايونو لپاره له سم ځواب څخه کرښه چاپېره کړئ.

* رايبوزوم د لومړي ځل لپاره .... له خوا کشف شو.

الف: برون ب: پالاډ ج: گلجي ايټالوي د: هېڅ يو.

* پروکاريوت هغه ژوندي موجودات دي چې ....

الف: منظمه هسته لري ب: منظمه هسته نه لري ج: الف او ب دواړه د: هېڅ يو.

* ساېټوسکليټون په ساېټوپلازم کې پروټيني جوړښتونه دي چې .... فعاليت کوي

الف: سکليټ په بڼه ب: د موادو د ليږدونې ج: د عضلې په بڼه د: الف او ج.

سمې او ناسمې پوښتنې

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې وليکئ، د سمې جملې په مقابل کې د "ص" توری او د نا سمې جملې په مقابل کې د "غ" توری وليکئ.

* DNA خاص په هسته کې وي او RNA په ساېټوپلازم او هسته گۍ کې پيدا کېږي. ( )

* ساېټوپلازم په فزيکي حالت کې له سول څخه جېل ته او له جېل څخه سول ته اوړي. ( )

* د يوکاريوت ژونديو موجوداتو مثال بکتريا ده چې يوازې DNA لري. ( )

تشريحي پوښتنې:

* د حيواني او نباتي حجرو عمده توپيرونه واضح کړئ.

* مايټوکاندريا له دندوسره بيان کړئ.

* د پروکاريوت او يوکاريوت ژونديو موجوداتو توپيرونه واضح کړئ.

* ساېټوسکليټون تشريح کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

حجره او محیط يې:

په تېرو درسونو کې مو ولوستل چې حجروي غشا حجرې ته د موادو د ننوتولو او راوتلو لار ده، ځينې مواد ورڅخه په اسانۍ سره تېرېږي، ځينې ورو او ځينې په سختۍ او يا هېڅ ورڅخه تيريدلی نشي. دا کار د حجرې د غشاء په انتخابي نفوذ پورې اړه لري، څکه د حجرې دننني او بهرني شرايط توپير کوي، له همدې کبله د غشا يوه عمده ځانګړتيا د موادو کنټرول دی، د تېرېدونکو موادو حجم په همدې غشاء پورې اړه لري، خو دلته لومړی بايد ځان د موادو په لېږدونه پوه کړو.

د موادو لېږدونه څه شی دی؟

د ژونديو موجوداتو په بدن کې له يو ځای څخه بل ځای ته د موادو حرکت او تېرېدنې ته (ټرانسپورټ) يا د موادو لېږدونه وايي. د حجرې له غشا څخه د مواد و لېږدونه په دوه ډوله صورت نيسي: غير فعاله لېږدونه او فعاله لېږدونه.

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ، چې:

د حجرې د لېږدونې (انتقال) بنسټيزې طريقې وپيژنئ، غير فعاله لېږدونه، د نفوذ عمليه، د آسموسيس عمليه او همدارنګه فعاله لېږدونه د اندوساېټوسيز او اګزوساېټوسېز پر عمليو به پوه شئ او اهميت به يې درک کړای شئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

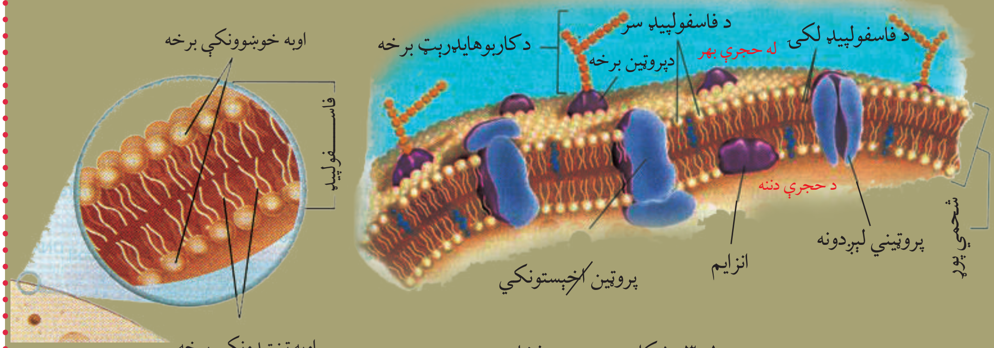
غیرفعاله لیږدونه (Passive Transport)

نباتي حجرې خپل د اړتیا وړ توکي څنګه اخلي؟

د انرژۍ له لګښت څخه پرته د حجرې له غشا څخه د موادو حرکت او تیریدنې ته غیر فعاله لیږدونه وايي. د غیر فعالې لیږدونې تر عنوان لاندې د نفوذ او آسموسیس عملیې مطالعه کوو.

اضافي معلومات:

د حجرې غشا د یوې طبقې د دوو مالیکولونو له فاسفولیپډ څخه جوړه شوې ده، د هر مالیکول یو قطب هایدروفوب (Hydrophobe) یا له اوبو څخه تښتېدونکی او بل قطب یې هایدروفیل (Hydrophile) اوبه خوښوونکی دی. هایدروفوب په دننه اړخ او هایدروفیل بهر اړخ ته واقع دی. دا دواړه پوړونه په پروټینو پوښلي دي. (۱- ۳) شکل

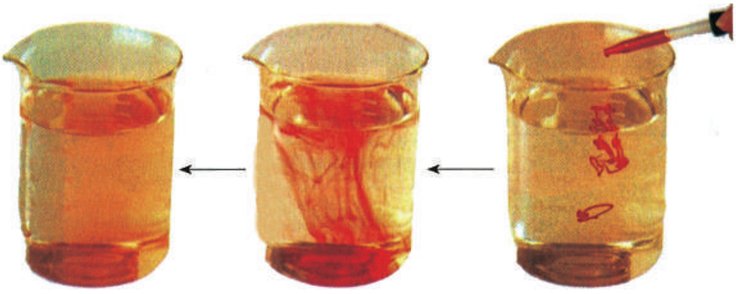


(۱- ۳) شکل: د حجرې غشا

➢ **د نفوذ یا انتشار عملیه (Diffusion):** له غلیظ محیط څخه رقیق محیط ته د مالیکولونو یا آیونونو حرکت او تېرېدنه د نفوذ له عملیې څخه عبارت ده. (۲ - ۳) شکل کې د یو ډول رنګ انتشار په اوبو کې لیدلای شو.

د حجرې له غشا څخه د موادو د تېرېدنې لپاره د نفوذ عملیه ډېره مهمه ده. اوبه د حجروي غشا له لارې حجرې ته ننوزي او له یوې حجرې څخه بلې حجرې ته د نفوذ د عملیې په واسطه رسېږي. په نباتاتو کې د تبخیر (Transpiration) د عمل په واسطه اوبه د پاڼې د ستوماتا له لارې خارجېږي. د نفوذ عملیه د مالګو په دوران کې مرسته کوي. منحل واړه مالیکولونه له بهر څخه د حجروي غشا له لارې حجرې ته نفوذ کوي. د ژوندیو موجوداتو د تنفس په عملیې او د نباتاتو په ضیایي ترکیب کې د غازونو بدلېدل د نفوذ د عملیې په واسطه سرته رسېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



(۲-۳) شکل: د رنګ نفوذ یا انتشار په اوبو کې

له ټولګي څخه بهر فعالیت:

موخه: د نبات په پاڼو کې د اوبو د تبخیر کتنه.

د اړتیا وړ توکي: پلاستیکي کڅوړه (خلته) او تار.

کړنلاره: زده کوونکي دې د ټولګي څخه بهر د ښوونځي باغچې یا نږدې ځای ته چې ونې ولري، یوړل شي. د یوې ونې، لکه: وله یا ولې ته ورته د ونې نرۍ څانګې د پاڼو سره یوځای پلاستیکي کڅوړې ته ننباسئ. د کڅوړې خوله په تار وتړئ او څانګه بېرته له کڅوړې سره یوځای په خپل حال خوشې کړئ. کڅوړه وخت په وخت مشاهده کوئ، پایله یې په کتابچو کې ولیکئ او ټولګي کې پرې بحث وکړئ.

فعالیت:

موخه: غواړو په اوبو کې د یوې جامدې مادې نفوذ یا انتشار مشاهده کړو.

د اړتیا وړ توکي: بیکر، اوبه، پوټاشیم پرمنګنیت یا کاپرسلفیت (نیل توتیا).

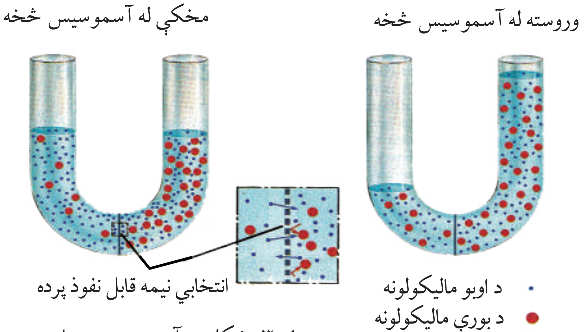
کړنلاره: یو بیکر یا ښیښه یي ګیلاس له اوبو څخه تر نیمایي پورې ډک کړئ، بیا اوبو ته د پوټاشیم پرمنګنیت یا کاپرسلفیټ یوه کوچنۍ ذره واچوئ او پایله یې په کتابچو کې ولیکئ او په ټولګي کې پرې بحث وکړئ.

(۳-۳) شکل: د کاپرسلفیټ انتشار په اوبو کې

(c) ketabton.com: The Digital Library

د آسموسیس عملیه (Osmosis)

کله چې اوبه د نفوذ د عملیې په واسطه له حجروي غشا څخه تیرې شي او حجره یې جذب کړي، د تازه کېدو عمل صورت نیسي. که چېرې له نبات څخه زیاتې اوبه خارجې شي، پروتوپلازم یې گونځې او نبات مړاوی کېږي. دې عمل ته پلازمولایسیز (Plasmolysis) وایي. له حجروي غشا څخه د موادو په تیریدلو کې د آسموسیس عملیه ډېر اهمیت لري. د آسموسیس عملیه داسې تعریفوو: له یوې نیمه قابل نفوذ پردې څخه د یوې مایع (اوبو) نفوذ او تېریدنه د آسموسیس په نوم یادېږي، یا په بل عبارت له یوې نیمه قابل نفوذ پردې څخه د اوبو د مالیکولونو له ډېر غلظته یا تراکم (محیط) څخه د اوبو د مالیکولونو د کم غلظته یا تراکم (محیط) په طرف د اوبو حرکت او تیریدنې ته د آسموسیس عملیه وایي. آسموسیس هغه وخت مشاهده کولای شو چې د لوړ غلظت محلول لکه (د بورې محلول) د یوې نیمه قابل نفوذ پردې په واسطه له اوبو څخه جلا شي. څرنگه چې پرده نیمه قابل نفوذ ده، نو لوی مالیکولونه ورڅخه تیریدلی نشي، خو کوچني مالیکولونه په اسانی ورڅخه تېرېږي. د اوبو مالیکولونه دواړو خواو ته جریان پیدا کوي. دا چې د اوبو د مالیکولونو تراکم په خالصو اوبو کې، نسبت د بورې د محلول اوبو ته زیات دی، نو د اوبو زیاته اندازه مالیکولونه محلول ته ننوځي، دا حالت تر هغه پورې دوام کوي چې ننوتل او وتل یې برابر شي. د محلول د دغه فشار توپیر چې د هایدروستاتیکي فشار په بڼه ښکاره کېږي، د آسموسیس د فشار په نامه یادېږي. نوموړی فشار د منحله مادې په زیاتیدو زیاتیږي. که چېرې د منحله مادې غلظت د حجرې په دننه کې نسبت بهر ته ډېر وي، اوبه له بهر څخه دننه نفوذ کوي. آسموسیس یوه غیرفعاله لېږدونه ده؛ ځکه دغه عملیه انرژۍ ته اړتیا نه لري او د غلظت په توپیر جریان پیداکوي. په (٤-٣) شکل کې د آسموسیس عملیه لیدل کېږي.

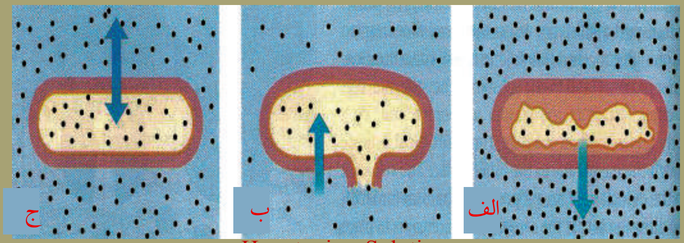


(٤-٣) شکل: د آسموسیس عملیه

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات:

هايپرتونيک محلول: هغه محلولونه چې غلظت او ازموتيک فشار يې د معياري محلول يا د حجرې تر ازموتيک فشار زيات وي، د هايپرتونيک په نامه يادېږي. که چېرې حيواني يا نباتي حجرې په هايپرتونيک محلول کې واچول شي اوبه له حجرې څخه بهر ته وځي او حجره ګونځې کېږي، يعنې (پلازموليسېس) واقع کېږي



Hypertonic Solution: اوبه له حجرې څخه بهر وځي، د پلازما پرده غونجېږي

Hypotonic Solution: اوبه حجرې ته ننوځي، په پايله کې که چېرې د حجرې دېوال کمزوی وي، حجره چوي.

Isotonic Solution: اوبه د تعادل په حالت کې وي.

(۵- ۳) شکل: الف، ب، ج

هايپوتونيک محلول: هغه محلولونه چې ازموتيک فشار او غلظت يې د معياري محلول يا د حجرې له ازموتيک فشار څخه کم وي، د هايپوتونيک محلول په نامه يادېږي. که چېرې حيواني يا نباتي حجرې په هايپوتونيک محلول کې واچول شي زياتې اوبه حجرې ته داخلېږي او (د Hemolysis عمليه صورت نيسي)، حجره پړسېږي او په پای کې چوي.

ايزوتونيک محلول: هغه محلولونه چې ازموتيک فشار او غلظت يې د حجرې له ازموتيک فشار سره يو برابر وي، د ايزوتونيک په نامه يادېږي (۵- ۳) شکل.

فعاليت:

موخه: په مثانه کې د آسموسيس د عمليې کتنه.

د اړتيا وړ توکي: اوبه، د الکولو محلول، او حيواني مثانه.

کړنلاره: د الکولو او اوبو غليظ محلول تيار کړئ، بيا له دې محلول څخه يوه حيواني مثانه ډکه کړئ او خوله يې ټينګه وتړئ، بيا يې په څورند ډول هغه بيکر کې کېږدئ چې خالصې اوبه ولري. دا عمليه وخت په وخت ګورئ ، په پايله يې بحث وکړئ او په خپلو کتابچو کې يې وليکئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د انسان د بدن په حجرو کې د اسموسیس عملیه:

د انسان حجرې د مالګو او ځینو نورو توکو محلولونه لري. حجروي غشا چې انتخابي قابل نفوذ خاصیت لري، حجرې یې احاطه کړې دي. فرض کړئ چې د سرو کرویاتو یوه حجره مو په خالصو اوبو کې ایښې وي، څه حالت به رامنځته شي؟ اوبه له بهرڅخه حجرې ته داخلېږي، حجره پړسیږي، په پای کې چوي، ځکه د حجرې په دننه کې فشار زیاتیږي، حجره مقاومت نه لري. د بدن ټولې حجرې دغه خاصیت لري، نو باید حجرې له چاودنې څخه وساتل شي.

پوښتنه:
فکر وکړئ ددې کار مخنیوی څنګه کولای شو؟

دا خبره باید په نظر کې ولرو چې زموږ د بدن د وینې او نورو مایعاتو ټینګوالی د حجرې له غلظت سره یوشان دی. له دې کبله د خپل حد څخه زیاتې اوبه حجرې ته نشي داخلیدلی.

د نباتاتو په حجرو کې اسموسیس:

د نباتي حجرې د پلازمایي غشا تر څنګ بهر خواته سلولوزي دیوال واقع دی. په نباتي حجرو کې مالګې او نور توکي د محلول په ډول شتون لري. زیاتره دغه توکي په واکیول کې وي. د نباتي حجرو غشا هم انتخابي قابل نفوذ خاصیت لري.
که چېرې نباتي حجره په اوبو کې داخله کړو، څه حالت به رامنځته شي؟
په دې ترڅ کې اوبه له غشا او دیوال څخه تېرېږي او واکیول ته ځي، په پایله کې حجره پړسیږي، خو نه چوي. لامل یې دادی چې سلولوزي دیوال د زیات منبسط کېدو مخنیوی کوي، د حجرې دیوال کش کېږي، خو نه ماتېږي. دغه حالت د نباتاتو د وچېدلو په مخنیوي کې ډېره مرسته کوي، تر څو ټینګ پاتې شي. که چېرې د یوې پاڼې ټولې حجرې په پوره ډول پړسیدلې وي، حجرې یو پربل فشار راوړي، پاڼه پراخه او منبسطه کېږي. که نبات اوبه له لاسه ورکړي، حجرې یې پړسیدلی حالت له لاسه ورکوي او مړاوي کېږي. دې حالت ته پلازمولایسیس وايي. واښه ډوله نباتات چې لرګي نه لري، د ډنډرو د نبغ ساتلو لپاره یکې د انبساط حالت نشته، نو ویلای شو د آسموسیس عملیه د حیواني او نباتي حجرو لپاره یوه د اړتیا وړعملیه ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

موخه: په گازره کې د آسموسیس د عملیې کتنه.

د اړتیا وړ توکي: گازره، چاقو، د بورې محلول، کارک او شیشه یي نل.

کړنلاره: یوه غټه گازره واخلئ او منځ یې په چاکو خالي کړئ. بیا د گازرې منځ د بورې له ټینگ محلول څخه ډک کړئ، سر یې د کارک په واسطه بند کړئ او له کارک څخه یو ښیښه یي نل تیر کړئ. گازره په اوبه لرونکي بیکر کې په داسې ډول کېږدئ چې اوبه د گازرې نیمایي ته رسېدلې وي. بېکر په محفوظ ځای کې وساتئ. هره ورځ عملیه په غور وگورئ. په پای کې لاندې پوښتنو ته ځوابونه وواياست.

آیا څه مو وکتل؟

له پورته فعالیت څخه مو څه پایله واخیسته؟ په ټولگي کې پرې بحث وکړئ ، پایله یې په کتابچو کې ولیکئ.

فعالیت:

موخه: په نبات کې د انتشار د عملیې کتنه.

د اړتیا وړ توکي: د نبات گل لرونکي تنه او ښیښه یي گیلاس، رنگ، مایکروسکوپ، سلایډ.

کړنلاره: د یو نبات تنه چې گل یې سپینې پاڼې ولري (د نرگس گل یا بل کوم نبات له ډندر سره) را واخلئ او له اوبو نه په یو نیمایي ډک ښیښه یي گلاس کې یې په داسې ډول کېږدئ چې گل یې د گیلاس له اوبو څخه بهر وي. د گیلاس اوبوته د قلم رنگ یا بل کوم رنگ واچوئ او گیلاس په محفوظ ځای کې وساتئ. وروسته له څه وخته وگورئ چې څه پېښ شوي دي، بیا د نبات تنه د بېکر له رنگه اوبو څخه په پورته برخه کې پرې کړئ، مقطع یې د مایکروسکوپ پواسطه وگورئ او پایله یې په خپلو کتابچو کې ولیکئ.

فعالیت

موخه: د محیطونو په توپیر سره د کچالو په حجرو کې د اوبو د انتقال کتنه.

د اړتیا وړ توکي: کچالو، خالصې اوبه، مالگینې اوبه، مالگه.

کړنلاره:

۱- په خالصو اوبو کې د کچالو څو ټوټې واچوئ.

۲- د کچالو یو څو ټوټې راواخلئ او په مالگینو اوبو کې یې واچوئ .

۳- د کچالو په څو ټوټو باندې خالصه مالگه ودوروئ.

٤- عملیه تعقیب کړئ، پایله یې په کتابچو کې ولیکئ او په ټولگي کې پرې بحث وکړئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اسموسیس د عملیې اهمیت:

د حیواناتو او نباتاتو حجرې او انساج د داسې پردې په واسطه پوښل شوي دي چې نیمه قابل نفوذ ده، نو له همدې کبله د ژوندیو موجوداتو د ژوند د فعالیتونو لپاره د آسموسیس عملیه ډېره مهمه ده، ځکه چې خوراکي توکي یا نور د اړتیا وړ توکي د آسموسیس د عملیې په واسطه د بدن حجرو ته ننوځي. مثلاً: وینې ته د کټورو خوراکي توکو جذب یا په نباتاتو کې د ریښې له لیارې د موادو جذب د آسموسیس د عملیې په واسطه سرته رسېږي.

فعاله لېږدونه (Active Transport)

د غلظت د تفاوت د انرژۍ په مصرف سره له حجروي غشا څخه د موادو حرکت او تیریدلو ته فعاله لېږدونه وایي. حجروي غشا ژوندۍ ده، له پروټین او شحم څخه جوړه ده. کله چې مواد ورڅخه تېرېږي انرژي مصرفېږي. د ځینو انتقالي پروټینونو مالیکولونه هم په دې فعاله لېږدونه کې مرسته کوي. په فعاله لېږدونه کې لاندې موضوعات څېړل کېږي:

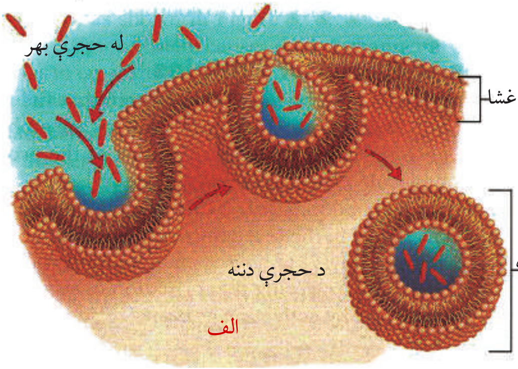
اندوسایتوسیز (Endocytosis): دا یوه یوناني کلمه ده او حجرې ته د داخلیدو په معنا ده.

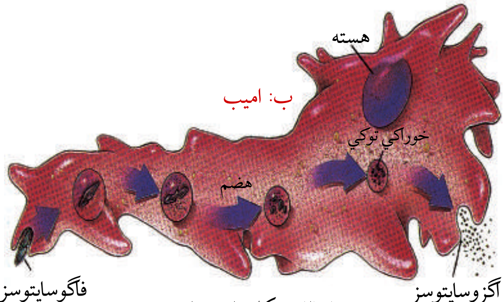
اندو سایتوسیز د فعالې لېږدونې یوه عملیه ده. کله چې حجره له بهر څخه د موادو له یوې ټوټې، لکه: پروټین سره مخامخ شي، د حجرې په غشا او سایتوپلازم کې لوړې ژورې پیدا او د نوموړو موادو څخه چاپېرېږي او د یوې لفافې په شکل یې پوښوي. لفافه د چوشک شکل نیسي او مواد د حجرې داخل ته کش کوي چې دغه عمل ته اندوسایتوسیز وایي. که چېرې اخیستل شوي مالیکولونه نسبتا سخت وي، دغې عمل ته فاګوسایتوسیز (Phagocytosis) وایي. دا عملیه په پروتوزوا (امیب) کې ډېره معمول ده. سپین کرویات هم دا خاصیت لري.

د فاګوسایتوسیز په عملیه کې په حجروي غشا کې کڅوړې ته ورته ژوروالی راځي، د جامدو ذراتو په شاوخوا چاپېره کېږي او بدن ته یې کش کوي.

که چېرې جذب شوي مواد مایع څاڅکي وي دغه عمل ته پینوسایتوسیز (Penocytosis) وایي.

(۳-۶) شکل

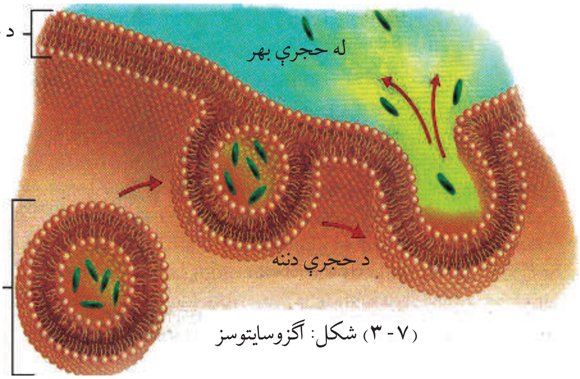




(٦-٣) شکل: اندوسایتوسز

(c) ketabton.com: The Digital Library

اکزوسایتوسیز (Exocytosis)
په دې علمیه کې کله چې غیر هضم شوي مواد او یا د فضله موادو کومه ټوټه له حجرې څخه وځي، حجره د فعالې لېږدونې عملیه په کاروي. حجروي غشا د اندوسایتوسیز په شان عملیه اجرا کوي. په دې عملیه کې کڅوړې ته ورته پوښ (لفافه) له دې ټوټې څخه چاپېره کېږي، بیاپې غشایي برخې ته استوي. دغه کڅوړه حجروي غشا خلاصوي او مواد له حجرې څخه بهرته غورځوي (دفع کوي).



(۷ - ۳) شکل: آګزوسایتوسز

د دریم څپرکي لنډیز

د موادو لېږدونه: د ژوندیو موجوداتو په بدن کې له یو ځای څخه بل ځای ته د موادو حرکت ته د موادو لېږدونه یا د موادو ټرانسپورټ وایي.

د موادو لېږدونه په دوه ډوله ده چې له غیر فعالې او فعالې لېږدونې څخه عبارت ده.

غیرفعاله لېږدونه: د انرژۍ له لګښت پرته له حجروي غشا څخه د موادو حرکت او تېرېدنې ته غیرفعاله لېږدونه وایي.

* د نفوذ عملیه: له ټینګ (غلیظ) محیط څخه نري (رقیق) محیط ته د مالیکولونو یا ایونونو حرکت ته د نفوذ عملیه وایي.

* آسموسیس عملیه: له یوې نیمه قابل نفوذ پردې څخه د اوبو (د دوه محیطونو د غلظت په تفاوت سره) د نفوذ د عملیې په واسطه د اوبو یاکوم محلل تېرېدنې ته د آسموسیس عملیه وایي.

د ټولو ژوندیو موجوداتو حجرې د نیمه قابل نفوذ پردې په واسطه احاطه شوي دي.

فعاله لېږدونه: د غلظت د توپیر پر خلاف د انرژۍ په مصرف سره له حجروي غشا څخه د موادو حرکت او تیریدنې ته فعاله لېږدونه وایي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اندوسایتوسیز او اکزوسایتوسیز دواړه فعالې لیږدونې دي.

*اندوسایتوسیز: د فعالې لیږدونې یوه عملیه ده. کله چې حجره له بهر څخه د موادو د یوې ټوټې، لکه: پروټین سره مخامخ شي په حجروي غشا کې لوړې ژورې پیدا، له موادو څخه تاوېږي او داخل ته یې راکاږي.

اکزوسایتوسیز د فعالې لېږدونې عملیه ده. په دې عملیه کې ناهضم شوي توکي له حجرې څخه وځي، حجروي غشا د اندوسایتوسیز په شان عمل کوي او مواد خارجوي.

د دریم څپرکي پوښتنې

د تشو ځایونو پوښتنې

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ او د تشو ځایونو د ډکولو لپاره له مناسب ځواب څخه کرښه تاوه کړئ.

* غیر فعاله لېږدونه د .... له عملیې څخه عبارت ده.

الف: نفوذ ب: آسموسیس ج: تبخیر د: الف، ب، د ټول

* د فعالې لیږدونې عملیې عبارت دي، له ....

الف: اندوسایتوسیز ب: اکزوسایتوسیز ج: هېڅ یو د: الف او ب دواړه

* که چېرې د اندو سایتوسیز په عملیه کې اخیستل شوي مواد مایع وي، عملیه یې عبارت ده، له:

الف: فاګوسایتوسز ب: پینوسایتوسیز ج: هېڅ یو د: الف او ب

سمې او ناسمې پوښتنې

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ، د سمې جملې لپاره "ص" توری او د نا سمې جملې لپاره د "غ" توری ولیکئ .

* له نري محلول څخه ټینګ محلول ته د مالیکولونو یا ایونونو حرکت ته د نفوذ عملیه وایې. ( )

* د حجرې غشا د یوې طبقې له دوو مالیکولونو فاسفولیپید څخه جوړه ده. ( )

* د تېرېدونکو موادو حجم د حجروي غشا پورې څه اړه نه لري. ( )

* کله چې اوبه یا کوم محلل د نفوذ د عملیې په واسطه حجرې ته جذب شي، د تبخیر د عملیې په نامه یادېږي. ( )

تشریحي پوښتنې

* د آسموسیس عملیه څه ارزښت لري؟ تشریح یې کړئ.

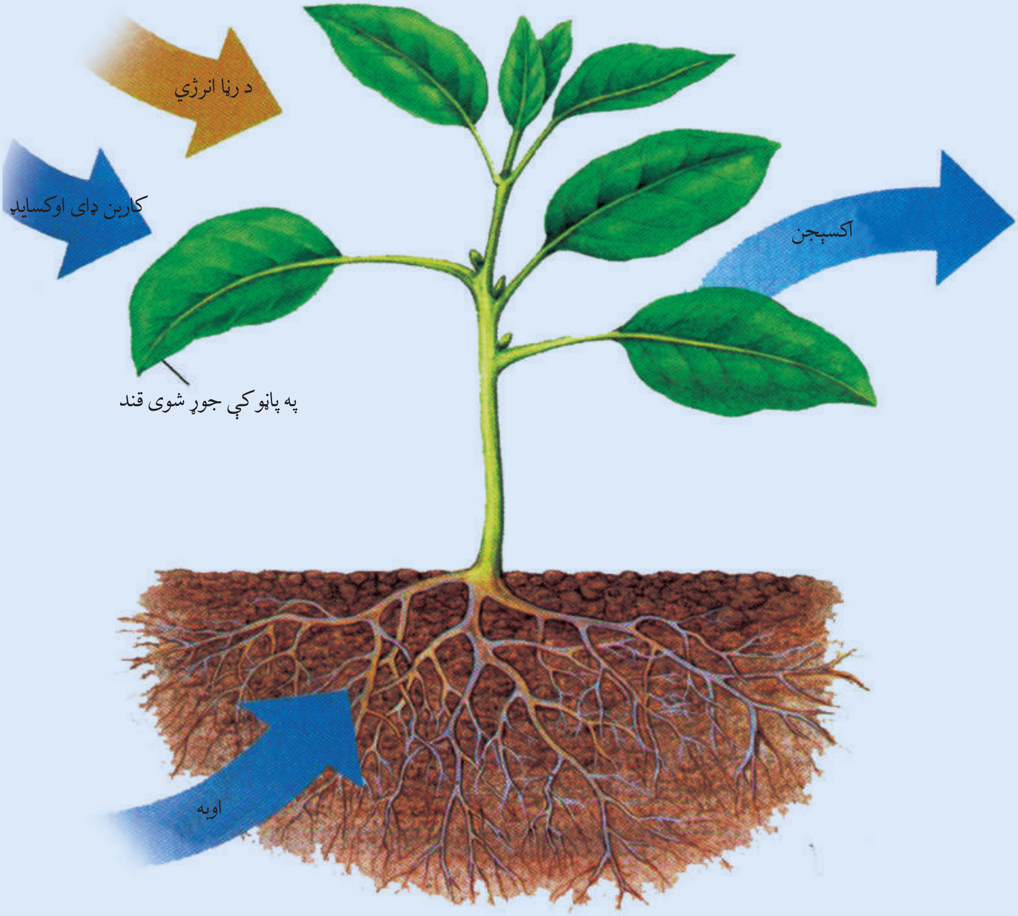
* غیرفعاله لیږ دونه څه ډول لیږدونه ده؟ له یوې بېلګې سره یې واضح کړئ.

* فعاله لېږدونه څه ډول لېږدونه او په څو ډولو ده؟ واضح یې کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دویمه برخه

د حجرې میتابولیزم



پورتنی شکل څه شی افاده کوي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورم څپرکی

مېتابولېزم (Metabolism)

ژوندي موجودات د خپل ژوند د فعالیتونو لکه: وده، تکثر او نورو لپاره په پرله پسې ډول انرژۍ ته اړتیا لري. هغوی خپله د اړتیا وړ انرژي له خوراک (غذا) څخه اخلي. مختلف ژوندي موجودات خپله غذا په مختلفو لارو لاس ته راوړي چې بیا دغه اخیستل شوې غذا د ژوندیو موجوداتو په بدن کې مختلف کېمیاوي پړاوونه وهي.

ټول کېمیاوي فعالیتونه (فعل او انفعال) چې د ژوندیو موجوداتو په بدن (حجره) کې سرته رسېږي، د مېتابولېزم په نامه یادېږي یا په بل عبارت هغه کیمیاوي تعاملونه چې د ژوندیو موجوداتو په بدن کې د تعمیر، تخریب، تولید، ترمیم، تکثر او د انرژۍ د تولید لامل کیږي، د مېتابولېزم په نامه یادېږي. مېتابولېزم دوې برخې لري:

۱- تعمیري برخه یا Anabolism

۲- تخریبي برخه یا Catabolism

په انابولېزم کې واړه مالیکولونه پر لویو مالیکولونو بدلېږي دندې یې غذا او د نورو توکو جوړول دي چې د انرژۍ د تولید او د پروتوپلازم د تعمیر او ترمیم لپاره کارېږي، مثال یې په نباتاتو کې د فوتو سنتیز عملیه ده. په کتابولېزم کې عضوي لوی مالیکولونه پر وړو مالیکولونو تجزیه کېږي چې په پایله کې یې انرژي تولیدېږي، مثال یې د تنفس عملیه ده.

د دې څپرکي له لوستلو وروسته به وکولای شئ چې:

ضیایي ترکیب، پر کیمیاوي انرژۍ باندې د نوري انرژۍ بدلېدل او د انرژۍ زېرمه، د ضیایي ترکیب په اړوند د نبات جوړښت د نوري انرژۍ جذب د نبات په واسطه او د ضیایي ترکیب پړاوونه، په ضیایي ترکیب اغېزه لرونکي عوامل، په ژوندیو اجسامو کې انرژي او په نورو اړوندو موضوع ګانو باندې به پوه شئ او اهمیت به یې درک کړای شئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

پر کیمیاوي انرژۍ د نوري انرژۍ بدلېدل او د انرژۍ ذخیره:

فکر وکړئ:

نباتات خپل خواړه څنګه جوړوي؟

ضیايي ترکیب څه شی دی؟ دغه عملیه څنګه او د نبات په کومې برخې کې صورت نیسي؟

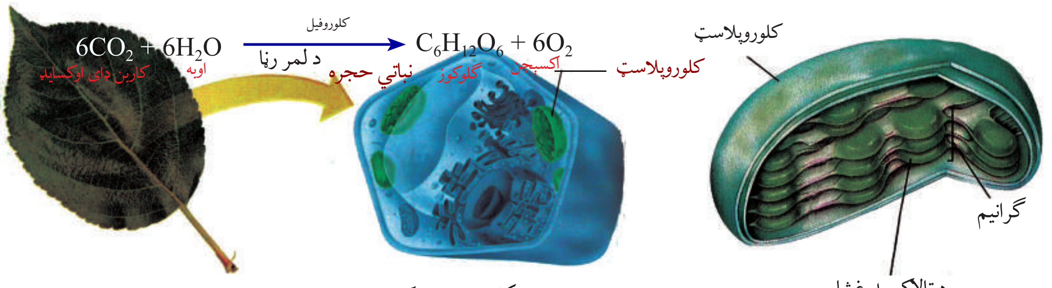
د پورته پوښتنو د ځواب لپاره به ښه داوي چې پر ضیايي ترکیب (فوتوسنتیز) پوه شو او د هغې عملیه او پړاوونه وپېژنو.

فوتوسنتیز له دوو یوناني کلمو څخه عبارت دی. فوتو د (نور او یا رڼا) او سنتیز د (ترکیب) په معنا دی. ضیايي ترکیب یا فوتو سنتیز هغه عملیه ده چې نباتات خام مواد (اوبه او کاربن ډای اوکسایډ) د کلوروفیل په موجودیت کې د لمر د انرژۍ، په واسطه په پخه شیره (قندونو) بدلوي یا په بل عبارت فوتوسنتیز هغه عملیه ده چې نباتات نوري انرژي په کېمیاوي انرژۍ اړوي. دغه کېمیاوي انرژي د خوراکي توکو په بڼه منځ ته راځي چې هم په خپله نبات او هم نور ژوندي موجودات ورڅخه ګټه اخلي. (۱-٤) شکل.

کلوروفیل شین رنګه واړه ذرات (پیګمنټونه) دي چې په کلوروپلاسټ کې موجود وي. کلوروپلاسټ دوې برخې لري، یوه برخه یې Stroma او بله یې Grana یا ګرانیم ده.

کلوروفیل د لمر انرژي جذبوي. دغه انرژي په جوړ شوي ګلوکوز کې ذخیره کېږي. ګلوکوز پر نشایسته بدلېږي او بیا د مختلفو مرکباتو، لکه پروټین، شحم یا نورو موادو په جوړولو کې کارول کېږي. په حقیقت کې کلوروفیل د موادو د جوړولو فابریکې په توګه کار کوي.

څرنګه چې نباتات خوراکي توکي په خپله جوړوي، نو څکه نباتاتو ته تولیدوونکي (Producer) یا Autotrophs وايي. هغه ژوندي موجودات چې خپله غذا په خپله نشي برابرولای یعنې خپله غذا له جوړې شوې غذا څخه اخلي؛ د هیتروتروف (Heterotrophs) په نامه یادېږي.



(۱-٤) شکل: ضیايي ترکیب

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

موخه: راځئ معلومه کړو چې رڼا د کلوروفیل لپاره څومره ضروري ده.

د اړتیا وړ توکي: کارتن یا قطی.

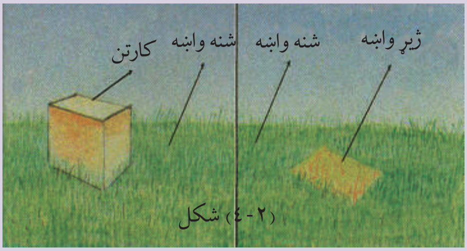
کړنلاره:

۱- په کور یا ښوونځي کې یو شین ځای، لکه: چمن خوښ کړئ.

۲- لرګی، قطی یا کارتن راوخلئ او د چمن په یوه برخه یې کېږدئ.

۳- له څو ورځو وروسته قطی لرې کړئ او وګورئ چې څه پېښه شوې ده. د قطی لاندې کبلو یا ونو رنګ تغیر کړی دی او که نه؟

که تغیر یې کړی وي علت یې بیان کړئ او په ټولګي کې پرې بحث وکړئ.



(۲-۴) شکل

فکر وکړئ:

د ملی هغه برخه چې په ځمکه کې ښخه وي، سپینه وي او پاسنی برخه یې چې په ځمکه کې ښخه نه وي، شین رنګ لري. لاملونه یې بیان کړئ؟

د ضیایي ترکیب په اړوند د پاڼې جوړښت

د نباتاتو بېلابېلي برخې بېلابېلي دندې سرته رسوي، د بېلګې په توګه: د نبات په پاڼو او شنو ځایونو کې د ضیایي ترکیب عملیه سرته رسول کېږي.

پاڼه (Leaf):

د نبات پاڼه عموماً شین رنګ لري. د پاڼې د جوړښت شین رنګ د کلوروفیل د شتون له کبله دی، ضیایي ترکیب او د اوبو تبخیر په پاڼه کې سرته رسېږي.

د پاڼې بهرنی جوړښت د پاڼې له تېغې او ډنډر څخه عبارت دی.

د پاڼې دننی جوړښت: که چېرې د پاڼې عرضاني مقطع د مایکروسکوپ په واسطه وکتل شي درې عمده برخې پکې لیدل کېږي:

۱- اپي درمس (Epidermis)

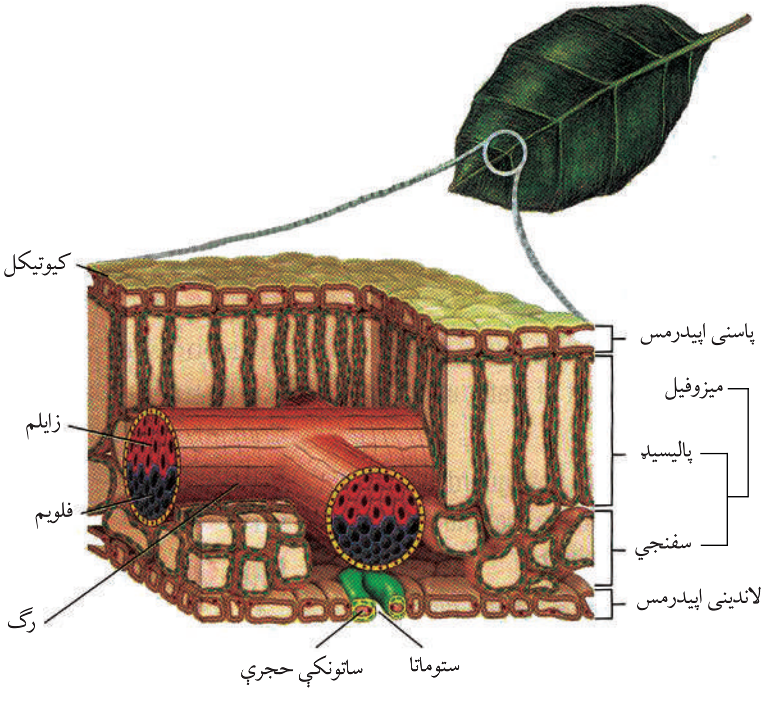
۲- میزوفیل (Mesophyl)

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳- انتقالي انساج (Vascular Bundle)

۱- اپې درمس: د پاڼې په لاندیني او پاسني مخونو کې لیدل کېږي، په پاڼو کې د حجرو پاسنی جوړښت د پاسني اپې درمس او لاندنی جوړښت یې د لاندیني اپې درمس په نامه یادېږي. په لاندې سطحه کې یې د ستوماتا په نوم سوري شتون لري چې د غازونو $(O_2 - CO_2)$ بدلېدل او د اوبو تبخیر د همدې سوریو له لارې صورت نیسي. هر ستوماتا د دوو ساتونکو حجرو (Guard Cell) په واسطه احاطه شوې دی. د اپې درمس عمده دنده د پاڼې ساتنه ده.

۲- مېزوفیل: د پاڼې شنه نسجونه دي، د پاسني او لاندیني اپې درمس په منځ کې واقع دی، د پاسني میزوفیل حجرې یې اوږدې او زاویه ډوله دي چې د Palisade میزوفیل په نامه یادېږي. د لاندیني میزوفیل حجرې سفنجي بڼه لري چې د سفنجي میزوفیل په نوم یادېږي. پالیسیډ د پاسني اپې درمس لاندې واقع دی او سفنجي برخه یې له پالیسیډ څخه لاندې واقع ده. پالیسیډ او سفنجي برخې دواړه پارنشیما نسجونه دي. مېزوفیل علاوه په ضیايي ترکیب د غازونو په بدلېدلو او د اوبو په تبخیر کې هم مرسته کوي.



(۳-٤) شکل: د پاڼې جوړښت

(c) ketabton.com: The Digital Library

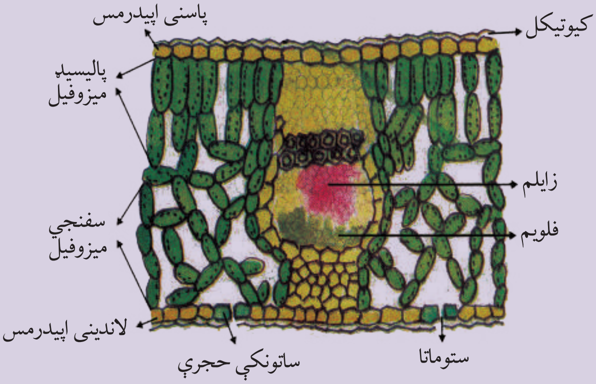
۳- وازکولر بنډل: د پاڼې منځنی رګ او وريدونو (Veins) او کوچني رنګونو ته وازکولر بنډل وايي. پاسني اپې درمس ته نژدې زايلم (Xylem) او لاندينې اپې درمس ته نژدې د فلويم (Pholem) انتقالي انساج دي. زايلم اوبه او منرالونه له ريښې څخه پاڼو ته رسوي او فلويم پخه شيره له پاڼو څخه د نبات مختلفو برخو ته رسوي.

فعاليت:

موخه: د شرڼشم د پاڼې د دننني جوړښت کتنه.

د اړتيا وړ توکي: د شرڼشم پاڼه، د تسليخ بکس، کچالو، پترېديش يا شيشه يي قاب، سلايډ، سلايډ پوښ، مايکروسکوپ، څاڅکي څڅوونکی او فلتر کاغذ.

کړنلاره: د شرڼشم يوه تازه پاڼه راواخلئ، کچالو دوه ځايه پرې کړئ، د ښه پرېکېدو لپاره د کچالو د دواړو برخو په منځ کې د شرڼشم پاڼه کېږدئ، پر چاقو يې نرى نرى پرې کړئ. ډېره نرى غوڅه شوې برخه (د پاڼې عرضاني مقطع) پر سلايډ کېږدئ او هواره يې کړئ، د څاڅکي څڅوونکي په واسطه يو څاڅکی اوبه پرې واچوئ.



(٤-٤) شکل: د شرڼشم د پاڼې عرضاني مقطع

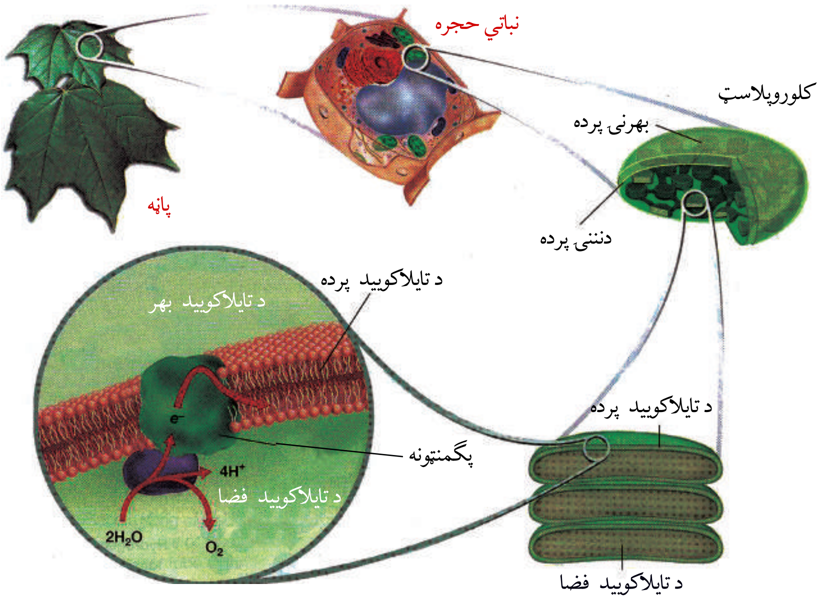
د سلايډ پوښ په واسطه يې وپوښوئ، سلايډ د فلتر کاغذ يا بل کوم شي په واسطه وچ کړئ، په دې طريقه سلايډ تيار شو.

کتنه: مايکروسکوپ فوکس کړئ او تيار شوى سلايډ لومړى په کوچنى او بيا د لوېي قوې په واسطه وګورئ، ليدل شوى شکل رسم کړئ او مهمو برخو ته يې نومونه وليکئ او بيا يې له (٤-٤) شکل سره پرتله کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کلوروپلاسټ جوړښت (Structure of Chloroplast)

په مخکنیو درسونو کې مو ولوستل چې ضیایي ترکیب په کلوروپلاسټ کې چې د پلاستید یوه برخه ده، صورت نیسي. کلوروپلاسټ د حجرې یو اورګانیل دی چې په نباتي حجرو او ځینو یو حجروي ژوندیو موجوداتوکې لیدل کېږي (۵-٤) شکل.



(۵-٤) شکل: د کلوروپلاسټ جوړښت

هر پلاستید (کلوروپلاسټ) د دوو پردو په واسطه احاطه شوی دی. د پلاستیدونو (کلوروپلاسټ) په دننه کې د ګرانا (Grana) په نوم جوړښت کې یو شمېر کڅوړې ځنګ پر ځنګ واقع شوي دي چې هره کڅوړه د تایلاکویید (Thylakoid) په نامه یادېږي. هر تایلاکویید د یوې پردې په واسطه چې د پیګمنټ مالیکول په کې ځای شوي، پوښل شوی دی. د پلاستید دننه خالي ګاه د اوبو په واسطه ډکه شوې ده. همدارنګه انتقالي مالیکولونه هم په پلاستیدونو کې شتون لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د نبات په واسطه د نوري انرژي جذب

د ضيايي ترکيب برخې يا پړاوونه:

آيا وپلای شئ چې د ضيايي ترکيب عمليه څنګه بشپړېږي؟

د ضيايي ترکيب عمليه دوې برخې لري:

۱- رڼا تعامل (Light reaction)

۲- تياره تعامل (Dark reaction)

د رڼا تعامل: دا تعامل د کلوروپلاسټ Grana کې سرته رسېږي. په دې تعامل کې د لمر انرژي جذبېږي او په کيميا وي انرژۍ بدلېږي. ددې تعامل په دوران کې اوبه د کلوروپلاسټ په دننه کې په هايدروجن او اکسيجن تجزيه کېږي چې دې تجزيې ته Photolysis وايي. په لاندې معادله کې ليدل کېږي:

د لمر انرژي ⟵ کيمياوي انرژي (کلوروفيل)

$$12H_2O \longrightarrow 6O_2 + 24H$$

دلته اکسيجن د اضافه توکو په شکل حاصلېږي او هايدروجن په تياره تعامل کې په کاربوهايدريټ بدلېږي.

تياره تعامل (Dark Reaction): د ضيايي ترکيب دويم پړاو دی چې د کلوروپلاسټ په Stroma کې صورت نيسي. په دې پړاو کې حاصله شوې کيمياوي انرژي کاربن ډای اوکسايډ او هايدروجن په کاربوهايدريټ او اوبه بدلوي او اوبه دا پړاو رڼا ته اړتيا نه لري. د ضيايي ترکيب لپاره ځينې انزايمونه هم ضروري دي چې په لاندې معادله کې ليدل کېږي:

$$6CO_2 + 24H + \text{کيمياوي انرژي} \xrightarrow[\text{تياره تعامل}]{\text{Enzyme}} C_6H_{12}O_6 + 6H_2O$$

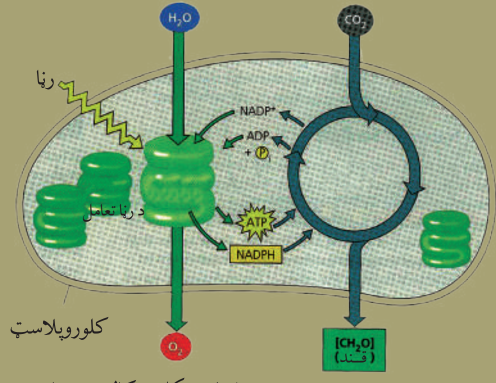
اضافي معلومات:

په ضيايي ترکيب کې نوري تعاملونه د ATP د جوړولو لپاره کيمياوي انرژي برابروي. د دې کار لپاره د لمر له انرژۍ څخه ګټه اخلي چې په ترتيب سره انرژي د کالوين دوران ته داخلېږي. په ضيايي ترکيب کې د کاربن ډای اوکسايډ د نصبيدو لپاره بېلابېلې لارې شته چې ډېره معمولي طريقه يې د کالوين دوران دی (٦-٤) شکل.

د کالوين دوران يو لړ انزايمونه دي له هغو کيمياوي تعاملونو سره چې درې کاربنه قندونه جوړوي، مرسته

(c) ketabton.com: The Digital Library

کوي، يعنې د کالوين دوران کاربن ډای اوکسايډ ته د عضوي ماليکولونو سره ترکيب ورکوي (نصبوي يې)، ترڅو په قند تبديل شي.



(٤-٦) شکل: د کالوين دوران

NAD: Nicotinamid Adenine Dinucleotide

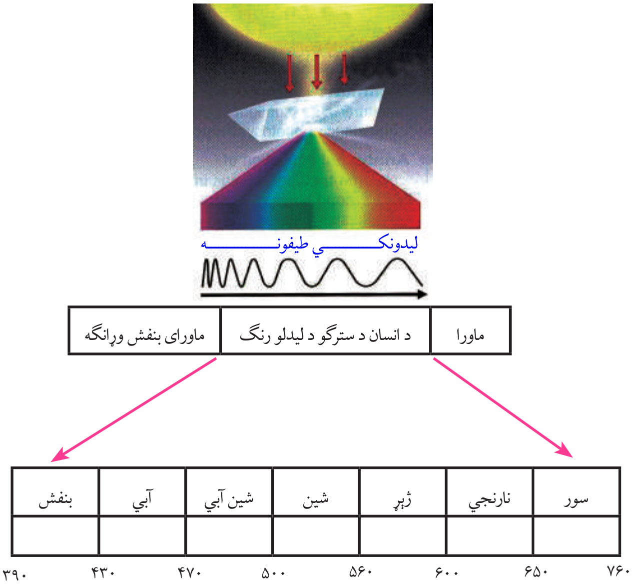
ADP: Adenosine Di Phosphate

د ضيايي ترکيب لپاره اړوند عوامل

لاندې عوامل د ضيايي ترکيب لپاره ضروري دي:

الف- رڼا (**نور**): د ضيايي ترکيب لپاره د لمر رڼا ضروري ده. د رڼا ځانګړتياوې او شدت په دې عمليه اغيز کوي. ډېره رڼا د کلوروفيل لپاره زيان رسوي، منځنۍ رڼا دا عمليه چټکوي او کمه رڼا دغه عمليه کمزورې کوي. د رڼا په نشتوالي کې کلوروفيل فعاليت نه شي کولای. دغه عمليه په مصنوعي رڼا کې هم رامنځته کېږي. ضيايي ترکيب په خالصو سور رنګه څپو کې ښه صورت نيسي او همدارنګه آبي (Blue) رنګ څپې هم دې عمليې لپاره اهميت لري.

لمر د انرژۍ عمده منبع ده، نو د ښه پوهيدلو لپاره د لمر فزيکي ځانګړتياوې څېړو. د لمر رڼا معمولاً زموږ سترګو ته سپينه راځي. که د لمر رڼا له ښيښه يي منشور څخه تېره کړای شي يو لړ رنګه څپې (طيفونه) جوړوي. د شمسي طيفونو مهم رنګونه عبارت دي، له: سور، نارنجي، ژېړ، شين، آبي، آبي او بنفش.



(٤-٧) شکل: د رڼا طيفونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

موخه: غواړو وګورو چې د ضیایي ترکیب لپاره رڼا ضروري ده.

د اړتیا وړ توکي: نبات لرونکی ګلدان، تور کاغذ، قیچي، د آیوډین محلول او څاڅکي څڅوونکی.

کړنلاره:

۱- نبات لرونکی ګلدانی د څو ورځو لپاره په تیاره کې وساتئ، ترڅو نشایسته یې له منځه لاړه شي.

۲- اوس یوه پاڼه ترې پرې کړئ او نشایسته یې د آیوډین په واسطه و ازمایئ.

۳- د (۴-۸) شکل سره سم یو تور کاغذ راواخلئ د (L) نښه پرې وکړئ او د قیچي پواسطه یې د L په بڼه سوری کړئ.

۴- تور کاغذ په ګلدانی کې د نبات له پاڼې څخه داسې تاو کړئ چې د کاغذ سوری برخه د پاڼې پاس مخ ته راشي.

۵- نبات لمر ته کېږدئ، څو ساعته وروسته پاڼه له نبات څخه پرې کړئ او نشایسته یې د آیوډین محلو په واسطه و ازمایئ.

(۴-۸) شکل: د ضیایي ترکیب لپاره د رڼا اړتیا

۶- د پاڼې شکل په خپلو کتابچو کې رسم کړئ او په هغې کې آبي یا تیز اسماني رنګ وښیاست.

پایله: تجربه موږ ته راښیي چې د لمر رڼا د ضیایي ترکیب لپاره ضروري ده.

د پاڼې هغې برخې چې لمر یې لیدلی دی، ضیایي ترکیب پکې صورت نیولی او نشایسته جوړه شوې ده او د تور کاغذ لاندې هغه برخه چې لمر یې نه دی لیدلی، نشایسته پکې نه ده جوړه شوې.

ب- کلوروفیل: د ضیایي ترکیب عملیه بې له کلورفیل څخه صورت نه نیسي. کله چې کلوروفیل فوټون [1] جذب کړي، نو کلوروفیل هڅول کېږي. د سرو څپو فوټون د کلوروفیل د تحریک لپاره کافي دی، خو بنفش رنګ هم دا کار کولای شي.

کلوروفیل د فلوریسنس خاصیت لري یعنې کولای شي د لنډې څپې وړانګه (لنډ موج اشعه) جذب کړي او د اوږدې څپې وړانګه خپره کړي. هڅول شوی کلوروفیل نږدې خپله یوه سلنه انرژي په دې عملیه کې له لاسه ورکوي.

ج- CO_2: په ضیایي ترکیب کې د کاربوهایدریټ د جوړولو لپاره د کاربن ډای اوکساید شتون ضروري دی.

[1] فوټون: د لمر (نور) کوچنی ذره یا واحد دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

موخه: غواړو چې وګورو د ضیایي ترکیب لپاره کاربن ډای اوکسایډ ضروري دی.

د اړتیا وړ توکي: دوه ګلدانونه، دوه بیکرونه، سوډا لایم، سوډیم بای کاربونیټ، آیوډین.

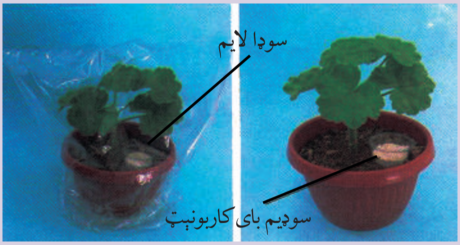
کړنلاره:

۱- په دووګلدانونو کې کرل شوي بوټي د دوو یا دریوو ورځو لپاره په تیاره کې کېږدئ او نشایسته یې ختمه کړئ.

۲- د (۹-٤) شکل په څېر ګلدانونه په جلا ډول په پلاستیک کې پټ کړئ.

۳- په یو لوښي (بیکر) کې سوډا لایم واچوئ او د پلاستیک دننه یې په یوې ګلدانۍ کې کېږدئ.

٤- په دویم لوښي. یعنې بیکر کې سوډیم بای کاربونیټ واچوئ او په دویمې ګلدانۍ کې یې د پلاستیک دننه کېږدئ.



(۹-٤) شکل: د ضیایي ترکیب لپاره د CO_2 اړتیا

۵- نبات د څو ساعتونو لپاره د لمر رڼا ته پرېږدئ. اوس له دواړو بوټو څخه یوه یوه پاڼه پرې کړئ او نشایسته یې و ازمایئ.

پایله: د هغه نبات پاڼه چې سوډا لایم ورسره اېښودل شوی و، د ازموینې په وخت کې یې د آیوډین په واسطه رنګ اسماني نه شو، ځکه چې سوډا لایم کاربن ډای اوکسایډ جذبوي.

د دویمې ګلدانۍ پاڼه د ازموینې پواسطه اسماني رنګ غوره کوي، ځکه چې سوډیم بای کاربونیټ بوټي ته کاربن ډای اوکسایډ ورکړ او عملیې پکې صورت نیولی دی، له دې څخه دا ثابته شوه چې کاربن ډای اوکسایډ د ضیایي ترکیب لپاره ضروري دی.

د- اوبه: د ضیایي ترکیب لپاره اوبه هم د خامو موادو له ډلې څخه دي. اوبه د نوري تعامل په دوران کې هایدروجن او آکسیجن تولیدوي. د ستوماتا د سوریو خلاصېدل او ترل کېدل هم د اوبو په ډېروالي او کموالي پورې تړلي دي. د ستوماتا وازېدل د کاربن ډای اوکسایډ د خارجېدو لپاره ضروري دي. همدارنګه مالګې او منرالونه له اوبو سره یو ځای د ریښې له لارې نبات ته جذب او پاڼو ته رسول کېږي چې په ضیایي ترکیب کې کارول کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

پر ضیايي ترکیب نور اغېزمن عوامل

د ضیايي ترکیب د عملیې لپاره پر مهمو عواملو، لکه: رڼا، کلوروفیل، کاربن ډای اوکساید او اوبو سربېره د تودوخې مناسبه درجه هم ضروري ده. په عام ډول د ضیايي ترکیب لپاره مناسبه تودوخه د سانتي گرېډ له (۱۵ څخه تر ۳۰) درجو پورې ده. د سانتي گرېډ له ۳۰ درجو څخه زیاته تودوخه دغه عملیه وروکوي او د سانتي گرېډ په ۴۵ درجوکې دغه عملیه په بشپړ ډول ودرېږي. ځینې خاص نباتات موجود دي چې په زیاته یخنۍ او یا زیاته تودوخه کې د ضیايي ترکیب عملیه سرته رسوي، د بېلگې په توگه: د یخو او غرنیو سیمو ځینې نباتات د سانتي گرېډ له (صفر څخه تر لسو) درجو پورې او د تودو او بیدیايي سیمو ځینې نباتات د سانتي گرېډ له (۴۵ څخه تر ۵۰) درجو پورې دغه عملیه سرته رسوي.

فعالیت:

موخه: د کاهو په پاڼه کې د ستوماتا سوریو او د هغې د جوړښت کتنه.

د اړتیا وړ توکي: عدسیه، په مقطرو اوبو کې د کاهو مېنځل شوې او لمده شوې پاڼه، مایکروسکوپ، سلایډ، د سلایډ پوښ، عدسیه، پنس او کاغذي دستمال.

کړنلاره: ۱- د کاهو د پاڼې لاندینۍ او پاسنۍ برخې د عدسیې په واسطه وگورئ او په لاندې برخه کې یې کوچنۍ مجراگانې پیداکړئ. ۲- د پنځه سانتي مترو په اندازه د پاڼې وړه مربع شکله برخه غوڅه کړئ او د پنس په واسطه یې د اپي درمیس نرۍ برخه جلا کړئ. ۳- پر سلایډ یو څاڅکی اوبه واچوئ او اخیستل شوې برخه پر سلایډ باندې د سلایډ د پوښ په واسطه وپوښوئ. زیاتې اوبه د کاغذي دستمال په واسطه پاکې کړئ. ۴- سلایډ د مایکروسکوب د کوچنۍ قوې او بیا د لوېې قوې په واسطه وگورئ. ۵- د لوبیا جوړه دانو ته ورته جوړښتونه به وگورئ. دا ساتونکې (Guard Cell) حجرې دي. لیدل شوی شکل رسم کړئ او ساتونکې حجرې یا Guard Cell، سورې، کلوروفیل او اپي درمیس په نښه کړئ. ۶- یو څاڅکی مالگینې اوبه د څاڅکي څڅونکي په واسطه پر سلایډ واچوئ. د کاغذي دستمال یوه وړه ټوټه د مالگینو اوبو په مقابل کې د سلایډ پوښ بل خواته کېږدئ. د مالگینو اوبو نور څاڅکي ورزیات کړئ. وبه لیدل شي چې د مالگې اوبه تر سلایډ پوښ لاندې جریان پیداکوي. د کاغذي دستمال ټوټه د مالگینو اوبو په جذبیدو پیل کوي. لږ وخت وروسته کاغذ لرې کړئ.

۷- له پنځو څخه تر اوو دقیقو پورې انتظار وکړئ او سلایډ د دویم ځل لپاره وگورئ. هغه څه چې مو وکتل رسم یې کړئ او نوم ورته ولیکئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مخکیني فعالیت په باره کې لاندې پوښتنو ته ځوابونه ووایاست:

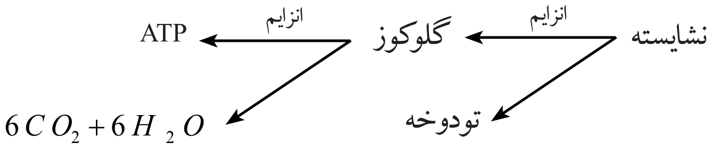
۱- د اپي درمیس ساتونکې حجرې له نورو حجرو سره د شکل او غټوالي له مخې پرتله کړئ.

۲- تشریح کړئ چې ساتونکې حجرې او د سوریو حجرې (ستوماتا) څنګه معلومېږي؟

۳- ولې موکاغذي دستمال د سلایډ په مخالف څنګ کې چې مالګیني اوبه یې درلودلې، کېښود.

۴- د ساتونکو حجرو شکل او د سوریو حجرې یوتربله سره پرتله کړئ.

په ژوندیو اجسامو کې انرژي (د ATP جوړېدل): ټول ژوندي موجودات د ژوند په یو ځانګړي ایکوسیستم کې رول لوبوي. ژوندي موجودات د بیولوژیکي فعالیتونو لپاره انرژي له خوراک څخه اخلي چې د ټولو انرژیو اصلي سرچینه لمر دی. انرژي هغه وخت یو ایکوسیستم ته داخلیږي چې نباتات او الجیان د لمر د رڼا انرژي د ضیایي ترکیب په واسطه په کیمیاوي انرژۍ (عضوي مرکب) بدله کړي او بیا نور ژوندي موجودات له همدې انرژۍ څخه ګټه اخلي. ژوندي موجودات خپله د اړتیا وړ انرژي د حجروي تنفس په واسطه برابروي. په دې عملیه کې انرژي ازادېږي، تر څو ATP جوړه شي. په لاندې دیاګرام کې ښودل شوي ده چې څنګه انرژي له نشایستې څخه ازادېږي او ATP ته داخلېږي. د نشایستې په تجزیه کې یوه اندازه انرژي د تودوخې په ډول ازادېږي او پاتې انرژي د ATP په مالیکولونو



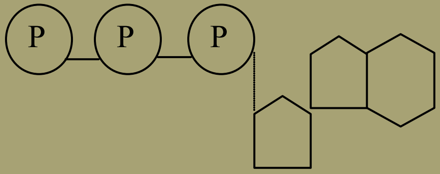
کې زېرمه کېږي. ATP د اړتیا په وخت کې انرژي حجرې ته ورکوي، له دې کبله د ATP ډېره انرژي ازادېږي، تر څو د حجرې ټول فعالیتونه پر مخ ولاړ شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات:

د انرژۍ زېرمه شوي مالیکولونه:

لاندې شکل د Adenosine Tri Phosphate (ATP) د مالیکول جوړښت راښايي.



ATP یو Nucleotide دی چې د اضافي انرژۍ لرونکو درې ګروپونو فاسفیټ او له پنځه کاربنه قند (رايبوز) څخه جوړ شوی دی، فاسفیټونه يې ثابت نه دي، ځکه چې فاسفېټونه منفي چارج شوي دي. انرژي هغه وخت ازادیږي چې د فاسفېټ د ګروپ رابطه ماته شي. لاندې معادله مورږ ته راښيي چې څنګه انرژي ازادیږي.

$$ATP + H_2O \longrightarrow ADP + P + Energy$$

Adenosine Di Phosphate

په ځينو کيمياوي تعاملونو کې دوه ګروپه فاسفیټ ازاديږي او AMP (Adenosine Mono Phosphate) جوړوي. ټول تعاملونه په لاندې دياګرام کې لنډولای شو:

$$ATP \rightleftarrows ADP + P + Energy$$

$$\updownarrow$$

$$AMP + P_1 + Energy$$

د ضيايي ترکیب اهمیت:

د ځمکې پرمخ د ژونديو موجوداتو د ژوند کولو لپاره ضيايي ترکیب ډېر اهمیت لري، ځکه چې د ټولو ژونديو موجوداتو لپاره د خوراکي توکو اصلي سرچينه ده. همدارنګه د CO_2 د دوران او د تودوخې د درجې په ساتلو کې مرسته کوي. د ضيايي ترکیب په واسطه د چاپېريال هوا صفا کېږي. نباتات د ضيايي ترکیب په دوران کې CO_2 جذبوي، کاربوهايډريټ او اکسيجن منځ ته راځي. O_2 د ټولو ژونديو موجوداتو د تنفس لپاره ضروري دی.

د CO_2 یوه ځانګړتيا داده چې د لمر تودوخه جذبوي، که چېرې د ضيايي ترکیب عمليه د کوم لامل له مخې ودرېږي، نو هغه CO_2 چې په مختلفو لارو توليدېږي، زياتېږي او په پای کې د تودوخې درجه لوړېږي او ځمکه ګرمېږي. دې ډول عمل ته د شين کوريزو (ګل خانه يي) غازونو اغېزه (Green House Effect) وايي. ددې په پايله کې د ټولې نړۍ د تودوخې درجه ورو ورو زياتېږي او د نړۍ د تودوالي (Global Warming) حالت رامنځته کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څلورم څپرکي لنډيز

• ضيايي ترکيب د ژونديو موجوداتو د انرژۍ عمده منبع ده.
• ضيايي ترکيب هغه عمليه ده چې نباتات خام مواد (اوبه او کاربن ډاى اوکسايډ) د کلوروفيل په موجوديت کې د لمر د انرژۍ په واسطه په پخه شيره (قندونو) بدلوي.
• کلوروفيل شين رنګه ذرات (پګمنټونه) دي چې د نبات په کلوروپلاسټ کې شتون لري او د لمر انرژي جذبوي.
• د ضيايي ترکيب پړاوونه: دوه برخې لري: ۱- د رڼا تعامل، ۲- د تيارې تعامل.
• د رڼا تعامل: په دې تعامل کې د لمر انرژي جذبيږي او په کيمياوي انرژۍ بدليږي.
• تيارې تعامل: د ضيايي ترکيب دويم پړاو دى او د کلوروپلاسټ په ستروما کې صورت نيسي. په دې تعامل کې حاصله شوې کيمياوي انرژي کاربن ډاى اوکسايډ او هايدروجن په کاربوهايډريټ بدلوي.
• د ضيايي ترکيب اړوند عوامل عبارت دي، له: رڼا، کلوروفيل، کاربن ډاى اوکسايډ، اوبو او د تودوخې مناسبې درجې څخه.
• د کلوروپلاسټ په دننه کې د ګرانا په برخه کې د تيلاکوييد په نامه کڅوړو ته ورته جوړښتونه شتون لري. په هر تيلاکوييد کې د پګمنټ ذرات ځاى شوي دي.
• د ATP ماليکولونه د ژونديو موجوداتو لپاره د انرژۍ عمده زېرمه ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څلورم څپرکي پوښتنې

سمې او ناسمې پوښتنې

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ، سمې جملې ته د "ص" توری او ناسمې جملې ته د "غ" توری ولیکئ.

- د رڼا تعامل په ګراناکې سرته رسېږي. ( )
- اوبه د کلوروپلاسټ په دننه کې په هایدروجن او اکسیجن تجزیه کېږي. ( )
- ستوماتا له ساتونکو حجرو څخه عبارت دی. ( )

د تشو ځایونو پوښتنې

لاندې تش ځایونه په مناسبو کلمو سره ډک کړئ.

۱- د ضیایي ترکیب عملیه دوې برخې لري: الف: ______، ب: ______

۲- د ضیایي ترکیب تیاره تعامل د کلوروپلاسټ په ______ کې صورت نیسي.

۳- اپې درمس یا د پاڼې ساتونکی نسج په دننه کې دوه برخې وجود لري:

الف: ______ ب: ______

تشرېحي پوښتنې

- د ضیایي ترکیب عملیه په لنډ ډول تشرېح کړئ.
- پر ضیایي ترکیب باندې اغېزه لرونکي عوامل واضح کړئ.

د کلوروپلاسټ جوړښت تشرېح کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځم څپرکی

حجروي تنفس (Cellular Respiration)

په تیر درس کې ولوستل شول، ټول ژوندي موجودات د ژوند د مختلفو فعالیتونو د سرته رسولو لپاره مسلسلې انرژۍ ته اړتیا لري چې خپله دغه د اړتیا وړ انرژي له اخېستل شوو خوراکي توکو څخه لاس ته راوړي، خو د خوراکي توکو له انرژۍ څخه تر هغه وخته پورې ګټه نشي اخیستل کېدای، تر څو د تنفس د عملیې په واسطه له خوراکي توکو څخه جلا نه شي. هغه عملیه چې د هغې په وسیله حجرې له خوراکي توکو څخه انرژي برابروي، د حجروي تنفس په نوم یادېږي، یا په بل عبارت په حجره کې پر ساده مرکباتو باندې د خوراکي توکو پړاو په پړاو وېشنه چې انرژي ور څخه منځ ته راځي، د حجروي تنفس په نامه یادېږي. حجروي تنفس د بېلابېلو انزایمونو په موجودیت کې صورت نیسي. تنفس په ټولوژوندیو موجوداتو کې یو ګډ او مسلسل عمل دی. د تنفس عملیه د تحمض (اوکسیډیشن) او ارجاع (ریډکشن) له پېچلو عملیو څخه عبارت ده. په بنسټیز ډول د حیواناتو او نباتاتو په حجرو کې د تنفس عملیه یوشان ده، خو توپیر یې یوازې په بهرني تنفس (سږو تنفس) کې دی. د تنفس په عملیه کې د غازونو بدلیدل (د سږو تنفس) یوازې د تنفس یو پړاو دی. په عام شکل تنفس حجروي په دوه ډوله دی چې له هوازي او غیر هوازي تنفس څخه عبارت دي.

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې:

په حجروي تنفس (هوازي تنفس) ، دګلوکوز په تجزیې او د ATP په تولید، غیر هوازي تنفس (تخمر) په عملیو به پوه شئ او اهمیت به یې درک کړای شئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

هوازي تنفس (Aerobic Respiration): هوازي تنفس څه ته وايي؟
اکسیجن د تنفس په عملیه کې څه رول لري؟ آیا بې له اکسیجنه د عضوي توکو سوځول امکان لري؟
په بدن کې د انرژۍ د تولید لپاره د اکسیجن په موجودیت کې د خوراکي توکو تجزیې ته هوازي تنفس وايي. ددې عملیې په پایله کې اوبه H_2O او کاربن ډای اوکسایډ CO_2 د اضافي موادو په شکل منځ ته راځي، خو د اکسیجن په نه شتون کې د خوراکي توکو تجزیه غیر هوازي تنفس دي.
ګلوکوز چې د خوراکي توکو عمده برخه ده، د انرژي تولید مهمه منبع ده. په حجره کې د انرژي د تولید لپاره مختلف پړاوونو وهي، چې په لاندې ډول دي:

د ګلوکوز تجزیه او د ATP تولید

ګلوکوز چې د خوراکي توکو یوه عمده برخه او د انرژۍ د تولید مهم منبع دی. په حجره کې د انرژۍ د تولید لپاره لاندې پړاوونه وهي:

۱- ګلایکولیز (Glycolysis)

۲- کربس دوران (Krebs Cycle)

۳- د الکترون د لېږدونې ځنځیر (Electron Transport Chain) یا د زیاتې انرژۍ د تولید پړاو.

۱- ګلایکولیز (Glycolysis): ګلوبکولیز د کاربوهایدریت د اوکسدیشن عملیه ده چې په پای کې پې پایرویک اسید $(CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-COOH)$ منځ ته راځي چې د حجروي تنفس لومړی پړاو دی او په ټولو ژوندیو موجوداتو کې را منځته کېږي. په دې پړاو کې کاربوهایدریتي مواد له یو لړ پېچلو کیمیاوي تعاملونو څخه وروسته چې د اکسیجن په نه شتون کې د انزایمونو تر فعالیت لاندې صورت نیسي، په پا یرویک اسید بدلېږي.

د ګلایکولیز عملیه د حجرې په سایتوپلازم کې د اکسیجن په نشتوالي کې رامنځته کېږي، نو له دې کبله ورته غیر هوازي تنفس (Anaerobic) هم وايي. په دې پړاو کې د ګلوکوز له یو مالیکول څخه دوه مالیکوله ATP حاصلېږي. په لاندې معادله کې لیدل کېږي.

$$\text{Glucose} \xrightarrow[\text{Cytoplasm}]{\text{Glycolysis}} 2\ \text{Pyruvic Acid} + 2\ \text{ATP}$$

(c) ketabton.com: The Digital Library

پایرویک اسید د کربس دوران او د الکترون لېږدونې زنځیر ته داخلېږي.

د کربس دوران (Krebs Cycle)

انګلیسي کیمیا پوه (H. Krebs) د حجروي تنفس په باره کې ډېرې پلټنې کړې دي. نوموړي د حجروي تنفس لپاره درې پړاوونه څرګند کړي دي. په لومړي پړاو کې خوراکي توکي د هاضمې په جهاز کې د هضم د عملیې په واسطه په کوچنیو مالیکولونو تجزیه کېږي چې د جذب وړ وي، خو د هضم په دې عملیه کې ګټوره انرژي نه حاصلېږي. په دویم پړاو کې د تجزیې وړ خوراکي توکي په پایرویک اسید باندې تجزیه کېږي. لکه: چې مخکې وویل شو دا عمل په سایتوپلازم کې صورت نیسي. په دریم پړاو پایرویک اسید مایتوکاندریا ته داخلېږي. د مایتوکاندریا په دې پړاوونو (کربس دوران او د الکترون د لېږدونې زنځیر) کې د انرژۍ د ترلاسه کولو لپاره اکسیجن ته اړتیا وي، نوله دې کبله ورته هوازي تنفس وایي. ددې ټولو عملیو ګلایکولیز، کربس دوران او الکترون لېږدونې زنځیر په دوارن کې ټوله تولید شوې انرژي چې منځ ته راځي، بشپړه کېمیاوي معادله یې په لاندې ډول ده:

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \xrightarrow{Enzyme} 6\,CO_2 + 6\,H_2O + Energy + 38\,ATP$$

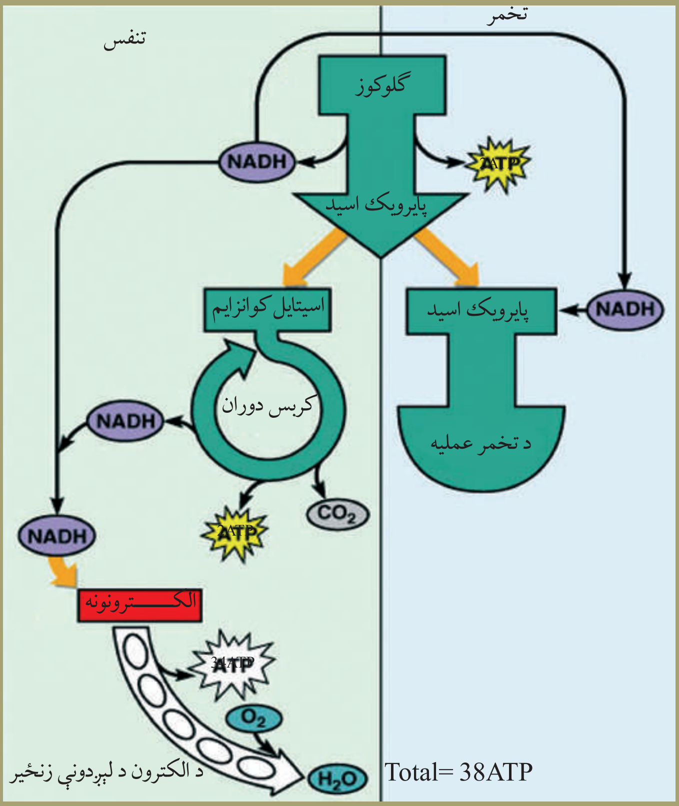
ګلوکوز + اکېسجن ←(انزایم)— کاربن ډای اوکسایډ + اوبه + انرژي + ۳۸ ATP

له پورته معادلې څخه معلومېږي چې د تنفس عملیه یوه ډېره پېچلې عملیه ده چې په مایتوکاندریا کې په مختلفو پړاوونو کې بشپړېږي، هر پړاو یې ځانګړي ډول انزایم ته اړتیا لري. له پورته معادلې څخه داهم څرګندېږي چې د ګلوکوز او اکسیجن د تعامل په پایله کې اوبه او کاربن ډای اوکسایډ منځ ته راځي او د ATP په ډول انرژي حاصلېږي. د اکسېډیشن په پایله کې منځ ته راغلې انرژي هغومره وي چې د ضیایي ترکیب په دوران کې په خوراکي توکو کې جمع شوي وي. همدارنګه معلومېږي چې د ګلوکوز یو مالیکول په بشپړ ډول پر اوبو او CO_2 باندې اوکسیدایز شوی دی چې تقریباً ۳۸ ATP تولید شوې ده. که چېرې د حجرې په چاپېریال کې اکسېجن نه وي (مسمویت یا د اکسېجن بندېدل) لومړی د الکترون زنځیر او بیا د کربس دوران مختل کېږي، خو ګلیکولیز چې مستقل ډول (بې له اکسیجنه) عمل کوي، ادامه لري. دا چې حجرې ته په کافي اندازه انرژي نه رسېږي حجره مري. د کربس د دوران او د الکترونونو د لېږد زنځیر په اړه نور معلومات د علمي معتبرو سرچینو څخه ترلاسه کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات:

په لاندې (۱-۵) شکل کې هوازي او غیرهوازي تنفس په لنډ ډول لیدل کیږي.



(۱-۵) شکل: د هوازي او غیرهوازي تنفس عملیې

فکر وکړئ:

ATP څه شی دی او په بدن کې څه دندې سرته رسوي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

غیر هوازي تنفس (Anaerobic)

آیا داسې ژوندي موجودات شته چې د اکسیجن په نشتوالي کې د اړتیا وړ انرژي لاس ته راوړي؟ ځینې حجرې توان لري چې د اکسیجن په نشتوالي کې د قند مالیکولونه تجزیه او پایرویک اسید پر نورو مالیکولونو بدل کړي. په غیرهوازي تنفس کې خوراکي توکي د اکسیجن په نشتوالي کې تجزیه کېږي. په دې ډول تنفس کې نسبتاً لږه انرژي منځ ته راځي.

تخمر یا فرمینټیشن (Fermentation) هم یو غیر هوازي تنفس دی. د تخمر دوه ډوله عملیې وجود لري چې عبارت دي له الکولي تخمر او د لکتیک اسید تخمر.

په الکولي تخمر کې قند پر الکولو بدلېږي (د الکولو جوړول په سوداګرۍ کې).

د لکتیک اسید په تخمر کې قند په لکتیک اسید بدلېږي (د غړو په انقباض کې).

د تخمر عملیه د ځینو کوچنیو ذره بیني ژوندیو اجسامو، لکه: بکتریا او خمیرمایه (Yeast) په واسطه، صورت نیسي. په دې عملیه کې ترلاسه شوي مواد چې له الکولو او CO_2 څخه عبارت دي، په لاندې معادله کې لیدل کېږي:

$$C_6H_{12}\,O_6 \xrightarrow{enzyme} 2\,C_{\,2}\,H5 - O\,H + 2\,C\,O_2 + Energy\,(2\,ATP)$$

$$\text{Glucose} \longrightarrow \text{Ethyl Alcohol} + \text{Carbon Di Oxide} + \text{Energy}$$

خو په حیواناتو کې د دې عملیې په واسطه لکتیک اسید منځ ته راځي.

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{Enzyme} CH_3 - \overset{\overset{OH}{/}}{C}\,H - CooH + Energy(2ATP)$$

د غیر هوازي تنفس اهمیت: دا یوه ډېر مهمه عملیه ده. ددې عملیې په واسطه په نباتاتو کې د قند له تخمر څخه الکول او CO_2 منځ ته راځي چې دواړه په صنعت کې زیات استعمالېږي. له همدې کبله خمیرمایه او هغه بکتریا چې د الکولو په تخمر کې برخه اخلي، په صنعتي لحاظ ډېر اهمیت لري. نن ورځ په دې لار کې د بېلابېلو اورګانېزمونو څخه کار اخېستل کېږي، ترڅو کرنیز پاتې شوني پر الکولو بدل کړي. په حیواناتو کې د قند د تخمر په واسطه لکتیک اسید تولیدېږي. د لکتیک اسید له تخمر څخه په سوداګرۍ کې له شیدو څخه د جوړېدونکو شیانو، لکه: پنېر او مستو لپاره کار اخېستل کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

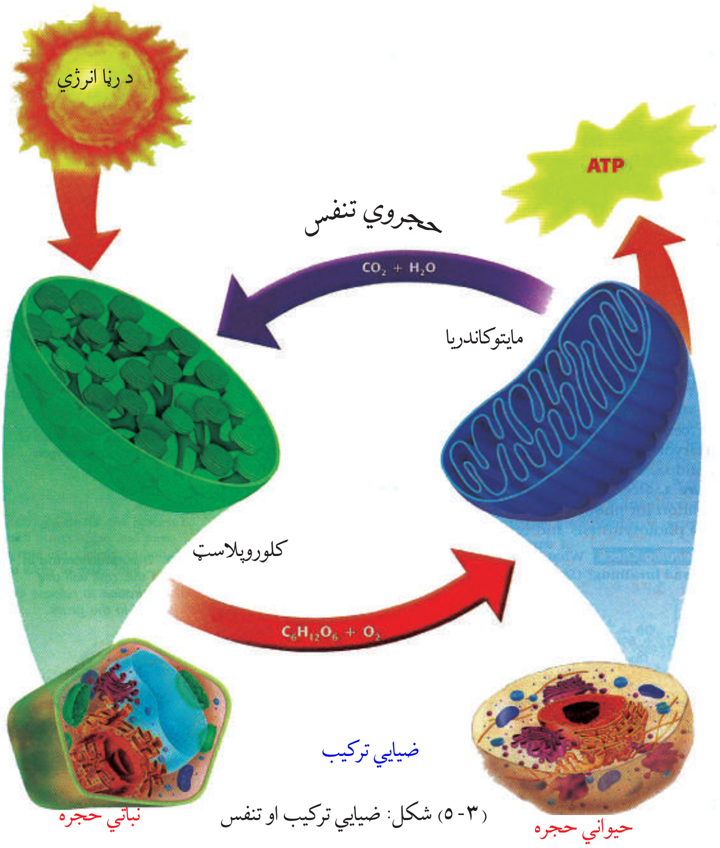
د عام تنفس (سږو تنفس) او د حجروي تنفس توپیرونه

عام تنفس یا د سږو تنفس او حجروي تنفس څه توپیر لري؟

د سږو تنفس د هوا د اکسیجن اخیستلو او پرځای یې د کاربن ډای اوکسایډ له خارجولو څخه عبارت دي، خو په حجروي تنفس کې انرژي تولیدیږي. په دې دوران کې د انرژی د لاسته راوړلو لپاره خوراکي توکي تجزیه کیږي.

د تنفس عملیه او ضیایي ترکیب: د تنفس عملیه په بشپړ ډول د ضیایي ترکیب د عملیې برعکس ده. ضیایي ترکیب یو تعمیري عمل دی. په دې عملیه کې ژوندي موجودات (نباتات) انرژي جذبوي. د ضیایي ترکیب اومه مواد، اوبه او CO_2 دي. دا عملیه د نباتاتو په شنو برخو او د حجرو په کلوروپلاسټ کې صورت نیسي. ضیایي ترکیب د لمر د رڼا په انرژۍ پورې اړه لري او معمولاً د ورځې له خوا صورت نیسي.

د دې برعکس د تنفس عملیه یوه تخریبي عملیه ده چې انرژي ازادوي. په دې عملیه کې یوازې ګلوکوز اومه مواد دي چې د عملیې په پایله کې اوبه او کاربن ډای اوکسایډ تولید او انرژي ازادیږي. دغه عملیه د انزایمونو په موجودیت کې د حجرو په مایتوکاندریا کې سرته رسول کیږي. دا یو مسلسل عمل دي چې د ټولو ژوندیو موجوداتو په حجرو کې شپه او ورځ جریان لري، (۳-۵) شکل.



(۳-۵) شکل: ضیایي ترکیب او تنفس

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پنځم څپرکي لنډيز

حجروي تنفس: هغه عمليه ده چې په واسطه يې په حجره کې د خوراکي توکو له تجزيې څخه انرژي منځ ته راځي يا په حجره کې په ساده مرکباتو باندې د خوراکي توکو پړاو په پړاو وېشنه چې انرژي ورڅخه حاصلېږي، د حجروي تنفس په نامه يادېږي. حجروي تنفس د بېلابېلو انزايمونو په موجوديت کې سرته رسول کېږي. په عام شکل تنفس په دوه ډوله دې هوازي او غيرهوازي.

هوازي تنفس: د اکسيجن په شتون کې د خوراکي توکو تجزيه چې په پای کې انرژي توليدېږي، د هوازي تنفس په نوم يادېږي. ددې عمليې په پای کې اوبه او کاربن ډای اوکسايډ د اضافي موادو په ډول منځ ته راځي.

غيرهوازي تنفس: د اکسيجن په نشتوالي کې د خوراکي توکو تجزيې ته غيرهوازي تنفس وايي. تخمر يو غير هوازي تنفس دی. د هوازي تنفس په پرتله په غيرهوازي تنفس کې کمه انرژي توليدېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پنځم څپرکي پوښتنې

څلور ځوابه پوښتنې

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ اود پوره کولو لپاره یې له مناسب ځواب څخه کرښه چاپېره کړئ.

* په حجرو کې د خوراکي توکو له تجزیې څخه د لاسته راغلې انرژۍ عملیې ته ——— وايي.

الف: غیرهوازي تنفس ب: ګلایکولیز ج: حجروي تنفس د: هېڅ یو

* د هوازي تنفس په عملیې کې محصول مواد عبارت دی، له ....

الف: اوبو ب: کاربن ډای اوکسایډ ج: لکتیک اسید د: الف و ب دواړه

*ګلایکولیز عملیه د حجروي تنفس لومړی پړاو دی چې په .... کې صورت نیسي .

الف: پلاستید ب: هسته ج: سایتوپلازم د: مایتوکاندریا

* د حجروي تنفس په عملیه کې اومه مواد عبارت دي له ....

الف: ګلوکوز ب: انزایم ج: کاربن ډای اوکسایډ د: ټول

سمې او ناسمې پوښتنې

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ د سمې جملې په مقابل کې د "ص" توری او د نا سمې جملې په مقابل کې د "غ" توری ولیکئ .

۱- د کربس په دوران کې خوراکي توکي په پایرویک اسید تجزیه کېږي. ( )

۲- حجروي تنفس او ضیایي ترکیب دواړه یو ډول عملیې دي. ( )

۳- د سږو عام تنفس او حجروي تنفس دواړه یو ډول عملیې دي. ( )

٤- په غیر هوازي تنفس کې د هوازي تنفس په پرتله زیاته انرژي حاصلېږي. ( )

تشریحي پوښتنې

۱- د حجروي تنفس او سږو تنفس د عملیو ورته والی او توپیرونه واضح کړئ.

۲- د حجروي تنفس او ضیایي ترکیب عمده توپیرونه واضح کړئ.

۳- غیرهوازي تنفس څه اهمیت لري؟ واضح یې کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږم څپرکی

د حجرې دوران او حجروي وېش:

ټول ژوندي موجودات د ژوند د فعالیتونو په لړکې د ودې او نسل د پایښت لپاره تکثر کوي. دځینو ژوندیو موجوداتو بدن له یوې حجرې څخه او د ځینو بدن له ډېرو حجرو څخه جوړشوي وي.

هره حجره د غټېدو او وېشل کېدو قابلیت لري. د حجرو شمېر د حجروي وېش په واسطه ډېرېږي. یو حجروي موجودات، لکه: امیب، په دوو برخو وېشل کېږي او دوه امیبونه منځ ته راځي. هغه ژوندي موجودات چې بدن یې له ډېرو حجرو څخه جوړوي، حجرې یې څو څو ځلې وېشل کېږي.

حجروي وېش د ودې، د نسل د ډېرښت او توارث یو بنسټیزعمل دی.

د نسل ډېرښت (تکثر) څه شی دی؟ ژوندي موجودات ولې ډېرېږي؟

وده او د نسل ډېرښت له حجروي وېش سره څه اړیکې لري؟

که چېرې ژوندي موجودات تکثر ونه کړي څه حالت رامنځته کېږي؟

د دې څپرکي په لوستلو سره به وکړای شئ چې پورته پوښتنو ته ځواب ووایئ او د حجرې د دوران پړاوونه او تنظیم به وپېژنئ، د مېتوسیس او میوسیس عملیې او د هغوی په اهمیت به پوه شئ او توپیر به یې وکړای شئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

حجروي وېش (Cell Division): حجروي وېش يوه مهمه بيولوژيکي پېښه ده. د دې وېش په واسطه يوه مورنۍ حجره په نوو حجرو وېشل کېږي. نوې منځ ته راغلې حجرې د مخکېنۍ حجرې ځاى نيسي چې کټ مټ د پخوانۍ حجرې خواص لري.

د حجروي وېش په باره کې بيولوژي پوه Virchow په ۱۸۰۵ م. کال کې داسې څرګندونې کړې دي: کله چې يوه حجره خپل ځانګړي حد ته ورسېږي سطحه او حجم يې غټېږي. بيا په وېش پيل کوي.

په عالي ژوو کې د حجروي وېش په واسطه علاوه د نسل په ډېرښت انساج ترميمېږي او په عادي ډول ودې ته ادامه ورکوي. د انسان وده که څه هم ټاکلى حد لري، بيا توقف کوي، خو د بدن د ځينو برخو حجرې يې همېشه په فعال ډول د وېش په حالت کې وي. لکه: د وينې د کروياتو حجرې، د پوستکې د لاندې برخو حجرې، د تکثري سېستم حجرې او نور.

د شمزۍ لرونکو حيواناتو بدن دوه ډوله حجرې لري:

۱- جسمي حجرې (Vegetative Cells)

۲- جنسي حجرې (Reproductive Cells)

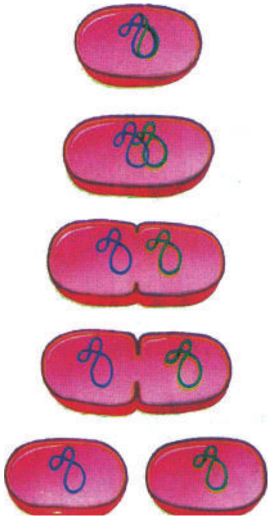
لومړنۍ د بدن د جوړښت حجرې دي او دويمي جنسي حجرې دي.

په عمومي ډول حجروي وېش په دوه ډوله دى:

۱- مستقيم وېش

۲- غيرمستقيم وېش

مستقيم وېش (Amitosis): په مستقيم وېش کې لومړى حجره اوږدېږي، د حجرې په منځنۍ برخه کې انقباض را منځته کېږي، هستوي مواد دوه چنده کېږي په دوه مساوي برخو وېشل کېږي، بيا سايتوپلازم په دوو برخو وېشل کېږي چې دا وېش په وحيدالحجروي (Unicellular) موجوداتوکې ډېر ليدل کېږي. همدارنګه د عالي حيواناتو په کريندوکو، (غضروف) (Cartilage) حجرو کې او هم په هغو حجرو کې چې د تخريب په حال کې وي، دا ډول وېش ليدل کېږي. د اميتوسيس په عمليه کې د ميتوسيس نيمګړي پړاوونه ليدل کېږي، (۱-٦) شکل.



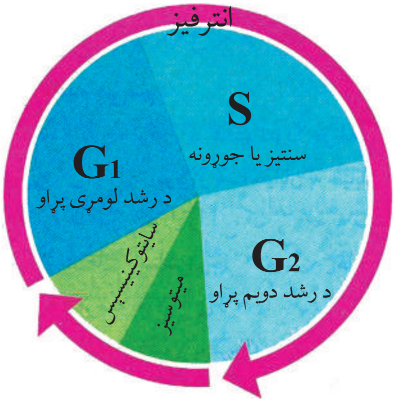
(۱-٦) شکل: مستقيم وېش

(c) ketabton.com: The Digital Library

غیر مستقیم وېش: په دې وېش کې مخکې له دې چې یوه حجره په نوو حجرو ووېشل شي، یو لړ پیچلي پړاوونه وهي. دلته دوه ډوله حجروي وېش څېړو
١- مېتوسیس Mitosis
٢- میوسیس Meiosis
لومړنی وېش د بدن د حجرو (جسمي حجرو) د ډېروالي وېش دی چې په پای کې د ودې او رشد لامل کېږي او دویمي وېش د جنسي حجرو د تولید وېش دی.
مخکې له دې چې غیر مستقیم وېش ولولو د حجرې دوران تر څېړنې لاندې نیسو:

د حجرې دوران

د پروکاریوت د حجرو په پرتله د یوکاریوت دحجرو وېش ډېر پیچلي دی، ځکه د یوکاریوت د حجرو په وېش کې له یو لړ پړاوونو وروسته هسته او سایتوپلازم دواړه وېشل کېږي. بیولوژي پوهانو د یوکاریوت حجرو د ژوند پړاوونه د دایروي دوران په بڼه ښودلي دي او هغه یې د حجرې د دوران په نوم یاد کړی دی. د حجروي دوران دایره د یو وېش له پای څخه پیل کېږي تر بل وروستني وېش پورې دوام کوي. دا دوران پنځه پړاوونه لري، (٢-٦) شکل.



(٢-٦) شکل: د یوکاریوت حجرې د دوران دایره

٩٠٪ د حجرې ژوند په لومړنیو دریو پړاوونو کې چې په مجموع کې انترفیز ورته وایي، تېرېږي. د انترفیز په پړاو کې حجره لوړ حد ته رسیدلې وي او وېش ته جوړه وي. حجرې یوازې هغه وخت د حجرې د دوران دوو وروستیو پړاوونو ته داخلېږي چې وېشلو ته چمتو شي. د حجرې د دوران پنځه پړاوونه په لاندې ډول دي.

١- د رسېدنې (پوخوالي) او ودې لومړنی پړاو یا Growth (G1): حجره په دې پړاو کې په چټکتیا سره رشد کوي او غټېږي.

٢- د جوړونې پړاو یا Synthesis (S): په دې پړاو کې DNA د ځان په څېر جوړېږي.
د DNA د ځان په څېر جوړول هغه عملیه ده چې په هغې کې له یو مالیکول DNA څخه دوه کاملاً یوشان مالیکوله DNA جوړېږي.

٣- د رسېدنې دویم پړاو (G2): ددې پړاو په دوران کې د هستې د وېش او د مایتوکاندریا او د حجرې د نورو غړو د جوړونې لپاره لازم پیل صورت نیسي.

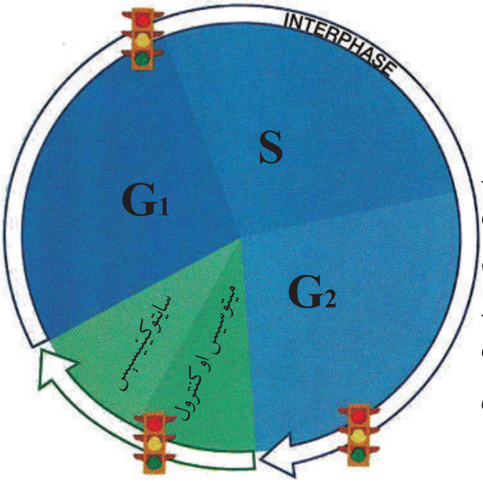
٤- مېتوسیس

٥- سایتوکینیسس

(c) ketabton.com: The Digital Library

د حجرې د دوران تنظیم

آیا پوهېږئ چې حجره څنګه او څه وخت وېشل کېږي؟
د حجرې د دوران پړاوونه څنګه تنظیمېږي؟
لکه څنګه چې د ځلور لارو ترافیکي څراغونه موټر له یوې ځلور لارې څخه تر بل ځلور لارې پورې کنټرولوي، په حجره کې هم الله (جَلَّ جَلالُهُ) دغه ډول سیستم جوړ کړی دی چې د حجرې په دوارن کې له یو پړاو څخه بل پړاو ته تېرېدل کنټرولوي. د حجرې په دوران کې ډېر حساس وخت شته چې هغې ته د کنټرول ټکي (Check Point) وایي.



(۳-۶) شکل: د حجرې د دوران د تنظیم او کنترول درې ټکې

دغه ټکي د حجرې په دوارن کې له یو ټکي څخه بل ټکي ته تیرېدل کنټرولوي. د ټولو پېښو د مجموعې له مخې چې په حجره کې صورت نیسي، ورستني پړاو ته د تېرېدلو د اجازې ورکول د شین څراغ او د اجازې نه ورکول له سور څراغ څخه عبارت دی او په (۳-۶) شکل کې لیدل کېږي. تر هغه چې مخکینی پړاو پای ته نه وي رسېدلی ورستني پړاو ته د تېرېدلو مخنیوی کېږي. د حجرې د دوران تنظیم په دریو اصلي وختونو (زمانو) کې صورت نیسي چې دغو درې زماني ټکو ته د رسېدنې ټکي یا د کنټرول ټکي وایي، په دې ټکو کې مختلف پروټینونه فعالیت کوي.

د میتوسیس عملیه (Mitosis)

په میتوسیس یا غیرمستقیم حجروي وېش کې هسته د حجرې له وېش څخه مخکې یو لړ بېلابېل پیچلي پړاوونه وهي. د مورنۍ حجرې په هسته کې کروموزومونه دوه چند کېږي، په دوه مساوي سیټونو وېشل کېږي. په پای کې دوه ورته (مشابه) حجرې منځ ته راځي چې دا دوه نوې لورنۍ حجرې (Daughter Cells) کټ مټ د پخوانۍ، یعنې د مورنۍ حجرې، خواص لري. د کروموزومونو شمېر په کې هم ثابت پاتې کېږي.
د میتوسیس عملیه لاندې پړاونه لري:

- انترفیز: ۱- پروفیز ۲- میتافیز ۳- انافیز ٤- تیلوفیز او په پای کې سایتوکنیسېس.

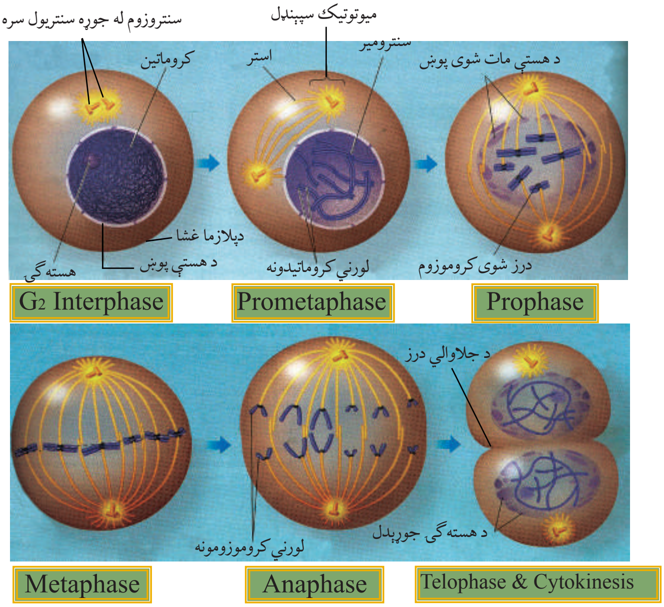
د انترفیز (Interphase) پړاو: دا پړاو د حجرې د وېش منځنی پړاو دی. په دې پړاو کې په هسته کې هستوي مواد د تاو شوو روښانه تارونو په شان ښکاره کېږي. هستوي غشا او هسته ګۍ وجود لري. حجره لوړ حد ته رسېدلې وي او وېش ته چوره وي. د حجرې له دې حالت څخه وروسته د حجرې وېش پیلېږي چې لاندې پړاوونه لري:
۱- پروفیز (Prophase): د میتوسیس د عملیې لومړی پړاو دی، حجرې چې ارام حالت درلود، نوي تغیرات په کې منځ ته راځي، د حجرې غلظت زیاتېږي، کروماتین د اوږدو تاوو

(c) ketabton.com: The Digital Library

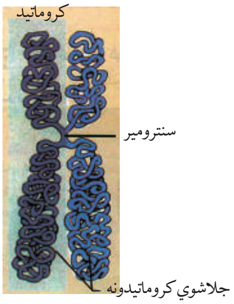
شوو تارونو بڼه نیسي چې د کروموزومونو په نوم یادېږي. د کروموزمونو پنډوالی زیاتیږي او لنډیږي. دا حالت د کرومومیر (Chromomer) په نامه یادېږي. په دې وخت کې د حیواني او ابتدایي نباتاتو په حجروکې سنتروزم ښکاره کېږي. سنتروزم په دوو سنتریولونو وېشل کېږي او د حجرې قطبونو ته حرکت کوي او لنډې سایتوپلازمي رشتې منځ ته راوړي چې استري شعاع (Aster rays) یا د شعاعي خطونو په نامه یادېږي. سنتریولونه په قطبینو کې د ستورو بڼه نیسي. کروموزومونه دوه چنده کېږي، هر کروموزوم دوه رشتوي جوړښتونه منځ ته راوړي چې هر یو ته یې کروماتید (Chromatid) وایي. کروماتیدونه په خپلو اوږدو کې سره نښتي وي چې د اتصال ټکي ته یې سنترومیر (Centromer) وایي. په دې وخت کې هسته ګی او هستوي غشا له منځه ځي، نیکلوپلازم (هستوي ماده) ماکو (Spindle) ته ورته رشتې جوړوي.

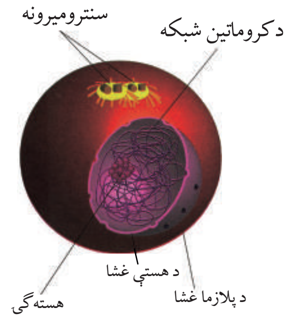
۲- میتافیز (Metaphase): په دې پړاو کې کروموزومونه ښکاره بڼه نیسي او د کروموزم هر تار د سنترومیر په برخه کې د سپینډل له یو ټکي سره تماس پیدا کوي.

۳- انافیز (Anaphase): په دې پړاو کې د سنترومیر په برخه کې هر کروموزوم په دوو برخو جلا کېږي او د سپینډل د انقباض په واسطه مخالفو قطبونوته حرکت کوي. کروموزوم د (V) بڼه نیسي چې کږه برخه (کونج) یې د حجرې د قطب په طرف وي.



(٤- ٦) شکل: د میتوسیس عملیه





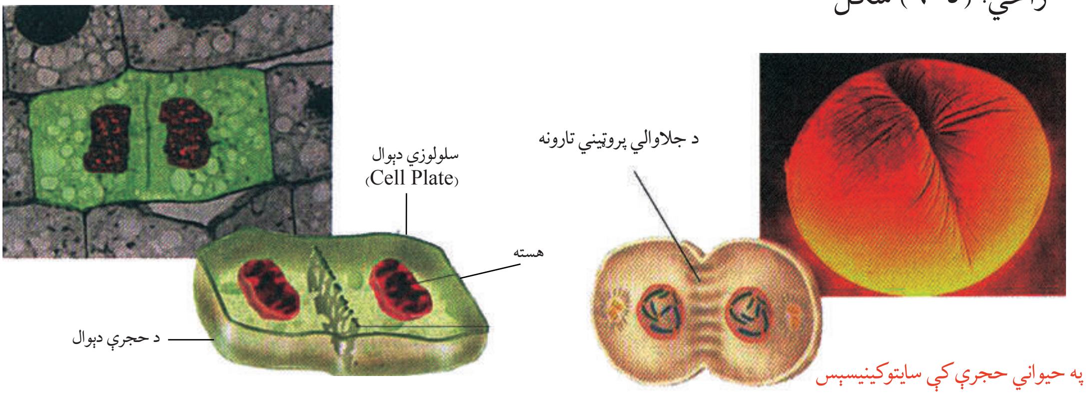
حیواني حجره د انترفیز په پړاو کې

(c) ketabton.com: The Digital Library

٤- تېلوفيز (Telophase) پړاو: يو اوږد پړاو دی چې کروموزمونه په هر قطب کې د خپل سنتريول په څنګ کې ځای نيسي، استوانه يې جوړښتونه هم ورکېږي. هستوي غشا او هسته‌ګی د دويم ځل لپاره منځ ته راځي. له دې وروسته د حجرې د سايتوپلازم وېش يعنې د سايتوکينيسېس پړاو شروع کيږي، (٤- ٦) شکل.

سايتوکينيسېس (Cytokinesis)

د سايتوپلازم وېش ته سايتوکينيسېس وايي. کله چې د تېلوفيز په پای کې دوه لورنۍ هستې منځ ته راشي، له هغې وروسته د سايتوپلازم په منځ کې ژوروالی پيداکېږي چې دا ژوروالی د وېش د درز په نامه يادېږي. دا ژوروالي زياتېږي او مخکينۍ حجره (مورنۍ حجره) په دوو لورنيو حجرو وېشل کېږي. کله چې وېش بشپړ شي دوه نوې حجرې منځ ته راځي. نوې حجرې کټ مټ مورنۍ حجرې ته ورته وي. وروسته هره لورنۍ حجره د انترفيز پړاو ته داخلېږي او تر عادي غټوالي پورې غټيږي. پاتې دې نه وي چې د ميتوسيس د مرحلې په پای کې په حيواني او نباتي حجرو کې د سايتوپلازم د موادو وېش توپير کوي. په حيواني حجرو کې د سايتوپلازم په منځنۍ برخو کې ژوروالی رامنځته کيږي. دا ژوروالی تر هغې پورې ادامه پيدا کوي چې حجره په دوو برخو ووېشل شي، خو په نباتي حجرو کې استري تارونه له مرکزي برخې څخه د سطحې په طرف ورو ورو له منځه ځي او پرځای يې سلولوزي ديوال منځ ته راځي. (٥- ٦) شکل



(٥- ٦) شکل: سايتوکينيسېس

د حجرې د وېش ميخانيکيت

☼ فزيکي حالت: کله چې يوه حجره خپل لوړ حد ته ورسېږي، وده يې درېږي يا يې بڼه تغيرکوي يا وېشل کېږي.

☼ کيمياوي حالت: د DNA ماليکولونه زياتېږي، ځانګړی هورمون د حجروي وېش لامل کېږي.

د ميتوسيس اهميت: د ژونديو موجوداتو وده، د ټپ جوړېدل، د نوو حجرو منځ ته راوړل،

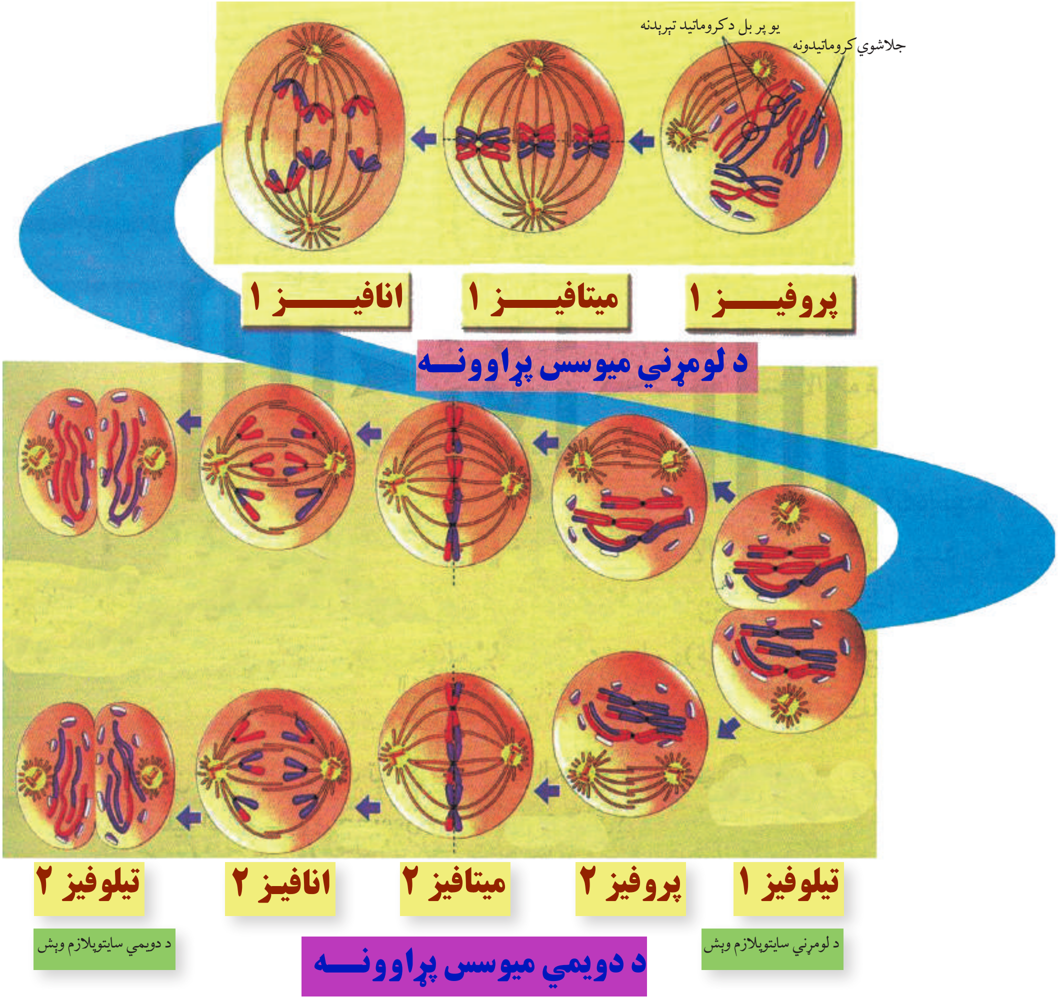
(c) ketabton.com: The Digital Library

په نوو حجرو کې د کروموزومونو برابروالی، له والدینو څخه اولاد ته (د لومړنۍ حجرې څخه نوو حجروته) د ارثي خواصو (فکتورونو) لیږدونه او نور.

د میوسیس عملیه (Meiosis)

د میوسیس لفظ د لږوالي په معنا دی. دې عملیې ته تنقیصي یا د کروموزومونو د لږوالي وېش هم وایي. دا وېش د جنسي حجرو د تولید وېش دی. دا ډول وېش په هغو ژوندیو موجوداتو کې رامنځته کیږي چې په زوجي ډول د مثل تولید کوي. په حیواناتو کې دا عملیه په جنسي غړو یا (گونادونو (gonads) کې سرته رسیږي. ددې عملیې په واسطه جنسي حجرې (گمیټونه) منځ ته راځي او په نباتاتو کې سپورونه تولیدیږي. د میوسیس د عملیې په دوران کې له یوې مورنۍ حجرې څخه څلور لورنۍ حجرې (Daughter cells) منځ ته راځي.
نوې تولید شوې حجرې د مورنۍ حجرې په پرتله نیمایي کروموزومونه لري. په دې وېش کې په تولید شوو حجرو کې (n) کروموزومونه وي چې د مذکر او مونث گمیټونو له یوځایوالي څخه وروسته په زایگوت کې د کروموزمونو شمېر بیرته (2n) ته رسیږي.
د میوسیس عملیه یو پر بل پسې په دوو پړاوونو کې بشپړیږي چې د لومړني او دویم میوسیس څخه عبارت دي.
لومړنی میوسیس: دا وېش لاندې پړاونه لري:
۱- پروفیز ۱: دغه پړاو پر پنځو نورو پړاوونو وېشل شوی دی. په دې پړاو کې کروموزمونه یو له بل سره کړۍ (colling) کیږي او یوشان (هومولوگس) کروموزمونه سره جوړه کیږي. له دې وروسته په یوشان کروموزمونو کې یوپربل تېریدنه (Crossing Over) منځ ته راځي یعنې کروماتیدونه خپلې ځینې برخې یو تر بله سره تبادله کوي.
۲- میتافیز ۱: په دې پړاو کې هستوي غشا له منځه ځي، د سپینډل په نوم تارونه (Spindle Fiber) منځ ته راځي، د کروموزمونو جوړې د استوا لوري ته کړیږي او د سنترومیر په برخه کې د سپینډل په نریو تارونو پورې نښلي.
۳- انافیز I: په دې پړاو کې د سپینډل تارونه نري کیږي، جوړه کروموزمونه جلا کیږي او له استوا څخه قطبینو ته حرکت کوي.
٤- تیلوفیز I: په دې پړاو کې کرموزمونه قطبونو ته رسیدلي وي. کروموزمونه د جال بڼه نیسي او هستوي غشا ورڅخه چاپیره کیږي. هسته گۍ د دویم ځل لپاره را ښکاره کیږي، استر (Aster) او سپینډل ورکیږي، د دوه لورنیو حجرو هستې منځ ته راځي، په حجروي غشا کې ژوروالی (Groove) پیداکیږي. دا ژوروالې ورو ورو زیاتیږي. حجره په دوو نوو هستو وېشل کیږي. یادې شوې هستې حقیقي هستې نه وي او سم لاسي ورپسې د دویم میوسیس عملیه پیل کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



(٦-٦) شکل: د میوسس د عملیې پړاوونه

دويمي میوسیس (Meiosis 2)

دويمي میوسیس کټ مټ د میتوسیس د عملیې په شان صورت نیسي چې مخکې ولوستل شو، خو ددې عملیې په پای کې څلور هستې (n کروموزومونه) منځته راځي.

د نوو حجرو کروموزومونه د شمېر او اندازې له مخې د مورنیو حجرو په پرتله نیمايي وي، (٦-٦) شکل.

د میوسیس د عملیې اهمیت

دا عملیه یوه ځانګړې تنقیصي وېشنه ده. په دې عملیه کې ګمیټونه تولیدېږي. ددې عملیې ځینې مهمې ځانګړتیاوې دادي چې په دې کې کروموزمونه له اصلي حالت څخه کمېږي او په حجره

(c) ketabton.com: The Digital Library

کې د کروموزومونو ډیپلویید (Diploid) حالت په هپلویید حالت بدلېږي. کله چې د مذکر او مؤنث جنسونو ګمیټونه سره یو ځای شي د القاح په پایله کې کروموزمونه لومړنی او ثابت حالت غوره کوي. دا چې د اتحاد او جلا والي (Segregation) ټول ممکنات په جنسي حجرو کې واقع کېږي، نو له دې کبله د هغوی تر منځ د موادو بدلیدل او د ارثي خواصو مخلوطیدل (Mixing) هم رامنځته کېږي. د ژوندیو موجوداتو هر نوعه یو شمېر معین کروموزمونه لري چې نیم یې له پلار او نیم له مور څخه راغلي وي. د هر والد ګمیټونه نیمایي کروموزمونه لري؛ مثلاً: انسان ٤٦ کروموزمونه لري چې ۲۳ د پلار او ۲۳ د مور دي. د انسان یو ګمیټ که د مور وي. یا د پلار ۲۳ داني یعنې هپلویید (n) کروموزمونه لري. د کروموزومونو مساوي شمېر چې له جوړه کروموزومونو څخه رامنځته شوی دی، (ډیپلویید 2n) وي چې یو سیټ یې له مذکر (پلار) او بل سیټ یې له مؤنث (مور) څخه راغلي وي.

توپیرونه: په میوسیس او میتوسیس کې دوه مهم توپیرونه شته دي. لومړی دا چې په میوسیس کې کروموزومونه په دوه چنده کروماتیدونو نه راښکاره کېږي، بلکې دا عمل وروسته واقع کېږي. دویم دا چې سنترومیرونه د میوسیس په لومړی نیمایي کې نه وېشل کېږي. همدا علت دې چې کروموزمونه د (2n) یا د ډیپلویید څخه (n) یا هپلویېډ ته راکمېږي.

د هر کروموزم د دوه چنده کېدو په عوض کروموزمونه یو له بل سره څنګ پر څنګ واقع کیږي.

د شپږم څپرکي لنډیز

* حجروي وېش یوه بیولوژیکي پیښه یا عملیه ده. په دې عملیه کې یوه مورنی حجره په نوو لورنیو حجرو وېشل کیږي. نوې حجرې کټ مټ د پخوانی (مورنی) حجرې ځای نیسي.

* د شمزی لرونکو حیواناتو بدن دوه ډوله جسمي او جنسي حجرې لري.

* حجروي وېش په دوه ډوله دي: مستقیم وېش او غیر مستقیم وېش.

* په مستقیم وېش کې یوه حجره مستقیماً په دوو حجرو وېشل کېږي. د میتوسیس بشپړ پړاوونه په کې نه لیدل کېږي، لکه امیب یا په نورو پروتوزوا کې.

* میتوسیس یو غیر مستقیم وېش دی چې د ځینو پړاونو په وهلو سره بشپړېږي.

* د میتوسیس په عملیه کې د مورنی حجرې کرموزومونه دوه چند کېږي، په دوو مساوي سیټونو وېشل کېږي، په پای کې دوه ورته (مشابه) حجرې منځ ته راځي چې کټ مټ د لومړنی حجرې خواص لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

* د میوسیس عملیه د کروموزومونو دکموالي یا تنقیص عملیه ده. د جنسي حجرو د تولید وېش دی. ددې عملیې په دوارن کې څلور نوې حجرې (لوراني حجرې) منځ ته راځي. نوې حجرې د لومړنۍ حجرې په پرتله نیمايي کروموزمونه لري. دا عملیه یو پر بل پسې په دوو پړاونو کې بشپړېږي چې له لومړني میوسیس او دویمي میوسیس څخه عبارت دي.

د شپږم څپرکي پوښتني

د تشو ځایونو پوښتنې

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ او د تشو ځایونو د ډکولو لپاره له مناسب ځواب څخه کرښه چاپیره کړئ.

١- شمزۍ لرونکي حیوانات دوه ډوله حجرې لري چې عبارت دي ....

الف: جنسي ب: جسمي ج: الف او ب دواړه د:هېڅ یو

٢- د حجرې مستقیم وېش عبارت دې، له ....

الف: میوسیس ب: میتوسیس ج: امیتوسیس د: ټول

٣- په حجروي وېش کې د انترفیز پړاو عبارت دي، له ....

الف: د هستې وېش، ب: د کروموزمونو دوه چنده کېدل، ج: د حجرې منځنی پړاو د: ټول

٤- د سایوکېنیسیس عملیه عبارت ده، له ....

الف: حجروي وېش ب: د نوو حجرو تولید ج: سایتوپلازم وېش د: ټول

سمې او ناسمې پوښتنې

لاندې جملې په خپلو کتابچوکې ولیکئ د سمې جملې په مقابل کې د "ص" توری او د نا سمې جملې په مقابل کې د "غ" توری ولیکئ.

د میوسیس په عملیه کې د نوو حجرو د کروموزمونو شمېرله پخوانۍ حجرې سره یو برابر دي ( ).

د میتوسیس په عملیه کې یوه حجره په څلورو نوو حجرو بدلېږي . ( )

د دویم میوسیس عملیه کټ مټ د میتوسیس د عملیې په شان ده. ( )

د انترفیز پړاو منځنی پړاو دی، حجره په دې پړاو کې اعظمي حد ته رسیدلې وي او وېش ته جوړه وي. ( )

تشریحي پوښتنې

١- د سایتوکینیسېس عملیه تشریح کړئ؟

٢- د میتوسیس او میوسیس ترمنځ توپیرونه ښکاره کړئ.

٣- د میوسیس عملیه څه ډول عملیه ده؟ د پړاونو نومونه یې واخلئ.

٤- د مېتوسیس عملیه څه اهمیت لري؟ واضح یې کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

بې شمزۍ حیوانات
او د سېستمونو پرتله یې

لاندې شکلونه کوم ډول حیوانات دي؟ فقاریه دي که غیرفقاریه؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

اووم څپرکی

د بې شمزیو حیواناتو ډلبندي او ځانګړتیاوې

هغه علم چې له حیواناتو څخه بحث کوي د زولوژي (Zoology) په نامه یادېږي. زولوژي له دوو یوناني کلمو څخه ترکیب ده چې زو (Zoo) د حیوان او لوژي (Logy) د بیان یا علم په معنا ده.

په نړۍ کې تقریباً د یو میلیون څخه د حیواناتو زیاتې نوعې پېژندل شوي دي چې د ژوند، جوړښت، بنې، د غذا د لاسته راوړلو طریقو، اوسیدلو د چاپېریال او نورو ځانګړتیاو له مخې یو تر بله توپیرونه لري. د همدې ځانګړتیاوو له مخې بیولوژي پوهانو حیوانات په مختلفو ډلو وېشلي دي. د هډوکو د درلودلواو نه درلودلو له مخې یې پر دوو ډلو، شمزۍ لرونکو او بې شمزیو باندې وېشلي دي.

بې شمزۍ هغه حیوانات دي چې بدن یې شمزۍ (ملا کړۍ) او هډوکي نه لري.

دا حیوانات په اتو فایلمونو وېشل شوي دي چې عبارت دي، له:

۱- اسفنجونو فایلم، ۲- سولنتریتا فایلم، ۳- پلنو چېنجیانو فایلم ،٤-ګردو چینجیانو فایلم، ٥- کړۍ لرونکو چینجینانو فایلم، ٦- پاسته بدنو فایلم، ۷- د اغزي پوټکو (ایکانو درماتا) فایلم، ۸- د بند لرونکو پښو (مفصلیه) فایلم.

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې د بې شمزۍ حیواناتو له فایلمونو څخه د پاسته بدنو، کړۍ لرونکو چینجیانو، مفصلیه حیواناتو او اغزي پوټکو (ایکانو درماتا) په باره کې معلومات حاصل کړئ، د دوی پر عمومي ځانګړتیاو او توپیرونو باندې به پوه شئ او اهمیت به یې درک کړای شئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پاسته بدنو یا مولسکا فایلم (Phylum Mollusca)

په دې فایلم کې له ډېرو ساده نوعو څخه تر پېچلو نوعو پورې لیدل کېږي، ځینې نوعې یې ډېرې کوچنۍ دي، خو اکتوپس یې تر ۱۸ مترو پورې رسېږي. دا حیوانات د اوسیدلو د چاپېریال له پلوه له استوا څخه تر قطبینو پورې او آن په ډېرو ژورو ساحو کې پیدا کېږي، زیاتره یې په سمندرونو یا خوږو اوبو کې او یو شمېر یې په وچه کې ژوند کوي.

د پاسته بدنو ځانګړتیاوې: (مولسکا) لاتین کلمه ده چې له Mollis څخه اخیستل شوې ده چې د پاسته بدن په معنا ده. دا حیوانات پوست او ملایم بدن لري، بدن یې له دربو برخو (سر، پښو، او ګېډې) څخه جوړ دی، دوه اړخیزه تناظر او د منتل (Mentle) په نامه یوه نازکه غشا لري چې له کلسیم کاربونیت څخه جوړه ده. د رادیولا (Radula) په نامه اره ته ورته د ژبې جوړښت یې د ژبې او غاښونو دنده اجرا کوي، د هضمې، عصبي، تنفسي او تکثري جهازونه لري، مخرج یې منتل ته خلاصیږي، د وینې دوران یې خلاص دی، خو هغه پاسته بدني چې پښې یې په سر کې دي، د وینې تړلی دوران لري. تنفس د برانشونو یا د بدن د سطحې په واسطه کوي، برانشونه یې په منتل کې واقع دي. د پښتورګو شمېر یې یو یا دوه عدده وي، اضافه او بې کاره توکي منتل ته څخوي. څلور جوړې عصبي غوټې لري چې په سر، ګېډه او پښو کې یې واقع دي. له عصبي غوټو څخه یې حسي او حرکي اعصاب د بدن مختلفو برخو ته تللي دي. د څکلو، بویولو، لامسې، لیدلو او توازن حسي غړي لري. د بدن خالي ګاه یا Coelom یې کوچنۍ ده. Coelom د بدن له هغې خالیګاه څخه عبارت دی چې د بدن نور غړي پکې واقع وي. د پاسته بدنو یو عمده ځانګړتیا د صدف درلودل دي. صدف په حقیقت کې بهرنی سکلیټ دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات:

د پاسته بدنو د فایلم ډلبندي:

ددې فایلم مهم ټولګي عبارت دي، له:

۱- دګستروپودا (Gestropoda) ټولګی: ددې حیواناتو پښې له ګېډې سره نښتې وي، بېلګې يې صدف لرونکي او بې صدفه حلزونونه دي.

۲-د سفالوپودا (Cephalopoda) ټولګی: ددې حیواناتو پښې په سر کې وي، بېلګې يې کټل فش، سکوید او اکټوپس دي.

۳- د پولي سیپودا (Polecypoda) ټولګی: دا حیوانات سر نه لري، بېلګې يې د ماهي غوږ په نامه حیوان یا دوه کفه يې دي.

اکټوپس

سکوييد

کټل فش

(۱- ۷) شکل: د پاسته بدنو ډولونه

حلزون (Snail):

حلزون د پاسته بدنو له ډلې څخه دی، پښې يې له ګېډې سره نښتې دي، د بدن غړي يې په یو تاو شوي صدف کې واقع وي.

د حلزون سر او پښې د خوځښت په وخت کې له پوښ یا صدف څخه راوځي او په سر کې يې دوه جوړې ښکر لیدل کېږي، د اوږدو ښکرو په سرونو کې يې سترګې دي او د لنډو ښکرو څخه د حسي غړو په توګه کار اخلي، په خوله کې يې اري ته ورته ژبه ده چې نباتات پرې غوڅوي. حلزون په شنو ځایونو، باغچو، غنمو او د شفتلو د پټو په پولو کې لیدل کېږي. د حلزون هغه نوعه چې قشر ونه لري د غواګۍ (ګوګ) یا Slug په نامه یادېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ونو حلزون

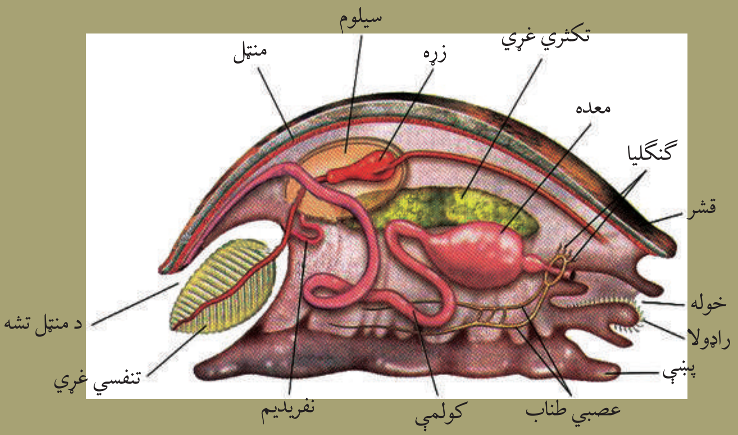
غواګۍ (Slug)

حلزون (Snail)

(۷-۲) شکل: د حلزون ډولونه

اضافي معلومات:

حلزون چې د پاسته بدنو يوه نوعه ده، دننني جوړښتونه (جهازونه او غړي) يې چې د اړوندو لوستونو لپاره مرستندويه دي په (۳-۷) شکل کې په بشپړ ډول ښودل شوي دي.



(۷-۳) شکل: د حلزون دننني جوړښتونه

دوه پله يي (Bivalve)

(۷-٤) شکل: دوه پله يي

دوه کفه يي د پولي سيپودا (تبر پښو) له ټولګي څخه دي. ددې ډول پاسته بدنو بدن په دوه پله يي کلک صدف کې ځاى شوي دي، سر نه لري، نو له دې کبله د بې سرانو په نوم يادېږي، (۷-٤) شکل.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د صدف جوړېدل: سره له دې چې د صدف شکل په پاسته بدنو کې مختلف دي، خو جوړښت يې يو شان وي. صدف له څو پوړونو څخه جوړ دی چې عبارت دي، له: ۱- د صدف پاسنی مخ يو نازک رنګين او ښکري پوښ دی. ۲- منځنی پوړ چې د طبيعي منشور په ډول دی، له کلسيم کاربونېټ څخه جوړ دی. ۳- داخلي برخه ده چې له نازکو پاڼو څخه منځ ته راغلې ده. د کنکيولين (Conchioline) په نوم عضوي جسم لري چې د نور (رڼا) ځلا ته يو خاص شکل ورکوي. دغه پوښ په دوه پله يي کې د مرغلرو د جوړلو پوښ په نامه يادېږي. که چېرې د صدف کومه برخه ماته شي، د دې پوښ په واسطه ترميمېږي او که چېرې د صدف دې برخې ته کوم خارجي جسم داخل شي، له خارجي جسم څخه عضوي ماده چاپېرېږي او د مرغلرو په نامه متحد المرکز کتله جوړوي.

د پاسته بدنو اهميت

د پاسته بدنو ځيني ډولونه، لکه: دوه پله يي د ختيځې آسيا، امريکا او افريقا په ځېږ ځينو ملکونو کې خوړل کېږي. په اسپانيا کې د پاسته بدنو غوښه يو ډول مهم خواړه جوړوي. د ځينو پاسته بدنو غوښه د کاني موادو او آيوډين د لرلو له کبله او دوه پله يي د مرغلرو جوړولو له کبله اهميت لري. يوشمېر پاسته بدني زيان رسوونکي دي، مثلاً: حلزون نباتاتو ته زيان رسوي. يو شمېر پاسته بدني د ناروغيو د ليږدوني لامل ګرځي.

اضافي معلومات

بې شمزې حيوانات د بدن تناظري جوړښت (سمتريک) له مخې په درې ډوله دي:

۱- دوه اړخيز تناظر (Bilateral Symmetry): يعني بدن يې په دوه مساوي برخو وېشل کېږي چې د بدن يوه برخه يې له بلې برخې سره متناظره ده.

۲- شعاعي تناظر (Radial Symmetry): په اغزي پوټکو (سمندري ستوري) کې ليدل کېږي.

۳- بې تناظره (Asymmetry): دا ډول موجودات په دوه يا زياتو يوشان (متناظرو) برخو نه وېشل کېږي او په لاندې شکلونو کې ليدل کېږي:

(۵-۷) شکل: د بې شمزې حيواناتو د بدن تناظري (سمتريک) جوړښت

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کړۍ (بند) لرونکو چينجيانو فايلم (Phylum Annelida)

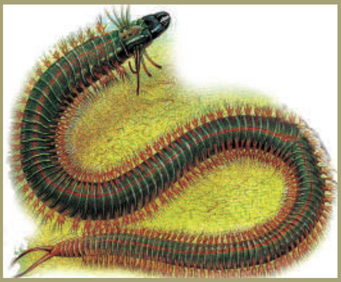
تا سو ژوره پيژنئ؟ چېرته پيدا کېږي او څه ډول حيوان دی؟
(انليدا) لاتين کلمه ده. په لاتيني ژبه کې Annelus د کوچنيو کړيو په معنا دی. ددې حيواناتو بدن له پرله پسې کړيو (بندونو) څخه جوړ شوی دی. په دې فايلم کې چې کوم حيوانات شامل دي، زياتره يې په سمندرونو کې او نور يې په خوږو اوبو يا په نمجنو ځايونو کې، يو شمېر يې په ازاد ډول او ځيني نور يې په عالي حيواناتو کې د پرازيت په ډول ژوند سر ته رسوي.

د کړۍ لرونکو چينجيانو ځانګړتياوې

- دوه اړخيزه تناظر (Bilaterally Symmetry) لري.
- پرته له ژورو څخه د زياترو بدن د شيټا په نامه کېتيني (Chitin) تارونه لري.
- بدن يې د نمجن او نازک کېوتيکل په واسطه پوښل شوی دی.
- د هضمي کانال يې ټيوب ته ورته دي چې د بدن په اوږدو کې غځېدلی دی.
- د ويني تړلی دوران لري.
- تنفس د پوستکي يا برونش په واسطه کوي.
- د اطراح لپاره يې په هره کړۍ کې يو جوړه نفريډيا (Nephridia) ليدل کېږي. اطراحي مواد له عمومي خالي ګاه او ويني څخه اخلي او مستقيما يې بهرته غورځوي.
- عصبي جهاز يې له يوې جوړې مغزي غوټو (مغز) او د ګيډې له غبرګ عصبي تناب څخه عبارت دی او همدارنګه حسي حجرې او حسي غړي يې د ځکلو، ليدلو او نورې دندې سرته رسوي.

اضافي معلومات

د کړۍ لرونکو چينجيانو ډلبندي:
دا حيوانات د ويښتانو د لرلو اونه لرلو له مخې په لاندې ټولګيو وېشل شوي دي.
۱- د پولي شيټا (Polychaeta) ټولګی: زيات شيټا لري.
سمندري حيوانات دي، بېلګه يې نايرس براني (Nirus brani) دی او د کاليفورنيا د بحريه غاړو کې پيدا کېږي. (۷-۷) شکل
۲- د اوليګوشيټا (Oligochaeta) ټولګی: لږ ويښتان لري، په خوږو اوبو او نمجنو ځايونو کې ژوند کوي، بېلګه يې د ځمکې چينجی دی.
۳- د هيرودينا (Hirudinea) ټولګی: ددې ټولګي حيوانات شيټا نه لري، په خوږو اوبو کې ژوند کوي، بېلګه يې ژوره ده.
۴- د ارکي انليدا ټولګی: ټول سمندري دي.



(۷-۷) شکل: نايرس برونې

(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ

تاسو په خپل چاپېریال کې څو ډوله کړی لرونکي چېنجیان پیژنئ. محلي نمونه یې واخلئ؟

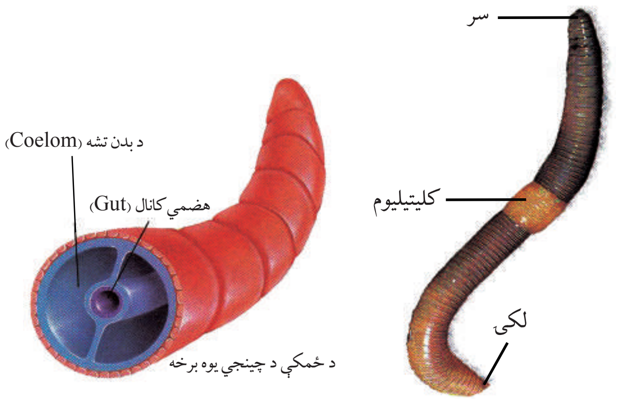
د ځمکې چینجی (Earth Worm)

تاسو د ځمکې چینجی لیدلي دي؟

څنګه رنګ لري او چېرته ژوند کوي؟

د ځمکې چینجي د اولیګوشیتا له ټولګې څخه دي. Oligos په لاتین کې د څو یا لږو او Chaeta د تار په معنا دي. ددې چینجي بدن اوږد استوانه یې کړی کړی دی. پرته له لومړی او وروستی کړی څخه په نورو هر یوه کړی کې یې ٤ جوړه شیټا لیدل کېږي، مشخص سر او حسي غړي نه لري، د بدن بهرنی برخه یې د کیوتیکل په واسطه پوښل شوې ده. بدن یې له (٣٢ څخه تر ٣٧) کړیو پورې د کلیتیلیوم (Clittellum) په نوم پړسیدلی جوړښت لري چې هګۍ په کې پرمختګ کوي.

همدارنګه د ځمکې د چینجي د بدن خالي ګاه (Coelom) له مایع څخه ډکه وي چې هضمي نل پکې واقع دی، (٨-٧) شکل.

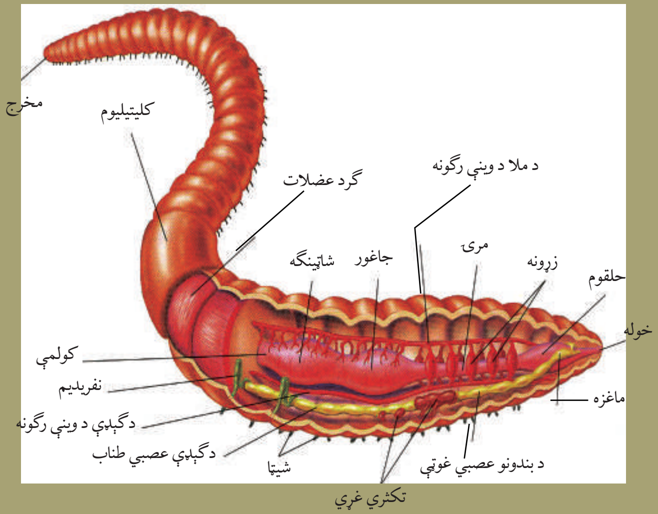


(٨-٧) شکل: د ځمکې چینجی

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات:

د ځمکې چینجي چې د کرۍ لرونکو چینجیانو یوه نوعه ده، دننني جوړښتونه (جهازونه او غړي) یې چې د اړوندو لوستونو لپاره مرستندویه دي په (۹-۷) شکل کې په بشپړ ډول ښودل شوی دی.



(۹-۷) شکل: د ځمکې چینجي دننني جوړښتونه

ژوره(Leeches): ژوره د کرۍ لرونکو چینجیانو له ډلې څخه ده، د بدن اوږوالی یې له (٤ څخه تر ٦) انچو پورې او د کړیو شمېر یې ۳۳ ته رسېږي، ویښتان (Chaeta) نه لري، په خوږو اوبو کې ژوند کوي، خوله یې د بدن په مخکینۍ برخه کې او مخرج یې په وروستۍ برخه کې واقع دی، یو مخکینی چوشک او بل وروستنی چوشک لري. په ځینو شمزۍ لرونکو حیواناتو کې د خارجي پرازیت په شکل ژوند سرته رسوي. د یو چوشک په واسطه په کوربه (Host) پورې ځان نښلوي او د بل چوشک په واسطه د حیوان وینه څښښي. لومړی د کوربه پوستکی تخریبوي او بیا یو خاص ډول ماده په زخم کې څڅوي، تر څو وینه پرنډ نشي. ژوره کولی شي چې له خپل وزن څخه درې برابره زیاته وینه کش کړي.

(۱۰-۷) شکل: ژوره

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت

موخه: د ژورې کتنه.

د اړتیا وړ توکي: ژوره او لاسي عدسیه.

کړنلاره: ژوره زیاتره د ویالو، چینو او کاریزونو په اوبو کې پیدا کېږي. له هغه ځایه شخه یې ټولګي ته راوړئ او د بدن جوړښت یې د لاسي عدسیې په واسطه عملاً وګورئ. د کار پایله په خپلو کتابچو کې ولیکئ او په ټولګي کې پرې بحث وکړئ.

د کړي لرونکو چینجیانو اهمیت

ځینې کړۍ لرونکي چینجیان د غذایي ځنځیر یوه کړۍ ده. د سمندري حیواناتو لپاره یې ښه خواړه جوړ کړي دي. او له هغوی شخه کبان تغذیه کوي او همدارنګه د ځمکې چینجي زراعتي ځمکه حاصل خیزه کوي.

د اغزي پوټکو فایلم (Phylum Echinodermata)

د ایکاینو درماتا لفظ له دوو یوناني کلمو شخه اخیستل شوی دی. ایکاینو (Echino) اغزي او درم (derm) د پوستکي په معنا دی. څرنګه چې دغه حیواناتو پوستکی زیږ او اغزي لرونکی دی، نو له دې کبله په دې نامه یادیږي. د پوټکي د پاسه یې اغزو ته ورته جوړښتونه له کلسیم کاربونیټ شخه جوړ دي. سمندري حیوانات دي، زیاتره یې ازاد دي، ځینې یې ساکن او ځینې یې لامبو وهونکي دي.

د ایکاینو درماتا ځانګړتیاوې:

- تناظر یې شعاعي دی چې په بالغ حیوان کې پنځه اړخیزه او په لاروا کې دوه اړخیزه تناظر وي.
- د ټیوبي پښو په واسطه خوځښت کوي.
- د اوبو د لیږدوني سیستم (Water Vascular System) لري.
- بدن یې د اپي درمس په واسطه پوښل شوی دی.
- اهکي داخلي سکلیټ لري.
- هضمي جهاز یې بشپړ او لوله اي دی، خو (ځینې یې مخرج نه لري)
- د وینې دوران یې شعاعي دی. د بدن خالي ګاه (Coelem) یې غټه او له مایع شخه ډکه وي چې د اکسیجن او خوراکي توکو په رسولو کې مرسته کوي.
- نر او ښځینه یې جلا وي. (پرته د څو محدودو) زیاتره یې هګۍ اچوي. ځینې نوعې یې بچیان

راوړي (Viviparous) او ډېر کم يې د مثل غير جنسي توليد کوي. يو شمېر يې د بيا ترميم (Regenaration) قابليت هم لري.

- استحاله لري (په اتم څپرکي کې تشريح شوې ده).
- تنفس د کوچنيو برانشونو يا له (Coelem) څخه دراوتلو جوړښتونو په وسيله کوي.
- عصبي جهاز لري، خو سر او د ماغ نه لري.

اضافي معلومات

د اغزي پوټکو ډلبندي: دا فايلم په لاندي ټولګيو وېشل شوی دی:

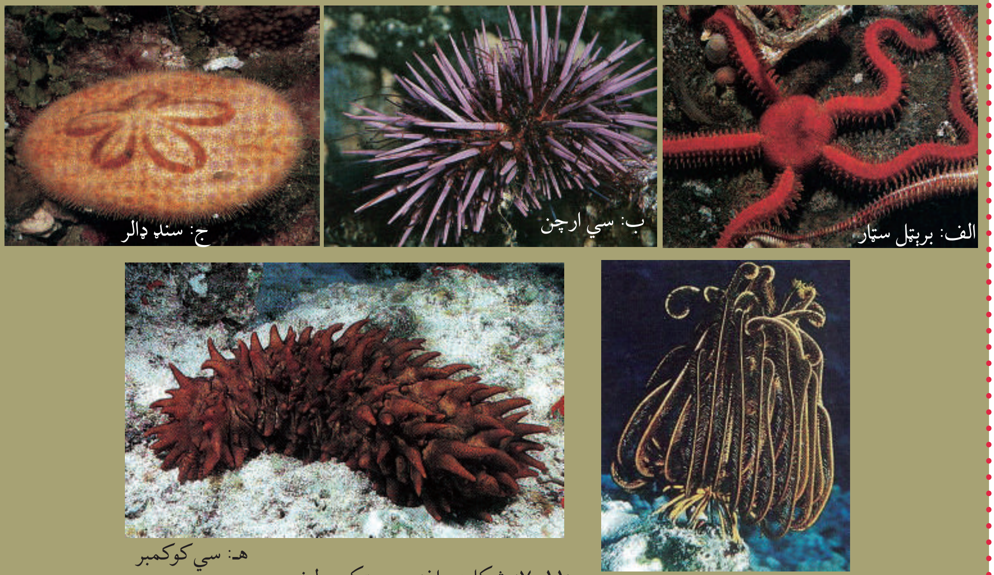
۱-د استريوايدي ټولګی (Asteroidea): بېلګه يې سمندري ستوری (Sea star) دی.

۲-د افيوروايدي ټولګی (Ophiuridea): بېلګه يې Brittles star دی.

۳- ايکانوايدي ټولګی (Echinoidea): بېلګه يې سمندري زيږيوټکي (Sea urchins) او سنډ ډالر (Sand Dollars) دی.

٤-کراينوايدي ټولګی (Crinoidea): بېلګه يې سمندري لاله (Sea lilies) دی.

۵- هلوتروايدي ټولګی (Holothoroidea): بېلګه يې سمندري بادرنګ (Sea cucumber) دی همدارنګه ځيني ټولګي يې له منځه تللي دي.



(۷-۱۱) شکل: د اغزي پوستکو ډولونه

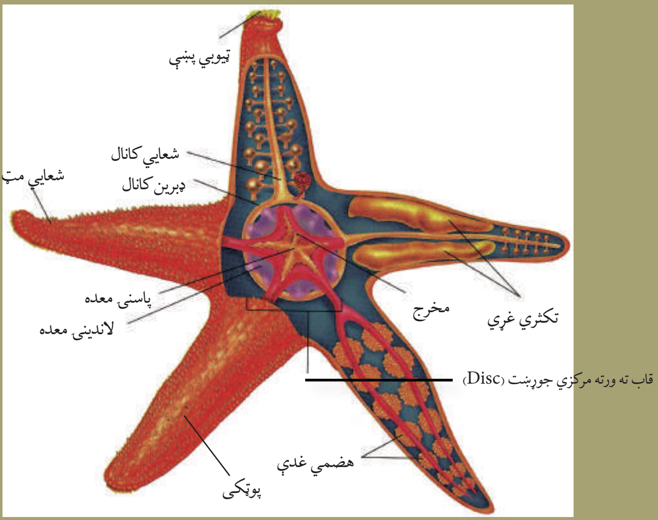
(c) ketabton.com: The Digital Library

سمندري ستوری (Star Fish)

دا حيوان د سمندر پر غاړو د تيږو په بيخونو او شاوخوا کې ژوند کوي، د بدن جوړښت يې ستوري ته ورته دی، د بدن په لاندې او باندې دواړو خواوو په مرکزي برخه کې يې گرد (حلقوي) جوړښتونه (Disc) ليدل کېږي. د لاندينۍ برخې جوړښت يې چې خوله پکې واقع ده د (Oral)په نامه يادېږي، په پاسني جوړښت کې يې مخرج واقع دی او خوراک يې حلزونونه او نور سمندري واړه حيوانات دي.

اضافي معلومات:

سمندري ستوری چې د اغزي پوټکو يوه نوعه ده، دننني جوړښتونه (جهازونه او غړي) يې چې د اړوندو لوستونو لپاره مرستندويه دي، په (۱۲-۷) شکل کې په بشپړ ډول ليدل کېږي.



(۱۲-۷) شکل: سمندري ستوری

د مفصليه حيواناتو فايلم (Phylum Arthropoda)

تاسو د شاتو مچۍ، ماشي، مچ، غنه، لړم، کنه او سل پښۍ ليدلي دي.
دا څه ډول حيوانات دي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

کوم یې ګټور او کوم یې زیانمن دي؟
د بیولوژۍ په ژبه دا ټول د ارتروپودا په نامه یادېږي. ارترو (Arthro) په یوناني ژبه کې د بند (کړۍ) او (poda) د پښو په معنا دی.
دې حیواناتو ته Joint feet هم وایي چې Joint مفصل او feet پښو ته وایي.
دا حیوانات په هر محیط کې پیداکېږي. په دې فایلم کې ډېر غټ حیوان چنګاښ دی چې اوږدوالی یې درې مترو ته رسېږي او په جاپان کې پیداکېږي.

د ارتروپودا عمومي ځانګړتیاوې

• ددې حیواناتو بدن کړۍ کړۍ دی.
• تناظر یې دوه اړخیزه دی.
• بهرنی سکلیټ (Exoskeleton) لري چې د کېټیني ښکري مادې په واسطه پوښل شوی دی. ذکر شوی پوښ حیوان له خارجي صدمو څخه ساتي او د حیوان له بدن څخه د زیاتو اوبو د تبخیر مخه نیسي. د کلک پوستکو (قشریه) سکلیټ علاوه په کېټین، کلسیم کاربونیت هم لري.
• ددې حیواناتو بدن په دریو برخو وېشل شوی دی: الف – سر (Head)، ب – سینه (thorax) او ج- ګیډه (Abdomen). په ځینو ارتروپودا کې سر او سینه یو ځای وي چې د سفالوتوراکس (Cephalo thorax) په نامه یادېږي.
• ارتروپودا د وینې خلاص دوران لري، وینه یې له زړه څخه د شریانونو په وسیله د بدن مختلفو برخو ته وړل کېږي، خو بیرته د رګونو په واسطه نه را جمع کېږي، بلکې د وینې د خالي ګاه (Hemocoels) په واسطه زړه ته راځي. په وینه کې یې د هیموګلوبین په ځای هیموسیانین چې وینې ته یې آبي رنګ ورکړی دی اکسیجن انتقالوي.
• ددې فایلم ځینې حیوانات د ودې او انکشاف په وخت کې څوځلې پوستکي غورځوي.
• استحاله: (له هګۍ څخه تر بلوغ پورې تغییر او تحول لري، خو په ځینو ارتروپودا کې بشپړه استحاله او په ځینو کې نیمګړې استحاله لیدل کېږي.
• ارتروپودا د فایلم ډلبندي: دا فایلم په لاندې ټولګیو وېشل شوی دی:
• د کلک پوستکو (قشریه) ټولګی
• د حشرو ټولګی
• د عنکبوتیه (غڼو) ټولګی
• د زر پښو او سل پښو ټولګی

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱- دکلک پوستکو ټولګی Class Crustacea (Crustaceans)

کرسټا (Crusta) لاتین کلمه ده، د پوښ یا (کلک غلاف) معنا لري.

په دې ټولګي کې د خوړو اوبو چنګاښ (Cray Fish)، معمولي چنګاښ (Crab) ، (Shrimp) او نور شامل دي. دا حیوانات زیاتره سمندري دي. ځیني یې په ډندونو، ویالو، کاریزونو، او سیندونو کې اوسېږي او همدارنګه ځیني یې په ازاد ډول او یوشمېر یې په پرازیت ډول ژوند سر ته رسوي.له ځینو کلک پوستکو څخه په زیاتره ملکونو کې د غذا په ډول کار اخېستل کېږي.

(۱۳-۷) شکل: د کلک پوټکو نوعې

د کلک پوستکو ځیني ځانګړتیاوې

• ددې حیواناتو سر دوې جوړې ښکر لري، سینه یې له (۲ څخه تر ۶) جلا یا نښتو کړیو څخه جوړه ده او د ګېډې کړۍ یې بېلې بېلې دي.

• تنفس معمولاً د برانشونو (Gills) په واسطه کوي.

• د اطراح عمل د یوې جوړې شنې اطراحي غدې په واسطه سر ته رسوي.

• په زیاتو کلک پوستکو کې جنسونه جلا وي، په ځینو کې د پارتینوجینیسیس عملیه هم صورت نیسي. د پارتینوجینیسس په باره کې په راروانو لوستونو کې معلومات ورکړل شوي دي.

اوږد چنګاښ: د خوږو اوبو حیوان دی، اوږدوالی یې ۱۵ سانتي مترو ته رسېږي، انګلیسي نوم یې کری فیش (Cray fish) یاکرا فیش (craw fish) دی.

معمولي چنګاښ (Decapoda): دا چنګاښ د معمولي یا لس پښي چنګاښ په نامه یادېږي او د افغانستان په ټولو برخو کې پیدا کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

موخه: د چنګاښ د بهرنی بنې او جوړښت کتنه.
د اړتیا وړ توکي: چنګاښ، د اوبو تشت.
کړنلاره: یو معمولي چنګاښ له اوبو څخه راونیسئ او ټولګي ته یې راوړئ. د اوبو په تشت کې یې واچوئ، عملاً یې د بدن بهرنی جوړښت وګورئ، شکل یې په خپلو کتابچو کې رسم کړی او هرې برخې ته یې نوم ولیکئ.

د حشرو ټولګی (Class Insects)

مچان، ملخان، پتنګان، وربړې او ماشي ټولې حشرې دي.
د حشرو پیژندنې علم د انتومولوژي (Entomology) په نامه یادېږي. په یوناني ژبه کې Entomon د حشرې په معنا دی.
Insecta لاتین کلمه ده چې په (مختلفو برخو پریکړل شوې) یعنې د بند بند په معنا ده.
د بې شمزی حیواناتو زیاته برخه حشرو تشکیل کړې ده.
حشرې د نړۍ په هر ځای کې پیدا کېږي؛ لکه: په خوږو اوبو، تروو اوبو، وچه، د نباتاتو د پاسه او د حیواناتو د بدن دننه یا بهر په پوټکي باندې یې توافق حاصل کړی وي.
د حشرو نوعې د نباتاتو د مختلفو برخو؛ لکه: نیلو، تنو، پاڼو، میوو، دانو او نورو څخه تغذیه کوي. زیاتره حشرې په ګل کښیناستونکې دي، نو له دې کبله د ګردې په خپرونه کې مرسته کوي. د حشرو یو شمېر یې د حیواناتو له اطراحي موادو څخه استفاده کوي، خو لاش خوړونکې حشرې د حیواناتو او نباتاتو مړه جسدونه خوري، ځینې یې د تخمونو پرازیت دي.
یو شمېر یې د ناروغیو منځنې کوربه (میزبان) او یا مستقیماً د ناروغیو د لېږدونې لامل ګرځي.

د حشرو عمومي ځانګړتیاوې

• د حشرو بدن له درو برخو څخه جوړ دی: ۱- سر، ۲- سینه، ۳- ګیډه
• په سر کې یې یوه جوړه ښکرونه (انتن) دي، د خولې مختلفې برخې یې د ژولو، څېښلو، څټلو او خوړلو لپاره جوړې دي. سینه یې له دریوو کړیو څخه جوړه ده چې په هره کړۍ کې یې یوه جوړه پښې لیدل کېږي. معمولاً حشرې دوې جوړې وزرونه لري، خو ځینې یې یوه جوړه او ځینې یې نه لري.
• ګیډه یې یوولس او یا له یوولسو څخه د کمو کړیو لرونکې وي.
• نړۍ زړه او یو مخکینی شریان لري او ویښته رګونه او وریدونه پکې نه لیدل کېږي.
• تنفس د هوايي نلونو (تراکیا) په واسطه ترسره کوي. د ګیډې او سینې په دواړو اړخونو کې یې د سپایریکل (Spirical) په نامه واړه تنفسي سوري وجود لري. د تنفسي سوریو له لارې څخه اکسیجن اخلي او مستقیماً یې انساجو ته رسوي، خو ځینې حشرې د برانشونو پواسطه تنفس کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

• اطراح د دوو یا زیاتو مالپیګي ټیوبونو پواسطه سرته رسوي.
• عصبي جهاز او حسي غړي لري.
• ځینې یې د اواز د تولید لپاره ځانګړي غړي لري.
• نر او ښځینه جنسونه یکې جلا دي او القاح یې داخلي ده، د ودې او انکشاف پړاو یې د څو ځلي پوستکي اچولو په واسطه صورت نیسي چې مستقیماً پوستکې اچوي، یا تدریجي استحاله لري. د لرګیو په چینجیو یا په ځینې غومبوسو او نورو کې د پارتینو جینیسس (Partenogenisis) عملیه هم لیدل کېږي (د نارینه او ښځینه ګمیتونو له یو ځای والي څخه پرته د ښځینه ګمیت د نمو او ودې عملیو ته پارتینوجینیسس وایي).

معمولي ملخ (The grass hopper):

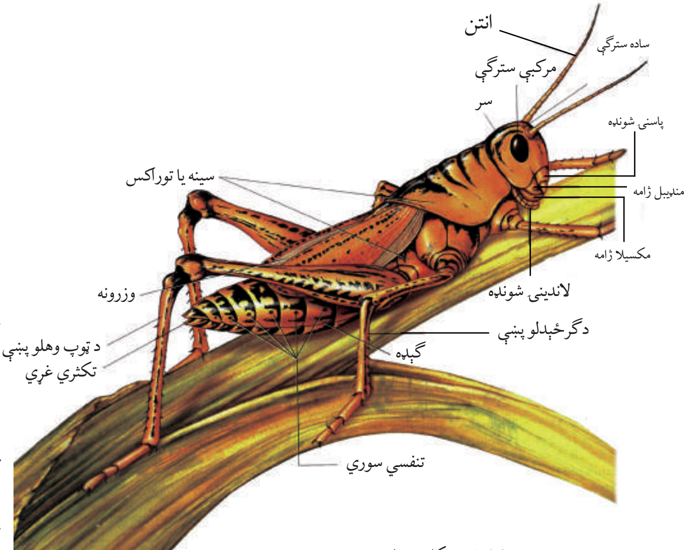
آیا تاسو ملخ لیدلی دی؟ څو ډوله ملخان پیژنئ؟
ملخان ګټوري حشرې دي که زیانمنې؟
ملخان بېلا بېل ډولونه او شکلونه لري او په ټوله نړۍ، په تېره بیا د ځړ او هغو ځایونو کې چې واښه اونور نباتات ولري، پیداکېږي. ځینې ملخان په ډله ییزه توګه له یو ځای څخه بل ځای ته الوزي او د نباتاتو د منځه وړلو لامل ګرځي.

د ملخ د بدن بهرنی جوړښت: د ملخ بدن له درو برخوڅخه جوړ دی:

۱- سر: ملخ د سر په برخه کې یوه جوړه ښکرونه (انتن) او نازک ویښتان، دوې مرکبې جانبي سترګې او درې ساده سترګې لري. مرکبې سترګې یې له څو وجهي عدسیو څخه جوړې دي چې په یو وخت کې هره خوا لیدلی شي. د ملخ د سر په لاندنی برخه کې خوله واقع ده.

۲- سینه: د ملخ سینه له درو برخو څخه جوړه ده، الف: مخکینی سینه (Prothorax)، ب: منځنی سینه (Mesothorax) ج: وروستنی سینه (Metathorax). د سینې په هره برخه کې یې یوه جوړه بند لرونکې پښې دي. په پښو سربېره یې د سینې په منځنی او اخري کړۍ کې یوه جوړه وزورنه هم شتون لري.

۳- ګېډه: ګېډه یې بند بند ده او تناسلي غړي په کې واقع دي.

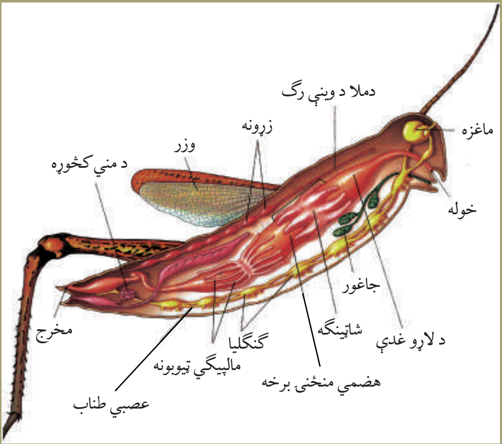


(۱۴-۷) شکل: د ملخ د بدن بهرنی جوړښت

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات

ملخ چې د حشرو د ټولګي يوه نوعه ده، دننني جوړښتونه (جهازونه او غړي) يې چې د اړوندو لوستونو لپاره مرستندويه دي په (۱۵-۷) شکل کې په بشپړ ډول ښودل شوي دي.



(۱۵-۷) شکل: ملخ

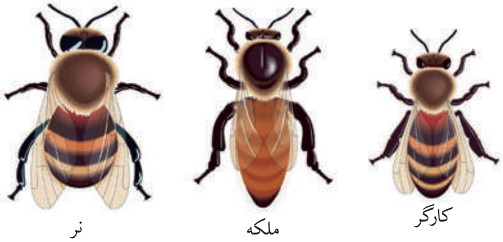
فعاليت

موخه: د ملخ کتنه

د اړتيا وړ توکي: ملخ او لاسي عدسيه.

کړنلاره: د ملخانو څو ډولونه ټولګي ته راوړئ، عملاً يې د بدن خارجي جوړښت د عدسيې په واسطه وګورئ، شکل يې په کتابچو کې رسم کړئ او هر غړي ته يې نوم وليکئ.

د شاتو مچۍ: د شاتو مچۍ ګټوره حشره ده، ټولنيز ژوند لري. د عمومي جوړښت له پلوه ملخ ته ورته ده، استحاله يې بشپړه ده او د کار او دندو له مخې په درې ډوله دي: ۱- ملکه چې هګۍ اچوي، ۲- نران چې دنده يې يوازې د ملکې القاح ده، ۳- کارګران: ښځينه شنډې مچۍ دي چې دندې يې، ځاله (کندو) جوړول، د کندو پاک ساتل، خواره



(۱۶-۷) شکل: د شاتو مچۍ

(c) ketabton.com: The Digital Library

جوړول، د ملکې او بچیانو ساتنه ده. کارګرې مچۍ د ګلانو زوښا (Nectar) راټولوي، کیمیاوي تغییر ورکوي او د قندي موادو محلول په ډول یې په شاتو بدلوي. کارګرې مچۍ د ګلانو له زوښا څخه د لاروا لپاره سپین ډوله مواد جوړوي. همدارنګه د نباتاتو کنډ ټولوي او له هغې څخه د مچۍ موم جوړوي چې د کندو په جوړولوکې ورڅخه کار اخلي.

شات: کله چې کارګرې مچۍ په یوه کرونده کې د خوراک منبع پیدا کړي، د ګلانو له زوښا څخه د شاتو معده (Nectar stomach) ډکوي او کندوته راځي. نکتار د شاتو په معده کې د خولې د خاصو انزایمونو تر تاثیر لاندې راځي. قندي مواد یې په د کستروز او لولوز قندونو بدلوي. کارګرې مچۍ دغه مایع د کندو په یو کور کې ځای په ځای کوي چې بیا نورې مچۍ د خپلې خولې په وسیله کېمیاوي تغییر ورکوي او اوبه یې تبخیر کېږي. په شاتو کې ۱۷٪ اوبه او ۷۷,۵٪ بېلا بېل قندونه همدارنګه یو اندازه معدني مواد، انزایمونه اوګرده شتون لري. د شاتو رنګ او بوی د ګلانو یا خوراکي توکو پر منبع پورې اړه لري چې د شاتو مچۍ ورڅخه ګټه اخلي.

د وریښمو چینجی:

د وریښمو چینجی یوه ګټوره او اقتصادي حشره ده. د دې حیواناتو له غوزو څخه طبیعي وریښم لاس ته راوړل کېږي.
که هګۍ یې په مناسبو شرایطو کې وساتل شي، له هګیو څخه یې سپین رنګه چینجي راوځي.
چینجی یا لاروا (Larva) تر یو وخته پورې د توت پاڼې خوري او په چټکۍ سره غټېږي.
په دې وخت کې خوراک نه کوي د خولې په لاندینۍ برخه کې یې غده ده. غده لزجي او سریښناکه ماده څخوي چې د هوا په واسطه وچېږي او د وریښمو په تار بدلیږي. لاروا تار له ځان څخه تاووي او غوزه (Cocoone) جوړوي. په غوزه کې د استراحت پړاو تیروي او په شفیره بدلیږي. شفیره دوې جوړې وزرونه پیدا کوي، غوزه سوری کوي او الوزي. مخکې له دې چې چینجی غوزه سوری کړي، فني کسان غوزه په جوش اوبو کې اچوي، حیوان مري او طبیعي وریښم ور څخه په لاس راوړي.

لاروا — غوزه کې لاروا — غوزه — بالغ

(۱۷-۷) شکل: د وریښمو د چینجي د ژوند پړاوونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

ماشی (Mosquuitones): ماشي پوست او نرى بدن او اوږد سورى لرونکی خرطوم لري. هغه د مرغانو، انسانانو او نورو تي لرونکو حیواناتو په بدن کيني او وينه يې څښي. ماشی زيانمنه حشره ده، د ځينو ناروغيو د لیږدونې لامل کېږي. ماشي ډېر ډولونه لري چې يو مثال يې د انافيل ماشی دی چې د انسان د ملاريا پرازيت (پلازموديم) انتقالوي.

معمولي ماشی

انافيل

(۱۸- ۷) شکل: د ماشو ډولونه

وربه: وربه ډېر ډولونه لري. دا حشره لنډ بدن، ساده سترګې او لنډ ښکرونه لري، د خولې ضمايم يې تخریش کوونکي او څښونکي دي، پښې يې اوږدې او ټوپ وهلو ته جوړې دي، له رڼا څخه تښتي، توده سيمه خوښوي، هګۍ د اوسيدلو په چاپېريال يا د کوربه د بدن د پاسه اچوي. وربه ګنده عضوي مواد خوري، ځينې يې د شمزۍ لرونکو حيواناتو وينه څښيښي. يوه نوعه يې د انسان وربه ده چې په چټلو او نا پاکو نمناکو ځايونو کې ژوند کوي، انسان ډېر ځوروي او ځينې وربې د ناروغيو ليږدوونکي هم دي.

(۱۹- ۷) شکل: وربه

عنکبوتيان (Class Arachnoidea)

غونډل مو ليدلی دی؟ څه ډول حيوان دی؟ آيا غونډل چيچل کوي؟

اراکنويد له دوو يوناني کلمو څخه جوړ دی: Arachne د غني په معنا او oid د (ورته) په معنا دی. سره له دې چې په دې ټولګي کې ډول ډول حيوانات شامل دي، خو د ځينو يوشان ځانګړتياوو له مخې يې د عنکبوتيه (غڼو) د ټولګي په نامه نومولی دی.

په دې ټولګي کې، عنبکوتيان (غڼې)، غونډلان، کنه (Tick) لړمان او نور شامل دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د عنکبوتیانو ځانګړتیاوې

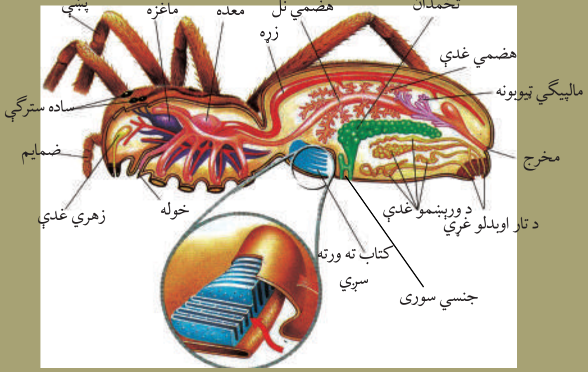
۱- پرته له کنې د نورو عنکبوتیانو بدن له، سر، سینې او ګیډې څخه جوړ دي. سر او سینه یې یو ځای دي چې د سفالو توراکس په نامه یادېږي. ګیډه یې څلور جوړې پښې لري، ښکرونه او لاندینۍ ژامې نه لري.
۲- خوله یې څېبښلو ته جوړه ده او د یو شمېر عنکبوتیانو خولې زهري غدې لري.
۳- تنفس کتاب ته د ورته سږو، هوایې نلونو یا د برانشونو په واسطه ترسره کوي.
٤- اطراح د جوړه مالپیګي ټیوبونو یا د کوکسال په نامه د یو ډول غدو Coxal Gland په واسطه سر ته رسوي.
٥- عصبي جهاز یې د ملا د غوټو او د ګیډې عصبي طناب د جوړه غوټو څخه عبارت دي، معمولاً ساده، جوړه سترګې او بدن یې لمس کوونکي ویښتان لري.
٦- نرینه او ښځینه جنسونه یې جلا دي، زیاتره هګۍ اچوونکي دي.
۷- زیات شمېر یې په خاورو کې په ځانله (منفرد) ډول ژوند کوي، خو ځینې یې پرازیت، ځینې یې ښکارکوونکي او یو شمېر یې په أزاد ډول ژوند سرته رسوي.
غنه: غنې ډېر ډولونه لري. غنې د نړۍ په هر ځای کې پیدا کېږي.
د غنې بدن له درو برخو څخه جوړ دی: سر، سینه او ګیډه.
سر او سینه یې یو ځای دي چې د سفالو توراکس په نوم یادېږي. ګیډه یې پسته، ګرده او بې ټوټو (قطعو) ده. سفالوتوراکس او ګیډه یې د نري کمر بند په وسیله وصل ده.
د لیدلو حس یې قوي دی، اته سترګې او څلور جوړې پښې لري. په هره پښه کې یې دوه یا درې غاښ لرونکې منګولې لیدل کېږي. د ځینو په پښو کې ویښته لرونکي جوړښتونه دي چې حیوان پرې ځان ځوړندولای شي. نر او ښځه یې جلا دي، په ځینو کې ښځینه جنس غټ وي. غنې ښکاري حیوانات دي، حشرې خوري او ځینې د خپل ښکار د نیولو لپاره له جال څخه کار اخلي. د غنو زیاتره نوعې یو کال عمر لري.

(۲۰-۷) شکل: غنه

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات

غنه چې د عنکبوتیانو د ټولګي یوه نوعه ده دننني جوړښتونه (جهازونه او غړي) یې چې د اړوندو لوستونو لپاره مرستندویه دي په (۲۱ - ۷) شکل کې په بشپړ ډول ښودل شویدي.



(۲۱ - ۷) شکل: غنه

لړم (Scorpion):

په (۲۲ - ۷) شکل کې څه شی وینئ؟ دا ډول ژوندی موجود مو کله لیدلی دی؟

لړم اوږد بدن او اته پښې لري، بدن یې له درې برخو (سفالو توراکس، ګیډې او لکۍ) څخه جوړ دی، په مخکینۍ برخه کې یې دوه چنګکونه دي چې د هغې د پاسه یوه جوړه سترګې وي.

د بدن په مخکینیو دوارو اړخونو کې یې له ۲ څخه تر ۵ جوړو پورې د تورو دانو په شکل کوچنۍ سترګې واقع دي.

د لړم د لیدلو قدرت کم دی. ځینې لړمان سترګې نه لري، ګیډه یې له اوو کړیو څخه جوړه ده. په لومړۍ کړۍ کې یې تناسلي سوري واقع دي. د (۳- ٤- ٥- ٦) کړیو په دوارو اړخونو کې یې تنفسي سوري دي. لکۍ یې نرۍ او بې ضمایمو ده. پنځه کړۍ لري. وروستۍ کړۍ یې په زهري کڅوړې پای ته رسیږي. د زهري کڅوړې په پای کې یې د زهرو ستن (نیش) دی. ځینې لړمان دوې لکۍ او زهري جوړښتونه لري. د لړم لکۍ د بدن برخه ده، ځکه چې د هضمي کانال لوله ورڅخه تیریږي. مخرج یې د زهرو د کڅوړې په واسطه

(۲۲ - ۷) شکل: دوه لکۍ لرونکی لړم

(c) ketabton.com: The Digital Library

(۷-۲۳) شکل: لړم

پوښل شوی دی. د خوځښت په وخت کې لکۍ نشي کش کولی، نیغه یې نیولی وي.
لړمان په ګرمو او وچو سیمو کې ژوند کوي. د ورځې له خوا د تیږو لاندې یا په سوریو کې پټ وي. د شپې له خوا د حشرو د نیولو لپاره فعالانه خوځښت کوي. لړمان خپل ښکار د خپلو مخکینیو ضمایمو په وسیله محکم نیسي او د پښو په وسیله یې څیرې کوي. لړمان حریص نه دي یعنې که کوم ښکار د خپل ځان دفاع وکړي، خوشې کوي یې. دا حیوانات غنې، پتنګان، میږیان، زرپښې او ګونګټان خوري.
نرینه او ښځینه جنسونه یې جلا دي. هګۍ اچوونکي بچې اچوونکي (Ovoviviparous) دي. نوي بچیان یې په دوه ځلي (نوبت) سره د یوې یا دوه ورځو په موده کې د مور له بدن څخه راوځي. نوي بچیان یې تقریباً یوه اونۍ بې خوځښته د مور په شا پراته وي. د لړمانو د بچیانو شمېر نظر لړم ته توپیر کوي.

سل پښی یا ځنځه (Class Chilopoda, Centipedes):

په (۷-۲٤) شکل کې څه شی وینئ؟ آیا دا حیوانات زهري دي که بې زهرو؟ زیانمن حیوانات دي یا ګټور؟
سل پښی اوږد استوانه یې کړی کړی بدن لري.
په سر کې یوه جوړه اوږده ښکرونه، یوه جوړه لاندینۍ او دوه جوړې پاسنۍ ژامې وي. په مختلفو نوعو کې د کړیو شمېر له ۱۵ څخه تر ۱۷۳ کړیو (Somites) پورې رسېږي. په لومړنۍ کړۍ کې یې یوه جوړه زهري منګولې دي. غوښه خوړونکي حیوانات دي، حشرې او چینجیان خوري. ښکار د زهرو په وسیله بې هوښه کوي او خوري یې، ځینې یې هګۍ اچوي او ځینې یې بچیان راوړي. د حاره سیمو سل پیښی تر (۱۰-۱۲) سانتي مترو پورې اوږدو والی لري .ځینې یې د انسان لپاره خطرناکې او زهري دي کورنۍ سل پیښی ۱۵ جوړې پښې لري. چټک خوځښت کوي او حشرې خوري انسان نه چیچي.

(۷-۲٤) شکل: سل پښی

(c) ketabton.com: The Digital Library

زر پښی یا شوبله (Class Dipllopoda, Millipedes):

زر پښی څه شی خوري؟
آیا چیچل کوي؟

(۲۵-۷) شکل: زر پښی

ددې حیواناتو بدن اوږد استوانه یې او کړی کړی دی، په سر کې یې دوه جوړې سترګې، یوه جوړه لنډ ښکرونه او لاندینی او پاسنی ژامې واقع دي. سینه یې لنډه او څلور کړی لري. ګیډه یې اوږده او له (۲۰-۱۰۰) پورې غبرګو کړیو څخه جوړه ده چې په هره کړی کې یې دوې جوړې پښې وي. دا حیوانات په نمجنو او تیاره ځایونو، لکه: د ډبرو لاندې د لرګیو اود دیوالونوپه سوریو کې ژوند کوي. له رڼا څخه تښتي، وابښه خوړونکي حیوانات دي او چیچل نه کوي.

فعالیت:

زده کوونکي دې په دوو ډلو ووېشل شي.
"الف" یوه ډله دې زیانمن مفصلیه حیوانات لست کړي او زیانونه دې یې په ګوته کړي.
"ب" بله ډله دې ګټور مفصلیه حیوانات لست کړي او ګټې دې یې په ګوته کړي. د هرې ډلې استازی دې د خپل د کار پایله په ټولګي کې تشریح کړي ، نور دې خبرې پرې وکړي.

د اووم څپرکي لنډیز

بې شمزۍ حیوانات هغه حیوانات دي چې هډوکي نه لري. په اتو فایلمونو وېشل شوي دي. مولسکا لاتین کلمه ده، د نرم په معنا ده. دا حیوانات د منتل Mentle په نوم د یو اهکي پوښ په واسطه پوښل شوي دي. د رادیولا (Radula) په نامه اړې ته ورته جوړښت یې د ژبې د دنده سرته رسوي. ددې حیواناتو د بدن خالي ګاه (Coelom) کوچنی ده.

• انلیدس (Anneledus) لاتیني کلمه ده او د کوچنیو کړیو په معنا ده. ددې حیواناتو د بدن ټولې کړۍ یو شان دي. دا حیوانات د سیټا (Setae) په نوم کیټنې (Chitin) ویښتان لري.
• Clittelum د ځمکې په چینجي کې تر (۳۲-۳۷) کړیو پورې لرونکي هغه پرسیدلې جوړښت دې چې هګۍ په کې انکشاف کوي. ایکاینو (Echino) یوناني ژبه کې اغزو ته ورته او Derm د پوستکي په معنا دی.
• راډیال سمیتریک (Radial Symmetric) یعنې شعاعي تناظر او Water Vascular

(c) ketabton.com: The Digital Library

System يا د اوبو انتقالي سيستم دی.
• ارترو Arthro په يوناني ژبه کې د کړی يا مفصل او Poda د پښو په معنا دی. د مفصليه حيواناتو خارجي سکليټ د Chitin له مادې څخه جوړ دی.
• Oviparous هگۍ اچوونکي، Viviparous بچي اچوونکي او Ovoviviparous هگۍ اچوونکي بچي اچوونکي دي. پارتينوجينيسيس (Parthenogenesis) له القاح څخه پرته د ښځينه گميټ وده يې او انکشاف له عمليې څخه عبارت دی.
• Crust لاتين کلمه ده، د سخت پوستکي معنا لري او Insect په لاتين کې په (مختلفو برخو قطع شوي) په معنا دي.
• د حشرو علم د (Entomology) په نامه يادېږي. د حشرو بدن له درو برخو: سر، سينې، او گيډې څخه جوړ دی. په ځينو ارتروپودا کې سر او سينه يو ځای وي چې د سفالو توارکس په نامه يادېږي.
• غنه، لړم، غونډل، کنه د عنکبوتيانو په ډلې کې دي او سل پيښې زهري او غوښه خوړونکي دي، زرپښې واښه خوړونکي او بې زهرو دي.

د اووم څپرکي پوښتنې

لاندې بيولوژيکي اصطلاح گانې تعريف کړئ:
مولسکا، منتل، انليدا، دوه اړخيزه تناظر، کراس فرټلايزيشن، ارتروپودا، پارتينوجنيسيس، شعاعي تناظر.

سمې او ناسمې پوښتنې

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې وليکئ. د سمې جملې په مقابل کې د "ص" توری او د نا سمې جملې په مقابل کې د "غ" توری وليکئ.

۱- ارتروپودا داخلي اسکليټ لري. ( )
۲- زياتره ارتروپودا خنثی دي. ( )
۳- ملخ نيمگړې استحاله او د شاتو مچی بشپړه استحاله لري. ( )
٤- انتومولوژي (Entomology) د حشرو علم دی. ( )
٥- ايکاينودرماتا داخلي سکليټ لري، جهازونه يې بشپړ دي، خو سر نه لري. ( )
٦- د مولسکا بدن له دريو برخو څخه جوړ دی: سر، سينه او گيډه. ( )
۷- د کړی لرونکو چينجيانو القاح کراس فرټلايزيشن ده. ( )

تشريحي پوښتنې

۱- د مولسکا د فايلم عمومي ځانگړتياوې تشريح کړئ.
۲- د ارتروپودا د فايلم ځانگړتياوې واضح کړئ.
۳- د ځمکې د چينجي عصبي او د وينې دوران يې واضح کړئ؟
٤- ايکاينو درماتا څه ډول حيوانات دي؟ چېرته پيداکېږي او څه ډول تکثر کوي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

اتم څپرکی

د بې شمزۍ حیواناتو د بدن د جهازونو پرتله

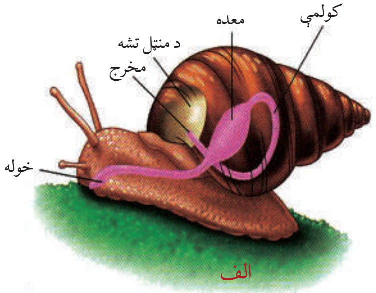
زیاتره شمزۍ لرونکي او عالي بې شمزۍ حیوانات د ژوند د مختلفو عملیو او فعالیتونو د سرته رسولو لپاره ځانګړي جهازونه لري. ځینې داسې بې شمزۍ حیوانات هم شته چې د ژوند د ځینو فعالیتونو د سرته رسولو لپاره ځانګړي جهازونه نه لري، خو بیا هم په بدن کې یې اړونده عملیې سر ته رسیږي، د بېلګې په توګه سولنتریټا ترشحي او تنفسي غړي نه لري یا د کدوداني او اسکاریس چینجیان د وینې د دوران او تنفس لپاره ځانګړي جهازونه نه لري، خو بیا هم په بدن کې یې دا عملیې سر ته رسول کیږي.

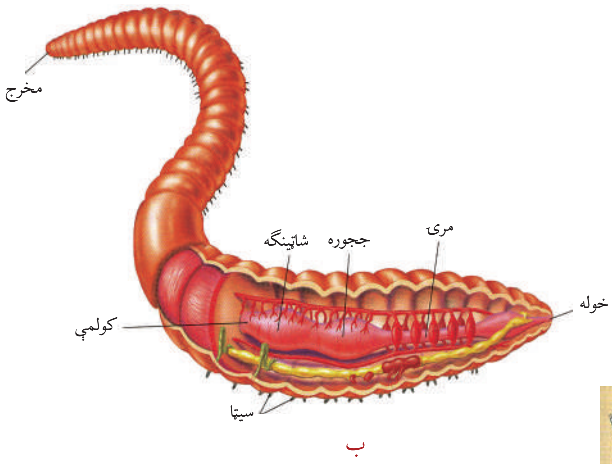
ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې: د بې شمزۍ حیواناتو (د پاسته بدنو، کږې لرونکو چینجیانو، اغزي پوستکو او مفصلیه حیواناتو) د هضمي، د وینې دوران، تنفس او د تکثر (د نسل ډېربښت) عصبي جهازونه او حسي غړي سره پرتله کړئ. همدارنګه به په استحاله پوه شئ.

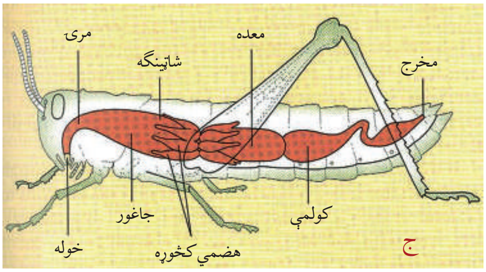
(c) ketabton.com: The Digital Library

هضمي جهاز: د زياتره بې شمزۍ حيواناتو د هاضمې جهاز نل ته ورته لنډ يا اوږد او يا تاو شوی جوړښت لري. بېلابېل بې شمزۍ حيوانات غذا د مختلفو غړو په واسطه اخلي، له هضم کېدو وروسته يې بدن ته جذبيږي او اضافي (فاضله) مواد يې د مقعد يا خاص سوري له لارې خارجيږي، د بېلگې په توگه، په کرۍ لرونکو چينجيانو (د ځمکې چينجي) کې د هاضمې جهاز لاندې برخې لري:

نيمه دايروي خوله، حلقوم، مرۍ، جاغور، شاتېنگه، اوږده کولمه او مخرج. په پاسته بدنو (حلزون) کې د هاضمې د جهاز عمده غړي له خولې، راديولا، معدې، کولمو او مخرج څخه عبارت دي. ارتروپودا (ملخ) د هاضمې بشپړ جهاز لري، غړي يې له خولې، جاغور، شاتېنگي، منځنۍ معدې، کولمو او مخرج څخه عبارت دي، (۱-۸) شکل.







(۱-۸) شکل: الف: د حلزون د هاضمې جهاز، ب: د ځمکې چينجي د هاضمې جهاز، ج: د ملخ د هاضمې جهاز

(c) ketabton.com: The Digital Library

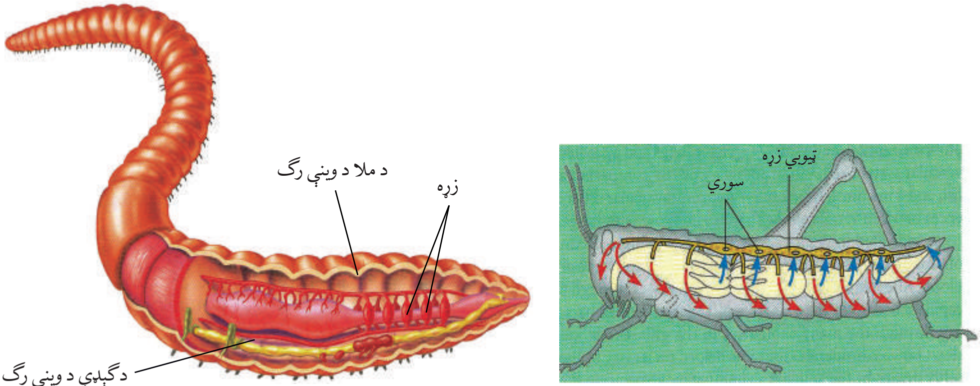
فکر وکړئ:

په بې شمزیو حیواناتو کې کوم حیوانات د وینې تړلی دوران لري؟

هېموګلوبین څه دنده سرته رسوي؟

د وینې دوران: ځینې بې شمزې حیوانات د وینې تړلی دوران لري، په داسې حال کې چې ځینې نور یې د وینې خلاص دوران لري.

پاسته بدني د وینې خلاص دوران لري، زړه یې یو یا دوه دهلیزه او نازک دیوال لري، خو هغه پاسته بدني چې پښې یې په سر کې وي، د وینې دوران یې تړلی دی. زیاتره مفصلیه حیوانات د وینې خلاص دوران او وینه یې د هموګلوبین پرځای هیموسیانین لري. کرې لرونکي چینجیان (د ځمکې چینجی) د وینې تړلی دوران لري، پنځه جوړې قوسي رګونه چې د بدن په مخکینۍ برخه (مرۍ سره) کې واقع دي، د زړه دنده سرته رسوي. وینه یې هیموګلوبین لري. د ځینو کړی لرونکو چینجیانو په وینه کې د هیموګلوبین پر ځای نور رنګه پګمنټونه وي.



الف: د ځمکې چینجي د وینې دوران

ب: د ملخ د وینې دوران

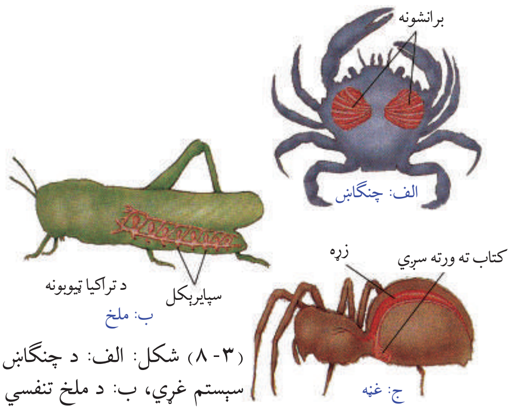
(۲-۸) شکل: د وینې دوران

تنفسي جهاز: په بې شمزې حیواناتو کې د تنفس عملیه د مختلفو لارو؛ لکه: پوستکي، برانشونو او د بدن د سطحې یا د سږو په وسیله سرته رسول کېږي. سمندري ستوري د برانشونو په واسطه تنفس کوي.

ارتروپودا د تنفس عملیه د بدن د سطحې، برانشونو، تنفسي نلونو او یا کتاب ته ورته سږو په واسطه سرته رسوي. حشرات او ځینې مفصلیه تنفسي سوري لري، د بېلګې په توګه: ملخ د ګېډې په برخه کې د

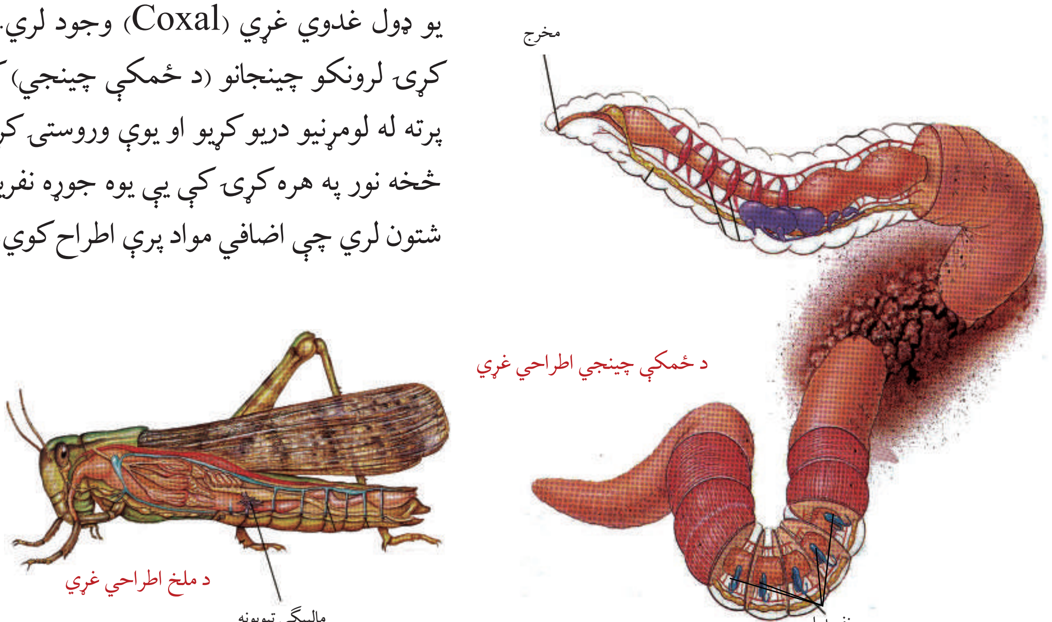
(c) ketabton.com: The Digital Library

سپایرېکل په نامه تنفسي سوري لري چې د هوايي نلونو سره وصل دي. دا نلونه په ټول بدن کې خپاره شوي دي، اکسیجن بدن ته رسوي او CO_2 خارجوي. د ځمکې په چینجي کې ځانګړي تنفسي غړي نشته او د غازونو بدلیدل د نمجن پوستکي په وسیله ترسره کوي.



(۳-۸) شکل: الف: د چنګاښ تنفسي سیستم غړي، ب: د ملخ تنفسي سیستم غړي، ج: د غنې تنفسي سیستم غړي

اطراح: په بېلابېلو بې شمزیو حیواناتو کې د اطراح عملیه یا له بدن څخه د اضافي او بې کاره موادو خارجول په مختلفو لارو چارو سرته رسول کېږي. پاسته بدني یو یا دوه جوړه نفریدیا ته ورته غړي لري چې فاضله مواد منتقل ته اطراح کوي. حشرات او ځینې مفصلیه د مالپیګي په نوم ټیوبونه لري. مالپیګي کوچني ویښتانو ته ورته ټیوبونه دي. دا کوچني نلونه فاضله مواد له وینې څخه راټولوي او د مخرج له لارې یې له بدن څخه اطراح کوي. په یو شمېرمفصلیه حیواناتو کې نفریدم او په ځینو کې یو ډول غدوي غړي (Coxal) وجود لري. په کړی لرونکو چینجانو (د ځمکې چینجي) کې پرته له لومړنیو دریو کړیو او یوې وروستۍ کړۍ څخه نور په هره کړۍ کې یې یوه جوړه نفریدیا شتون لري چې اضافي مواد پرې اطراح کوي.

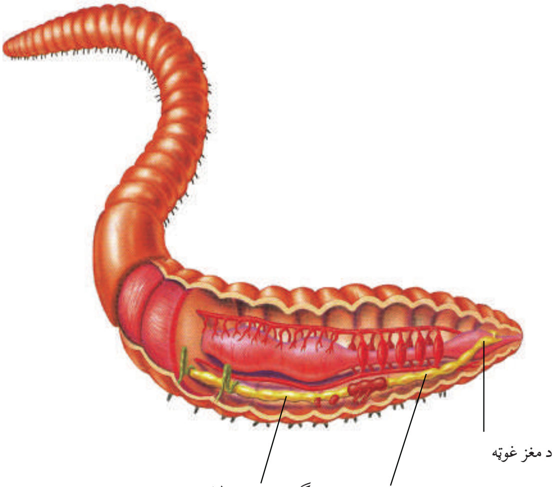


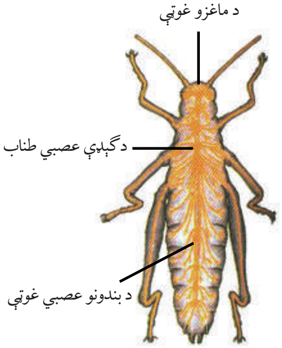
(۴-۸) شکل: د ځمکې د چینجي او ملخ اطراحي غړي

(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:
که چېرې په ژوندیو موجوداتو کې اطراح صورت ونه نیسي، څه حالت رامنځته کېږي؟

عصبي جهاز: په بې شمزۍ حیواناتو کې عصبي جهاز توپیر کوي. په ځینو کې مشخص عصبي جهاز نه لیدل کېږي، خو بیا هم د بهرنیو عواملو (منبهاتو) په مقابل کې عکس العمل ښکاره کوي. هغه حیوانات چې تناظر یې دوه اړخیزه دی، عصبي جهاز یې نری او کش شوی وي. معمولاً یوه جوړه یا زیاتې عصبي غوټې (Ganglion) او په مخکېنی برخه کې ماغزه لري. د حشرو ماغزه د څو غوټو څخه جوړ دی. د ګېډې عصبي طناب یې د بدن په هر بند کې یوه عصبي غوټه لري. اغزي پوستکو (سمندري ستوري) کې عصبي جهاز شعاعي دی. په کړۍ لرونکو چینجیانو کې د کومي (حلق) د پاسه یوه جوړه عصبي غوټې (مغز) د ګېډې له عصبي طناب سره وصل وي او په هره کړۍ کې یوه عصبي غوټه او جوړه اعصاب وجود لري.





(۸-۵) شکل: د ځمکې د چینجي او حشرې د عصبي جهازونو غړي

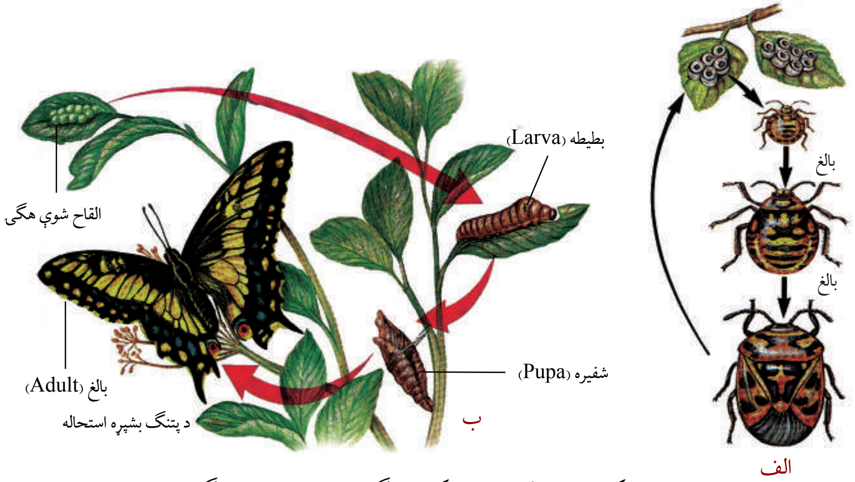
فکر وکړئ:
کوم حیوانات چې عصبي جهاز نه لري، عکس العمل څه ډول ښکاره کوي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

د نسل ډېربښت (تکثر): د پاسته بدنو جنسونه چې حلزون يې يو نماينده دی، معمولاً جلا وي. په حلزون کې د نرينه او ښځينه جنسي غړي دواړه په يو حيوان کې وي، خو القاح يې متقابله (Cross Fertilization) ده. په کرې لرونکو چينجيانو کې نرينه او ښځينه جنسونه جلا دي يا د هيرموفروډايت (Hermaphrodite) (د نرينه او ښځينه جنسي غړي دواړه په يو حيوان کې وي) حالت لري. د ځمکې په چينجي کې نرينه او ښځينه جنسي غړي دواړه په يو حيوان کې واقع وي، خو خپل ځان په خپله نشي القاح کولی، القاح يې د جنسي موادو تېربدنه (متقابله القاح) ده، يعنې دوه چينجيان د شپې له خوا سره يوځای کېږي، د مذکرو جنسي حجرو بدلېدل صورت نيسي، په خپلو کې دواړه يو او بل القاح کوي، القاح شوې هگی په کلېتيليوم کې انکشاف کوي. په سمندري ستورو کې القاح خارجي ده، سپرم او اوم (Ovum) په اوبو کې سره يو ځای کېږي، له هگی څخه لامبو وهونکي لاروا راوځي او د استحالې په اثر په بالغ حيوان بدلېږي. په مفصليه حيواناتو کې نرينه او ښځينه جنسونه جلا دي، القاح يې داخلې ده او په ځينو مفصليه حيواناتو کې يې د پارتينوجينيسيس عمليه هم صورت نيسي.

استحاله (Metamorphosis): يعنې (د هگی يا بچي څخه تر بلوغ پورې تغير او تحول).
د ځينو بې شمزيو حيواناتو بچي چې له هگيو څخه راووځي له بالغ حيوان سره توپير کوي، د بلوغ تر رسېدو پورې مختلفې بڼې نيسي چې دې حالت ته استحاله وايي. استحاله په دوه ډوله ده: بشپړه استحاله او نيمگړې استحاله. بشپړه استحاله له هگی (Egg)، بطيطې (Larva)، شفيرې (Pupa) او بالغ (Adult) حيوان څخه عبارت ده.
نيمگړې استحاله هغه ده چې پورته مرحلې پکې نه ليدل کېږي؛ مثلاً: د کتمل (خسک) يا د ملخ په استحاله کې د بطيطې او شفيرې مرحلې نشته. د بې شمزې حيواناتو له ډلې څخه په اغزي پوستکو او مفصليه حيواناتو کې استحاله ليدل کېږي، (٦ - ٨) شکل.

(c) ketabton.com: The Digital Library



(۶ - ۸) شکل: الف: د کټمل (خسك) نیمګړې استحاله، ب: د پتنګ بشپړه استحاله

فعالیت:

موخه: د بې شمزیو حیواناتو د جهازونو پرتله.

کړنلاره: زده کوونکي دې په درو ډلو وویشل شي:

- د (الف) ډله دې د بې شمزۍ حیواناتو د وینې د دوران جهازونه پرتله کړي او ودې لیکي.
- د (ب) ډله دې د همدې حیواناتو عصبي جهازونه په لنډ ډول پرتله کړي او پایله دې ولیکي.
- د (ج) ډله دې په عین ترتیب د نسل ډېربنت په لنډ ډول پرتله کړي او پر استحالې دې رڼا واچوي.

د کار په پای کې دې د هرې ډلې یو زده کوونکی په نوبت سره د ټولګي په وړاندې د خپل کار پایله تشریح کړي او بحث دې پرې وشي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اتم څپرکي لنډیز

د هضمي جهاز: د زیاترو بې شمزیو حیواناتو د هاضمې د جهاز جوړښت نل ته ورته دی چې لنډ یا اوږد او یا تاو شوی وي، غذا د مختلفو غړو په وسیله اخلي او له هضم څخه وروسته بدن ته جذبیږي او اضافي مواد د مقعد (ځانګړې سوري) له لارې خارجیږي، د بېلګې په توګه، په کړې لرونکو چینجیانوکې د هاضمي جهاز له خولې څخه شروع کیږي او په مخرج ختمیږي او د ځینو بې شمزی حیواناتو د هاضمې جهاز بشپړ نه وي.

د وینې دوران: ځینې بې شمزې حیوانات د وینې تړلی دوران لري، وینه یې له زړه څخه شریانونو ته پمپ کیږي، بدن ته د شریانونو په وسیله وړل کیږي او له بدن څخه بیرته د وریدونو په وسیله زړه ته راځي. د ځمکې د چینجي د وینې دوران تړلی دی، خو ځینې بې شمزې حیوانات د وینې خلاص دوران لري، وینه یې بدن ته د رګونو په وسیله وېشل کیږی، بیا د بدن د خالي ګاه په وسیله زړه ته راځي.

د تنفس جهاز: په بې شمزې حیواناتوکې تنفس مختلف دی چې یا یې د پوستکي په وسیله یا د تنفسي سوریو، برانشونو، بدن د سطحې او یا د سږو په وسیله سر ته رسوي.

اطراح: له بدن څخه اضافه او بې کاره موادو (چې بدن ورته اړتیا نه لري) خارجولو ته اطراح وایي. په یو شمېر بې شمزې حیواناتوکې د نفریدیا په نوم جوړښتونه لیدل کیږي چې مواد پرې اطراح کوي. حشرات د مالپیګي ټیوبونو په واسطه ځینې مفصلیه د نفریدیم یاکوکسال غدو په واسطه اطراح کوي او اغزي پوستکي د بدن د خالي ګاه په واسطه اطراح کوي.

عصبي جهاز: په بې شمزې حیواناتوکې عصبی جهاز توپیر کوي.

هغه حیوانات چې د بدن تناظر یې دوه اړخیزه دی، نری کش شوی عصبي جهاز او یوه جوړه یا زیاتې عصبي غوټې لري، نو په اغزي پوستکوکې عصبي جهاز شعاعي دی.

د نسل دېربنت: په بې شمزې حیواناتوکې د نسل ډېربنت مختلف دی، په ځینوکې جنسونه جلا وي، القاح یې داخلي یا خارجي وي، هګۍ اچوي یا بچیان زیږوي او په یو شمېرکې غیر زوجي تکثر د تیغ وهلو (Budding) په واسطه صورت نیسي او ځینې یې د بیا ترمیم قابلیت لري.

یو شمېر یې هیرموفرودایت دي؛ یعنې د نر او ښځې جنسي غړي دواړه په یو حیوان کې وي.

استحاله: له هګۍ یا بچي څخه تر بلوغ پورې د شکل بدلون ته استحاله وایي چې د بې شمزیو حیواناتو له ډلې څخه په مفصلیه او اغزي پوستکوکې لیدل کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځيني بيولوژيکي اصطلاحات

۱- بيا ترميم (Regeneration): د ځينو ژونديو موجوداتو د بدن يوه برخه که پرې شي بيا يې منځ ته راوړي.

۲- داخلي القاح (Internal fertilization): هغه القاح ده چې د مذکر حجرې (Sperm) او ښځينه حجرې (ovum) د ښځينه جنس د بدن په داخل کې يو ځای کېږي او د بدن په داخل کې القاح صورت نيسي.

۳- تيغ وهل (Budding).

٤- خارجي القاح (External Fertilization): هغه القاح ده چې سپرم او تخمه د حيوان د بدن څخه بهر يو ځای کېږي او القاح صورت نيسي؛ لکه: په سمندري ستورو کې چې سپرم او تخمه په اوبو کې سره يو ځای کېږي.

٥- Ganglion د عصبي غوټو څخه عبارت دی.

٦- د جنسي حجرو تېرېدنه (Cross Fertilization): هغه القاح ده چې نارينه جنسي حجرې (سپرم) د ښځينه جنس بدن ته ولېږدول شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اتم څپرکي پوښتنې

د تشو ځايونو پوښتنې

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې وليکئ او د تشو ځايونو لپاره مناسبه کلمه غوره کړئ.

۱- د زياترو حيواناتو بدن د .... په نوم د يو محکم پوښ په وسيله پوښل شوی دی.

الف: اپي درميس ب: کيوتيکل ج: خارجي سکليټ د: هيڅ يو

۲- د پاسته بدنو او اغزي پوستکو سکليټ له .... موادو څخه جوړ دی.

الف: کيتين ب: اهکي (کلسيم کاربونيټ) ج : کيوتيکل د: ټول

۳- په کړي لرونکو چينجيانو کې د هاضمې جهاز .... دي.

الف: بشپړ ب: نا بشپړ ج: هيڅ يو د: الف او ب

سمې او ناسمې پوښتنې

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې وليکئ. سمې جملې ته د "ص" توری او نا سمې جملې ته "غ" توری وليکئ.

۱- مفصليه حيوانات د وينې تړلی دوران لري. ( )

۲- پلن چينجيان د وينې خلاص دوران لري. ( )

۳- سمندري ستوري د برانشونو په وسيله تنفس کوي. ( )

٤- اغزي پوستکي حيوانات عصبي جهاز لري، خو ځانګړی سر او دماغ نه لري. ( )

تشريحي پوښتنې

۱- په بې شمزۍ حيواناتو کې تکثر په څو ډولو دی؟ هر يو يې واضح کړئ.

۲- د ځمکې د چينجي د وينې دوران واضح کړئ او د ارتروپودا سره يې پرتله کړئ.

۳- د اغزي پوستکو او د پاسته بدنو عصبي جهازونه سره پرتله کړئ.

٤- د پاسته بدنو ځانګړتياوې تشريح کړئ.

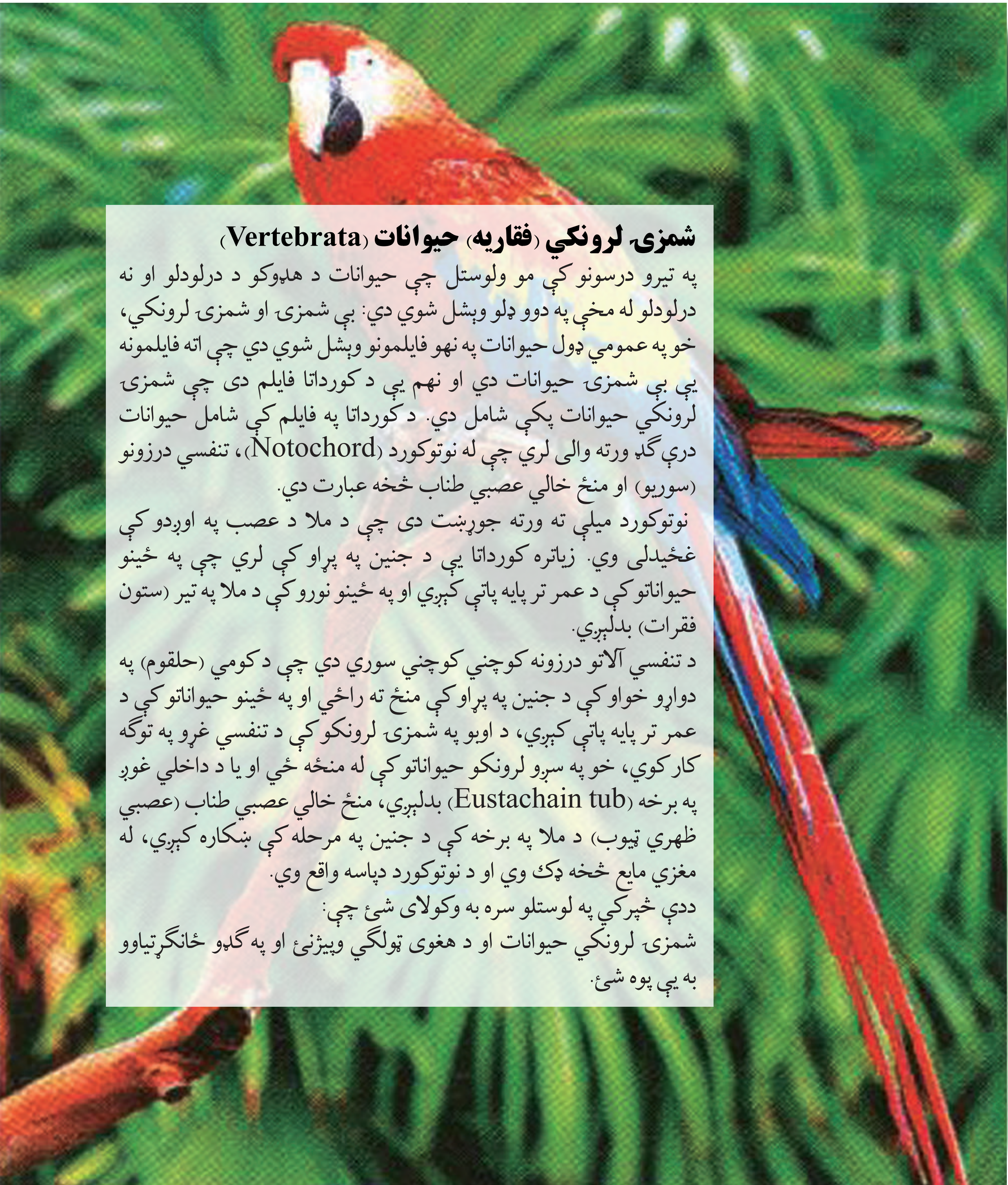
(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورمه برخه

شمزۍ لرونکي فقاریه حیوانات
او د سیستمونو پرتله يي

(c) ketabton.com: The Digital Library

نهم څپرکی



شمزۍ لرونکي (فقاريه) حيوانات (Vertebrata)

په تيرو درسونو کې مو ولوستل چې حيوانات د هډوکو د درلودلو او نه درلودلو له مخې په دوو ډلو ويشل شوي دي: بې شمزې او شمزۍ لرونکي، خو په عمومي ډول حيوانات په نهو فايلمونو ويشل شوي دي چې اته فايلمونه يې بې شمزې حيوانات دي او نهم يې د کورداتا فايلم دی چې شمزۍ لرونکي حيوانات پکې شامل دي. د کورداتا په فايلم کې شامل حيوانات دري ګډ ورته والی لري چې له نوتوکورډ (Notochord)، تنفسي درزونو (سوريو) او منځ خالي عصبي طناب څخه عبارت دي.

نوتوکورډ ميلې ته ورته جوړښت دی چې د ملا د عصب په اوږدو کې غځيدلی وي. زياتره کورداتا يې د جنين په پړاو کې لري چې په ځينو حيواناتو کې د عمر تر پايه پاتې کيږي او په ځينو نورو کې د ملا په تير (ستون فقرات) بدليږي.

د تنفسي آلاتو درزونه کوچني کوچني سوري دي چې د کومي (حلقوم) په دواړو خواو کې د جنين په پړاو کې منځ ته راځي او په ځينو حيواناتو کې د عمر تر پايه پاتې کيږي، د اوبو په شمزۍ لرونکو کې د تنفسي غړو په توګه کار کوي، خو په سږو لرونکو حيواناتو کې له منځه ځي او يا د داخلي غوږ په برخه (Eustachain tub) بدليږي، منځ خالي عصبي طناب (عصبي ظهري تيوب) د ملا په برخه کې د جنين په مرحله کې شکاره کيږي، له مغزي مايع څخه ډک وي او د نوتوکورډ دپاسه واقع وي.

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې:

شمزۍ لرونکي حيوانات او د هغوی ټولګي وپيژنئ او په ګډو ځانګړتياوو به يې پوه شئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د شمزۍ لرونکو حیواناتو ګډې ځانګړتیاوې:

شمزۍ لرونکي یا ورټبراټا هغه حیوانات دي چې د ملا تیر یې له شمزیو (Vertebra) څخه جوړ دی او نسبت نورو حیواناتو ته پر مخ تللي حیوانات دي.
دا حیوانات د کورداتا پر درېوو ګډو ځانګړتیاوو (نوتوکورد، تنفسي سوریو او عصبي طناب) علاوه لاندې ځانګړتیاوې لري:

- د ملا تیر یې له شمزیو (مهرو) څخه جوړ دی.
- کوپړۍ (جمجمه) لري چې ماغزه پکې پراته دي.
- داخلي سکلیټ لري چې په ځینو کې له کرپندوکي او په عالي حیواناتو کې له هډوکو څخه جوړ دی.
- د بدن تناظر یې دوه اړخیزه (Bilaterlly Symmetric) دی.
- د وینې دوران یې تړلی دی.
- جوړه پښتورګي لري.
- داخلي څخوونکې (اندوکراین) غدې یې هارمونونه څخوي چې وده، د مثل تولید او نور فزیولوژیکي فعالیتونه کنټرولوي.

د شمزۍ لرونکو حیواناتو ډلبندي:

شمزۍ لرونکي حیوانات په لاندې پنځو ټولګیو وېشل شوي دي:

۱- د کبانو ټولګی (Pisces)
۲- د ذوحیاتینو ټولګی (Amphibian)
۳- د ښښیدونکو (خزنده ګانو) ټولګی (Reptalia)
٤- د الوتونکو (مرغانو) ټولګی (Aves)
٥- او د تي لرونکو ټولګی (Mammalia)

کبان (Pisces):

کبان په اوبو کې څنګه تنفس کوي؟
کبانو ته په یوناني ژبه کې ایکتایس (Ichthyes) او په لاتین کې Pisces وایي. هغه علم چې له کبانو څخه بحث کوي د ایکتالوژي (Ichthylogy) په نوم یادېږي. کبان هغه شمزۍ لرونکي حیوانات دي چې خپل ټول ژوند په اوبو کې تیروي، ځینې یې په خوږو، ځینې یې په تروو اوبو او یو شمېر یې په دواړو کې ژوند کوي. ټول کبان د برانشونو په واسطه تنفس کوي. یو ډول کبان شته دی چې د برونش او سږو په وسیله تنفس کوي. د ډیپنوی (Dipnoi) په نامه یو ډول کبان دي چې سږي لري. پرته د ځو ډولونو نور

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ټولو کبانو پوستکي د پترو یعني فلسونو په واسطه پوښل شوي دي، بدن یې په درېو برخو وېشل شوی دی؛ چې له سر، ملا (تنې) او لکۍ څخه عبارت دي. زړه یې دوه جوفونه (یو دهلیز او یو بطن) لري. کبان هګۍ اچوونکي دي، خو ځینې یې هګۍ اچوونکي بچې اچوونکي دي.

د کبانو ډولونه

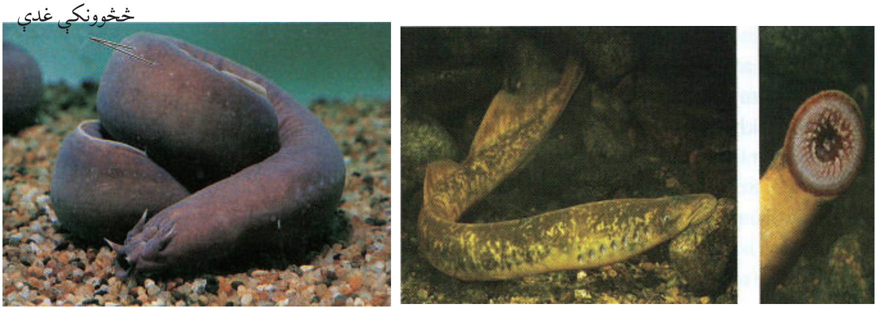
تاسو څو ډوله کبان پیژنئ؟

کبان ډېر ډولونه لري. د بیولوژي پوهانو کبان د جوړښت له مخې په درېو لاندې ډولونو وېشلي دي.

۱- ګرده خوله (Cyclostoma) یا بې ژامو کبان (Agnatha).

۲- کرپندوکي لرونکي (غضروفي) کبان، ۳- هډوکي لرونکي کبان.

۱- د ګردې خولې کبان: په یوناني ژبه کې Cyclo (ګرده) او Stoma خولې ته وایي. دا حیوانات استوانه یي بدن، پلنه او نرۍ لکۍ لري، پوستکی یې نرم او صاف دی، ژامې او حرکي غړي پکې نه لیدل کېږي او نوتوکورد د ژوند تر پایه پکې پاتې کېږي، خوله یې رودونکې ده، تنفس د (۵- ۱۴) جوړو برانشي په واسطه کوي، القاح یې بهرنی ده او په خوږو یا په ترخو اوبو کې ژوند سرته رسوي، بېلګې یې لمپري (Lamprey) او هګ فش Hygfish دي.



هګ فش (۱- ۹) شکل: د ګردې خولې کبان لمپري

کرپندوکي لرونکي (غضروفي) کبان

ددې کبانو سکلیټ له کرپندوکي څخه جوړ دی، سمندري حیوانات دي، بدن یې کلک پوستکی، نرې نرې پترې (فلسونه) او دوه جوړې اړخیز شاپرونه او ژامې یې غاښونه نه لري، تنفس له (۵ څخه تر ۷) جوړو پورې برانشي په واسطه کوي، جنسونه یې جلا دي، هګۍ اچوونکي یا هګۍ اچوونکي او بچې اچوونکي دي، بېلګې یې سګ ماهي (Dog fish)، اره کب یا (Saw fish)، شارک، څټک سرى شارک (Hammer head shark) او رې کب (Ray fish) دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(۲ - ۹) شکل: د کرپندوکو لرونکو کبانو ډولونه

هډوکي لرونکي کبان (Bony Fish)

فکر وکړئ:

تاسو څو ډوله هډوکي لرونکي کبان پیژنئ، محلي نومونه یې واخلئ؟

ددې ډول کبانو سکلیټ له هډوکو څخه جوړ دی. په کبانو کې د بدن اوږدوالی توپیر کوي، ډېر وړوکی کب د (ګوبي) په نامه دی چې ۱۰ میلي متره اوږدوالی لري. کبان ډېر ډولونه لري، د ژوند له پلوه په خوږو اوبو، سمندرونو یا په نیمه تروو اوبو کې، یو شمېر یې په تودو سیمو او نور یې د یخو سیمو په اوبو کې ژوند کوي.

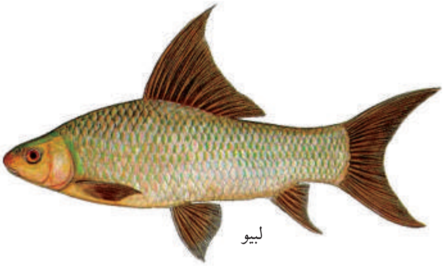
(c) ketabton.com: The Digital Library

د هډوکو لرونکو کبانو ځانګړتیاوې

- پوستکي یې مخاطي او بهرنی سطحه یې پتري (فلسونه) لري، خو ځیني یې پتري نه لري.
- تنفس د برونش په واسطه کوي او په یو شمېر کې یې سږي لیدل کېږي. اپي سرتودوس (Epicertodus) یو ډول کب دی چې په استرالیا کې پیداکېږي چې سږي او برانشونه دواړه لري او د اوبو په وچېدو او سختو شرایطو کې د سږو په واسطه تنفس کوي. زیاتره کبان هوایي (لامبو وهونکي) کڅوړې لري.

د هډوکو لرونکو کبانو مثالونه لبیو (Labeo)، د اوبو آس (Sea horse)، قاب ته ورته کب (Flat fish) ، تروټ (Trout)، مار ته ورته کب (Eel)، او نور دي. زموږ د هېواد مشهور کبان: لقه، پتره، زغاره ، خالدار او نورکبان دي چې د هلمند، کونړ، کندوز او لغمان په ولایتونو کې پیداکېږي.

ټروټ


لبیو

قاب ته ورته کب

مارماهي

سمندري آس

(۳-۹) شکل: د هډوکو لرونکو کبانو ډولونه

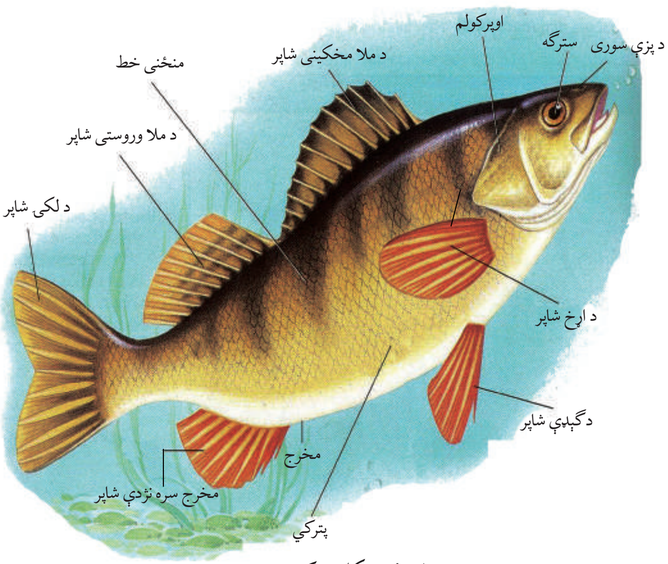
(c) ketabton.com: The Digital Library

د هډوکو لرونکو کبانو بهرنی جوړښت

دکبانو بدن له دریو برخو څخه جوړ دی:

سر (Head)، تنه (Trunk) او لکۍ (Tail)

۱- سر: دکبانو سر د بدن په مخکینی برخه کې واقع دی. په سر کې یې خوله ده، په خوله کې یې غاښونه دي. غاښونه یې د نیولو لپاره دي، ژوول، پرې نشي کولی. په سر کې یې د پزې دوه سوري او دوې سترګې دي. سترګې یې د یوې شفافې پردې په وسیله پوښل شوي دي چې اوبه نشي ورننوتلی. کبان بهرنی غوږ نه لري. دننی غوږ لري او اواز اوري. د سر په دواړو خواوو کې یې د غوږ په شان جوړښتونه دي چې د اوپرکولم په نامه یادېږي.



(٤- ٩) شکل: دکب بهرنی جوړښت

په اوپرکولم کې د ګومنځو په شان نري برانشونه واقع دي. برانشونو ته ویښته رګونه راغلي دي چې د غازونو بدلیدل پکې صورت نیسي.

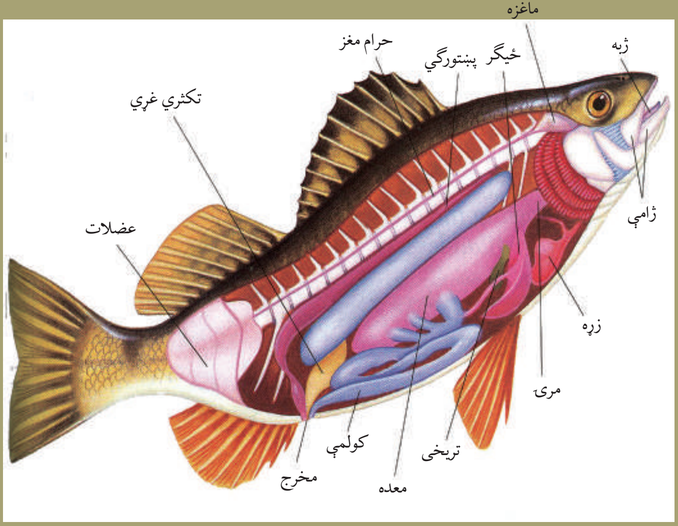
۲- تنه: دکبانو د تنې په بهرنی سطحه کې شاپرونه واقع دي چې د بدن د توازن او لامبو وهلو لپاره ترې کار اخلي. شاپرونه په دوه ډوله دي: طاق او جوړه شاپرونه. د تنې په وروستنی برخه کې یې مخرج دی. د بدن په دواړو اړخونو کې یې نری خط دی. دا خط د نریو سوریو لړۍ ده چې له حسي غړو سره اړیکې لري. ددې خط په واسطه د اوبو لوري تعینوي او د بدن توازن ساتي.

۳- لکۍ: دکبانو د لکۍ زیاته برخه د لکۍ شاپر جوړه کړې ده چې په خوځښت کې ورسره مرسته کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات:

کب چې د شمزۍ لرونکو حیواناتو یوه نوعه ده، دننني جوړښتونه (جهازونه او غړي) یې چې د اړوندو لوستونو مرستندویه دي په (۵-۹) شکل کې په بشپړ ډول ښودل شوي.



(۵-۹) شکل: د کب دننني جوړښت

ذوحياتين (Amphibian)

ذوحياتين عربي کلمه ده. ذو د (خاوند) او حياتين (دوه ژونده) په معنا دی. په لاتين کې امفي بايوس (Amphibios) د دوه ژونده (وچې او اوبو) په معنا دی. دا حيوان په اوبو او وچه دواړو کې ژوند کوي. د ذوحياتينو ډولونه عبارت دي، له:

الف: بې لکۍ ذوحياتين، بېلګه يې: چونګښه (Frog) او Toad دي.

ب: لکۍ لرونکي ذوحياتين، بېلګه يې: سلمندر (Salamandar) او نيوټس (Newts) دي.

ج: بې پښو ذوحياتين، بېلګه يې: Caecillian دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

الف: تاود

ب: سلمنډر

ج: سي سیلیان

ب: نیوټس

(٦-٩) شکل: د ذوحیاتینو ډولونه

د ذوحیاتینو ګډې ځانګړتیاوې

- د ذوحیاتینو پوستکی بې پترو (فلسونو) دی او یو ډول غدې لري چې پوستکی یې نمجن ساتي.
- حرکي غړي (پښې) یې دوه جوړې دي چې د خوځېدو او لامبو لپاره یې کاروي. د سیسیلیان (Ceacilian) په نامه یو ډول ذوحیاتین پښې نه لري.
- زړه یې درې جوفي (دوه دهلیزه او یو بطن) دی.
- تنفس د برونش، پوستکي یا سږو په واسطه کوي.
- د خوراک (هضمي) د جهاز نل یې له کلوآکا سره نښتی دی.
- ماغزه یې یوه جوړه مغزي عصب لري.
- القاح یې دننني یا بهرنی ده، زیاتره هګۍ اچوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

چونګښه (Frog)

(۷ - ۹) شکل: ونې ختونکې چونګښې

چونګښې ډېر ډولونه لري؛ لکه: معمولي زهر لرونکې، ونې ختونکې چونګښې او داسې نورې.
زهري چونګښه په شاتړ کې زهري غدې لري.

معمولي چونګښه (Rana tigrana)

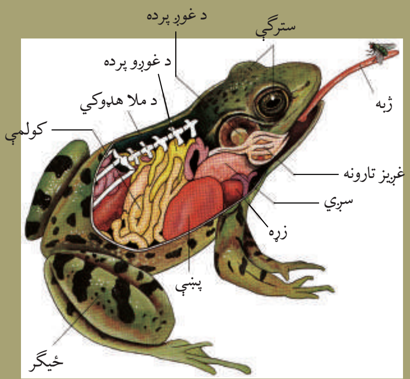
چونګښه د ذوحیاتینو له ډلې څخه ده، د ژوند یوه برخه په ځانګړي ډول د هګیو اچولو او لاروا په وخت کې په اوبو کې سرته رسوي او د بلوغ په وخت کې وچې ته راوځي.

د چونګښې بهرنی جوړښت: چونګښه مشخصه غاړه او لکۍ نه لري، د سر په مخکینۍ برخه کې یې خوله واقع ده. په خوله کې یې ژبه ده. ژبه یې د نورو حیواناتو بر عکس په تالو کې نه، بلکې د خولې په مخکینۍ برخه کې نښتې وي چې د حشرو د نیولو لپاره په اسانۍ اوږده راوځي.

د چونګښې په سر کې یوه جوړه د پزې سورې او یوه جوړه سترګې واقع دي. د سر په دواړو برخو کې یې د غوږونو پردې دي. مخرج (کلواکا) یې د بدن په وروستنۍ برخه کې واقع دی. مخکینۍ پښې یې لنډې او وروستنۍ پښې یې اوږدې دي چې ټوپ وهلو ته جوړې دي. هره پښه یې څلور ګوتې لري. د ګوتو تر منځ یې پردې دي چې لامبو پرې وهلی شي. د نر جنس د مخکینو پښو غټه ګوته یې نسبت ښځینه جنس ته غټه ده چې د القاح کولو په وخت کې ښځینه جنس پرې ټینګه نیسي. نر جنس یې دوه صوتي غړي لري چې اواز پرې راوباسي.

اضافي معلومات:

چونګښه چې د ذوحیاتینو یوه نوعه ده، د دننې جوړښتونه (جهازونه او غړي) یې چې د اړونده لوستونو لپاره مرستندویه دي په (۸ - ۹) شکل کې په بشپړ ډول ښودل شوي دي.



(۸ - ۹) شکل: معمولي چونګښه

(c) ketabton.com: The Digital Library

ښنيدونکي يا خزنده گان (Reptilia)

که چېرې تاسو د خپلو کورونو ديوالونو، په تېره بيا د شپې له خوا رڼا ته پام وکړئ، يو ډول حيوانات به ووينئ چې په ديوالونو پورې کلکك نښتي وي او يو خوا بل خوا خوځېږي. دا کوم ډول حيوانات دي او څنگه يې په ديوالونو پورې ځان ټينگ نيولی وي؟

ريپټايل (Reptile) په لاتين کې ښنيدونکي (خزنده) ته وايي. دا حيوانات د حرکت په وخت کې د گېډې د سطحې په واسطه ځان کش کوي، نو ځکه ورته ښنيدونکي وايي. هغه علم چې له ښنيدونکو څخه بحث کوي، د هرپيتالوژي (Herpetolgy) په نامه يادېږي. دا حيوانات وچ زيږ پوستکي او پترې لري چې له بدن څخه يې د زياتو اوبو د تبخير مخنيوی کوي. په دې ټولگي کې لاندې حيوانات شامل دي:

- چرمښکی ، کربوړې، سمسارې
- تمساح يا کروکوډايل
- ماران
- سمندری کشپان (Turtle)، عام کيشپان (Tortoise)، ډايناسور (Dinosaur) او نور. ډايناسور پخوانی يو غټ قوي الجثه حيوان و، خو اوس نشته نسل يې له منځه تللی دی.

پرته له کروکوډيل، سمندري کشپ او د اوبو له مار څخه نور ټول ښنېدونکي د وچې حيوانات دي. له مارانو پرته نور ټول ښنېدونکي پښې لري.

د ښنيدونکو گډې ځانگړتياوې

۱- د وينې ترلی دوران لری او زړه يې درې جوفونه لري. يوازې د کروکوډايل زړه څلور جوفي دی.

۲- تنفس د سږو په وسيله کوي.

۳- جنسونه يې جلا دي، القاح يې داخلي ده، زياتره هگۍ اچوي او استحاله نه لري.

٤- د مغزي اعصابو شمېر يې (۱۲) جوړې دی.

د ښنيدونکو ډولونه

چرمښکی (Lizard): چرمښکی د ښنيدونکو له ډلې څخه ده، اوږد استوانه يي بدن او بېلابېل رنگونه لري، بدن يې له درې برخو: سر، تنې او لکۍ څخه جوړ دی. چرمښکی حشرې خوري. د چرمښکی لکۍ که پرې کړل شي بيرته ترميمېږي.

(۹-۹) شکل: د ښنېدونکو ډولونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

تمساح یا کروکوډایل (Crocodile): دا حیوان غټ جسامت، غټه پلنه لکۍ او غټ غاښونه لري. په وچه او هم په اوبو کې اوسیدلای شي. غوښه خوړونکی حیوان دی. هګۍ په وچه کې اچوي. ددې حیوان بدن له سر، غاړې، تنې او لکۍ څخه جوړ دی. د څلورو واړو پښو ګوتې یې پردې او نوکان لري. پښې یې لامبو وهلو ته جوړې دي. په سر کې دوې غټې سترګې لري او د بدن په پای کې یې مخرج واقع دی. پوستکی یې کلک دی. د افریقایي تمساح اوږدوالی تقریبا اتو مترو ته رسیږي.

امریکایي الیګاتور

تمساح

(۱۰-۹) شکل: د تمساح ډولونه

کیشپان (Turtle) یا Tortoise

دا خښنیدونکي هم په اوبو کې او هم په وچه کې ژوند کوي، بدن یې د هډوکو د دوو کلکو کاسو په وسیله پوښل شوی دی، پښې یې پنځه ګوتې او تیره نوکان لري، سر، پښې او لکۍ یې د حرکت کولو په وخت کې له کاسو څخه راوځي. کیشپ غاښونه نه لري. د اوبو د کیشپانو پښې د لامبو لپاره پردې لري. همدارنګه یو ډول تنفسي جوړښتونه لري چې د اوبو په ژورو کې د برونش په ډول ورڅخه کار اخلي. کیشپان په وچه کې هګۍ اچوي. د یو ډول افریقایي کیشپانو اوږدوالی تر دریوو مترو پورې رسیږي.

د اوبو یا لامبو وهونکی کیشپ

د وچې کیشپ

(۱۱-۹) شکل: د کیشپانو ډولونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

ماران (Snakes)

څو ډوله ماران پيژنئ؟ آيا ټول ماران زهري دي؟

ماران اوږد نری بدن لري، په ځينو کې د ملا تير د کړيو شمير له ۲۰۰ څخه تر ٤۰۰ پورې رسيږي. ماران بې پښو ځښيدونکي دي، بدن يې کاذب پترې لري چې په خوځښت کې ورسره مرسته کوي، سترګې يې بې زيرمو دي، نه رپيږي. خوله يې ارتجاعي ده، ډيره وازيږي. په خوله کې يې نرۍ ژبه او غاښونه دي چې د غذا د نيولو او تيرولو په وخت کې ترې کار اخلي، ژوول پرې نشي کولای او شيان ښويه تيروي. ماران غوښه خوړونکي حيوانات دي. چونګښې، موږکان او نور خوري. ماران د مزې حس نه لري. هغه ماران چې زهري دي په پاس ژامه کې د فنګ (Fung) په نامه ځانګړې غاښونه لري چې له زهري غدو سره نښتي وي. کبرا او کارف (Karf) قوي زهري ماران دي. ماران هګۍ اچوي او ډير لږ يې بچې راوړي.

د مارانو ډولونه

ماران په ډيرو ډولونه پيداکيږي، خو دلته يې څو نمونه اخلو:

الف - زنګي مار (رټل سنيک يا Rattle Snakes).

ب - د اوبو (بې زهرو) مار.

ج - کبرا يا کپچه مار.

د - افعي مار.

هـ - بوا مار (Boa).

الف

ج

ب

(۱۲-۹) شکل: د مارانو ډولونه

هـ

د

(c) ketabton.com: The Digital Library

د زهرو له مخې د مارانو ډولونه

ماران د شکل او د پاسنۍ ژامې د غاښونو د څرنګوالي له مخې په لاندې ډولونو دي:

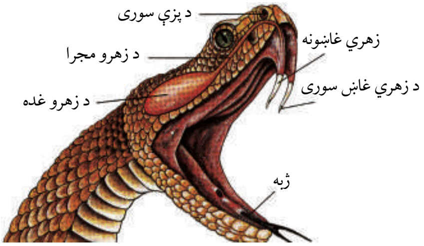
۱- بې زهرو ماران یا د ساده غاښونو ماران.

۲- هغه زهري ماران چې فنګ (Fung) یا وروستي انیاب لري.

۳- هغه زهري ماران چې مخکیني (قدامي) انیاب غاښونه لري.

د مار زهر: آیا که د مار زهر وخوړل شي خطر لري؟

د مار زهر ژیړه بې بویه او بې خونده خطرناکه ماده ده او که وخوړل شي په دې شرط چې د هضمي جهاز کې تپ نه وي او یا وینې ته داخل نشي خطر نه لري. د زهري مارانو په پاسنۍ ژامه کې یوه جوړه زهري غدې وجود لري چې زهر څخوي. د زهرو هره غده د یوې مجرا له لارې له زهري غاښونو (Fung) سره وصل وي. د مار زهر پروټیني انزایمي خاصیت لري. د زهرو شدت نظر مارانو کې توپیرکوي. د هر مار زهر مختلفې ځانګړتیاوې لري، د بېلګې په توګه: د کبرا مار د ښکار یا چیچل شوي حیوان تنفسي مرکز فلجوي. د ځینو مارانو زهر زړه او عصبي دستګاه ته زیان رسوي.



(۱۳-۹) شکل: د مار زهري غاښونه

الوتونکي یا مرغان (Aves)

تا سو اوښ مرغه (شتر مرغ) لیدلی دی؟ څه ډول حیوان دی؟

اوښ مرغه او فیل مرغ ولې نشي الوتلای؟

په لاتین ژبه کې Aves الوتونکو (مرغانو) ته وایي. هغه علم چې له الوتونکو څخه بحث کوي، د اورنتولوژي (Ornithology) په نوم یادېږي.

د الوتونکو ګډې ځانګړتیاوې

- د الوتونکو بدن د بڼکو په وسیله پوښل شوی دی.
- دوه جوړې حرکي غړي (دوه وزرونه او دوه پښې) لري. وزرونه یې په الوتلو او پښې یې په خوځښت، غذا لټولو او لامبو وهلو کې مرسته کوي او پښې یې په پترو پوښل شوي دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

- شونډې يې په مښوکې بدلې شوې دي او غاښونه نه لري.
- د وينې دوران يې تړلی او زړه يې څلور جوفي دی.
- د مغزي اعصابو شمېر يې دولس جوړې دی.
- نر او ښځه يې جلا دي. القاح يې داخلي ده، جنين يې له مور څخه بهر وده کوي.
- الوتونکي دوه پښتورګي لري، مثانه نه لري. فاضله مواد يې د نيمه جامدو موادو په شکل له کلواکا څخه خارجېږي.

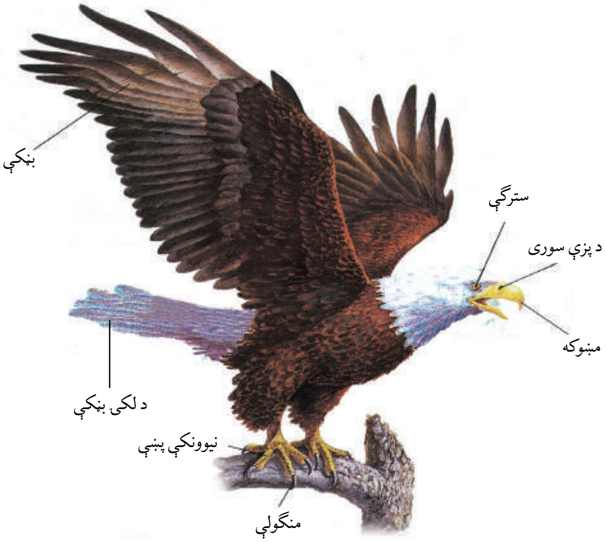
د الوتونکو بهرنی جوړښت: د الوتونکو بدن له درېوو برخو (سر، غاړې او تنې) څخه جوړ دی.

۱ - سر: د الوتونکو په سر کې مښوکه، دوه سترګې، د پزې سوري او دوه غوږونه دي.

۲ - اورمېږ يا غاړه: په الوتونکو کې د غاړې کړی متحرکې وي او غاړه هر خواته اړولای شي. په ځينو الوتونکو کې غاړه اوږده او په ځينو کې لنډه وي.

۳ - تنه: د الوتونکو تنه بيضوي شکله ده چې دوه پښې او دوه وزرونه ورپورې نښتي وي.

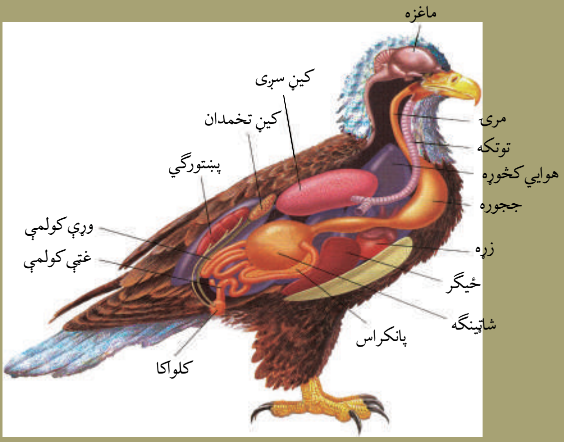
د تنې په وروستنۍ برخه کې يې لکۍ ده. د الوتونکو بڼکې د پوستکي له حجرو څخه جوړېږي.



(۱٤-۹) شکل: د الوتونکو بهرنی جوړښت

اضافي معلومات:

عقاب چې د شمزۍ لرونکو حیواناتو د الوتونکو له ډلې څخه یوه نوعه ده. دننني جوړښتونه (جهازونه او غړي) یې چې د اړوندو لوستونو لپاره مرستندویه دي، په (۱۵-۹) شکل کې په بشپړه توګه ښودل شوي دي.



(۱۵-۹) شکل: د الوتونکو دنني جوړښتونه

د ژوند او حرکت له پلوه د الوتونکو ډولونه: الوتونکي د ژوند له پلوه ځینې په اوبو کې لامبو وهي او ځینې یې په وچه یا ونو کې اوسېږي. د حرکت له مخې په دوه ډوله دي: په هوا کې الوتونکي (مرغان) او په ځمکه منډې وهونکي مرغان.

منډې وهونکي مرغان: منډې وهونکي مرغان هغه الوتونکي دي چې الوتلای نه شي. دا الوتونکي غټ جسامت، لرې او رنګړی بڼکې لري، په وزرونو او لکۍ کې بڼکې کمې او یا یې نه لري. بېلګې یې کیوی (Kiwi)، اوښ مرغه (Ostrich)، پنګوین (Penguin) او کېسوویري (Cassowary) دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوښ مرغه

کیسوویري

پنګوین

کېوي

(۱۶- ۹) شکل: منډې وهونکي مرغان

کېوي (Kiwi):

خړ یا ایرو ته ورته رنګ، کوچنی سر، اوږده مښوکه او کمزورې ښکې لري، لکۍ نه لري، پښې یې مضبوطې دي او مؤنث جنس یې یوه غټه هګۍ اچوي. کېوي د شپې فعال (د شپې خوراک پسې ورک) حیوان دی. خپله ځاله په لویو سوریو کې جوړوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

الوتونکي مرغان (Flying Birds)

ددې الوتونکو بڼکې او عضلات الوتلو ته جوړ دي، د بدن جوړښت يې کيښتي ته ورته دى چې اسانه او ډول ډول الوتلاى شي، بېلګې يې زرکه، توتي، شاهين، بلبل او نور دي.

توتي

بلبل

چرګک يا اوتوتک

شاهين

زرکه

(۱۷-۹) شکل: په هواکې الوتونکي مرغان

(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:

لاندې شکلونه په غور وګورئ او د هر یو په باره کې معلومات ورکړئ.

۱- کوم ډول حیوانات دي؟ نومونه یې واخلئ.

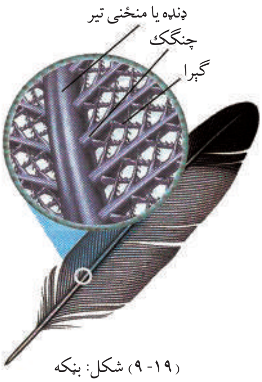
۲- په کومه ډله کې شامل دي؟

۳- ځانګړتیاوې؟

٤- د ژوند طرز او د خوړو د لاسته راوړلو طریقې یې؟

(۱۸-۹) شکل:

بڼکې



(۱۹-۹) شکل: بڼکه

د الوتونکو بڼکې له پوستکي (اپي درم) څخه را شنې کېږي. بڼکې الوتونکي د بهرنيو زيانونو څخه ساتي. د وزورنو او لکۍ بڼکې په الوتلو کې مرسته کوي. بڼکې په لومړي سر کې رګونه لري چې د ودې په حالت کې ورته خوراکي مواد رسوي. کله چې د بڼکې نمو پوره شي رګونه یې وچېږي او له تنفس سره یې اړیکې ختمېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

موخه: د مایکروسکوپ په واسطه د الوتونکو د بڼکې کتنه.

د اړتیا وړ توکي: مایکروسکوپ، سلاید، سلاید پوښ، بیاتي (قیچي)، غوړي، څاڅکي څښوونکی او بڼکه.

کړنلاره: د کوترې، چرګ یا بل الوتونکي بڼکه ټولګي ته راوړئ، د بیاتي په وسیله یې د $5mm^2$ په اندازه پرې کړئ. پرې شوې ټوټه د سلاید د پاسه کېږدئ، د زیتون یو څاڅکی غوړي یا نور نباتي غوړي پرې د پاسه واچوئ، د سلاید پوښ په واسطه یې وپوښوئ، ورو زور ورکړئ چې غوړي ښه خپاره شي. اوس د بڼکې جوړښت د مایکروسکوپ په واسطه وګورئ او لیدل شوی شکل په خپلو کتابچو کې رسم او ټولګي کې پرې بحث وکړئ.

تي لرونکي (Mammalian)

نهنګ څه ډول حیوان او د شمزۍ لرونکو حیواناتو په کومې ډلې کې دی؟

آیا تاسو داسې کوم تي لرونکی پیژنئ چې الوزي؟

تي لرونکي عالي او پرمختللي حیوانات دي. ددې حیواناتو مؤنث جنس تیونه لري چې بچیانو ته شیدې ورکوي.

د تي لرونکو عمومي ځانګړتیاوې

- د تي لرونکو بدن لږ یا ډېر د وېښتانو، وړیو یا نورو په وسیله پوښل شوی دی او بدن یې زیاتې غدې؛ لکه: (د غوړو، خولو، شیدو یا تیونو او نورې څښوونکي غدې) لري.
- غاړه یې معمولاً اووه شمزۍ لري.
- ځینې یې اوږده او خوځنده لکۍ لري.
- د غاښونو شکل یې د خوراکي توکو له مخې توپیر کوي.
- د وینې ترلې دوران او زړه یې څلور جوفي دی.
- تنفس د سږو په وسیله کوي او حنجره یې صوتي طناب لري.
- د سینې پنجره او د ګیډې جوف یې د دیافراګم په نامه د یوې عضلاتي پردې په واسطه جلا شوي دي.
- د اطراح په جهاز کې مثانه لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

• د مغزي اعصابو شمېر يې ۱۲ جوړې دی او مغزو يې وده کړې ده.

• نر او ښځه يې جلا دي، جنسي غړو پکې ښه وده کړې ده، القاح يې داخلي ده. القاح شوې هګۍ يې په رحم کې ساتل کېږي او د جنين پړاوونه په رحم کې پوره کوي.

د تي لرونکو حيواناتو ډلبندي

۱- تي لرونکي د غذا د لاسته راوړلوله مخې په درې ډوله دي:

الف – واښه خوړونکي (Herbivourus) لکه: غوا او نور.

ب – غوښه خوړونکي (Carnivours) لکه: سپی، پړانګ او نور.

ج – هر شی خوړونکي (Omnivorus).

۲- د بچيو اچولو له مخې په دوه ډوله دي:

الف: هګۍ اچوونکي (Oviparous)

ب: بچي اچوونکي (Viviparous).

هګۍ اچوونکي تي لرونکي حيوانات: دا حيوانات هګۍ اچوي، کله چې له هګيو څخه يې بچيان راووځي، د مور د تيونو شيدې روي. دا حيوانات په استراليا او نيوګيني هېوادونو کې پيدا کېږي، بېلګې يې مېږي خور اغزي لرونکی يا شيژګی (Echidna) او ډک بيل پلاتي پس (Duckbill Platypus) دي.

شيژګی

ډک بيل

(۲۰-۹) شکل: هګۍ اچوونکي تي لرونکي

ب: بچي اچوونکي په دوه ډوله دي: کڅوړه لرونکي او پرېوان يا پلاسنټا (Placenta) لرونکي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

کڅوړه لرونکي (Pouched) حیوانات

ددې حیواناتو د ښځینه جنس د نس په لاندینۍ برخه کې له وروستیو پښو سره کڅوړې ته ورته جوړښت وجود لري. د تیونو سرونه یې په کڅوړه کې دننه دي. نوي زیږېدلي بچي یې وړوکي او کمزوري وي. مور یې کڅوړې ته ننباسي، هلته غذا ورکوي او ساتنه یې کوي. بچي یې تر ډېره وخته پورې په کڅوړه کې وي. دا حیوانات په استرالیا او جنوبي امریکا کې ډېر پیدا کېږي، بېلګې یې کانګرو (Kangaroo)، اوپوسم (Opossum) او کوالا بیر (Koala bear) دي.

کانګرو

کوالابیر

اوپوسم

(۲۱-۹) شکل: کڅوړه لرونکي حیوانات

پریوان (خس) لرونکي حیوانات (Placental Mammalian)

ددې حیواناتو بچیان تر ډېره وخته پورې د مور په رحم کې وي، تر خو ښه وده وکړي. د مور په رحم کې یې پریوان (پلاسنټا) منځ ته راځي. پریوان یې د رحم له دیوال سره نښتي وي، بچی یې د همدې لارې خوراک او اکسیجن اخلي، نو له دې کبله ورته پلاسنټا لرونکي حیوانات وايي. بچی یې له زیږیدنې څخه وروسته د مور شیدې روي.

پریوان لرونکي حیوانات د ځینو ځانګړتیاوو، لکه: د شکل، جوړښت او د غذا د لاسته راوړلو له مخې په لاندې ډولونو دي:

۱- حشره خوړونکي تي لرونکي: دا حیوانات حشرې خوري، د شپې له خوا راوځي او په خوړو پسې ګرځي، بېلګې یې هیج هاک (Hedgehog)، شریو (shrew) او مول (Mole) دي.

د هیج هاک بدن په اغزو ته ورته جوړښتونو باندې پټ وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

شریو

مول

هیج هاګ

(۹-۲۲) شکل: حشره خوړونکي تي لرونکي

۲- میږي خور تي لرونکي (Edenate): دا حیوانات مخکیني غاښونه نه لري یا ډېر واړه وي، د اوږدو پنجو په واسطه ځمکه ژوره وي. د خپلې اوږدې ژبې په واسطه میږیان نیسي او خوري یې، مثالونه یې: پنګولین (Pangolin) او ارمادیلو (Armadillo) دي.

ارمادیلو

(۹-۲۵) شکل: میږي خور تي لرونکي

پنګولین

۳- کرپوونکي حیوانات (Rodent)

ددې حیواناتو مخکیني غاښونه (Incisor) ډېر تېره دي، شیان په آسانۍ پرې کولی شي، بېلګې یې شکوڼ (Porcupine)، سویان (Rabbits) او موږکان دي.

شکوڼ

سوی

موږک

(۹-۲۴) شکل: کرپوونکي حیوانات

(c) ketabton.com: The Digital Library

۴- الوتونکي تي لرونکي حیوانات: ددې حیواناتو د مخکینیو او وروستنیو پښو تر منځ وزرونو ته ورته پردې وجود لري چې حیوان پرې الوتلای شي، بېلګه یې ماښام ځکالی (Bat) دی. ماښام ځکالی (ښاپېره کی) د شپې فعال حیوان دی. ماښام ځکالی د یو ځانګړې اواز موج تولیدوي او انسان فکر کوي چې دا حیوان زما تر مخ ډېر نژدې تېرېږي. دا ددې حیوان ځانګړې طریقه ده، کله چې د اواز موج له کوم شي سره ټکر شي، بېرته انعکاس کوي او دغه حیوان یې اوري. په دې طریقه حیوان خپل لوری بدلوي. د هوایي ډګرونو رادار هم ددې اصولو پر بنسټ جوړ شوی دی.

(۲۵-۹) شکل: ماښام ځکالی

۵- عالي دماغ لرونکي حیوانات: ددې حیواناتو مغزو ډېره وده کړې ده، د بېلګې په توګه د بیزو، ګوریلا او شمپانزۍ دماغ نسبت نورو حیواناتو ته ښه وده کړې ده.

شمپانزۍ

ګوریلا

(۲٦-۹) شکل: عالي دماغ لرونکي حیوانات

۶- غوښه خوړونکي تي لرونکي حیوانات (Carnivorous)

دا حیوانات غوښه خوري. څیرونکي یا نیش غاښونه (Canine) یې ډېر تېره او مظبوط دي، پنجې یې قوي او تېرې دي چې ښکار په آسانۍ ونیسي، بېلګې یې پیشو، سپی، زمری، لېوه، ګیدړ او نور دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

زمری (Lion)

پړانګ(Tiger)

لیوه (Wolf)

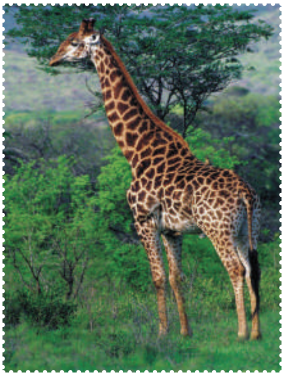
ګیدړ (Fox)

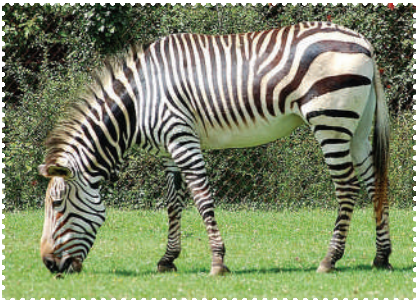
سورلنډۍ (Jackal)

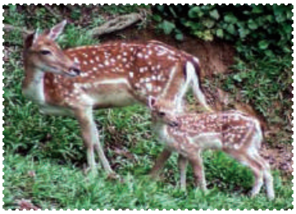
(۹ - ۲۷) شکل: غوښه خوړونکي حیوانات

۷ - سُم لرونکي تي لرونکي حیوانات (Hoofed): ددې حیواناتو پښې سُم (نوکان) لري چې د سم لرلو له مخې په دوه ډوله دي: یو سُمه، لکه: آس، خر او نور. دوه سُمه، لکه: غوا، وزه، پسه، غرڅه، هوسۍ ، زرافه او نور. دا ټول واښه خوړونکي حیوانات دي، واښه په معده کې ټولوي او په آرام وخت کې پرې شخوند وهي، له ښه میده کولو څخه وروسته یې بیرته معدې ته استوي.

غرڅه یا ګوزه


زرافه


ګوراخر


هوسۍ

(۹ - ۲۸) شکل: سم لرونکي حیوانات

(c) ketabton.com: The Digital Library

۸ - خرطوم لرونکي: واښه خوړونکی غټ حیوان دی، په ځنګلونو کې اوسېږي، په مخکینی برخه کې اوږد خرطوم لري، بېلګه يې فیل دی.

(۲۹-۹) شکل: فیل

۹- کبانو ته ورته تي لرونکي (Fishlike Mammal)

دا حیوانات په سمندرونو کې ژوند کوي. د اوبو له ټولو حیواناتو څخه غټ حیوانات دي. نهنګ یا وهیل (Whale) تر سلو فوټو پورې اوږدوالی او تر ۱۵۰ ټنو پورې وزن لري. په دې حیواناتو کې ډالفین ذهین حیوان دی چې له انسانانو سره مینه کوي.

(۳۰-۹) شکل: کبانو ته ورته تي لرونکي

(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:

لاندې شکلونه په غور وګورئ، د تېرو لوستونو په مرسته د هر یو په باره کې په جلا ډول معلومات ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځوابونه ووایاست:

۱- کوم ډول حیوانات دي؟
۲- په کومه ډله کې شامل دي؟
۳- کومې ځانګړتیاوې لري؟
۴- دژوند طرز او د خوړو د لاسته راوړلوطریقې یې ولیکئ.

(۳۱-۹) شکل: شمزۍ لرونکي حیوانات

پانډا

ایره یا خرس (Bear)

کوړ یا کفتاز (Hyena)

د نهم څپرکي لنډیز

شمزۍ لرونکي حیوانات هغه حیوانات دي چې د ملاتیر یې له شمزیوڅخه جوړ دی. د بیولوژۍ په ژبه ورتیبرا (Vertebra) شمزیو ته وایي.

شمزۍ لرونکي حیوانات په پنځو ټولګیو وېشل شوي دي: کبان، ذوحیاتین، ځښېدونکي، الوتونکي او تي لرونکي.

کبان (Pisces): د اوبو حیوانات دي، تنفس د برانشونو په واسطه کوي. په درې ډولو دي: ګرده خوله یا بې ژامو، کرېندوکي لرونکي او هډوکي لرونکي کبان. د کبانو بدن له دریوو برخو څخه جوړ دی: سر، تنه او لکۍ.

ذوحیاتین (Amphibian): هغه حیوانات دي چې هم په اوبو کې او هم په وچه کې ژوند کولای شي. تنفس د پوستکي، برانشونو یا د سږو په وسیله کوي. په دې ډله کې معمولي چونګښه، تاود، سلمندر او نور شامل دي.

ځښېدونکي (Reptile): د وچې حیوانات دي، پوستکی یې وچ او زیږ دی، د سږو په واسطه تنفس کوي او په ګېډه ځښېږي. په دې ډله کې چرمښکی، ماران، کیشپان او تمساح شامل دي.

الوتونکي (مرغان): د الوتونکو بدن په بڼکو پوښل شوی دی، د خوځښت له مخې په دوه ډوله دي: منډې وهونکي او الوتونکي. د ژوند له پلوه هم په دوه ډوله دي: اوبو کې لامبو وهونکي او په وچه ګرځېدونکي.

تي لرونکي: تي لرونکي هغه حیوانات دي چې ښځینه جنس یې تیونه لري او خپلو بچیانو ته شیدې ورکوي، د نسل د تولید له مخې په دوه ډوله دي: هګۍ اچوونکي (Oviparous) او بچې اچوونکي (Viviparous).

(c) ketabton.com: The Digital Library

بچي اچوونکي په دوه ډوله دي: کڅوړه لرونکي او پريوان (خس) يا Placenta لرونکي. پرېوان لرونکي حيوانات په لاندي ډلو وېشل شوي دي:
۱- حشره خوړونکي، ۲- مېږي خوړونکي، ۳- کرېوونکي، ٤- الوتونکي تي لرونکي،
٥- غوښه خوړونکي، ٦- سُم لرونکي، ۷- خرطوم لرونکي، ۸-کبانو ته ورته تي لرونکي.
ځيني بيولوژيکي اصطلاحات عبارت دي له:
۱- Bilaterally symmetric (دوه اړخيزه تناظر)، ۲- Cyclostoma (گرده خوله کبان)،
۳- Internal fertilization (داخلي القاح)، ٤- د شپې فعال يا هغه حيوانات چې د شپې له خوا خپله غذا لټوي، ٥- Fung-زهري غاښونه دي چې د مارانو په پاس ژامه کې واقع وي.
٦- Opercolum- د کبانو د سر په يو خوا او بل خواکې د غوږ په شان دوه جوړښتونه دي چې برانشونه پکې واقع دي، ۷- کلواکا Coloaca- تشو ډکو بولو او تناسلي مجرا ځخه عبارت دی ۸- External fertilization (خارجي القاح).

د نهم څپرکي پوښتني

سمي او ناسمي پوښتني
لاندي جملې په خپلو کتابچو کې وليکئ. د سمي جملې په مقابل کې د "ص" توری او د ناسمې جملې په مقابل کې د "غ" توری وليکئ.
❋ ټول کبان د برانشونو په واسطه تنفس کوي. (   )
❋ د الوتونکو زړه درې جوفي دی. (   )
❋ خښيدونکي د وينې ترلې دوران لري. (   )
❋ د ذوحياتينو او کبانو القاح داخلي ده. (   )

څلورځوابه پوښتني
لاندي جملې په خپلو کتابچو کې وليکئ. د هرې جملې لپاره سم ځواب غوره کړئ.
❋ اورنتولوژي (Ornithology) هغه علم دی چې له .... څخه بحث کوي؟
الف: کبانو   ب: خښندونکو   ج: الوتونکو   د: ذوحياتينو
❋ هرپيتولوژي هغه علم دي چې د .... څخه بحث کوي؟
الف: تي لرونکو   ب: خښيدونکو   ج: الوتونکو   د: د هيڅ يو
ايکتالوژي هغه علم دی چې .... څخه بحث کوي؟
الف: کرېندوکي يا ککرکي لرونکي کبانو   ب: هډوکي لرونکو کبانو   ج : بي ژامو کبانو   د: ټول.
تشريحي پوښتني
❋ د کبانواو ذوحياتينو څو عمده ورته والی وليکئ؟
❋ د خښيدونکو او الوتونکو عمده توپيرونه واضح کړئ؟
❋ د تي لرونکو حيواناتو عمده ځانگړتياوې تشريح کړئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

د شمزۍ لرونکو حيواناتو د بدن د جهازونو پرتله

آيا د ټولو شمزۍ لرونکو حيواناتو د جهازونو جوړښتونه يو ډول دي؟

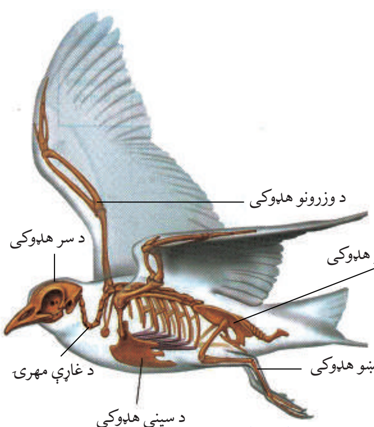
شمزۍ لرونکي حيوانات نسبت نورو حيواناتو ته پرمخ تللي حيوانات دي. د ژوند د بېلابېلو فعاليتونو د سرته رسولو لپاره ځانګړي جهازونه لري چې هر يو يې ځانګړې دندې سرته رسوي. څرنګه چې دا حيوانات د ژوند، د استوګنې د چاپيريال، د خوراك او نورو فعاليتونو له مخې يو تر بله سره توپير کوي، نو له دې کبله په بېلابېلو حيواناتو کې يې د جهازونو جوړښتونه لږ يا ډېر سره توپيرونه لري، خو په عمومي ډول د دندو او فعاليت له مخې سره ورته دي.

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې د شمزۍ لرونکو حيواناتو د هډوکو (سکليټ)، غړو (عضلاتو)، هاضمې سېستم، تنفس سېستم، د وينې د دوران سېستم، د اطراح سېستم، عصبي سېستم، د نسل د ډېرښت حسي غړي او د بدن د تودوخې تنظيم يو تربله سره پرتله کړئ او په ورته والي او توپيرونو باندې يې پوه شئ.

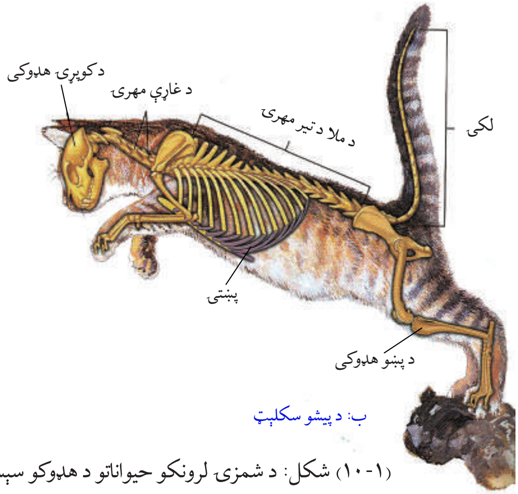
(c) ketabton.com: The Digital Library

د هډوکو سیستم یا سکلیټ: د سر کاسه، د ملاتیر، پښتۍ ، حرکتي غړي (لاسونه او پښې) او د بدن د نورو هډوکو مجموعه چې یو ځانګړی جوړښت یې منځ ته راوړي وي، د سکلیټ په نامه یادېږي.

سکلیټ په دوه ډوله دی: دنننی سکلیټ او بهرنی سکلیټ. دنننی سکلیټ د بهرني سکلیټ پر خلاف ژوندی دی. په دنننی سکلیټ کې ژوندي انساج، لکه: کرېندوکي او هډوکي شامل دي. څرنګه چې بهرنی سکلیټ (په مفصلیه حیواناتو کې لیدل کېږي، نو د حیواناتو وده محدوده ساتي، په دنننی سکلیټ کې دا محدودیتونه نشته، له همدې کبله په شمزۍ لرونکو حیواناتو کې ډېر غټ حیوانات لیدل کېږي. په شمزۍ لرونکو حیواناتو کې سکلیټ د بڼې او اندازې له مخې توپیر کوي. د ځینو کبانو سکلیټ له کرېندوکي څخه جوړ دی، خو د نورو ټولو شمزۍ لرونکو سکلیټ له هډوکو څخه جوړ دی. د چونګښې د سکلیټ عمده برخې کوپړۍ چې پلن جوړښت لري، د ملا تیر مهرې د اوږو کمربند، خاصرې لګن او حرکي غړو (لاسونو او پښو) څخه عبارت دي. الوتونکي کلک منځ خالي سکلیټ لري. سکلیټ د الوتونکو بدن ته ځانګړی جوړښت ورکړی دی. د الوتونکو سر له نازکو هډوکو څخه او غاړه یې د متحرکو کړیو څخه جوړه ده، د ملا شمزۍ یې له لګن سره نښتې ده. د ملا د تیر یوه برخه یې د سینې له پنجرې سره نښتې ده. د سینې په مخکینۍ برخه کې یې د چناق هډوکی دی. د سینې هډوکی (Sternum) یې کښتۍ ته ورته دی چې په الوتلو او د بدن په توازن ساتلو کې ورسره مرسته کوي. همدارنګه د پښو او وزرونو هډوکي په سکلیټ کې شامل دي. په (۱-۱۰) شکل کې د پیشو او د الوتونکو د سکلیټ جوړښتونه لیدل کېږي.



الف: د الوتونکي سکلیټ



ب: د پیشو سکلیټ

(۱-۱۰) شکل: د شمزۍ لرونکو حیواناتو د هډوکو سېستم

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

د سکلیټ د دندو په باره کې په ګروپي ډول بحث وکړئ او پایله یې په خپلو کې سره شریکه کړئ.

عضلات: سره له دې چې په شمزۍ لرونکو حیواناتوکې غړي توپیر کوي، خو په عمومي ډول د دندو او فعالیتونو له مخې سره ورته دی. ددې حیواناتو د بدن ډېره برخه عضلاتو جوړه کړې ده. عضلې د بدن د بڼې، جوړښت او ډول ډول حرکتونو لامل ګرځي. د عضلې نسج له ځانګړو حجرو څخه جوړ دی چې د انقباض او انبساط توان لري. عضلې د کار او فعالیت له مخې په دوه ډوله دي: ارادي او غیر ارادي او د جوړښت له مخې په درې ډوله دي: ښویه د زړه او سکلیټي عضلې.

د هاضمې جهاز: په شمزۍ لرونکو حیواناتو کې د هاضمې جهاز د خوراکي توکو، د هغوی د لاسته راوړلو د لارو چارو، د استوګنې د چاپېریال او د ژوند د نورو فعالیتونو له مخې توپیر کوي، خو په عمومي ډول د زیاترو شمزۍ لرونکو حیواناتو د هاضمې جهاز لاندې غړي لري:

۱- خوله: په خوله کې ژبه، د لاړو غدې او غاښونه دي. غیر له الوتونکو او ځو محدودو شمزۍ لرونکو حیواناتو څخه نور ټول یې غاښونه لري.

۲- کومی ۳- مری ٤- معده ٥- وړې کولمې چې د هضم او جذب عملیه په کې سرته رسول کېږي.

٦- لویې کولمې چې په مخرج ختمېږي. همدارنګه ځیګر او پانکراس دوه جدا غدې دي چې د هاضمې جهاز سره د هضم په عملیه کې برخه اخلي او خپل مواد د یوې شریکې مجرا له لارې وړو کولمو ته څخوي.

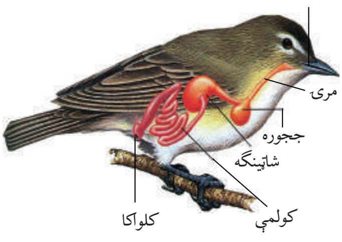
کبان، ښښېدونکي او الوتونکي تشې بولې، فاضله توکي او جنسي حجرې د کلواکا په نامه د یوې مجرا له لارې څخه خارجوي، خو زیاتره تي لرونکي جلا مخرجونه لري.

د چونګښې د هاضمې جهاز اوږد عضلاتي نل دی او غړي یې عبارت دي له: خولې، حلقوم، مری ، معدې، وړې او لویې کولمې چې په مخرج (کلواکا) ختمېږي. د چونګښې خوله د سر په مخکینۍ برخه کې واقع ده، پاسنۍ ژامې یې نرې نرې غاښونه لري چې خواړه پرې نیسي، خو ژول پرې نشي کولی، لاندې ژامې یې غاښونه نه لري. د خولې په لاندینۍ برخه کې یې ژبه ده. د ژبې په واسطه ښکار په أسانۍ رانیسي. له خولې څخه وروسته کومی او بیا مری واقع ده. مری نری نل دی چې له معدې سره وصل دی. معده یې کڅوړې ته ورته جوړښت لري چې د خوړو په هضمولو کې مرسته کوي. له

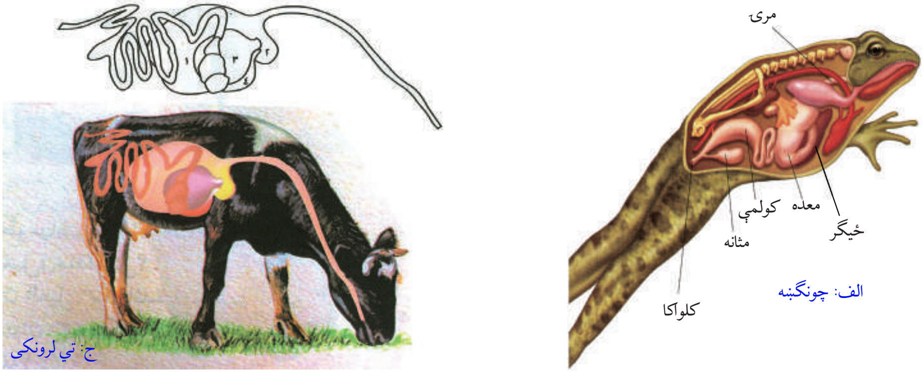
(c) ketabton.com: The Digital Library

معدې وروسته ورې کولمې دي چې هضم او جذب پکې صورت نیسي. له ورو کولمو څخه وروسته غټې کولمې دي. د غټو کولمو وروستۍ برخې ته ریکټوم وايي. په ریکټوم کې ناهضم شوي مواد ذخیره کېږي. له کلواکا سره وصل دی چې فاضله مواد د کلواکا له لارې اطراح کوي.

په الوتونکو کې د هاضمې جهاز نظر خوراک ته توپیر کوي. د الوتونکو خوله مښوکه لري چې غله دانه پرې ټولوي. یا غوښه پرې ټوټې کوي. له خولې څخه وروسته یې مری ده. د مرۍ اخري برخه یې په ججورې بدله شوې ده. په ججورې کې مواد ټولېږي او پستېږي. له ججورې څخه وروسته لومړۍ معده او بیا شاتېنګی دي، خو په غوښه خوړونکو مرغانو کې ججوره او شاتېنګه نشته. له معدې څخه وروسته په کولمو کې هضم او جذب صورت نیسي. اضافه او فاضله مواد یې د کلواکا څخه خارجېږي. په تي لرونکو حیواناتو کې د هاضمې جهاز د غذا په تناسب توپیر کوي. د واښه خوړونکو تي لرونکو د انرژۍ منبع سلولوز دي چې په نباتاتو کې پیدا کېږي. دا حیوانات په خپل بدن کې د سلولوز انزایم نه لري، خو د بکتریا د سلولوزي انزایم په وسیله سلولوز ټوټې کوي. د وښو خوړونکو حیواناتو له ډلې څخه شخوند وهونکي، لکه: غوا، پسه، اوښ او نور دي ددې حیواناتو معده څلور برخې لري، د څر او خوراک په وخت کې یې ګیاه د معدې لومړۍ برخې ته ځي. د استراحت په وخت کې د دویم ځل لپاره خولې ته راځي او شخوند پرې وهي. هغه له ښه میده کولو وروسته بیرته معدې ته ځي او هضم صورت نیسي. هغه تي لرونکي چې غوښه خوري، د انیاب (نیش) غاښونه یې تیره وي. د هاضمې جهاز یې نورو تي لرونکو ته ورته دی. (۲-۱۰) شکل



ب: الوتونکی



الف: چونګښه

ج: تي لرونکی

(۲-۱۰) شکل: د شمزۍ لرونکو حیواناتو د هاضمې جهازونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

موخه: د شمزۍ لرونکو حیواناتو د جهازونو پرتله کېدل.

کړنلاره: زده کوونکي دې په درېوو ډلو ووېشل شي؟

لومړۍ ډله دې د کبانو او ذوحیاتینو د هاضمې د جهازونو جوړښتونه سره پرتله کړي.

دویمه ډله دې د ښنیدونکو او مرغانو د هاضمې جهازونو جوړښتونه سره پرتله کړي.

دریمه ډله دې د مرغانو او تې لرونکو د هاضمې د جهازونو جوړښتونه او توپیرونه پرتله کړي.

د کار په پای کې دې په ټولګي کې پرې بحث وشي.

فکر وکړئ:

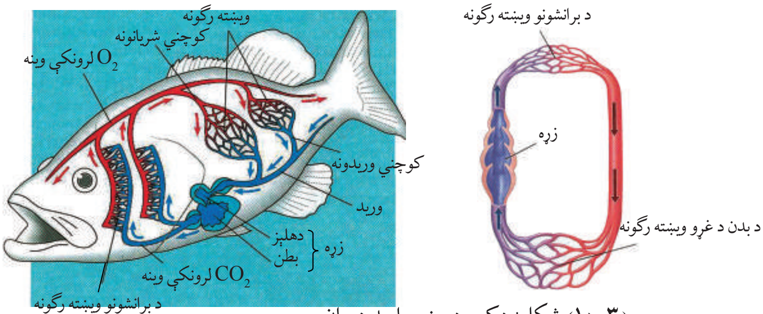
آیا د ټولو شمزۍ لرونکو حیواناتو د وینې دوران د جوړښت او دندو له مخې یو ډول دی؟

د شمزۍ لرونکو حیواناتو د وینې دوران

شمزۍ لرونکي حیوانات د وینې تړلی دوران لري او غړي یې په لاندې ډول دي: زړه، شریانونه، وریدونه، وینبته رګونه او وینه، خو لمفاوي سیستم هم د وینې له دوران سره یو ځای کار کوي. زړه له وریدونو څخه وینه اخلي د تصفیې څخه وروسته یې د شریانونو په وسیله بدن ته استوي. د کبانو زړه دوه جوفونه (یو دهلیز او یو بطن) لري او زړه یې تر ستوني لاندې واقع دی. وینه یې له بطن څخه برانشونو ته ځي او د غازونو له بدلیدو څخه وروسته د ګیډې د لوی رګ په واسطه د وینبته رګونو له لارې د بدن غړو ته وېشل کېږي. د کبانو دې دوران ته واحد دوران ویل کېږي.

په نورو شمزۍ لرونکو حیواناتوکې دوه دورانه لوی (اوږد) دوران او کوچنی (لنډ) دوران شته. په ذوحیاتینو (چونګښه) کې د وینې دوران کبانو ته ورته دی، خو په بالغ حیوان (چونګښه) کې له کبانو سره توپیر کوي.

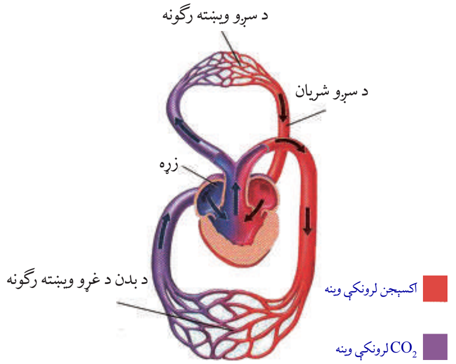
د چونګښې زړه درې جوفې (دوه دهلیزونه او یو بطن) دی، د وینې دوه دورانه (لوی او کوچنی دوران) لري. اکسیجن لرونکې وینه له سږو څخه کیڼ دهلیز ته ځي او کاربن ډای اوکساید لرونکې وینه

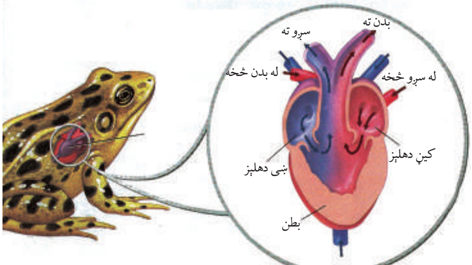


(۳-۱۰) شکل: د کب د وینې واحد دوران

(c) ketabton.com: The Digital Library

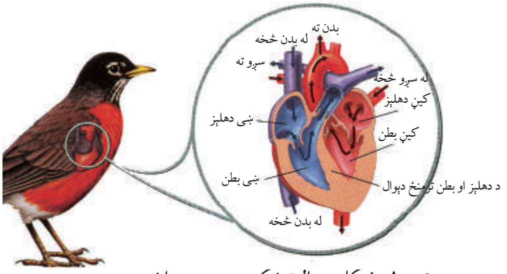
له بدن څخه د زړه ښي دهلیز ته ځي. دا دواړه دهلیزونه په یو وخت کې راغونجیږي او وینه بطن ته ځي او هلته مخلوطیږي. په دې توګه چونګښه د وینې ناقص دوران لري.





(۱۰-٤) شکل: د چونګښې د وینې دوران

په ځښندونکو کې د وینې دوران نسبت چونګښې ته کامل دی. دوه دهلیزونه د یو دیوال په واسطه جلا شوي دي. په تمساح کې دوه بطنونه کاملاً د یو دیوال په وسیله جدا شوي دي. تمساح لومړنی شمزۍ لرونکی حیوان دی چې زړه یې څلور جوفي دی. د الوتونکو د وینې دوران د تي لرونکو د وینې دوران ته ورته دی. زړه یې څلور جوفونه لري. پاسني جوفونه یې د دهلیزونو او لاندیني جوفونه یې د بطنونو په نومونو یادیږي. صافه وینه (اکسیجن لرونکې وینه) د ناصافې (کاربن ډای اوکساید لرونکې) وینې څخه جلا ده. د وینې دوه دورانه لري، لوی (اوږد) دوران او کوچنی (لنډ) دوران، (۱۰-۵) شکل.



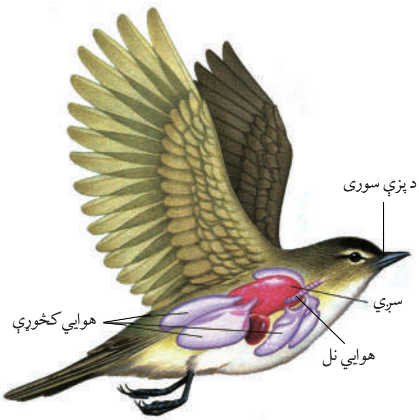
(۱۰-۵) شکل: د الوتونکو د وینې دوران

فکر وکړئ:

که شمزۍ لرونکي حیوانات تنفس ونه کړي، څه حالت رامنځته کېږي؟ حیوانات ولې تنفس کوي؟

د شمزۍ لرونکو حیواناتو د تنفس جهاز: په بېلا بېلو شمزۍ لرونکو حیواناتوکې د تنفس جهاز توپیر کوي. کبان په اوبو کې له منحل اکسیجن څخه تنفس کوي، اوبه د خولې او کومې له لارې برانشونو ته ځي. په برانشونو کې د غازونو بدلیدل صورت نیسي. اوبه د برانشونو له لارې بیرته وځي. چونګښه د لاروا په وخت کې لومړی د پوستکي او بیا د برانشونو په وسیله تنفس کوي. بالغه چونګښه سږي پیداکوي. همدارنګه چونګښه د خپل نرم او نمناك پوستکي په واسطه هم تنفس کولای شي. د پوستکي له لارې

(c) ketabton.com: The Digital Library



(۱۰-۵) شکل: په الوتونکو کې تنفسي جهاز

تنفس معمولاً د ژمي د خوب په وخت کې ترسره کوي. د چونګښې پوستکي ته نري رګونه راغلي دي چې د ګازونو بدلېدل پکې صورت نيسي. د الوتونکو د تنفسي جهاز غړي عبارت دي، له: پزې، کومې او هوايي نل څخه. هوايي نل په دوو څانګو (Branch) وېشل شوی دی چې يو يې ښي سږي ته او بل يې چپ سږي ته تللی دی. په سږو کې هوايي کڅوړو (Alveoli) ته کوچني رګونه راغلي دي چې د ګازونو بدلېدل پکې صورت نيسي. الوتونکي دوه سږي لري. همدارنګه د الوتونکو سږي هوايي کڅوړې لري چې په پوره اندازه هوا پکې زېرمه کېږي او د الوتلو په وخت کې ډېره مرسته کوي. د الوتونکو په کومې کې صوتي بکسه (Syrinex) شتون لري. په صوتي بکسه کې صوتي مزي دي چې د سږو د هوا په واسطه ډول ډول اوازونه باسي. د تي لرونکو د تنفس د جهاز غړي په لاندې ډول دي: د پزې دوه سوري، کومې، حنجره، قصبة الريه، هوايي نل او دوه سږي دي. هوايي نل په دوو څانګو (برانشونو) وېشل شوي دي چې يو ښي سږي او بل کيڼ سږي ته تللي دي. برانشونه په کوچنيو برانشيلونو وېشل کېږي. هر برانشيول په هوايي کڅوړو (Alveoli) پای ته رسېږي چې د غازونو بدليدل پکې صورت نيسي.

اضافي معلومات:

په (۱۰-٦) شکل کې د الوتونکو د تنفس سيستم عمليه ليدل کيږي.

(۱۰-٦) شکل: په الوتونکو کې د تنفس عمليه

(c) ketabton.com: The Digital Library

د شمزۍ لرونکو حیواناتو د اطراح جهاز:

سره له دې چې بېلابېل شمزۍ لرونکي حیوانات اضافه او بې کاره مواد له بدن څخه په مختلفو لارو اطراح کوي، مثلاً: CO_2 د سږو یا برانشونو او یا د پوستکي په واسطه ډکې بولې د کولمو له لارې اطراح کوي، خو د یوریا، نایتروجني او د نورو اضافي موادو اطراح د پښتورګو له لارې صورت نیسي. په کبانو کې یوه جوړه پښتورګي وي چې اضافه او بې کاره مواد له وینې څخه اخلي او د تشو متیازو د سورې له لارې یې خارجوي. چونګښه یوه جوړه پښتورګي لري. اضافه او بیکاره مواد او نایتروجن لرونکې مالګې د مثانې له لارې کلواکا ته ځي. الوتونکي یوه جوړه کم رنګه قهوه یي ته ورته پښتورګي لري، اضافه مواد، لکه: یوریک اسید او نور له وینې څخه اخلي، د نرې نل په واسطه یې کلواکا ته استوي. الوتونکي مثانه نه لري، د مثانې نشتوالی په الوتلو کې ورسره مرسته کوي. هغه الوتونکي چې نه الوزي؛ لکه: شتر مرغ، مثانه لري. همدارنګه په الوتونکو کې د خولو (عرق) غدې نشته، ځکه چې د خولو غدې وزن زیاتوي او الوتل سختوي. تي لرونکي هم یوه جوړه پښتورګي لري چې د ملا د تیر یو خوا او بل خوا د ګیډې په برخه کې پراته دي، هر پښتورګی اوبه او اضافي مواد له وینې څخه اخلي او د پښتورګو د نلونو (حالبینو) په واسطه مثانې ته ځي او له هغه ځایه د تشو بولو د مجرا (Urethra) له لارې اطراح کېږي.

فکر وکړئ:

عصبي جهاز کومې دندې سرته رسوي؟

که د بدن د کوم غړي عصبي تار پرې شي څه حالت رامنځته کېږي؟

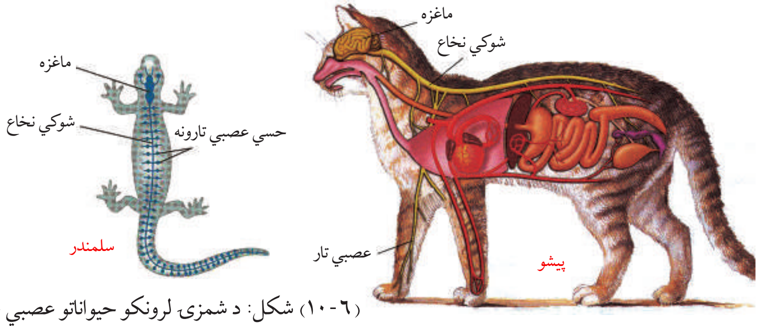
د شمزۍ لرونکو حیواناتو عصبي جهاز

د شمزۍ لرونکو حیواناتو عصبي جهاز نسبت د بدن نورو جهازونو ته ډېره وده کړې ده. ماغزه او شوکي نخاع یې د اعصابو له لارې د بدن په ټولو برخو او فعالیتونو نظارت او کنټرول لري. دا حیوانات پنځه ګوني حسي غړي لري.

په کبانو کې د عصبي جهاز عمده برخې عبارت دی له: مغزو، نخاع او عصابو څخه، حسي غړي یې سترګې، د پزې دوه سوري او اړخیز خطونه دي. چونګښه مغز، نخاع او عصاب لري، حسي غړي یې د پوستکي اخذې او د ژبې د پاسه د څکلو اخذې دي. ښښیدونکي دننني او بهرنی غوږ لري. د ډېرو ښښیدونکو د اوریدلو حس ضعیف دی. په الوتونکو کې د څکلو او بویولو حس ضعیف دی، خو د لیدلو او اورېدلو حسونه یې ډېر قوي دي، سترګې یې غښتلي دي. د سترګو ګاټې یې د انسانانو په څېر حرکت نشي کولی. په همدې دلیل د غاړې شمزۍ یې تاویدونکي دي او هر طرف غاړې ته حرکت

(c) ketabton.com: The Digital Library

ورکولی شي. د تي لرونکو حیواناتو عصبي جهاز له مغزو، حرام مغز او عصابو څخه عبارت دی. د لیدلو، بویولو، څکلو، اوریدلو او لمس کولو پنځه ګونو حسي غړو یې ښه وده کړې ده. خارجي عوامل اخلي او مرکزي دماغ ته یې استوي او په مقابل کې یې عکس العمل ښکاره کوي.



(۶-۱۰) شکل: د شمزۍ لرونکو حیواناتو عصبي جهاز

فکر وکړئ:

حسي اخذې څه شی دي؟ او خپلې دندې څنګه سرته رسوي؟

د نسل ډېرښت

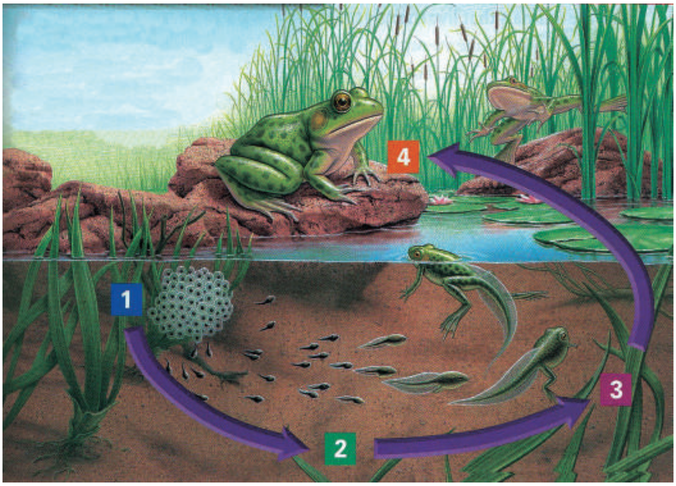
په شمزۍ لرونکو حیواناتو کې د نسل ډېرښت توپیر کوي. په کرپندوکو لرونکو کبانو کې القاح داخلي ده. هګۍ اچوي، خو په ځینو کې جنین د هګۍ دننه د مور په بدن کې وده کوي او د ښځینه جنس په بدن کې له هګیو څخه بچیان راوځي. هډوکي لرونکي کبان زیاتره هګۍ اچوي. ډېر کم یې بچیان راوړي، القاح یې بهرنۍ ده، سپرم او تخمه یې په اوبو کې یوځای کېږي.

په چونګښو کې نارینه او ښځینه جنسونه جلا دي. القاح یې بهرنۍ ده. کېدای شي ښځینه جنس یې په اوبو کې تر ۲۰۰ پورې هګۍ ایله کړي. وروسته بیا نارینه جنس خپل سپرم په اوبو کې د هګۍ دپاسه خوشې کوي. له القاح شوو هګیو څخه په لازم وخت کې د تادپول (Tadpole) په نامه لاروا راوځي. لاروا غټ سر او لکۍ لري، خوله او سترګې نه لري او د پوستکي په واسطه تنفس کوي، څو ورځې وروسته یې خوله پیداکېږي، بیا د برانشي په واسطه تنفس کوي، ورو ورو غټېږي، په یوه نیمه میاشت کې یې لومړی وروستۍ پښې او دوه نیمې میاشتې وروسته یې مخکینۍ پښې پیداکېږي.

ځینې چونګښې په یو کال او ځینې په دریوو کالو کې بلوغ ته رسېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

په تي لرونکو کې نر او ښځه جلا دي، داخلي القاح لري، جنین یې د ښځینه جنس په رحم کې خپل پړاوونه سرته رسوي. نوي تولد شوي بچیان له مور د تیونو څخه شیدې روي.



(۷-۱۰) شکل: د چونګښې وده او د ژوند دوران

د بدن د داخلي محیط تنظیم

د کثیر الحجروي موجوداتو حجرې د بین الحجروي مایع په منځ کې ځای لري چې د ژوندیو موجوداتو د بدن د داخلي محیط په نامه یادېږي. وینه ددې محیط یوه برخه ده چې اړتیا وړ مواد بین الحجروي برخو ته انتقالوي او همدارنګه د حجرې اطراحي مواد، اطراحي غړو ته وړي. ددې لپاره چې حجرې ژوندۍ پاتې شي او په طبیعي ډول فعالیت وکړي، د هغې د اطراف محیط باید نسبتاً پایدار او یو ډول حالت ولري. ټولې هغه عملیې چې د کثیر الحجروي ژوندیو موجوداتو په بدن کې د داخلي محیط پایدار او ساتنې لپاره سرته رسول کېږي، د هوموستاسز (Homeostasis) په نامه یادېږي. هوموستاسیزي د قندونو، مالګو، اوبو، تېزابونو، قلوي، تودوخې، د اضافي موادو د اطراح شاملو عملیو او نورو له تنظیم څخه عبارت دي.

د شمزۍ لرونکو حیواناتو د بدن د تودوخې تنظیم

شمزۍ لرونکي حیوانات د بدن د تودوخې له مخې په دوه ډوله دي:

۱- سړه وینه لرونکي حیوانات (Piokelthermous): هغه حیوانات دي چې د بدن د تودوخې درجه یې د محیط تابع وي.

۲- توده وینه لرونکي حیوانات (Homothermous): هغه حیوانات دي چې د بدن د تودوخې درجه یې د چاپېریال تابع نه وي، بلکه ثابته وي.

د شمزۍ لرونکو حیواناتو له ټولګیو څخه کبان، ذوحیاتین او ځښنېدونکي سړه وینه لري. دا حیوانات د خپل بدن د تودوخې درجه د حجرو د فعالیت په وسیله نشي کنټرولولای. د بدن د تودوخې درجه یې د چاپېریال په تودوخې پورې اړه لري. د چاپېریال د تودوخې په بدلون سره یې د بدن تودوخه بدلون مومي. زیاتره دا حیوانات د ژمي خوب (Hibernation) کوي.

الوتونکي او تي لرونکي توده وینه لري. د دې حیواناتو د بدن د تودوخې درجه د چاپېریال د تودوخې د درجې په بدلون سره بدلون نه مومي. دا حیوانات د بدن د داخلي کیمیاوي تعاملاتو د ازادې شوې انرژۍ په وسیله د خپل بدن د تودوخې درجه ثابته ساتي، د بېلګې په توګه د انسان د بدن ثابته تودوخه د سانتي ګرېډ ۳۷ درجې ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لسم څپرکي لنډيز

شمزۍ لرونکي حيوانات د ژوند د بېلابېلو فعاليتونو او دندو د سرته رسولو لپاره بېلابېل جهازونه لري.
سکليټ: د سرکاسه، د ملا تير، پښتۍ ، ضمايم (لاسونه، پښې) او د نورو هډوکو يوځايوالي منظم جوړښت ته سکليټ وايي. سکليټ حيوان ته ځانګړې بڼه ورکړې، په حرکت کولو او د داخلي غړو په ساتنه او نورو کې مرسته کوي.
د هاضمې جهاز: د شمزۍ لرونکو حيواناتو د هاضمې جهاز اوږد عضلاتي ټيوب دی چې له خولې څخه پيل او په مخرج پای ته رسيږي. په عمومي ډول د شمزۍ لرونکو حيواناتو د هاضمې جهاز لاندې غړي لري: خوله، کومې، مرۍ ، معده، کولمې او مخرج.
د وينې دوران: شمزۍ لرونکي حيوانات د وينې تړلی دوران لري، وينه يې له زړه څخه د شريانو په وسيله ټول بدن ته وېشل کېږي او د وريدونو په وسيله زړه ته راځي. کبان د وينې واحد دوران لري، يعنې اکسيجن لرونکې وينه له برانشونو څخه زړه ته نه راځي، بلکې مستقيماً له برانشونو څخه د رګونو په وسيله بدن ته ځي او د بدن څخه بيرته د رګونو په وسيله زړه ته راځي. نور شمزۍ لرونکي حيوانات د وينې دوه دورانه (لوی يا کبيره دوران او کوچنی يا صغيره دوران) لري.
د تنفس جهاز: په شمزۍ لرونکو حيواناتو کې تنفسي غړي توپير کوي. کبان د برانشونو په وسيله تنفس کوي، خو ذوحياتين (چونګښه) د لاروا په وخت کې د برانشونو په وسيله او بالغه چونګښه د سږو، پوستکي او يا کومې په وسيله تنفس کوي. خښيدونکي، الوتونکي او تي لرونکي د سږو په وسيله تنفس کوي، هغه حيوانات چې د سږو په وسيله تنفس کوي، تنفسي غړي يې د پزې له سوريو، کومې، حنجره، قصبة الريه، برانش، برانشيلونه، هوايي کڅوړې او له دوو سږو څخه عبارت دي.
اطراح: شمزۍ لرونکي حيوانات له خپل بدن څخه اضافه او بيکاره مواد له بېلابېلو لارو څخه اطراح کوي. په عمومي ډول د اطراح غړي عبارت له: پښتورګو، حالبينو، مثانې او حالب څخه دي. په الوتونکو کې، مثانه نشته اضافه مواد د کلواکا له لارې خارجوي.
عصبي جهاز: د شمزۍ لرونکو حيواناتو عصبي جهاز له مغز، حرام مغز او اعصابو څخه عبارت دی چې د بدن په ټولو برخو او فعاليتو نظارت او کنترول لري. همدارنګه د ليدلو، اوريدلو، بويولو، څکلو او لمس کولو حسي غړي لري.
د نسل ډېرښت: په شمزۍ لرونکو حيواناتو کې نر او ښځه جلا وي. په کبانو او ذوحياتينو کې القاح خارجي ده. د خښيدونکو، الوتونکو او تي لرونکو القاح داخلي ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لسم څپرکي پوښتنې

• لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ. د تش ځای لپاره د مناسب ځواب څخه کرښه چاپیره کړئ.

• د شمزۍ لرونکو حیواناتو د عصبي جهاز عمده برخې له .... څخه عبارت دي؟

الف: ماغزو ب: حرام مغز ج: اعصاب د: الف، ب او ج ټول

• د شمزۍ لرونکو حیواناتو د سکلیټ عمده برخې .... څخه عبارت دي؟

الف: د سرکاسه ب: ملاتیر ج: پښتۍ او د خوځښت غړي د: ټول

• کبان د وینې .... دوران لري؟

الف: ترلی ب: خلاص ج: واحد د: الف او ج

• لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ. د سمې جملې په مقابل کې د "ص" توری او د ناسمې جملې په مقابل کې د "غ" توری ولیکئ؟

۱. په شمزۍ لرونکو حیواناتو کې ځیګر او پانکراس دواړه د هاضمې له جهاز سره په هضم کې مرسته کوونکي غدې دي.( )

۲. چونګښه او کبان داخلي القاح لري، ځکه چې هګۍ اچوي. ( )

۳. ښښیدونکي د وینې خلاص دوران لري. ( )

٤. په الوتونکو کې د لیدلو حس ضعیف دی. ( )

تشریحي پوښتنې:

• دتي لرونکوحیواناتو دنسل ډېرښت تشریح کړئ او له الوتونکو سره یې توپیر واضح کړئ؟

• د ذوحیاتینو او ښښیدونکو د تنفس جهازونه پرتله کړئ او توپیر یې ولیکئ؟

• د وینې واحد دوران څه ډول دوران دی؟ او په کومو حیواناتو کې لیدل کېږي؟

• د تي لرونکو سکلیټ له څو برخو څخه جوړ دی؟ او کومې دندې سرته رسوي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځمه برخه

ايکالوژي

د ټولنو ترمنځ متقابل عمل او بايومونه

په پورته شکل کې د ژونديو موجوداتو کوم ډول ټولنې وينئ او په خپلو کې سره څه اړيکې لري؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

يوولسم څپركى

د ټولنو ترمنځ متقابل عمل

ژوندي موجودات د استوګنې په چاپېريال كې(لوى وي كه كوچنى) په خپلو كې يې يوه حياتي ټولنه جوړه كړې وي او د دوى ترمنځ اړيكې او متقابل عمل موجود وي. په حقيقت كې د اوسېدلو لپاره مجادله، د وګړو ساتنه او د نسل ادامه د ټولو ټولنو د نوعو لپاره ډېره د اهميت وړ ده. په ټولنو كې د نفوسو ډېروالى په اصل كې د ژوند د اړتياوو د سيالى ډېروالى دى چې ځينې وختونه د مستقيمو يا غير مستقيمو حملو يا دسيالى او مداخلې سبب ګرځي.
د هم نوعو ترمنځ اختلاف نسبت مختلفو نوعو ته ډېر خطرناك وي. يو بيولوژي پوه ويلي دي چې: ښښكه د هم نوعو وګړو په منځ كې مبارزه خطرناكه ده، ځكه هغوى په يوه سيمه كې ژوند او له يو شان خوړو څخه تغذيه كوي.

ددې څپركي په لوستلو سره به وكولاى شئ چې:

د ټولنو ترمنځ پر متقابل عمل باندې پو شئ.

همدارنګه به ښكار كوونكي، ښكار كېدونكي، د وښو خوړونكو او هر شي خوړونكو ترمنځ اړيكې، ميوچوليزم، كامن سليزم او نور به وپيژنئ او د دوى ترمنځ د اړيكو اهميت به درک كړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مختلفونوعو ايکلوژيکي متقابل عمل

ژوندي موجودات د غذا د لاس ته راوړلو د ژوند د نورو فعاليتونو له مخې يو له بله سره اړيکي لري. نباتات خپله انرژي له لمر څخه اخلي. لومړني مصرف کوونکي، لکه: آس، غوا، سويان، ځيني کبان او يا نور حيوانات له نباتاتو څخه تغذيه کوي. دا ډول ژوندي موجودات د واښه خوړونکو Herbivores په نامه يادېږي. دويم مصرف کوونکي، لکه: پيشو، سپی، عقاب او نرو ځيني حيوانات خوري چې دي ډول ژونديو موجوداتو ته غوښه خوړونکي(Carnivores) وايي. ځيني ژوندي موجودات هم له نباتاتو او هم له حيواناتو څخه تغذيه کوي چې د هر شي خوړونکي(Omnivores) په نامه يادېږي ژوندي موجودات چې په يو ډول چاپيريال کې ژوند کوي، د دوی ترمنځ (هم په خپلو کې او هم له نورو نوعو سره) متقابل عمل(Interact)وجود لري.
په يو چاپيريال کې د مختلفو نوعو موجوديت د خوراک استوګنې او د ژوند د نورو اړتياو له مخې د اهميت وړ دی، خو بر عکس د مختلفو ژونديو موجوداتو نوعې ښه ګاونډيان نه وي او موجوديت يې د نورو نوعو د ژوند له پاره ستونزمن وي. په عمومي ډول د دوو مختلفو نوعو اړيکې په دوو عمده برخو ويشل شوي دي.

الف- د يو ځای او سيدنې (انډيوالی) ژوند(Symbiosis)

ب- د ښمنې (خصومت)(Antagonism)

په الف حالت کې دواړه نوعې يا يوه نوعه ګټوره کېږي او په دويم حالت کې يوه نوعه زيانمنه کېږي.

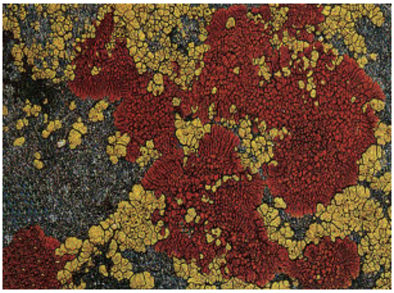
الف- يو ځای اوسيدنه(نډيوالي) سمبيوسيس يو ځای اوسيدلو ته وايي. په دې ډول ژوند کې مختلفې نوعې يو له بل څخه د ګټې اخيستلو لپاره يو ځای پاتې کېږي. دا ډول يو ځای اوسيدنه په دريو برخو ويشل شوې ده.

۱- هم سفري(Commensalisms)

۲- متقابله مرسته (تعاون) موچواليزم(Mutualism)

۳- ناپلوي يا بې طرفي(Neutralism)

۱- هم سفري (کامن سليزم) په دې اوسيدنه کې د ژونديو موجوداتو دوه مختلفې نوعې په داسې ډول يو له بل سره نژدې پاتې کېږي چې يو ته ګټه رسېږي او بل ته کومه ګټه يا زيان نه رسېږي، د بېلګې په توګه: د شمزی لرونکو حيواناتو په کولمو کې ځيني بې زيانه بکترياوې او سېږي، خو حيوان ته کوم زيان نه رسوي



(۱-۱۱)شکل: د ډبر ګلي (ګل سنګ) ډولونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲- متقابله یا دوه اړخیزه مرسته یا تعاون (موچولیزم): د ژوند او اوسېدلو له هغو اړیکو څخه عبارت دی چې په هغی کې د دواړو نوعو د ژوند د فعالیتونو لپاره ګټور وي. په دې ډول اړیکو کې یوه نوعه له بلې نوعې پرته ژوند ته ادامه نه شي ورکولی، د بېلګې په توګه ډبرګلی (ګل سنګ) چې د الجي او فنجي له یو ځای ژوند کولو څخه منځ ته راغلی دی، دواړه یو بل ته اړ دي. (۱-۱۱) شکل پورته ډول اړیکې د موریانې (Termites) اوفلاجیلاتا ترمنځ هم لیدل کېږي. ترمیتس یو ډول موریانه ده، چې لرګي خوري خو د لرګیو مهم جز سلولوز (Cellulose) نه شي هضمولی. د موریانې د هاضمې په نل کې د اوسیدونکي فلاجیلاتا په واسطه سلولوز هضمېږی، بیاموریانه د غذا په ډول ور څخه کار اخلي او په مقابل کې یې موریانه د فلاجیلاتا لپاره د خوندي استوګنې ښه چاپېریال برابروي.

فکر وکړئ:

د شفتلو او رشقې په رېښو کې رایزوبیوم (Rhizobiom) بکتریا استوګنه د ژوند له کوم ډول اړیکو څخه عبارت ده؟

(۲-۱۱)شکل: رایزوبیوم بکتریا

۳- ناپلوي: په دې ډول اړیکو کې هېڅ یوې نوعې ته زیان نه رسېږي.

فکر وکړئ:

په یوه ټولنه کې دښمني څه پایلې لري؟ په وګړو یا نوعو څه تاثیر اچوي؟

ب- دښمني (خصومت): د مختلفو نوعو په منځ کې اړیکې چې په هغه کې یوه یا دواړه نوعې د ژوند په دوره کې زیانمنې شي، له دښمنۍ او مخالفت څخه عبارت دي. د مخالفت او دښمنۍ اړیکې یو د بل لپاره د لاندې طریقو له مخې زیانمنې دي.

۱- انتي بایوسیس (Antibiosis) په دې ډول اړیکو کې یوه نوعه یو ډول زهري مواد تولیدوي چې چاپېریال بدلوي یا د زهرو په واسطه بله نوعه زیانمنه کوي.

۲- ګټه اخیستنه (Exploitation) په دې حالت کې یوه نوعه بله نوعه د خپلو ګټو لپاره مستقیماً

(c) ketabton.com: The Digital Library

زيانمنه کوي، يعني يوه نوعه د خپلو گټو لپاره گاونډي د خپلې غذا د منبع په ډول استعمالوي چې دوه عمده مثالونه يې پرازيتيزم او ښکار کول دي.

الف: پرازيتيزم (Parasitism) د دوو مختلفو نوعو ترمنځ اړيکې دي چې يو ته گټه او بل ته زيان رسېږي. پرازيت (طفيلي) خپله غذا او د استوگنې ځای دواړه له کور به (Host) څخه حاصلوي. پرازيت عموماً په يو کوربه پورې اړه لري، خو ځينې وختونه په څو کربنو کې ژوند سر ته رسوي. پرازيت خطرناک وي، ځکه چې له کوربه څخه غذا اخلي يا د کوربه په بدن کې زهري ماده توليدوي.

پرازيت په دوه ډوله دی:

۱- خارجی پرازيت (Ectoparasite) دا ډول پرازيت د کوربه د بدن په بهرنۍ برخه کې ژوند کوي، لکه: سپږه، ورږه، کېڼ مل (خسک) او نور.

۲- داخلي پرازيت (Endoparasite) هغه پرازيت دی چې د کوربه د بدن په داخل کې ژوند کوي، لکه: اسکاريس، اکسيورس، کدوداني چينجيان يا نور پرازيتونه. ځينې داسې پرازيتونه هم شته چې د نورو پرازيتونو د پاسه ژوند کوي او د (Hyper parasite) په ناه يادېږي. ځينې داسې نباتات هم شته چې په پرازيت ډول ژوند کوي. خپل خوړه له نورو نباتاتو څخه اخلي. ددې نباتاتو يوه ځانگړتيا داده چې د هستوريا (Haustoria) په نامه ځانگړې ډول تنې لري، ربښې د کوربه د تنې يا ښاخونو څخه تاووي او له کوربه څخه تيار خواړه اخلي.

نوموړې ربښې د کوربه نبات له زايلم او فلويم سره اړيکې ټينگوي، په پرله پسې ډول د کوربه څخه اوبه، مالگې او خوراکي توکي اخلي. په (۳-۱۱) شکل کې د کسکوټا (Cascuta) په نامه پرازيت نبات وينو.

(۳-۱۱) شکل: کسکوټا نبات

ب: ښکار کول (Predation) ښکار په حقيقت کې د ازادو حيواناتو د وژنې څخه عبارت دي چې نور حيوانات يې د خوراک په موخه وژني (ښکار کوي) او خوري يې. هغه حيوانات چې بل حيوان ښکار کوي او غوښه يې خوري، هغه ته ښکار کوونکي (Predator) او ښکار شوي ته (Prey) او د ښکار کولو عمل ته (Predation) وايي، د بېلگې په توگه پيشو ښکار کوونکی او موږک ښکار (Prey) دی، (۴-۱۱) شکل.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(۴-۱۱) شکل: ښکار کول

ځيني نباتات هم ښکاري دي؛ مثلاً (Drosera) يو ډول حشره خوړونکی نبات دی چې حشرې ښکار کوي. ښکاري نبات د خپل رنګ، بوی او چسپناکې مادې په لرلو سره حشرې جلبوي او ښکار کوي يې. حشره خوړونکی نبات په بشپړ ډول هېتروتروف نه دي، کلوروفيل لري او د ضيايي ترکيب عمليه پکې صورت نيسي، خو دا نباتات پروټين نشي جوړولای او د پروټين د جوړولو لپاره له حشرو څخه تغذيه کوي. په دې نباتاتو کې داسې انزايمونه شته چې د حشرو په هضمولو کې مرسته کوي، په (۵-۱۱) شکل کې صراحي ته ورته پاڼې لرونکی نبات يو حشره خوړونکی نبات دی.

(۵-۱۱) شکل: د حشره خور نبات پاڼه

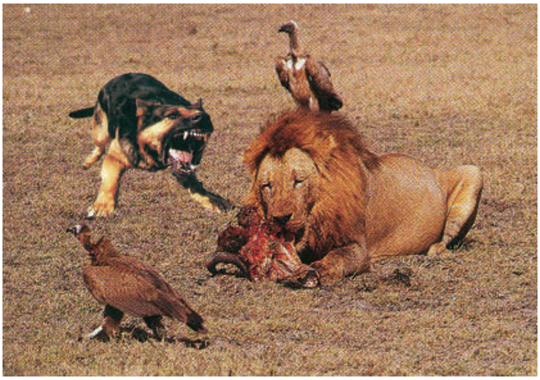
بحث وکړئ:

د باز او کوترې تر منځ د ژوند کوم ډول اړيکې وجود لري، واضح يې کړئ.
وواياست چې د ښارو په واسطه د ملخ نيول په ښکار کولو کې راځي او که نه؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

رقابت (Competition): د دوو ژونديو جسمونو له هغه فعاليت څخه عبارت دى چې د عين شي د لاسته راوړلو لپاره يې کوي. هغه ژوندي موجودات چې په خپلو کې د شريکو توکو، لکه: خوراک، اوبه، ځمکه او د لمر رڼا له پاره مقابله کوي، د سيالۍ کوونکو يا(Competition) په نامه يادېږي. د مقابلې عمل ته سيالى يا(Competition)ويل کېږي دا عمل په چاپېريال کې د اړتياوو د کموالي له کبله رامنځته کېږي. سيالۍ په دوه ډوله ده:

۱ـ د مختلفونو نوعو ترمنځ سيالي: د مختلفو نوعو ترمنځ له مقابلې څخه عبارت ده، د بېلګې په توګه: د پيشو او سپي ترمنځ د غوښې لپاره د ټکر کولو او نور. ځينې وختونه يو حيوان بل حيوان خوري چې په پاى کې د خوړل شوى حيوان نسل به منځه ځي(٦-١١) شکل



(۶-۱۱) شکل: سيالي (رقابت)

۲- د يو ډول نوعو ترمنځ سيالي: دا سيالي د يو ډول نوعو ترمنځ له مقابلې څخه عبارت دى. په دې مقابلې کې قوي حيوان ضعيت حيوان له چاپېريال څخه وباسي چې په پاى کې د ژوند د وسايلو د نه پيدا کولو له کبله مري.

بحث وکړئ: آيا د ژوند ټولې سيالۍ منفي پايلې لري؟

د يوولسم څپرکي لنډيز

• د مختلفو نوعو متقابل عمل په دوو برخو ويشل شوى دى. سمبيوسيس او دښمني.

• سمبيوسيس يو ځاى او سيدنې ته وايي. په دې ډول ژوند کې مختلفې نوعې يو دبل د ګټې لپاره يو ځاى اوسېږي او په لاندې برخو ويشل شوى دى: ۱- همسفري(کامن سليزم) ۲- تعاون (موچوليزم) او ۳- بې طرفي.

•کامن سليزم: دوه مختلفې نوعې يو له بله سره داسې نژدې پاتې کېږي چې يو ته ګټه رسېږي ا و بل ته کومه ګټه يا زيان نه رسېږى، لکه: بې زيانه بکترياوې چې دشمزۍ لرونکو حيواناتو په کولمو کې اوسېږي.

تعاون: په دې ډول اړيکو کې دواړه نوعې ګټورې کيږي، لکه: په ګل سنګ کې الجې او فنجې يوځاى اوسېږي.

• دښمني په دې ډول اړيکو کې يو يا دواړه نوعې زيان مومي. د مخالفت او دښمنۍ اړيکې يو د بل لپاره د لاندې طريقو له مخې زيانمنې دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

الف- انتي بيوسيس: يوه نوعه د زهرو په وسيله بلي نوعي ته زيان رسوي.
ب- گټه اخيستنه: يوه نوعه د خپلې گټې لپاره بلې نوعي ته زيان رسوي.
ج- پرازيتيزم: خپله غذا له کوربه (HOST) څخه اخلي او په دوه ډوله دي: خارجي او داخلي پرازيت .
ښکار کول: له آزادو حيواناتو د وژلو څخه عبارت دی چې يو ژوندی موجود د خپلې غذا لپاره بل ژوندی موجود وژني.

• Drosera يو ډول ښکاري نبات دی.
• سيالی: د دوو ژونديو جسمونو له هغه فعاليت څخه عبارت دی چې د يوې موخې دلاسته راوړلو لپاره يې کوي.
• سيالی په دوه ډوله ده: ۱- د مختلفو نوعو ترمنځ سيالي ۲- د يو ډول نوعو ترمنځ سيالي.

د يوولسم څپرکي پوښتنې

تشريحي پوښتنې

لاندې بيولوژيکي اصطلاحات تعريف کړئ؟

۱- Symbiosis ۲- Antagonism ۳- Commentsalisms ٤- Mutualism ۵- Exploation
٦- Predatio ۷- Competition

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې وليکئ او تش ځايونه يې په مناسبو ځوابونو ډک کړئ.

۱- هر شي خوړونکي ژوي د ـــــــ په نامه يادېږي.
الف: Herbivores ب: Cornivores ج: Omnivores د: هېڅ يو

۲- اميب د انسان په کولمو کې د ـــــــ په بڼه ژوند سرته رسوي.
الف: انتي بايوسيس ب: داخلي پرازيت ج: خارجي پرازيت د: ښکاري

۳- د دښمنۍ په اړيکو کې دواړه نوعي ـــــــ کېږي.
الف: گټوري ب: زيانمني ج: يوه نوعه زيانمنه د: هېڅ يو

سمې او ناسمې پوښتنې.

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې وليکئ. د سمې جملې د ځواب په مقابل کې د(ص) توری او د ناسمې جملې په مقابل کې د (غ) توری وليکئ.

• په دښمنۍ کې دواړه نوعي زيان مومي.( )
• په موچوليزم کې دواړه نوعي گټوري کېږي ( )
• په همسفري ژوند کې يوې نوعي ته گټه رسېږي او بلې ته زيان نه رسېږي .( )
• په سيالۍ کې د دوو نوعو ترمنځ د عين شي د لاسته راوړلو لپاره مبارزه کول دي.( )

تشريحي پوښتنې

• يو ځای او سيدنه (سمبيوس) په څو بر خو ويشل شوې ده؟ هر يو يې تشريح کړئ.
دښمني څه شی ده؟ په څو ډوله ده؟ صرف نومونه يې واخلئ.
سيالي څه شی دی؟ په څو ډوله ده؟ په لنډ ډول يې واضح کړئ.
د ښکار کولو څو مثالونه واضح کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

بایومونه (Biomes)

که چېرې انسان دنړۍ ګردچاپېره سفر وکړي، نو بیولوژیکي ټولنې به د اوبو او وچې پر مخ مشاهده کړي او باور به یې راشي چې د یوشان اقلیم او جغرافیا لرونکو مختلفو سیموکې یو شان ټولنې موقعیت لري. د مختلفو نوعو (Species) یوه ډله چې په یو ټاکلي چاپېریال کې ژوند کوي او یو پر بل متقابل عمل ولري، د ټولنې په نامه یادېږي. اقلیم دکلونو په اوږدوکې د یوې منطقې د تودوخې، رڼا او اورښت (باران، واورې، ږلۍ) له منځنۍ ساړه، ځینې تاوده او ځیني وچ وي. نور د نباتاتو په واسطه جذبېږي، ترڅو خوراکي توکي جوړ کړي. د یو ایکوسیستم د تودوخې درجه مرسته کوي چې کوم ډول ژوندي موجودات به هغې کې ژوند کوي؛ مثلاً: قطبي خرس په یو ساړه اکیکوسیستم کې، په داسې حال کې چې زمریان، فیلان او د کجورې (خرما) ونه په تود ایکوسیستم کي ژوند کوي. همدارنګه د تودوخې درجه او د اورښت ډول (باران، واوره، ږلۍ) چې ځمکې ته راځي، ټاکي.

د دې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې:

د بایوم، د بایوم د ډولونو او د هغو حیواناتو او نباتاتو په باره کې چې په مختلفو بایومونوکې ژوند کولی شي، معلومات تر لاسه کړئ.

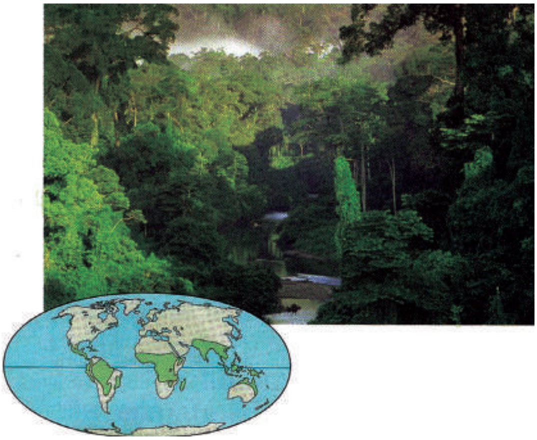
(c) ketabton.com: The Digital Library

بایوم او ډولونه یې

اقلیمي اوضاع په مختلفو سیموکې ټولنې یا ټولنیز واحدونه جوړ کړي دي چې دغه واحدونه د بایومونو په نامه یادېږي، په بل عبارت د ځمکې یوه برخه یا سیمه چې ځانګړی اقلیم او ځانګړي حیوانات او نباتات ولري د بایمو په نامه یادېږي. بایومونو په دوه ډوله دي: د وچې بایومونه او د اوبو بایومونه.

الف- د وچې بایوم: په دې کې استوایي باراني ځنګلونه، ساوانا، تایګا، تندرا، واښه لرونکي دښتې، چپارال، پاڼې غورځوونکي معتدل ځنګلونه او معتدلې واښه لرونکې سیمې شاملې دي چې هر یو یې په لاندې ډول تر څېړنې لاندې نیسو:

استوایي باراني ځنګلونه: په دې بایوم کې کلنی اورښت له (۲۰۰ څخه تر ۴۰۰) سانتي مترو پورې رسېږي، البته د یو فصل د باران اندازه‌یې نسبت بل فصل ته یو څه توپیر لري. د تودوخې درجه یې د سانتي ګرید د (۲۵-۲۹) درجو ترمنځ وي چې له یو فصل څخه بل فصل ته تغیر مومي. دا د ژوندیو موجوداتو د لرلو له کبله د ډېرو غني بایومونو څخه دي چې د ژوندیو موجوداتو خصوصاً د تي لرونکو، الوتونکو او ښښېدونکو زیاتې نوعې (Species) پکې شاملې دي.

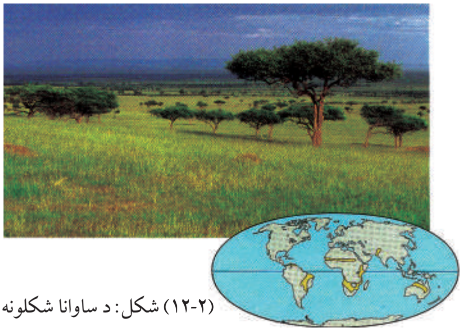


(۱-۱۲) شکل: استوایي باراني ځنګلونه

دا ډول ځنګلونه په مرکزي او جنوبي افریقا کې ډېر دي. زیاتره نباتات یې همیشه شنه وي، دکرنې پرمختګ ددې ځنګلونو د خرابېدو لامل ګرځي.

ساوانا: دنړۍ ډېره لویه او وچه واښه لرونکې سیمه د ساوانا په نامه یادېږي. هغه تودې سیمې چې نسبتاً اورښت، وچ او اوږده فصلونه لري، په دې بایوم کې شاملې دي. کلنی اورښت پکې د (۹۰ څخه تر ۱۵۰) سانتي مترو ترمنځ وي او د تودوخې منځنۍ درجه سانتي ګرید له ۲۴ څخه تر ۲۹ درجو پورې وي. د کال په اوږدوکې یې د تودوخې درجه د استوایي باراني ځنګلونو په نسبت زیاته او د فصلي یا موسمي وچکالۍ لرونکې ده. زیاتره حیوانات یې مازې (صرف) د باراني موسمونو په وخت کې چې د فعالیت لپاره یې هوا مساعده وي، فعال وي. د ختیځې افریقا په ساواناکې د څرېدونکو تي لرونکو لویې رمې پیداکیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



(۱۲-۲) شکل: د ساوانا شکلونه

باتلاقي ځنګلونه (ټايګا): دا د ځمکې د مخ یو لوی بایوم دی چې نوم یې له روسي کلمې ټایګا (Taiga) څخه اخیستل شوی دی. د ټایګا ژمی سوړ او اوږده وي. په دې بایوم کې کلنی اورښت له ۲۵ څخه تر ۵۰ سانتي مترو پورې رسېږي. تې لرونکي حیوانات، لکه: هوسی، لیوه، خرس، الوتونکي او همدارنګه د خزو په شان نباتات په کې ژوند کوي.

(۱۲-۳) شکل: باتلاقي ځنګلونه

تندرا: تندرا د ځمکې د مخ پراخه ساحه (٪۲۰ یا $\frac{1}{5}$ برخه) جوړه کړې ده. منځنی کلنی اورښت یې له (۲۰ څخه تر ۶۰) سانتي مترو پورې رسېږي. سوړ او اوږد ژمی لري. په زمي کې یې تودوخه د سانتي ګرید تر منفي دېرش (-۳۰) درجو پورې رسېږي. دا چې اوبه یې کنګل وي، نو له دې کبله د کال په زیاتره وختونوکې پکې اوبه نه پیدا کېږي. موږک ډوله حیوان، ګیدړ، کاناډایي هوسی، غرڅه او بوم د دې سیمې اوسیدونکي شمزی لرونکي حیوانات دي. خزې، ډبرګلې (ګل سنګ) او ځینې ژر شنه کېدونکي واښه د حیواناتو خوراکي مواد جوړوي. الوتونکي هلته له موجودو حشراتو څخه تغذیه کوي. دا اوړي ورځې یې اوږدې، خو د ودې (نمو) موسم یې لنډ وي.

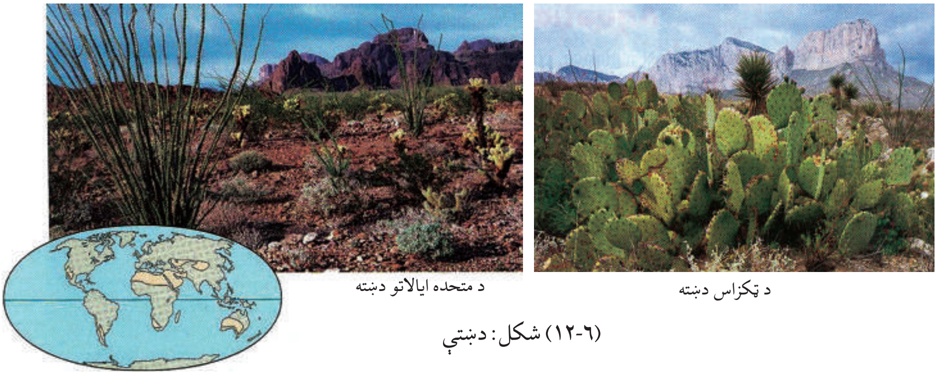
(۱۲-٤) شکل: تندرا

(c) ketabton.com: The Digital Library

واښه لرونکي: په دې بایوم کې کلنی منځنی اورښت ۲۰ انچه وي. د اورښت زیاته اندازه ودې (نمو) د موسم په اوږدوکې صورت نیسي چې د ونو دقوی ودې لامل ګرځي. نوموړی بایوم د ونو او هغو ته ورته کوچنیو نباتاتو په واسطه پوښل شوی او د ځمکنیو ټولو بایومونو په پرتله یې زیاته سیمه نیولې ده. دا د حبوباتو د شنه کېدو لپاره مناسب ځای دی، ځکه چې زیاتره واښه یې په ژمي کې مري او خاوره حاصلخیزه کوي. واښه لرونکی بایمو سوړ ژمی او تود اوړی لري.

(۱۲-۵) شکل: واښه لرونکي ځنګلونه

دښته (بیابان): دښته د وچې او خورو ورو نباتاتو لرونکې سیمې څخه عبارت ده. د تودوخې لوړه درجه یې د سانتي ګرید ۵۰ درجې او د تودوخې ټیټه درجه یې سد سانتي ګرید ۳۰ درجې ده. د تودوخې درجه یې نظر هر موسوم ته توپیر کوي. په دښتې بایوم کې کلنی اورښت د ۳۰ سانتي مترو څخه کم وي، د بېلګې په توګه د چلي د اتاکانا (Atacana) په دښته کې کلنی اورښت صفر وي. په دښتو کې د ونو شنه کېدل په اورښت پورې اړه لري. هغه سیمې چې ډېر اورښت لري، واښه لرونکي ټولنې منځ ته رواړي چې د وچکالی په مقابل کې کلکې ونې هم پکې شاملې دي. د دښتې د نباتاتو پاڼې داسې دي چې د زیاتې تودوخې په وخت کې د اوبو د تبخیر او ضایع کېدو مخنیوی کوي. ځینې نباتات داسې دي چې د زیاتې تودوخې په وخت کې د اوبو د تبخیر او ضایع کېدو مخنیوی کوي. ځینې نباتات زهري اغزي لري او واښه خوړونکي ژوي د هغو د خوړلو څخه منع رواړي. واښه خوړونکي حیوانات د ورځې د تودوخې په وخت کې ځان پټوي او دشپې له ونو څخه ګټه اخلي. ځینې حیوانات، لکه: ماران، چرمښکی، حشرې او آن ځینې الوتونکي په سوریو ویستلو پیل کوي او د دښتې له سوځوونکي لمر څخه ځان پټوي او زیاتره یې د شپې له خوا غذ اخلي.

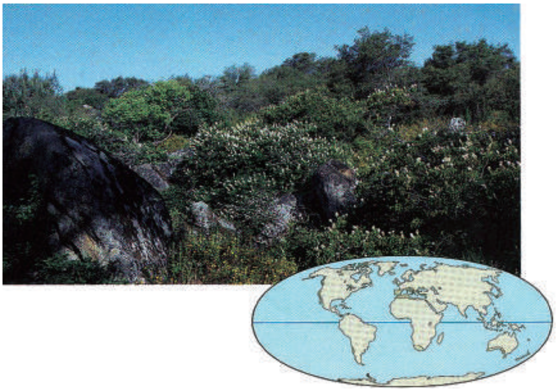


د متحده ایالاتو دښته

د ټکزاس دښته

(۱۲-۶) شکل: دښتې

(c) ketabton.com: The Digital Library



(۷-۱۲) شکل: د کاليفورنيا چپارال

چپارال: د چپارال په بايوم کې کلنۍ اورښت له (۳۰ څخه تر ۵۰) سانتي مترو پورې رسېږي، ټول اورښت يې تقريباً په ژمي کې صورت نيسي. په اوړي کې يې تودوخه د سانتي ګريد (۳۰) درجې او په ژمي کې د سانتي ګريد د (۱۰ څخه تر ۱۲) درجو پورې وي، نو له دې کبله سوړ ژمی، منی او پسرلی لري. د دې بايوم په نباتاتوکې واښه او کوچنۍ ونې شاملې دي چې له وچکالۍ سره يې توافق کړی وي. په حيواناتو کې يې هوسۍ، وزه او د ښښيدونکو، ذوحياتينو او الوتونکو نوعې (Species) شاملې دي.

پاڼې غورځوونکي معتدل ځنګلونه: نسبتاً ملايم اقليم او په کافي اندازه اورښت د ځنګلونو د زياتې ودې لامل کيږي. پاڼې غورځوونکي ځنګلونه په هغو سيموکې چې اوړی يې تود او ژمی يې سوړ وي، وده کوي. ددې بايوم کلنۍ اورښت له (۷۵ څخه تر ۲۵۰) سانتي مترو يا د (۳۰ څخه تر ۱۰۰ انچو) پورې رسېږي. په اوړي کې يې د تودوخې منځنۍ درجه د سانتي ګريد (۲۸) درجې او په ژمي کې د سانتي ګريد ٦ درجو ته رسېږي. دې ډول ځنګلونو د امريکا ختيځې سيمې پوښلې دي چې د ځينو حيواناتو. لکه: هوسۍ، د اوبو سپی، تور خرس، سنجاب، سوی، موږک او د زياتو الوتونکو د اوسيدلو ځای دی.

(۸-۱۲) شکل: پاڼې غورځوونکي معتدل ځنګلونه

معتدلې واښه لرونکې سيمې: دا معتدل اقليم لري. وچ ژمی او نمجن اوړي لري، کلنۍ اورښت يې چې زياتره موسمي دی، د (۳۰ څخه تر ۱۰۰) سانتي مترو ترمنځ وي. په دې بايوم کې ګرځنده (دوراني) وچکالي معمول ده. په ژمي کې يې د تودوخې درجه د سانتي ګريد منفي لس (۱۰-) درجې او په اوړي کې په منځنۍ ډول د سانتي ګريد (۳۰) درجو ته رسېږي. نباتات يې واښه او شنه بوټي دي چې لوړوالی يې له څو سانتي څخه تر دوو مترو پورې رسېږي. حيوانات يې څړيدونکي تي لرونکي، لکه: وحشي اس او نور دي. خاوره يې دکرنې، خصوصاً د حبوباتو لپاره ډېره مساعده ده.

(۹-۱۲) شکل: معتدلې واښه لرونکې سيمې

(c) ketabton.com: The Digital Library

معتدل همیشه شنه ځنګلونه: دا بایوم د وچې هوا او د مختلفې خاورې د لرلو له کبله د همیشه شنو ځنګلونو د ودې لپاره ښه شرایط برابروي. دا امریکا د جنوب ختیځې او لوېدیځې زیاتې برخې دا رنګه ځنګلونه لري. په افغانستان کې د نورستان، کونړ او پکتیا ځنګلونه د همیشه شنو ځنګلونو له جملې څخه دي.

(۱۰-۱۲) شکل: معتدل همېشه شنه ځنګلونه

د اوبو بایوم (Aquatic Biomes): د اوبو بایومونه پر سمندري (تروو اوبو) او تازه اوبو (خوږو اوبو) باندې ویشل شوي دي.

سمندري بایوم: د ځمکې د سطحې نژدې ۲/۳ برخه سمندر پوښلې ده چې سمندرونه د لاندې دریو ډولو سمندري ټولنو څخه تشکیل شوي دي:

۱- د لږ ژور سمندر اوبه: د لږ ژورو اوبو سیمه د ساحې له لحاظه کوچنۍ وي، خو د سمندر د نورو برخو په پرتله د ژوندیو موجوداتو زیاتې نوعې (Species) پکې ژوند کوي، له دې کبله نوموړې سیمه د بې شمزي حیواناتو د اوسیدلو د ځای به شمېر کې راځي.

۲- د سمندر د سطحې اوبه: د سمندر د سطحې په اوبو کې د پلانکتون (Plankton) مختلفې ټولنې (پلانکتون کوچني مایکروسکوپي اجسام دي چې په آزاد ډول د اوبو په چاپېریالونوکې د تازه او سمندري اوبو سطحې ته نژدې لامبو وهي) وجودلري، د الجیانو څخه جوړ شوي دي چې زیات شمېر شمزي لرونکي حیوانات، لکه: کبان او یو شمېربې شمزي حیوانات، لکه: شرمپ، چنګاښ، چینجیان او نور ورڅخه تغذیه کوي.

۳-د سمندر د ژورو برخو اوبه: د سمندر به ډېرو ژورو اوبو کې سمندري ټولنې په توره تیاره، یخنۍ او تر زیات فشار لاندې ژوند کوي. هغه حیوانات چې په ژورو برخوکې ژوند کوي، د خوراکي توکو لږوالي او تیارې سره یې توافق کړی دی او معمولاً له پلانکتونونو څخه په مستقیم یا غیر مستقیم ډول (د هغو ژوندیو اجسامو په خوړلو سره چې د پلانکتونونو څخه تغذیه کوی) ګټه اخلي.

د تازه اوبو بایوم: د تازه اوبو بایوم جهیلونو، ډنډونو سیندونو او چینو تشکیل کړی دی. دا بایوم د ساحې له پلوه ډېر محدود وي، ځکه چې جهیلونو یوازې ۱،۸٪ سیندونو او چینو ۳٪ د ځمکې سطحه پوښلې ده. د ژوندیو موجوداتو زیاتره نوعې، لکه: نباتات، کبان، د مفصلیه حیواناتو مخلتفې نوعې او ډولونه، پاسته بدني او نور هغه کوچني بې شمزي حیوانات چې پرته له مایکروسکوپ څخه نه لیدل کیږي په دې بایوم کې ژوند کوي.

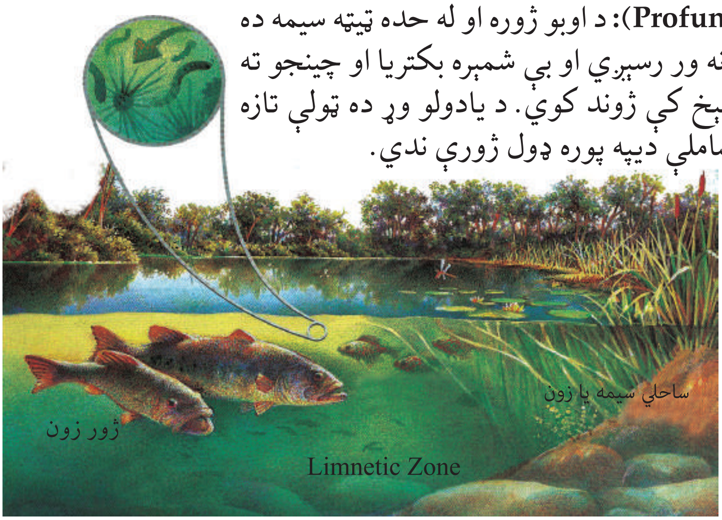
(c) ketabton.com: The Digital Library

دلاندې درې زونونو يا ساحولرونکي دي:

۱. ساحلي سيمه يا زون (Littoral Zone): دا د سمندر غاړو ته نژدې لږه ژوره (کم عمقه) سيمه ده چې دلته د اوبو نباتات يا ښکاري حشرات، ذوحياتين او کوچني کبان ژوند کوي.

۲. Limnetic Zone: هغې سمې ته ويل کېږي چې د ساحلي منطقې څخه لرې وي، خو د اوبو سطحې ته نژدې وي. دغه سيمه د لامبووهونکو الجيانو نورو لامبو وهونکوپلانکتونو او کبانو د اوسېدلو سيمه ده.

۳. ژور زون (Profunded Zone): د اوبو ژوره او له حده ټيټه سيمه ده چې د لمر رڼا په ښه توګه نه ور رسېږي او بې شمېره بکتريا او چينجو ته ورته اجسام ددې زون په ښخ کې ژوند کوي. د يادولو وړ ده ټولې تازه اوبه چې په دې زون کې شاملې دېپه پوره ډول ژورې ندي.



(۱۱-۱۲) شکل: درې بېلابېل سيمې يا زونونه

د نمجنو ځمکوبايوم: باتلاقونه، چې د اوبو د يوې طبقې په واسطه پوښل شوي وي، د نمجنې ځمکې له بايوم څخه عبارت دي. نمجنې ځمکې د اوبو د نباتاتو په واسطه پوښل شوي دي. په نوموړي بايوم کې، بې شمزی، الوتونکي او نور حيوانات ژوند کوي. دغه بايوم چې د هايدروفايټ (Hydrophytes) په نامه يادېږي، د ځمکې د ډېرو ښو حاصل خيزو ايکو سيستمونو له جملې څخه دي.

فعاليت:

زه کوم بايوم يم؟

زده کوونکي دې په څلورو ډلو ووېشل شي. هر زده کوونکی دې يو بايوم غوره کړي او بيا دې هر يوه چې کوم بايوم يې غوره کړی وي هغه دې نورو ته تشريح کړي. د ډلې غړي دې کوښښ وکړي د هغه بايوم په باره کې چې زده کوونکي تشريح کړ، فکر وکړي او ودې وايي چې کوم بايوم دی؟ برياليي زده کوونکي ته دې دويم نوبت ورکړل شي په همدې ډول لوبې ته دې تر هغې دوام ورکړل شي، ترڅو ټول زده کوونکي پکې برخه واخلي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دولسم څپرکي لنډيز

۱- ټولنه: د مختلفو نوعو يو گروپ چې د اسيدلو په عين ځای کې ژوند کوي او په خپلوکې يو تر بله متقابل عمل ولري، له ټولنې څخه عبارت ده.

۲- اقليم: په يوه منطقه کې د اوبو او هوا حاکم حالات له اقليم څخه عبارت دي.

۳- بايوم: د ځمکې يوه ساحه چې ځانگړی اقليم، ځانگړي حيوانات او نباتات ولري، د بايوم په نامه يادېږي.

٤- په مجموع کې بايوم په دوه ډوله دی: د وچې بايوم او د اوبو بايوم.

۵- دښته: هغه وچه سيمه چې خواره واره نباتات او لوړه درجه تودوخه ولري، دښته ورته ويل کېږي.

٦- د اوبو په بايومونوکې د سمندري او د تازه اوبو بايومونه شامل دي.

۷- سمندرونه له دري ډوله سمندري ټولنو څخه جوړ شوي دي: د کم يا د لږ ژور سمندر اوبه، د سمندر د سطحې اوبه او د سمندر د ژورو اوبه.

۸- د تازه اوبو بايوم د جهيلونو، ډنډونو، سيندونو او چينو څخه جوړ شوی دی.

۹- پلانکتون (Plankton): د کوچنيو مايکروسکوپي ژونديو اجسامو څخه عبارت دی، چې په ازاد ډول د اوبو په چاپېريالونوکې لامبو وهي.

د دولسم څپرکي پښتنې

دلاندې تشو ځايونو پوښتنې په خپلو کتابچو کې وليکئ او تش ځايونه په مناسبو کلمو ډک کړئ.

- ټايگا (Taiga) يوه .... کلمه ده.
- د تودوخې درجه د .... ډول، چې ځمکې ته رسيږي، ټاکي.
- قطبي خرس په يو .... ايکوسيستم ځمکط ته رسيږي، ټاکي.
- وابښه لرونکي (Grass land) بايوم د .... شنه کيدو (کرنې) لپاره مناسب دي.
- د چپارال (Chaparral) په بايوم کې لاندې حيوانات شامل دي:

  الف: آس او اښ   ب: صحرايي پيشو   ج: لېوه او پړانگ   د: هوسی، وزه او التونوکي
- سمندرونو د ځمکې د مخ څو برخې پوښلې دي؟
- الف: ۱/٦ برخه   ب: ٤/۳ برخه   ج: ۳/٤ برخه   د: لسمه برخه

تشرېحي پوښتنې

- د وچو بايومونو صرف نومونه واخلئ.
- ولې د تندرا (Tundra) په بايوم کې دکال به اوږدو کې اوبه نه پيداکېږی؟ توضيح ورکړئ او ووايئ، چې کوم ډول حيوانات پکې ژوند کوي.
- هميشه شنه ځنگلونه زموږ د گران هېواد په کومو ولايتونوکې وجود لري؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

اخځلیکونه

۱) الاحياء للصف الثاني العلمي، ۱۹۹۶
ابراهيم علمي دوعر، د. شتيوي صالح العبدالله، عبدالقادر مصطفى عيسى، قاتن حنا مقطش الدقم، د، أحمد محمد الديسي (محرراً).
۲) العلوم الحتية للمرحلة الثانوية/ الفرع العلمي، ۲۰۰٦
د. فلاح حسن شديفات، عطاف عايش الهباهة، نهاد عبدالفتاح صالح، ميسون عبد علي ياسين
۳) جانورشناسی عمومي جلد: اول، دوم، سوم و چهارم،
ډاکټر طلعت حبيبي ۱۳۸٦.
٤) حياتيات NWFP، ټکسټ بوک بورډ پشاور،
پروفيسر محمداکرم، صيغم حسن، پروفيسر مسز صفيه گل.
٥) حياتيات NWFP، ټکسټ بورډ بوک بورډ پشاور،
پروفيسر ډاکټر ناهيد علی، پروفيسر منظری، پروفيسر عبدالغنی.
٦) زيست شناسی آزمايشگاه ۲، ۱۳۸٥.
محمدکرام الدين، شهريار غريب زاده، وحيد نيکنام، الهه علوی، سيد علي ال محمد، مريم انصاری.
۷) زيست شناسی عمومی ۱۳۸٥، تأليف: ډاکټر حسن زارع.
۸) Biology: An Everyday Experience, Albert Kaskel, paul j, Hummer Jr, ۱۹۹۹, New york.
۹) Biology Concepts & connections, Third Edition,Neil Campbell, Lawrence G, Mitchell jane B Reece. ۱۹۹٤
۱۰) Biology, Salvias Mader, ۷th Edition, ۲۰۰۱, Mc Graw Hill.
۱۱) Biology: ThE DYNAMICS OF LIFE SCIENCE, Alton Biggs, Chris Kapicka, Linda Lundren, ۲۰۰٤.
۱۲) Biology The Dynamic of Life Science, Daniela Bluestein, ۲۰۰٤.
۱۳) Biolog: The Study of Life, Third Edition, Allyn and Bacon. ۱۹۹۰
۱٤) Campbell, Reece Biolog Eighth Edition, Campbell, Reece, Urry, Cain, Wasserman, Minorsky, Jackson. ۲۰۰۸
۱٥) GLENCOE Biolog: AN EVERYDAY EXPEIRENCE, Albert Kaskel, paul J. Hummer, Jr. Luck Daniel, ۱۹۹۹.
۱٦) Holt Biolog Teacher Edition, Johnson and Raven, ۲۰۰٦ U.S.A.
۱۷) Life Science Teacher Edition Holt, Rinehart and Winston ۲۰۰٦, A Harcourt Education Company.

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library