د پوهنې وزارت

بیولوژي
Biology
یوولسم ټولگی



Ketabton.com

بیولوژي - یوولسم ټولگی

د چاپ کال: ۱۳۹۸ هـ . ش.

(c) ketabton.com: The Digital Library



ملي سرود

دا وطن افغانستان دی
دا عزت د هر افغان دی

کور د سولې کور د تورې
هر بچی یې قهرمان دی

دا وطن د ټولو کور دی
د بلوڅو د ازبکو

د پښتون او هزاره وو
د ترکمنو د تاجکو

ورسره عرب، گوجر دي
پامیریان، نورستانیان

براهوي دي، قزلباش دي
هم ایماق، هم پشه یان

دا هیواد به تل ځلیږي
لکه لمر پر شنه آسمان

په سینه کې د آسیا به
لکه زړه وي جاویدان

نوم د حق مو دی رهبر
وایو الله اکبر وایو الله اکبر

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحیم



د پوهنې وزارت

بیولوژي

Biology

یوولسم ټولگی

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 ښونکي خدای ﷻ شکر په ځای کوو، چې مور 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. مور 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، منه 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 ېې خپلواک، پوه او سوکاله وي.

د پوهنې وزیر

دکتور محمد میرویس بلخي

(c) ketabton.com: The Digital Library

گڼه		مخ
۱	لومړۍ برخه: مایکروسکوپ، حجره، د حجرې جوړښت، دندې یې او د حجرې محیط	۱
۲	لومړۍ څپرکی: د حجرې مطالعه او د مایکروسکوپ ډولونه	۲–۱۰
۳	د لومړي څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱۱–۱۲
٤	دویم څپرکی: د حجرې جوړښت، پروکایوت او یوکاریوت حجرې او د یوکاریوت حجرو اورګانیلونه	۱۳–۲۵
٥	د دویم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۲٦–۲٦
٦	دریم څپرکی: حجره او محیط یې، غیرفعال انتقال او فعال انتقال	۲۹–۳۷
۷	د دریم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۳۸
۸	دویمه برخه: د حجرې میټابولېزم	۳۹
۹	څلوم څپرکی: ضیایي ترکیب	٤۰–٥۲
۱۰	د څلورم څپرکي لنډیز او پوښتنې	٥۳–٥٤
۱۱	پنځم څپرکی: حجروي تنفس	٥٥–٦۰
۱۲	د پنځم څپرکي لنډیز او پوښتنې	٦۱–٦۲
۱۳	شپږم څپرکی: د حجرې دوران او حجروي ویش	٦۳–۷۱
۱٤	د شپږم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۷۱–۷۲
۱٥	دریمه برخه: بې شمزې حیوانات او د سېستمونو پرتله یې	۷۳
۱٦	اووم څپرکی: د بې شمزیو حیواناتو ډلبندي او عمومي ځانګړتیاوې	۷٤–۹٥
۱۷	د اووم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۹٥–۹٦
۱۸	اتم څپرکی: د بې شمزیو حیواناتو د سېستمونو پرتله	۹۷–۱۰٤
۱۹	د اتم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱۰٥–۱۰٦
۲۰	څلورمه برخه: شمزې لرونکي حیوانات او د سېستمونو پرتله یې	۱۰۷
۲۱	نهم څپرکی: شمزې لرونکي حیوانات او د شمزې لرونکو حیواناتو ځانګړتیاوې	۱۰۸–۱۳۳
۲۲	د نهم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱۳۳–۱۳٤
۲۳	لسم څپرکی: د شمزې لرونکو حیواناتو د سېستمونو پرتله	۱۳٥–۱٤٤
۲٤	د لسم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱٤٥–۱٤٦
۲٥	پنځمه برخه: اېکالوژي (د ټولنو ترمنځ متقابل عمل او بایومونه)	۱٤۷
۲٦	یوولسم څپرکی: د ټولنو ترمنځ متقابل عمل	۱٤۸–۱٥۳
۲۷	د یوولسم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱٥۳–۱٥٤
۲۸	دولسم څپرکی: بایومونه	۱٥٥–۱٦۱
۲۹	د دولسم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱٦۲
۳۰	اخځلیکونه	۱٦۳

(c) ketabton.com: The Digital Library

سریزه

ګرانو زده کوونکو، تاسې هره ورځ د رادیو، ټلویزون، ورځپاڼو او مجلو له لارې د بېلابېلو ناروغیو، لکه: انفلونزا، اپېډز یا د ښارونو د هوا د ککړتیا، د چاپېریال د ککړتیا د بېلابېلو ډولونو، د نشه یي توکو د زیانونو، د انسانانو د روغتیا لپاره د مېوو او سبو د ګټو او نورو په هکله خبرونه اورېدلي یا لوستي دي، ښایي له ځینو پوښتنو سره مخامخ شئ، لکه:

آیا پوهېږئ ولې ناروغ کېږئ او ډاکټر ته ځئ؟ هغه نیالګي چې موکرلي دي څو میاشتې وروسته پکې توپیرونه لیدلای شئ؟ ولې اولاد مور او پلار ته ورته والی لري؟

پورتنیو او دې ته ورته نورو پوښتنو ته د بیولوژي علم ځواب وایي.

هغه علم چې ژوندي موجودات او له چاپېریال سره د هغوی متقابلې عملیې څېړي د بیولوژي په نامه یادېږي. بیولوژي د طبیعي علومو یوه ځانګه ده. ددې علم مطالعه له مورِ سره د ژوندیو موجوداتو په جوړښت، ځانګړتیاوو او پېژندنه کې مرسته کوي. د چاپېریال او شخصي حفظ الصحې رعایت او مناسب خوراک چې زمورِ د صحت او سلامتیا لامل کېږي، لارښوونه چې کوي ځان او چاپېریال ښه وپېژنو. د بیولوژي کتاب داسې لیکل شوی دی، چې ګرانو زده کوونکو لپاره په زړه پورې موضوعګانو او مضمونونو د وضاحت او ښې څرګندتیا او درک ورِ وي او له تاسو سره به د حقایقو او مفهومونو په پوهېدلو کې مرسته وکړي. په دې کتاب کې د لاښې څرګندتیا په موخه انځورونه، جدولونه، فعالیتونه او اضافي معلومات راوړل شوي دي. د یادولو ورِ ده چې د بیولوژي علم د پلټنې، مشاهدې او تجربو پر بنسټ ولاړ دی، نشوکولای مطالب، مشاهدې، تجربې او د لازمو مهارتونو د سرته رسولو څخه پرته یوازې حافظې ته وسپارو؛ له دې کبله ددې کتاب په هر څېرکي کې فعالیتونه په پام کې نیول شوي دي او د هغې په سرته رسولو سره لاندې ټکي په پام کې ولرئ.

په ځینو فعالیتونو کې د هغې پوهې له مخې چې د لوست له متن څخه یې لاس ته راوړئ، له تاسو څخه غوښتل شوي دي چې له متن څخه یې لاس ته راوړئ، له تاسو څخه غوښتل شوي دي چې یوې یا څو پوښتنو ته ځواب ووایاست.

په ځینو نورو فعالیتونو کې ستاسو او ستاسو د ټولګیوالو د بحث لپاره موضوع مطرح شوې ده چې په باره کې یې یو تر بله خپل نظرونه وړاندې کړئ او پایله یې نورو ته ووایي.

د دستور العمل پر بنسټ یو شمېر فعالیتونه تاسو ته درکړل شوي دي چې د هغې مطابق کړنه وکړئ، تجربې سرته ورسوئ او پایلې یې خپل ښاغلي ښوونکي ته ووایاست.

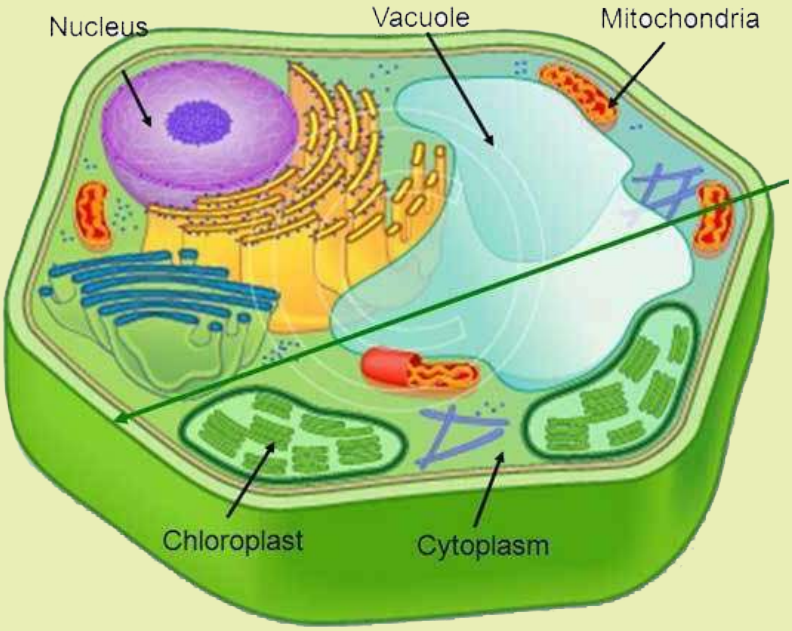
د یوولسم ټولګي د بیولوژي کتاب دولس څېرکي لري، چې عمده مفاهیم یې عبارت دي له:

د حجرې جوړښت اودندې یې، حجره او محیط یې، د حجرې مېتابولېزم، ضیایي ترکیب، حجروي تنفس، د حجرې دوران، بې شمزې حیوانات او د هغوی د بدن د سېستمونو پرتله، شمزې لرونکي حیوانات او د بدن د سېستمونو پرتله یې، اېکالوژي (د ټولنو ترمنځ متقابل عمل او بایومونه).

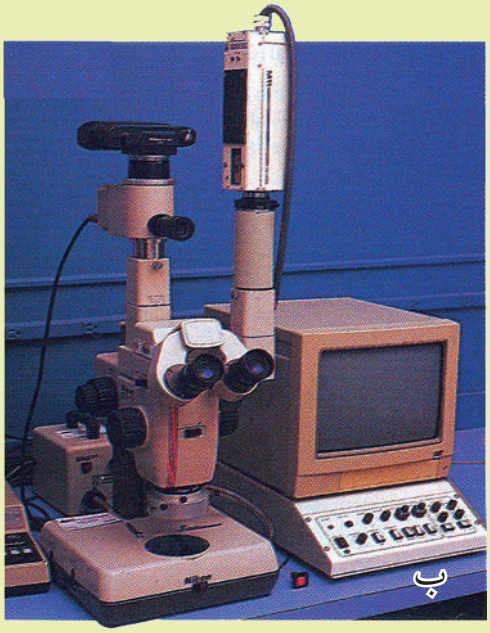
هېله من یو د پورته هر یو مفهوم په باره کې د هغوی په جزیاتو باندې زیاته پوهه ترلاسه کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړی برخه



الف



ب

د الف او ب شکلونه سره څه اړیکې 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 یادېږي. حجره د مادې هغه ژوندی جوړښت دی چې د ژوند ټول فعالیتونه، لکه: تنفس، تغذیه، اطراح، وده، د نسل ډېرښت، توافق او نور په کې لیدل کېږي. د حجرې پېژندنه د مایکروسکوپ له اختراع څخه وروسته منځ ته راغله، د وخت په تېرېدو او د قوي مایکروسکوپونو په رامنځته کېدو سره د بیولوژي پوهانو په دې لاره کې پوره پرمختګ وکړ چې نن د زیاتو بریاوو او لاسته راوړنولامل شوې دی.

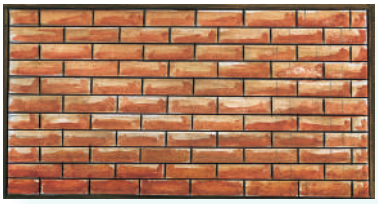
ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

حجره يا ژونکه (Cell):

په (۱-۱) شکل کې څه وينئ؟ په شکل کې تاسو يو ديوال وينئ. 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 ديوال له خښتو څخه جوړ شوی دی يعنې بنسټ يې خښتې دي، نو ويلای شو چې د ديوال 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 نظريه څنګه منځ ته راغله؟

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

د حجرې کشف او حجروي نظريه:

حجره د لومړي ځل لپاره د انګليسي عالم رابرت هوک (Robert Hook) له خوا په ۱٦٦٥م. کال کې د کارک په لرګي کې د مايکروسکوپ په واسطه وليدل شوه. څرنګه چې د کارک لرګی د مايکروسکوپ په واسطه د مچيو د چک د سوريو په شان ښکاره کېده، نو له همدې کبله د حجرې (Cell) په نامه ونومول شوه.



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

په ۱۸٤۸م. کال کې هوګون موهل د حجرې په دننه کې روښانه سرېښنده (لزجي) مايع او محتويات د پروتوپلازم په نامه يادکړل.

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 پايله کې حجروي نظريه منځ ته راغله.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات

همدارنګه په ۱۸۳۵ م. کال کې فلکس دوجاردين ژوندۍ حجره د مايکروسکوپ په واسطه وليدله. درې کاله وروسته بيا المانې نبات پېژندونکي، شلايډن نباتي انساج د مايکروسکوپ په واسطه وليدل او نظريې وړاندې کړ چې نباتات له حجرې څخه جوړ شوي دي. په ۱۸۳۹ م. کال کې المانې تيودرشوان حيواني انساج د مايکروسکوپ په واسطه وليدل او نظريې 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 ژوندیو 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 ژوندیو موجوداتو تکثري واحد دی.

د ژوندیو موجوداتو د جوړښت، دندو او د نسل د ډېرښت بنسټيز واحد د حجرې په نامه يادېږي.

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

څرنګه چې ډېرى حجرې په عادي ډول په سترګو 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):



(۳-۱) شکل: لاسي عدسيه يا ذره بين

په (۳-۱) شکل کې تاسو څه شی وينئ؟ آيا کله مو ذره بين کارولی دی؟ مايکروسکوپ څه شی دی؟ په اووم ټولګي 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 سترګو نه ليدل کېدونکي ډېر کوچني اجسام ليدلای شو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مایکروسکوپ تاریخچه

د مایکروسکوپ لومړنی 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 تیوب 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 تورلو 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. نومورې 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

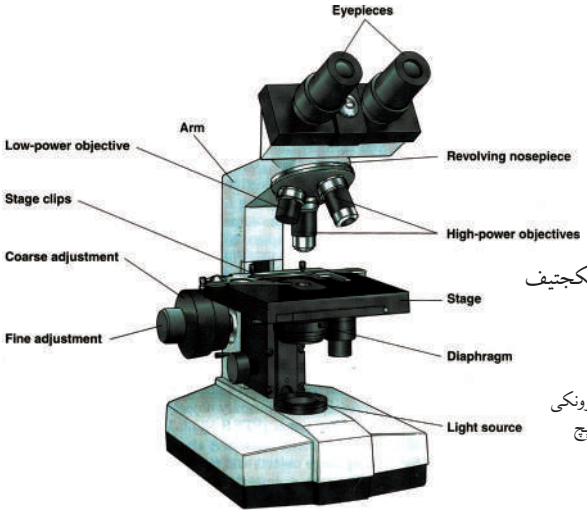
مایکروسکوپ ډېر ډولونه او جوړښتونه لري، خو په عمومي ډول دلته د درې ډولو مایکروسکوپونو نومونه اخلو.

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

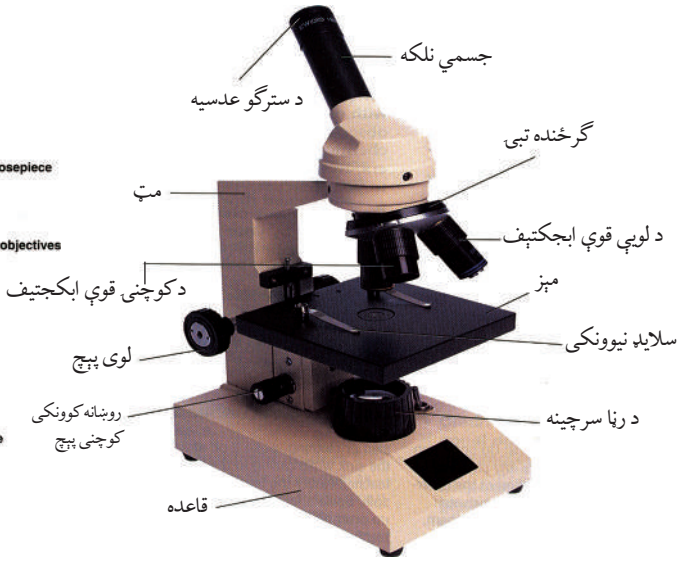
۲- مرکب نوري مایکروسکوپ (Compound Light. M) چې دوه یا زیاتې عدسیې لري. په مرکب مایکروسکوپ کې معمولاً دوه عدسیې ځای په ځای شوي وي چې یوه د سترګو عدسیه او بله یې د شي عدسیه یا ابجکتیف وي.

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

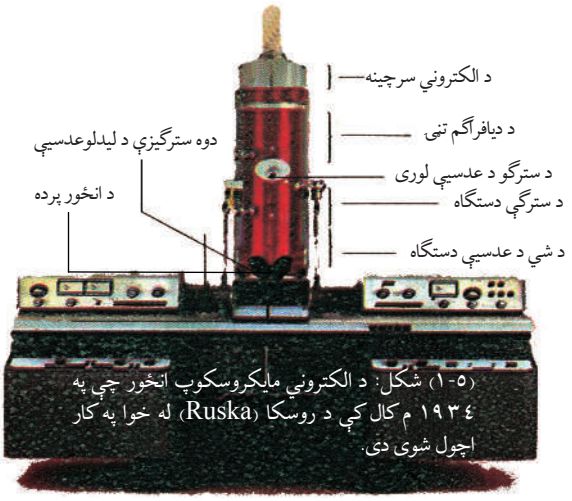
د اندازه کولو د واحدونو ترمنځ اړيکې:

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

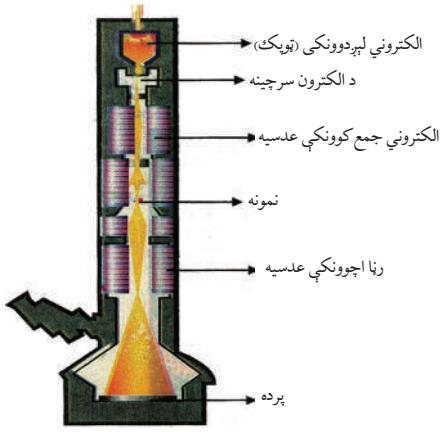
(c) ketabton.com: The Digital Library

۳- الکتروني مایکروسکوپ: الکتروني مایکروسکوپ د روسکا (Ruska) او نول (Knoll) په نامه دوو جرمني پوهانوله خوا په ۱۹۳۲-۱۹۳٤ 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 برېښنایي وړانګې شته، له شي یا نمونې څخه د قوي ولتاژ د برېښنا جریان تېرېږي چې د برېښنایي مقناطیسي عدسیې په واسطه د پردې پرمخ د ډېرو کوچنیو اجسامو (شیانو) شکل منعکس کېږي. نن ورځ الکتروني مایکروسکوپ ببلابېل ډولونه او قوې لري. (۵-۱) شکل



(۵-۱) شکل: د الکتروني مایکروسکوپ انځور چې په ۱۹۳٤ 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	برېښنایي 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 لازياتې 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 اخېستل 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 اخېستل کېږي، دا رنګونه د لنډو څپو رڼا جذبوي، له جذب څخه وروسته د لوړو څپو په عادي رڼا بدلېږي، د مايکرو اورګانېزمونو د ليدلو لپاره کارول کېږي.

د تياري ساحې مايکروسکوپ (Dark Field. M): له دې مايکروسکوپونو څخه د هغو ژوندیو مايکرو اورګانېزمونو د ليدلو لپاره چې په عادي مايکروسکوپونو کې نه ليدل کېږي، کار اخېستل کېږي. دا مايکروسکوپونه ځانګړي کاندنسر لري او شی (نمونه) په توره ساحه کې په روښانه ډول ليدل کېږي.

د توپير 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 اخېستل 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.

• سټريو مايکروسکوپ (Stereo. M): دا مايکروسوپ د لوړو اجسامو چې نور ورځخه تېرېدلی نه شي، لکه: حشرات يا نورو د ليدلو او مشاهدې لپاره کارول کېږي او شی له ۱۰ څخه تر ٦۰ ځله پورې غټ ښکاره کوي. (٦-۱) شکل.



(٦-۱) شکل: سټريو مايکروسکوپ

الکتروني مايکروسکوپ: په الکتروني مايکروسکوپ کې د عادي نور پرځای د اتومي ذرو (الکترون) څخه کار اخېستل 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:

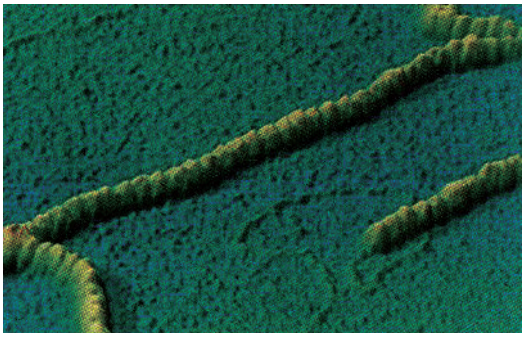


ب: د TEM الکتروني مایکروسکوپ په واسطه د پارامیشیم انځور



الف: د SEM الکتروني مایکروسکوپ په واسطه د پارامیشیم انځور

(c) ketabton.com: The Digital Library



ج: د STM په واسطه د DNA د مالیکول انځور

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

فعالیت:

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

دارتیا وړ توکي: مایکروسکوپ، سلایډ، سلایډ پوښ، د وېښتانو د ماشین پتری، پنس، خاخکي خڅوونکی، د نبات نازک ډنډرکی (د ګلاب ډنډر یا د پالک نازکه ډنډر) یا داسې نور.

کړنلاره: د نبات له نازکې ساقې څخه د پتري په واسطه نری برخه پرې کړئ او د پنس په واسطه يې د سلایډ د پاسه کېږدئ. د پخوا په شان سلایډ جوړ کړئ، لومړی يې د مایکروسکوپ د کوچنۍ قوې او بیا يې د لوېې قوې په واسطه وګورئ. لیدل شوی شکل په خپلو کتابچو کې رسم او پایله يې په خپلو کې سره شریکه کړئ.

فعالیت:

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

د اړتیا وړ توکي: مرکب نوري مایکروسکوپ، سلایډ، سلایډ پوښ، خاخکي خڅوونکی، د پروتوزوا کلچر یا ولاړې اوبه.

کړنلاره: مایکروسکوپ عیار کړئ، د پروتوزوا د مخکیني جوړ شوي محیط (کلچر) له بوتل څخه یا له ولاړو اوبو څخه یو خاخکی اوبه د خاخکي خڅوونکي په واسطه د سلایډ دپاسه واچوئ. لومړی د مایکروسکوپ د کوچنۍ قوې او بیا يې د لوېې قوې په واسطه وګورئ. لیدل شوي شکلونه په کتابچه کې رسم کړئ او د کار څرنګوالی يې په خپلو کې شریک کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لومړي څپرکي لنډيز

ژونکه يا حجره (Cell): د ژوندیو 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 لرګي کې مشاهده او ونومول شوه.

حجروي نظريه په لاندې عمده ټکو ولاړه ده:

١- حجره د ټولو ژوندیو 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 سترګو 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 سترګو 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 سړو 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

د حجرې (ژونکې) جوړښت (Cell Structure):

سره له دې چې حجره د ټولو ژوندیو موجوداتو بنسټیز واحد دی، خو ټولې حجرې یوشان او یو ډول نه دي. حجرې د جوړښت، شکل، اندازې او دندو له مخې توپیر کوي. د شکل له مخې ځینې حجرې گردې یا مکعبي، استوانه یي، پلنې، کثیر الاضلاعي او ځینې ستورو ته ورته جوړښتونه لري او د اندازې له مخې هم توپیر کوي، ځینې ډېرې وړې وي، لکه: امیب، بکتریا او نور، خو یوشمېر یې غټې وي. ځینې عصبي حجرې تریو متر پورې رسېږي.

د رشتوي حجرې (Fiber Cell) اوږدوالی تقریبا ٦٠ میلي مترو ته رسېږي. همدارنگه د پروکاریوت ژوندیو موجوداتو حجرې د یوکاریوت ژوندیو موجوداتو په شان منظمه هسته نه لري.

ددې څپرکې په لوستلو سره به وکولای شئ ، چې:

د پروکاریوتا او یوکاریوتا ژوندیو موجوداتو له حجرو سره اشنا شئ او توپیر یې وکړای شئ. همدارنگه به د یوکاریوت د حجرې جوړښت، غړي، اورگانیل او د هغوی دندې وپېژنئ او د حیواني او نباتي حجرو په توپیرونو باندې پوه شئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

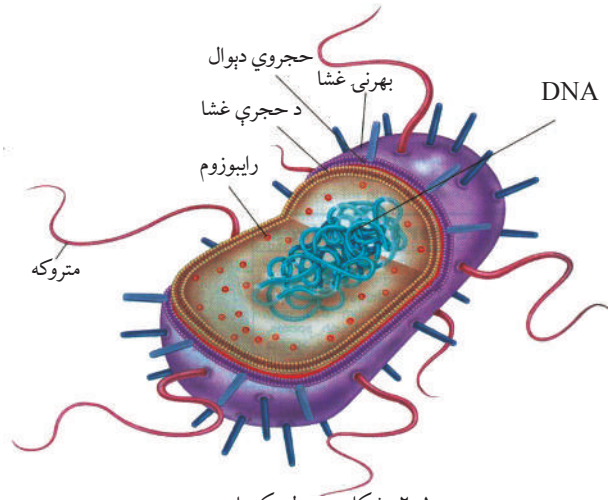
پروکاریوت او یوکاریوت حجرې

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 دننه 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 پې 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 ځانګړي کروموزومونه منځ ته نه راځي، په وېش کې د میوسیس پراوونه 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 یي 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 ریټیکولم (ER)	نه لري	لري
۳	کلوروپلاسټ	نه لري	لري
٤	ګلجي اجسام	نه لري	لري
٥	هستوي غشا	نه لري	لري
٦	ریبوزوم	لري یې، خوکوچنی وي	غټ وي
۷	میتوسیس	نه لري	لري
۸	حجروي دیوال	نه لري	نباتي حجرې یې 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 ژوندۍ 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 ترڅنګ حجروي دیوال هم لري).

۲- سایتوپلازم Cytoplasm .

۳- هسته Nucleus .

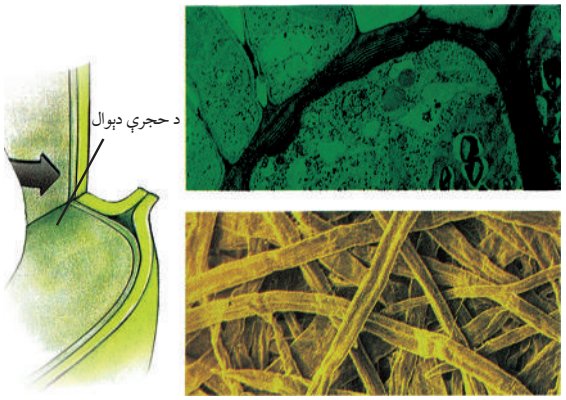
(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:
که چېرې نباتي حجرو دېوال نه درلودلای، نو په حجرو کې کوم حالت رامنځته کېده؟

حجروي دیوال (Cell Wall): نباتي حجرې د یو کلک سلولوزي دیوال په واسطه احاطه شوي دي. سلولوز څو قیمته قند دی چې له سایتوپلازم څخه څخول کېږي. دا مړه مواد دي. حجروي دیوال د نباتي حجرې معین حجم حصار کړی وي چې د حجرې شکل او جوړښت یې په طبیعي ډول ساتلی وي. په حیواني حجرو کې حجروي دیوال شتون نه لري، یوازې حجروي غشا لري. په عادي نباتاتو کې د حجرې دیوال په لرګي بدلېږي.

د حجرې دیوال له درېو برخو څخه جوړ دی:
۱- لومړنی دیوال (Primary Wall)
۲- ثانوي دیوال (Secondary Wall)
۳- منځنۍ برخه (Middle Lamella)

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

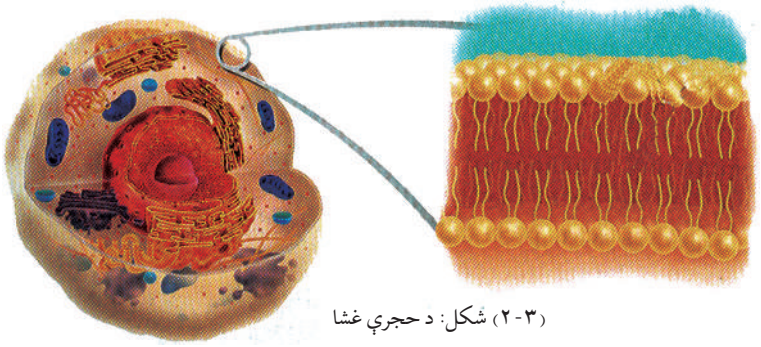


(۲-۲) شکل: د حجرې دېوال

حجروي غشا (Cell Membrane): د ژوندیو موجوداتو حجرې د یوې نازکې پردې (حجروي غشا) په واسطه احاطه شوي وي. دغه پرده په نباتي حجرو کې له حجروي دیوال سره دومره نژدې وي چې په سختۍ سره د لیدلو وړ وي. حجروي غشا د پروټین او شحم له پوړونو (طبقو) څخه جوړه شوې ده، د سایتوپلازم محتویات یې احاطه کړي وي او نیمه قابل نفوذ (Semi Permeability) ده، همدارنګه تاوې شوې لوړې ژورې برخې لري چې د مالیکولونو د تیریدو لپاره یې پراخه سطح برابره کړې وي. حجروي غشا سربېره پردې چې د حجرې ساتنه کوي، د حجرې دننه او بهر ته د موادو لیږدونه هم ددې غشا له لیارې سرته رسېږي، یعنې هغه مواد چې حجره ورته اړتیا 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

سايتوپلازم او اورګانيلونه (Cytoplasm & Organelles):

فکر وکړئ:

آيا سايتوپلازم ژوندی جسم دی؟ د پروتوپلازم له جملې څخه دی او که نه؟

په سايتوپلازم کې کوم ډول مړه اجسام وجود لري؟

د سايتوپلازم اصطلاح ټولو هغو ژوندیو اجسامو ته ويل کېږي چې د هستې په شا او خوا کې پراته وي. په ۱۹۳۵ م. کال کې دوجاردين سايتوپلازم داسې تعريف کړی دی: "سايتوپلازم 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 شوی دی. ويلای شو چې سايتوپلازم نيمه شفافه، غليظه کلوييدي ماده ده چې د هستې او حجروي غشا تر منځ پرته ده.

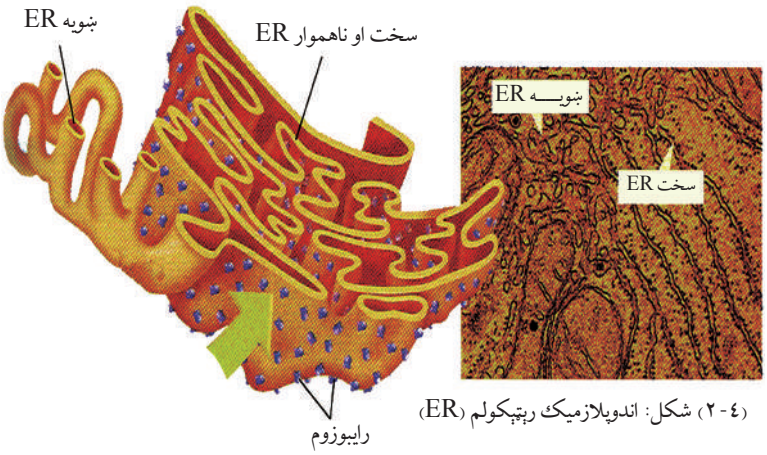
په لومړي وخت کې يې د حجرې ټوله خالیګاه ډکه کړي وي، خو د حجرې له انکشاف څخه وروسته د حجرې شيره له سايتوپلازم څخه جلا کېږي او واکيول جوړوي. د سايتوپلازم هغه برخه چې د پلازمايي غشا ترڅنګ واقع او نسبتاً دانه لرونکې او سخته ده د Ectoplasm په نامه او هغه برخه يې چې د هستې د غشا ترڅنګ واقع ده، د Endoplasm په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

د سايتو پلازم له ترکيب څخه معلومېږي چې د عضوي او غير عضوي موادو څخه جوړ شوی دی، عضوي مواد يې پروټين، شحم او کاربوهايدريت دي او غير عضوي مواد يې د اوبو، مالګو او نورو څخه عبارت دي. سايتوپلازم د فزيکي بدلونونو په صورت کې له نيمه مايع (Sol) څخه نيمه جامد (Gel) او له gel څخه sol ته اوړي. په سايتوپلازم 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

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

Endoplasmic Reticulum يا E.R: په سايتوپلازم کې ټيوبونو ته ورته شبکه يي جوړښتونه ليدل کېږي چې د اندوپلازميک ريټيکولم په نامه يادېږي. ځينې ER له حجروي غشا څخه تر هستوي غشا پورې رسېږي. ځينې ER په خپلې بهرنۍ سطحې باندې د رايبوزوم وړې وړې دانې لري چې دې ډول ته دانه لرونکی ER يا Granular ويل کېږي. بل ډول يې صاف Agranular دی (٤-٢) شکل.



(٤-٢) شکل: اندوپلازميک ريټيکولم (ER)

د ER دندې: په سايتوپلازم کې د موادو په لېږدونې او حرکت سربېره دانه لرونکي ER د پروټين په جوړولو او ترشح کې هم برخه اخلي. صاف ER له نورو دندو سربېره په بدن کې زهري درمل بې زيانه کوي. همدارنګه ER د انزايمونو او نورو مرکبونو د کيمياوي تعاملاتو لپاره پراخه سطحه جوړوي.

رايبوزوم (Ribosome):

رايبوزوم د لومړي ځل لپاره په ۱۹۵۳ م. کال کې د پالاد (Palad) له خوا په حجره کې وليدل شو. د الکتروني مايکروسکوپ له کتنې څخه معلومه شوه چې د ER په ځينو برخو باندې کوچنۍ دانې واقع دي چې د رايبوزوم په نامه يادېږي. رايبوزوم خاص ډول انزايمونه لري چې د پروټين په جوړولو کې مهمه ونډه اخلي.

فکر وکړئ:

رايبوزوم په حجره کې کومې دندې سرته رسوي؟

که يوه حجره رايبوزوم ونه لري په حجره کې به څه حالت رامنځته شي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

مایتوکاندریا (Mitochondria)

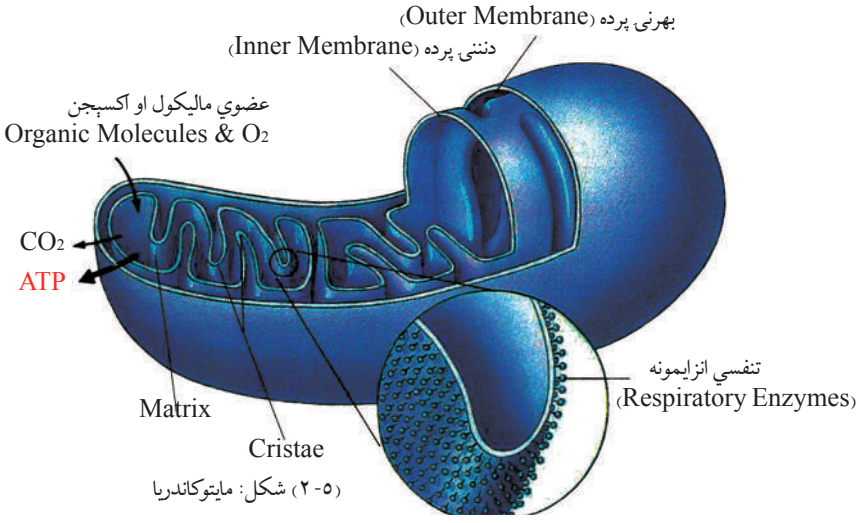
په ۱۹۰۰م. کال کې د حجرې په سایتوپلازم کې کوچنۍ میلې ته ورته یا بیضوي جوړښتونه ولیدل شول چې د مایتوکاندریا په نامه یاد شول.

مایتوکاندریا د حجرې د تنفس مرکز جوړ کړی دی، کیمیاوي ترکیب یې ۹۰٪ فاسفولپید دي.

مایتوکاندریا د دوو پوښونو (غشاوو) په واسطه احاطه شوې ده چې یو یې بهرنی پوښ او بل یې دننی پوښ دی. د دنني پوښ (غشا) یې تاو شوی جوړښت لري. د مایتوکاندریا د منځ خالیګاه د متریکس په نامه د یو ډول مادې په واسطه ډکه شوې ده. مایتوکاندریا انزایم او کوانزایم لري، د حجرې په تنفس کې مهمه ونډه اخلي او د حجرې ۹۰٪ انرژي د کیمیاوي فعالیت لپاره د مایتوکاندریا په واسطه برابرېږي او سربېره پردې د اوبو د اندازې، کلسیم او د غیر عضوي آیونونو د کنټرولولو دندې هم په غاړه لري. هغه زیاته اندازه انرژي چې د اوکسیدیشن د عملیې په واسطه منځ ته راځي د ATP په ډول زیرمه کېږي، نو له دې کبله مایتوکاندریا د حجرې د تنفس او د انرژۍ د تولیدولو عمده مرکز بلل کېږي.

فکر وکړئ:

که چېرې یوه حجره مایتوکاندریا و نه لري څه حالت به په حجره کې رامنځته شي؟



(۵-۲) شکل: مایتوکاندریا

(c) ketabton.com: The Digital Library

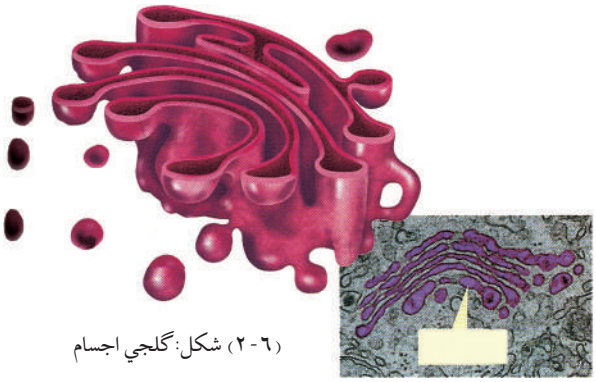
لیزوزوم (Lysosome)

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 چونګنبې 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 ببلا ببلو دندو ته استول کېږي. همدارنګه د حجرې په څڅوونکو (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 وښې په وخت کې د ستورو په شکل د حجرې دواړو قطبونو ته حرکت کوي او د حجرې په وښې کې برخه اخلي. سنتریولونه له ۹ (نهه) جوړو مایکروټیوبیولونو څخه جوړ دی چې هر سیټ یې درې مایکروټیوبیولونه لري. سنتریولونه د حجرې د وښې 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

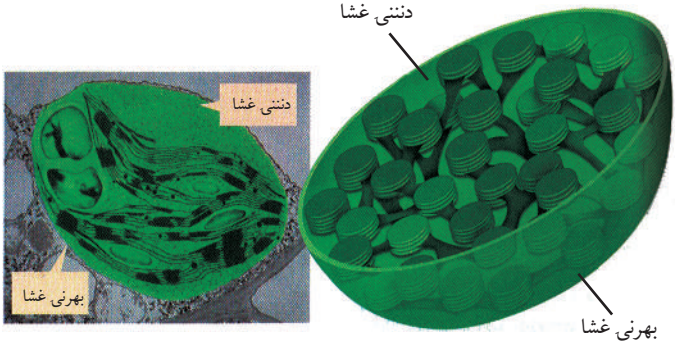
(c) ketabton.com: The Digital Library

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 مېوه، 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 ځمکنۍ ساقو په حجرو کې لیدل کېږي. دا پلاستیدونه ځینې 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 شنې پاڼې په مني کې ژېړېږي. که کچالو لمر ته کېښودل شي رنګ یې شین کېږي. په لومړنیو دوو بدلونونو کې کلوروپلاسټ په کرومو پلاسټ او په دریم تغیر کې لیکوپلاست په کلوروپلاسټ بدلېږي. پلاستیدونه له وړو ابتدایي رنګه موادو (پروپلاستیدونو) څخه منځ ته راځي.



(۷-۲) شکل: کلوروپلاسټ

فکر وکړئ:

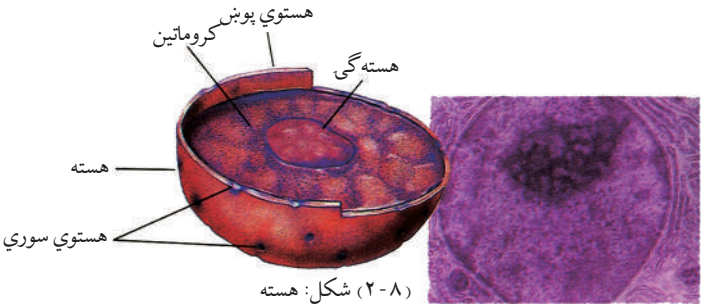
که چېرې نباتي حجرو پلاستیدونه نه در لودلای، په نباتاتو او ایکوسېستم به یې څه اغېزه کړې وای؟

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، معمولا د حجرې په منځ کې وي، د حجرې ټول بیولوژیکي

(c) ketabton.com: The Digital Library



(۸-۲) شکل: هسته

فعاليتونه کنټرولوي او د ارثي خواصو په لېږدولو کې عمده رول لري. پرته له بکتريا او شنو الجيانو (پروکاريوتا) چې مشخصې هستې نه لري، نور ټول ژوندي موجودات (يوکاريوتا)د مشخصې هستې لرونکي دي. هستې لاندې برخې لري:

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

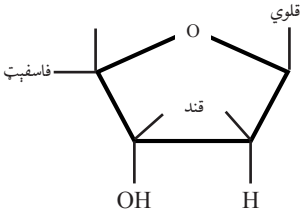
هستوي غشا: هسته د يوې نرۍ پردې په واسطه پوښل شوې ده. دا پرده د پروټين له دوو پوړونو (طبقو) څخه جوړه او نيمه قابل نفوذ ده. د هستوي موادو او سايټوپلازم تر منځ يې اړيکي ټينګې کړي وي، دنده يې د هستې او سايټوپلازم تر منځ د موادو تېرېدنه او تنظيم دی.

هستوي پلازما: د هستې په دننه کې هستوي شيره يا Nucleoplasm شتون لري. د هستې په داخل کې دکروماتين په نامه د جال په شان تارونه ليدل کېږي. کروماتين د هستې د وېش په وخت کې لنډ او ډبل شکل نيسي چې کروموزوم ورته وايي. د کروموزوم دپاسه د جينونو (Gene) په نامه وړې دانې پرتې وي چې ارثي خواص انتقالوي. جين د کيمياوي جوړښت له مخې DNA دی.

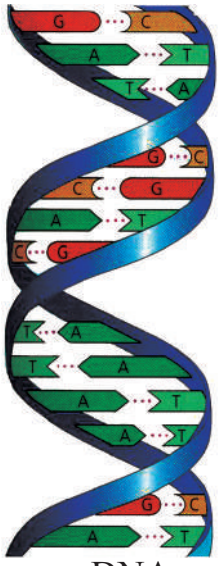
کروموزوم له نيوکليو پروټين څخه جوړ دی. نيوکليوپروټين دوه برخې لري يوه برخه يې ساده پروټين دي، بله برخه يې هستوي تيزاب (نيوکلوييک اسيد) دي. هستوي تيزاب په دوه ډوله دي چې له DNA او RNA څخه عبارت دي.

DNA (Deoxyribo Nucleic Acid): هستوي تېزاب دي د عضوي مرکباتو له څو لويو واحدونو (ګروپونو) څخه جوړ دي چې هر واحد ته يې نوکلوټايډ (Nucleotide) وايي. هر نوکلوټايډ کوچنۍ اجزاوې لري چې د پنځه کاربنه قند (Ribose) فاسفيټ او عضوی نايتروجن لرونکي قلوي ګانو څخه عبارت دي.

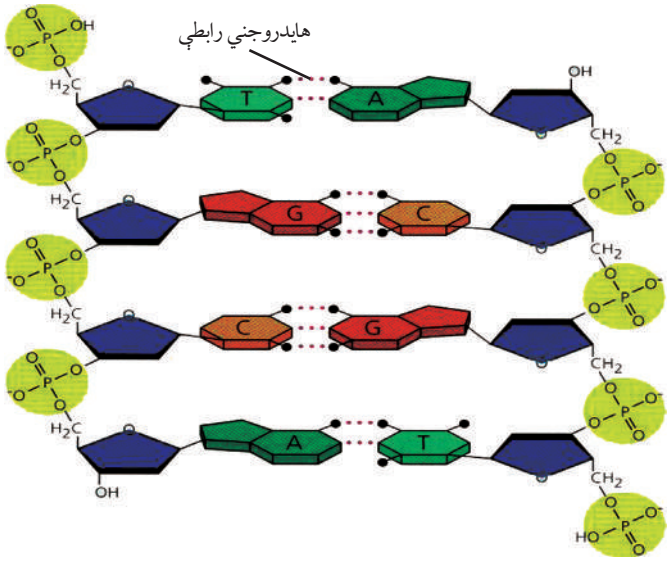
ټول قندونه يې پنځه کاربنه اوکسي ريبوز دي، قلوي ګانې يې له ادنين (A)، ګوانين (G)، تايمين (T) او سايتوزين (C) څخه عبارت دي. د DNA موډل د لومړي ځل لپاره په ۱۹۵۳ م. کال کې د واټسن (D.Watson) او کريک (Crick) له خوا کشف شو. د DNA موډل په مضاعف ډول د تاوې شوې ريږې پوړۍ (زينې) شکل لري چې د پوړۍ اوږدې مټې (بازوګان) ډې اوکسي ريبوز قند او فاسفيټ 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 کړي دي (۹-۲) شکل.

DNA خاص په هسته کې پیداکېږي او RNA په سایتوپلازم او هسته ګې 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.

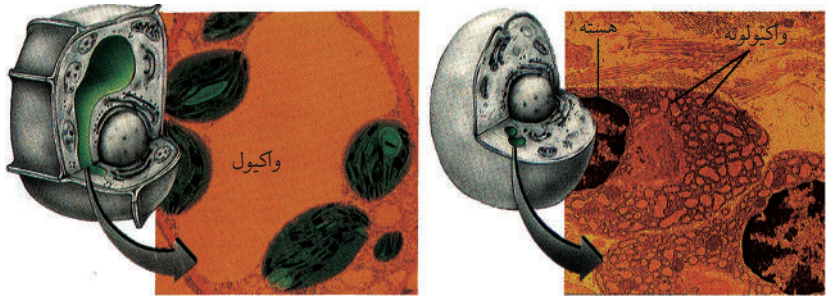
۳- انتقالي یا Transfer (tRNA): دا امینو اسیدونه رایبوزوم ته لېږدوي.

هسته ګې (**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 ګې د RNA زېرمه تون دی. ځینې حجرې یوه هسته ګې او ځینې یې زیاتې لري. هسته ګې د پروټین په جوړولوکې عمده رول لري. هغه حجرې چې د پروټین په جوړولو کې برخه نه اخلي ، کېدای شي چې هسته ګې یې ډېره وړه یا هېڅ یې ونه لري.

واکیول (Vacuole): په حیواني او نباتي حجرو کې یو ډول تشه شتون لري چې د واکیول په نامه یادېږي. دا په حیواني حجرو کې کوچنی وي، خو په نباتي حجرو کې لوېږی کوچنی وي، بیا په لوی واکیول بدلېږي چې د حجرې زیاته برخه نیسي. واکیول د یوې غشا په واسطه احاطه شوې وي چې په دننه کې یې د واکیول زوښا (شیره) وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

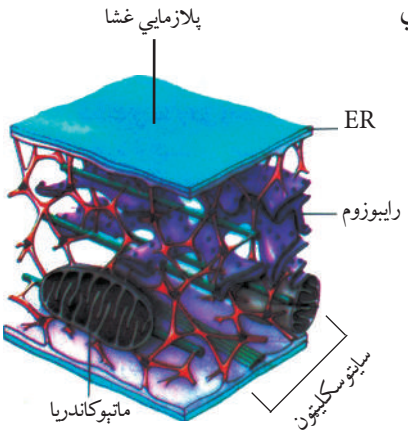
واکیولونه یو ډول مایع لري چې له اوبو مالګو او خوراکي توکو څخه عبارت دی. په ځینو نباتي واکیولونو کې رنګه مواد لیدل کېږي، لکه: بیتاسیانین او انتوسیانین چې د بنفش، سره او آبي رنګونو رامنځته کېدو لامل کېږي. واکیولونه ببلابېل ډولونه لري چې هر یو یې ځانګړې دنده سرته رسوي، د ببلګې په توګه غذایي واکیول (Food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



د حیواني حجرې واکیول (۱۰-۲) شکل: واکیول د نباتي 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 دري ډوله پروټین څخه جوړ دی، یو ډول پروټین یې ټیوب ته ورته جوړښت لري او دوه نور ډولونه یې رشتې (فایبرونه) دي چې دا ډول رشته یي 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 بهرنۍ 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 او 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 ښه د کينتوزوم په نامه کوچني جوړښتونه وي چې د سيليا او فلاجيل خوځښت تنظيموي.

مايکروټيوبيولونه: 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 سايټوپلازم په حرکت راولي. همدارنګه د حيواني حجرو د غړو په ټولېدو (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 کاربوهايدريت 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	دتيلوفيز په پای کې حجروي ويش	د ژوروالي په واسطه ويشل کېږي	Cell Plate يا د حجرې په منځ کې سلولوزي ديوال منځته راځي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دويم څپرکي لنډيز

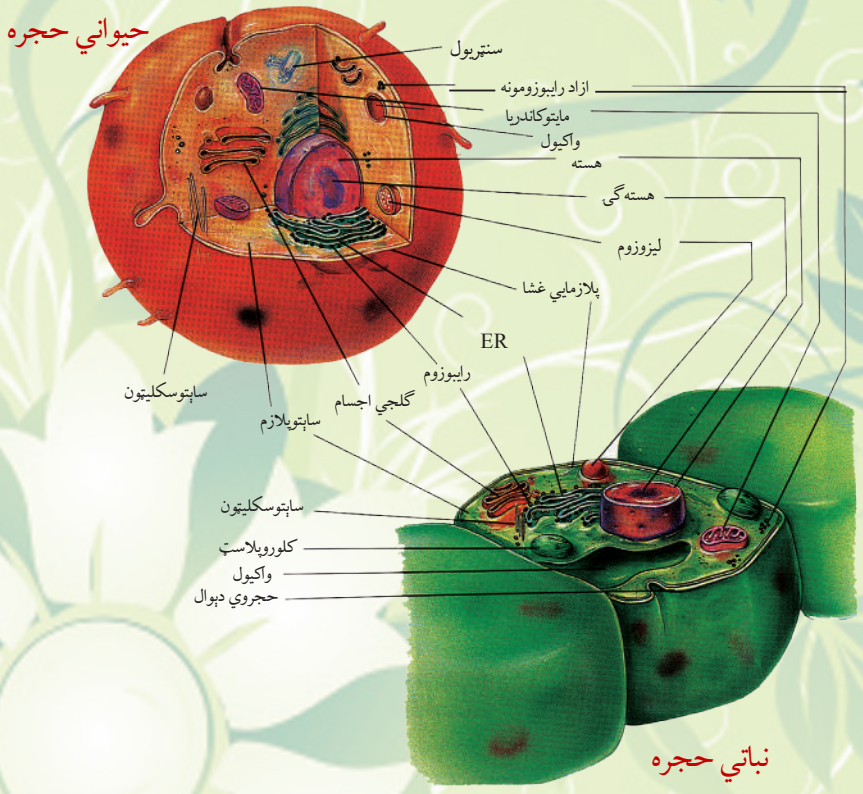
* په عمومي ډول د يوکاريوت ژوندیو موجوداتو حجرې لاندې درې عمده برخې لري:
۱- د حجرې پوښ (غشا)، ۲- سايتوپلازم، ۳-هسته.
* حجروی غشا له يوې نرۍ پردې څخه عبارت ده چې د پروټين او شحم له پورونو څخه جوړه او نيمه قابل نفوذ ده او د انتخابي قابل نفوذ خاصيت لري.
* سايتوپلازم نيمه رڼه غليظه کلوييدي ماده ده. د سايتوپلازم 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. سايتوپلازم 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 کنترولوي.
* 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 ژوندیو 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 کنترول
۲	هسته	د DNA ترکيب، د جنيتيکي او ارثي خواصو لېږدونه، د حجرې د بيولوژيکي فعاليتونو کنټرول
۳	هسته ګی	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	اندوپلازميک ريټيکولم	د موادو ليږدونه، خوځښت، پروټين جوړول
٧	لېزوزوم	هضمي انزايمونه لري، پروټيني مواد تجزيه کوي.
٨	سنتريول	د حيواني حجرو په وېشلو کې برخه اخلي.
٩	پلاستيدونه	په نباتي حجروکې ليدل کېږي، خوراکي توکي جوړوي، مختلف رنګونه توليدوي او مواد زيرمه کوي.
١٠	ګلجي باډي (ګلجي اجسام)	د حجرې ترشحي فعاليت، د قندونو ترکيب

د حيواني او نباتي حجرو پرتله او د توپيرونو لنډيز يې:



(۱۲-۲) شکل: د حيواني 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: ګلجي اپټالوي 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.

* سايټوسکليټون په سايټوپلازم 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 سايټوپلازم او هسته ګي کې پيدا کېږي. ( )
* سايټوپلازم په فزيکي حالت کې له سول څخه جېل ته او له جېل څخه سول ته اوړي. ( )
* د يوکاريوت ژوندیو موجوداتو مثال بکتريا ده چې يوازې DNA لري. ( )

تشريحي پوښتنې:

* د حيوانې او نباتي حجرو عمده توپيرونه واضح کړئ.
* مايتوکاندريا له دندوسره بيان کړئ.
* د پروکاريوت او يوکاريوت ژوندیو موجوداتو توپيرونه واضح کړئ.
* سايټوسکليټون تشريح کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم څپرکی

حجره او محیط یې:

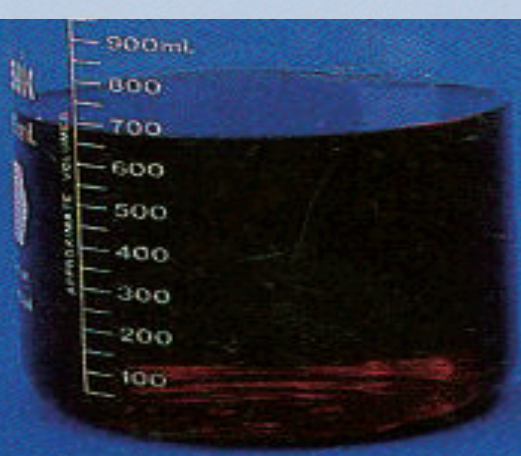
په تېرو درسونو کې مو ولوستل چې حجروي غشا حجرې ته د موادو د ننوتولو او راوتلو لار ده، ځینې مواد ورځخه په اسانۍ سره تېرېږي، ځینې ورو او ځینې په سختۍ او یا هېڅ ورځخه تېریدلی نشي. دا کار د حجرې د غشاء په انتخابي نفوذ پورې اړه لري، ځکه د حجرې دننني او بهرني شرایط توپیر کوي، له همدې کبله د غشا یوه عمده ځانګړتیا د موادو کنټرول دی، د تېرېدونکو موادو حجم په همدې غشاء پورې اړه لري، خو دلته لومړی باید ځان د موادو په لېږدونه پوه کړو.

د موادو لېږدونه څه شی دی؟

د ژوندیو موجوداتو په بدن کې له یو ځای څخه بل ځای ته د موادو حرکت او تېرېدنې ته (ټرانسپورټ) یا د موادو لېږدونه وایي. د حجرې له غشا څخه د مواد و لېږدونه په دوه ډوله صورت نیسي: غیر فعاله لېږدونه او فعاله لېږدونه.

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ، چې:

د حجرې د لېږدونې (انتقال) بنسټیزې طریقې وپیژنئ، غیر فعاله لېږدونه، د نفوذ عملیه، د آسموسیس عملیه او همدارنګه فعاله لېږدونه د اندوسایټوسیز او اګزوسایټوسیز پر عملیو به پوه شئ او اهمیت به یې درک کړای شئ.



(c) ketabton.com: The Digital Library

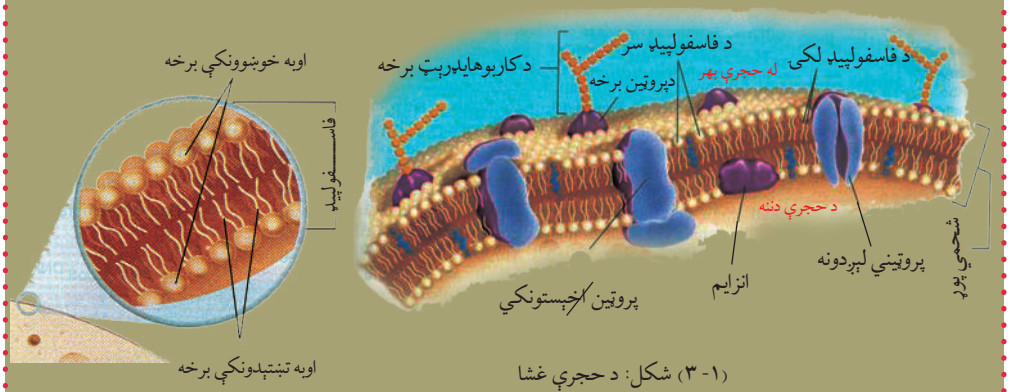
غیرفعاله لېږدونه (Passive Transport)

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 لېږدونه وایي. د غیر فعالې لېږدونې 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

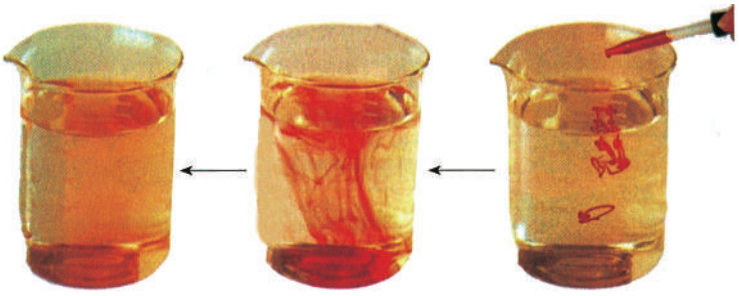


(۱- ۳) شکل: د حجرې غشا

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 پانې 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 نژدې 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 پرمنګنیټ یا کاپرسلفیټ (نیل توتیا).

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



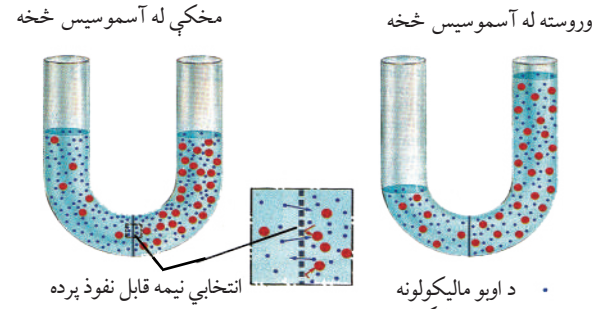
(۳ - ۳) شکل: د کاپرسلفیټ انتشار په اوبو کې

(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 ګونځې 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. څرنګه چې پرده نیمه قابل نفوذ ده، نو لوی مالیکولونه ورځخه تیریدلی نشي، خو کوچني مالیکولونه په اسانۍ ورځخه 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 هایدروستاتیکې 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.

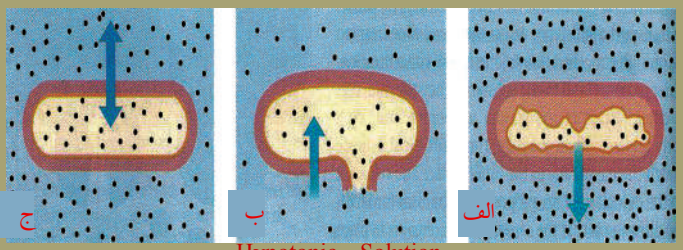


(٤- ٣) شکل: د آسموسیس عملیه

(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 (پلازمولايسيس) واقع کيږي



Isotonic Solution: اوبه د تعادل په حالت کې وي.

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

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

(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 پرسېږي 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 اېزوتونيک په نامه يادېږي (۵- ۳) شکل.

فعاليت:

موخه: په مثانه کې د آسموسيس د عملیې 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 څوړند ډول هغه بيکر کې کېږدئ چې خالصې اوبه ولري. دا عمليه وخت په وخت گورئ ، 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 اسموسيس عمليه:

د انسان حجرې د مالګو او ځينو نورو توکو محلولونه لري. حجروي غشا چې انتخابي قابل نفوذ خاصيت لري، حجرې يې احاطه کړي دي. فرض کړی 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 پرسيږي، په پای کې چوي، ځکه د حجرې په دننه کې فشار زياتېږي، حجره مقاومت نه لري. د بدن ټولې حجرې دغه خاصيت لري، نو بايد حجرې له چاودنې څخه وساتل شي.

پوښتنه:
فکر وکړئ ددې کار مخنيوی څنګه کولای شو؟

دا خبره بايد په نظر کې ولرو چې زمونږ د بدن د وينې او نورو مايعاتو ټينګوالی د حجرې له غلظت سره يوشان دی. له دې کبله د خپل حد څخه زياتې اوبه حجرې ته نشي داخليدلی.

د نباتاتو په حجرو کې اسموسيس:

د نباتي حجرې د پلازمايي غشا تر څنګ بهر خواته سلولوزي ديوال واقع دی. په نباتي حجرو کې مالګې او نور توکي د محلول په ډول شتون لري. زياتره دغه توکي په واکيول کې وي. د نباتي حجرو غشا هم انتخابي قابل نفوذ خاصيت لري.

که چېرې نباتي حجره په اوبو کې داخله کړو، څه حالت به رامنځته شي؟

په دې ترڅ کې اوبه له غشا او ديوال څخه تېرېږي او واکيول ته ځي، په پايله کې حجره پرسيږي، خو نه چوي. لامل يې دادی چې سلولوزي ديوال د زيات منبسط کېدو مخنيوی کوي، د حجرې ديوال کش کېږي، خو نه ماتېږي. دغه حالت د نباتاتو د وچېدلو په مخنيوي کې ډېره مرسته کوي، تر څو ټينګ پاتې شي. که چېرې د يوې پانې ټولې حجرې په پوره ډول پرسيدلې وي، حجرې يو پربل فشار راوړي، پانه پراخه او منبسطه کېږي. که نبات اوبه له لاسه ورکړي، حجرې يې پرسيدلی حالت له لاسه ورکوي او مرواوې کېږي. دې حالت ته پلازمولايسيس وايي. وابنه ډوله نباتات چې لرګي نه لري، د ډنډرو د نېغ ساتلو لپاره پکې د انبساط حالت نشته، نو ويلای شو د آسموسيس عمليه د حيواني او نباتي حجرو لپاره يوه د اړتيا وړعمليه ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library



فعالیت:

موخه: په ګازره کې د آسموسیس د عملیې کتنه.

د اړتیا وړ توکي: ګازره، چاقو، د بورې محلول، کارک او شیشه یې نل.

کړنلاره: یوه غټه ګازره واخلئ او منځ یې په چاکو خالي کړئ. بیا د ګازرې منځ د بورې له ټینګ محلول څخه ډک کړئ، سر یې د کارک په واسطه بند کړئ او له کارک څخه یو شیښه یې نل تیر کړئ. ګازره په اوبه لرونکي بیکر کې په داسې ډول کېږدئ چې اوبه د ګازرې نیمایي ته رسېدلې وي. بیکر په محفوظ ځای کې وساتئ. هره ورځ عملیه په غور وګورئ. په پای کې لاندې پوښتنو ته ځوابونه ووایاست.

آیا څه مو وکتل ؟

له پورته فعالیت څخه مو څه پایله واخیسته؟ په ټولګي 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 ګل لرونکې تنه او شیښه یې ګیلاس، رنګ، مایکروسکوپ، سلایډ.

کړنلاره: د یو نبات تنه چې ګل یې سپینې پاڼې ولري (د نرګس ګل یا بل کوم نبات له ډندر سره) را واخلئ او له اوبو نه په یو نیمایي ډک شیښه یې ګلاس کې یې په داسې ډول کېږدئ چې ګل یې د ګیلاس له اوبو څخه بهر وي. د ګیلاس اوبوته د قلم رنګ یا بل کوم رنګ واچوئ او ګیلاس په محفوظ ځای کې وساتئ. وروسته له څه وخته وګورئ چې څه پېښ شوي دي، بیا د نبات تنه د بېکر له رنګه اوبو څخه په پورته برخه کې پرې کړئ، مقطع یې د مایکروسکوپ پواسطه وګورئ 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، مالګینې اوبه، مالګه.

کړنلاره:

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

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

۳- د کچالو په څو ټوټو باندې خالصه مالګه ودوړوئ.

٤- عملیه تعقیب کړئ، پایله یې په کتابچو کې ولیکئ او په ټولګي 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 ګلوکوزو 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)

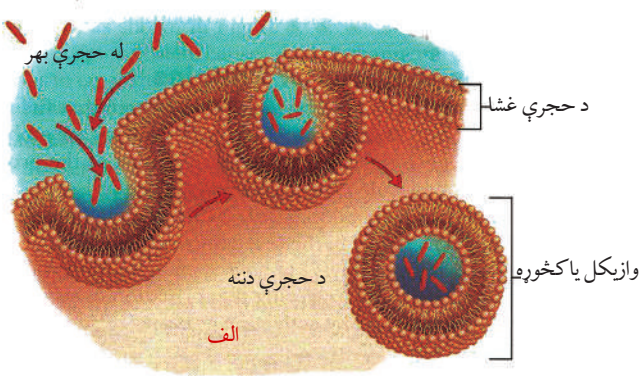
د غلظت د تفاوت د انرژۍ په مصرف سره له حجروي غشا څخه د موادو حرکت او تیریدلو ته فعاله لېږدونه وایي. حجروي غشا ژوندۍ ده، له پروټین او شحم څخه جوړه ده. کله چې مواد ورڅخه تېرېږي انرژي مصرفېږي. د ځینو انتقالي پروټینونو مالیکولونه هم په دې فعاله لېږدونه کې مرسته کوي. په فعاله لېږدونه کې لاندې موضوعات څېړل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

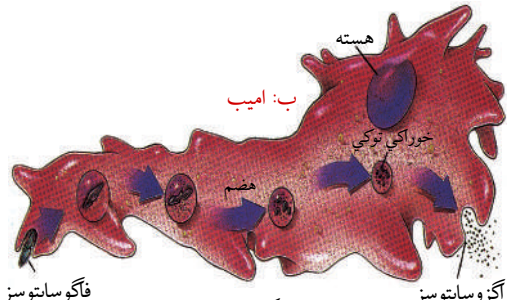
اندوسایتوسیز (Endocytosis): دا یوه یوناني کلمه ده او حجرې ته د داخلیدو په معنا ده. اندو سایتوسیز د فعالې لېږدونې یوه عملیه ده. کله چې حجره له بهر څخه د موادو له یوې ټوټې، لکه: پروټین سره مخامخ شي، د حجرې په غشا او سایتوپلازم کې لوړې ژورې پیدا او د نوموړو موادو څخه چاپېریږي او د یوې لفافې په شکل یې پوښوي. 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.

(۳-٦) شکل



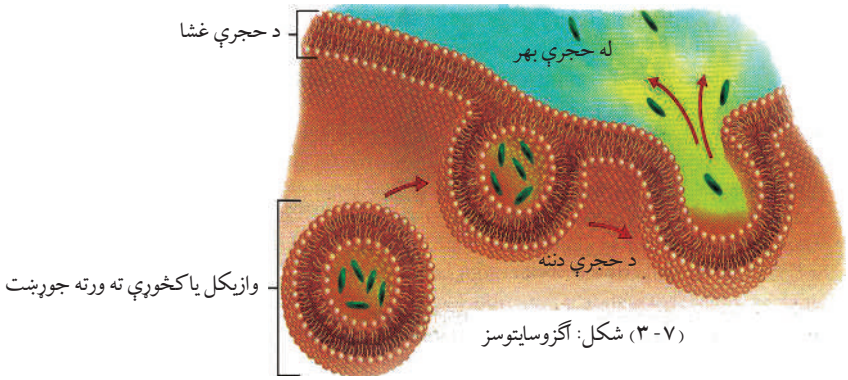


(۳-٦) شکل: اندوسایتوسز

(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 کاروی. حجروي غشا د اندوسایتوسیز په شان عملیه اجرا کوي. په دې عملیه کې کڅوړې ته ورته پوښ (لفافه) له دې ټوټې څخه چاپېره کېږي، بیابې غشایي برخې ته استوي. دغه کڅوړه حجروي غشا خلاصوي او مواد له حجرې څخه بهرته غورځوي (دفع کوي).



(۷-۳) شکل: اګزوسایتوسز

د دریم څېرکي 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 یا کوم 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 لیږدونې 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 څېرکي پوښتنې

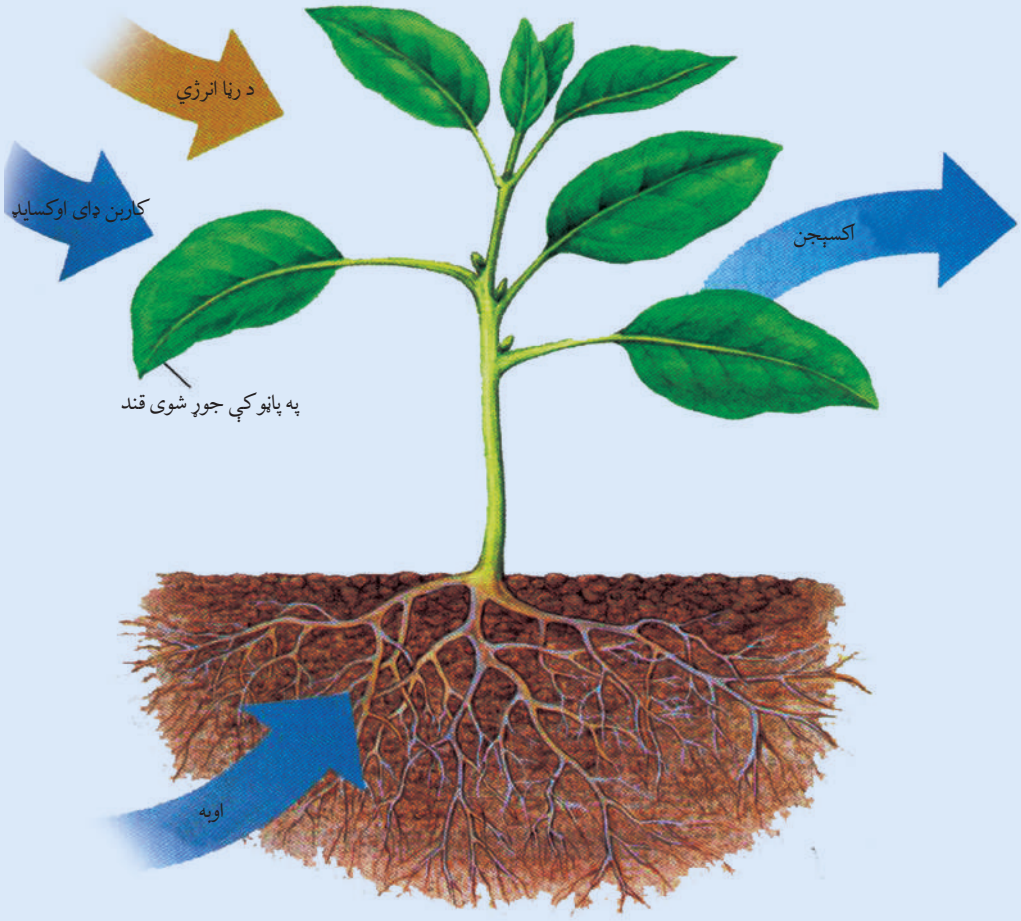
د تشو ځایونو پوښتنې
لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ او د تشو ځایونو د ډکولو لپاره له مناسب څواب څخه کرښه تاوه کړئ.
* غیر فعاله لیږدونه د ..... له عملیې څخه عبارت ده.
الف: نفوذ ب: آسموسیس ج: تبخیر د: الف، ب، د ټول
* د فعالې لیږدونې عملیې عبارت دي، له .....
الف: اندوسایتوسیز ب: اکزوسایتوسیز ج: هېڅ یو د: الف او ب دواړه
* که چېرې د اندو سایتوسیز په عملیه کې اخېستل 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؟ تشرېح یې کړئ.
* غیرفعاله لیږ ډونه څه ډول لیږدونه ده؟ له یوې بېلګې سره یې واضح کړئ.
* فعاله لیږدونه څه ډول لیږدونه او په څو ډولو ده؟ واضح یې کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د حجرې مېتابولېزم



پورتنی شکل څه شی افاده کوي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورم څپرکی

مېټابولیزم (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 پراوونه وهي.

ټول کېمیاوي فعالیتونه (فعل او انفعال) چې د ژوندیو موجوداتو په بدن (حجره) کې سرته رسېږي، د مېټابولیزم 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 مېټابولیزم په نامه یادېږي. مېټابولیزم دوې برخې لري:

۱- تعمیري برخه یا Anabolism

۲- تخریبي برخه یا Catabolism

په انابولیزم کې واړه مالیکولونه پر لویو مالیکولونو بدلېږي دندې پې 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 کتابولیزم 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 انرژي 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 پراوونه، 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 نورې انرژۍ بدلېدل او د انرژۍ ذخیره:

فکر وکړئ:

نباتات خپل خواړه څنګه جوړوي؟

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

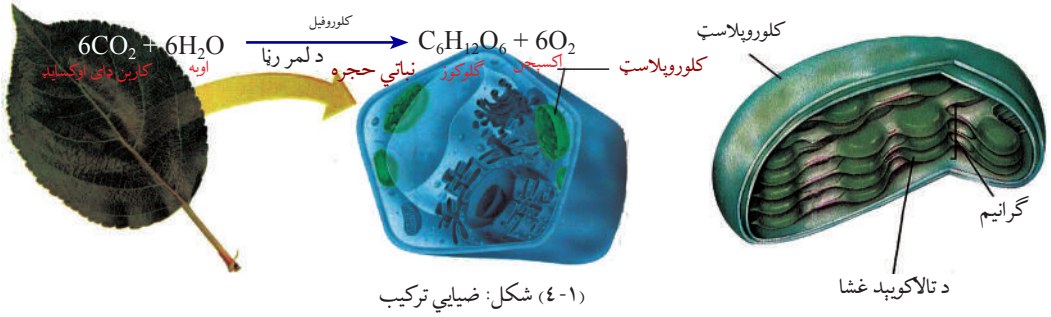
د پورته پوښتنو د ځواب لپاره به ښه داوي چې پر ضیایي ترکیب (فوتوسنتیز) پوه شو او د هغې عملیه او پراوونه وپېژنو.

فوتوسنتیز له دوو یوناني کلمو څخه عبارت دی. فوتو د (نور او یا رڼا) او سنتیز د (ترکیب) په معنا دی. ضیایي 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 (پېګمنټونه) 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.

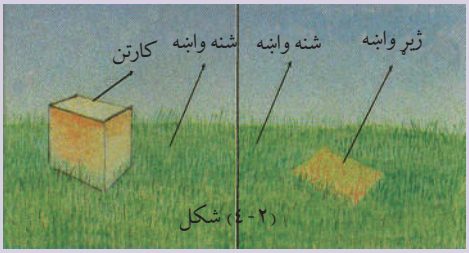
څرنګه چې نباتات خوراکي توکي په خپله جوړوي، نو ځکه نباتاتو ته تولیدوونکي (Producer) یا Autotrophs وایي. هغه ژوندي موجودات چې خپله غذا په خپله نشي برابرولای یعنې خپله غذا له جوړې شوې غذا څخه اخلي؛ د هیتروتروف (Heterotrophs) په نامه یادېږي.



(۱-٤) شکل: ضیایي ترکیب

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:



شکل (۲-٤)

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 وښو رنګ تغیر کړی دی او که نه؟

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

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 ښلابښلې برخې ښلابښلې دندې سرته رسوي، د ښلګې 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- اپې درمس (Epidermis)

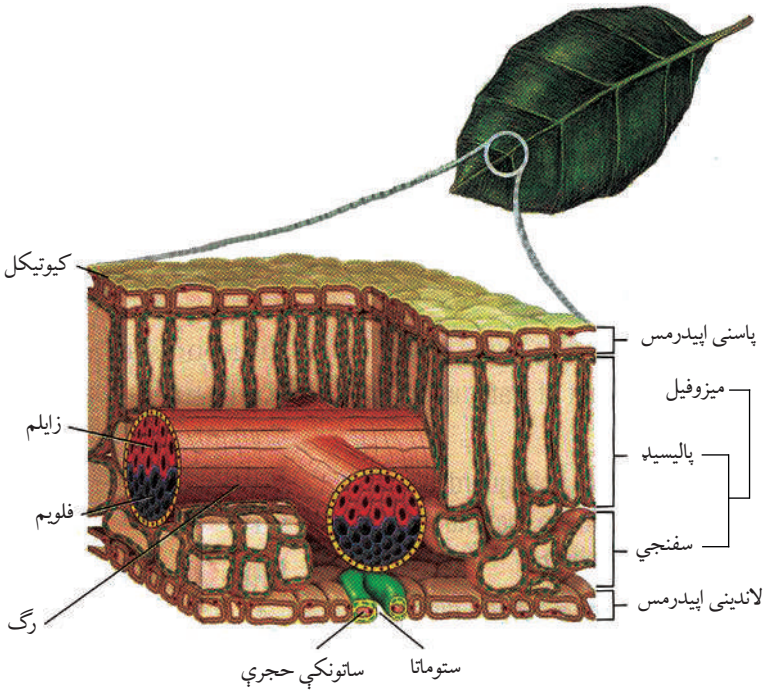
۲- مېزوفیل (Mesophyl)

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳- انتقالي انساج (Vascular Bundle)

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

۲- مېزوفیل: د پاڼې شنه نسجونه دي، د پاسنې او لاندينې اپي درمس په منځ کې واقع دی، د پاسنې میزوفیل حجرې یې اوږدې او زاویه ډوله دي چې د Palisade میزوفیل په نامه یادېږي. د لاندينې میزوفیل حجرې سفنجي بڼه لري چې د سفنجي میزوفیل په نوم یادېږي. پالیسیډ د پاسنې اپي 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 ضیایي 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

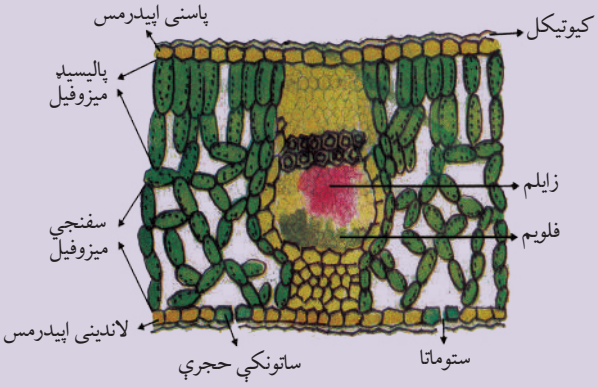
۳- وازکولر بنډل: د پاڼې منځنی رګ او وریدونو (Veins) او کوچني رنګونو ته وازکولر بنډل وایي. پاسني اپې درمس ته نژدې زایلم (Xylem) او لاندیني اپې درمس ته نژدې د فلویم (Pholem) انتقالي انساج دي. زایلم اوبه او منرالونه له ریښې څخه پاڼو ته رسوي او فلویم پخه شیره له پاڼو څخه د نبات مختلفو برخو ته رسوي.

فعالیت:

موخه: د شړشم د پاڼې د دننني جوړښت کتنه.

د اړتیا وړ توکي: د شړشم پاڼه، د تسلیخ بکس، کچالو، پتریډیش یا شیشه یي قاب، سلایډ، سلایډ پوښ، مایکروسکوپ، څاڅکي څخوونکی او فلتر کاغذ.

کړنلاره: د شړشم یوه تازه پاڼه راواخلئ، کچالو دوه ځایه پرې کړئ، د ښه پرېکېدو لپاره د کچالو د دواړو برخو په منځ کې د شړشم پاڼه کېږدئ، پر چاقو یې نرۍ نرۍ پرې کړئ. ډېره نرۍ غوڅه شوې برخه (د پاڼې عرضاني مقطع) پر سلایډ کېږدئ او هواره یې کړئ، د څاڅکي څخوونکي په واسطه یو څاڅکی اوبه پرې واچوئ.



(٤-٤) شکل: د شړشم د پاڼې عرضاني مقطع

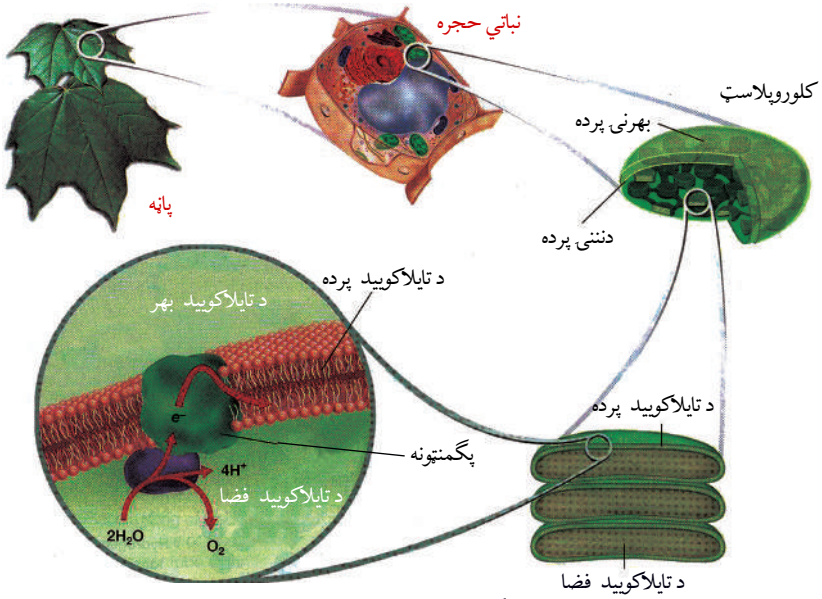
د سلایډ پوښ په واسطه یې وپوښئ، سلایډ د فلتر کاغذ یا بل کوم شي په واسطه وچ کړئ، په دې طریقه سلایډ تیار شو.

کتنه: مایکروسکوپ فوکس کړئ او تیار شوی سلایډ لومړی په کوچنی او بیا د لوپې قوې په واسطه وګورئ، لیدل شوی شکل رسم کړئ او مهمو برخو ته یې نومونه ولیکئ او بیا یې 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 (٥-٤) شکل.



(٥-٤) 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 څنګ پر څنګ واقع شوي دي چې هره کڅوړه د تایلاکویید (Thylakoid) په نامه یادېږي. هر تایلاکویېد 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 ويلای 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:

$$\text{12H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{کلوروفيل}]{\text{د لمر انرژي}} \text{6O}_2 + \text{24H}$$

کيمياوي انرژي

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 کاربوهايدريت 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:

$$\text{6CO}_2 + \text{24H}^+ \xrightarrow[\text{تياره تعامل}]{\text{کيمياوي انرژي}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{6H}_2\text{O}$$

Enzyme

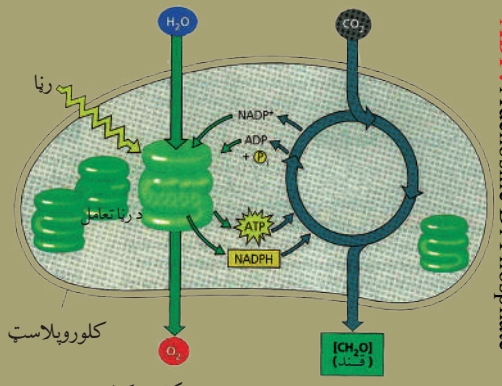
اضافي معلومات:

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 نصبېدو لپاره بېلابېلې لارې شته چې دېره 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، يعني د کالوين دوران کاربن ډای اوکسايډ ته د عضوي مالیکولونو سره ترکیب ورکوي (نصبوي يې)، ترڅو په قند تبديل شي.



NAD: Nicotinamid Adenine Dinucleotide

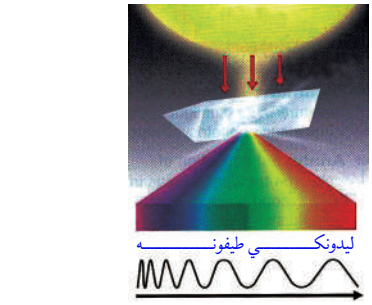
ADP: Adenosine Di Phosphate

(٦-٤) شکل: د کالوين دوران

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 عملیې لپاره اهميت لري.





(٧-٤) شکل: د رڼا طيفونه

خرنګه چې د انرژۍ عمده منبع لمر دی، نو د ښه پوهيدلو لپاره د لمر فزيکي ځانګړتياوې څېړو. د لمر رڼا معمولاً زمونږ سترګوته سپينه راځي. که د لمر رڼا له ښيښه يې منشور څخه تيره کړای شي يو لړ رنګه څپې (طيفونه) جوړوي. د شمسي طيفونو مهم رنګونه عبارت دي، له: سور، نارنجي، ژيړ، شين، شين، آبي، آبي او بنفش.

(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 تري پرې کړئ او نشایسته یې د آیوډین په واسطه و ازمایئ.

۳- د (۸-٤) شکل سره سم یو تور کاغذ راواخلئ د (L) نښه پرې وکړئ او د قیچي پواسطه یې د L په بڼه سوری کړئ.

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

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

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



(۸-٤) شکل: د ضیایي ترکیب لپاره د رڼا اړتیا

پایله: تجربه موږ ته راښایي 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 فوتون [۱] جذب کړي، نو کلوروفیل هڅول کېږي. د سرو څپو فوتون 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 نژدې خپله یوه سلنه انرژي په دې عملیه کې له لاسه ورکوي.

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

۱] فوتون: 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 بېکرونه، سوډا لایم، سوډیم بای کاربونېټ، آیوډین.

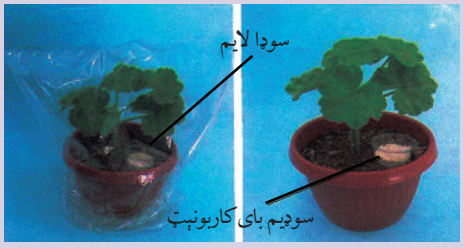
کړنلاره:

۱- په دوو ګلدانونو کې کرل شوي بوټي د دوو یا درېوو 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 (بېکر) کې سوډا لایم واچوئ او د پلاستیک دننه یې په یوې ګلدانۍ کې کېږدئ.

٤- په دویم لوښي. یعنې بېکر کې سوډیم بای کاربونېټ 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 ازموېنې 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 ازموېنې پواسطه اسماني رنګ غوره کوي، ځکه چې سوډیم بای کاربونېټ 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 ضيايي ترکيب نور اغيزمن عوامل

د ضيايي ترکيب د عملیې لپاره پر مهمو عواملو، لکه: رڼا، کلوروفیل، کاربن ډای اوکسایډ او اوبو سربېره د تودوخې مناسبه درجه هم ضروري ده. په عام ډول د ضيايي ترکيب لپاره مناسبه تودوخه د سانتي ګريډ له (۱۵ څخه تر ۳۰) درجو پورې ده. د سانتي ګريډ له ۳۰ درجو څخه زياته تودوخه دغه عمليه وروکوي او د سانتي ګريډ په ٤٥ درجو کې دغه عمليه په بشپړ ډول ودرېږي. ځينې خاص نباتات موجود دي چې په زياته يخنۍ او يا زياته تودوخه کې د ضيايي ترکيب عمليه سرته رسوي، د بېلګې په توګه: د يخو او غرنيو سيمو ځينې نباتات د سانتي ګريډ له (صفر څخه تر لسو) درجو پورې او د تودو او بيديايي سيمو ځينې نباتات د سانتي ګريډ له (٤٥ څخه تر ٥٠) درجو پورې دغه عمليه سرته رسوي.

فعالیت:

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

د اړتيا وړ توکي: عدسيه، په مقطرو اوبو کې د کاهو مينځل شوې او لمده شوې پاڼه، مايکروسکوپ، سلايډ، د سلايډ پوښ، عدسيه، پنس او کاغذي دستمال.

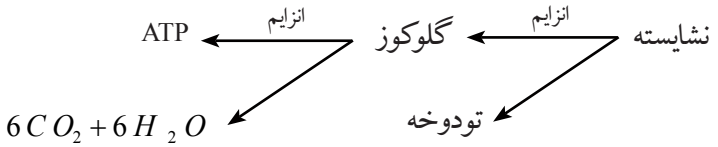
کړنلاره: ۱- د کاهو د پاڼې لانديني او پاسنۍ برخې د عدسيې په واسطه وګورئ او په لاندې برخه کې يې کوچنۍ مجراګانې پيداکړئ. ۲- د پنځه سانتي مترو په اندازه د پاڼې وړه مربع شکله برخه غوڅه کړئ او د پنس په واسطه يې د اپي درميس نرۍ برخه جلا کړئ. ۳- پر سلايډ يو څاڅکی اوبه واچوئ او اخيستل شوې برخه پر سلايډ باندې د سلايډ د پوښ په واسطه وپوښئ. زياتې اوبه د کاغذي دستمال په واسطه پاکې کړئ. ٤- سلايډ د مايکروسکوب د کوچنۍ قوې او بيا د لوېې قوې په واسطه وګورئ. ٥- د لوبيا جوړه دانو ته ورته جوړښتونه به وګورئ. دا ساتونکې (Guard Cell) حجرې دي. ليدل شوی شکل رسم کړئ او ساتونکي حجرې يا Guard Cell، سوري، کلوروفيل او اپي درميس په نښه کړئ. ٦- يو څاڅکی مالګينې اوبه د څاڅکي څخونکي په واسطه پر سلايډ واچوئ. د کاغذي دستمال يوه وړه ټوټه د مالګينو اوبو په مقابل کې د سلايډ پوښ بل خواته کېږدئ. د مالګينو اوبو نور څاڅکي ورزيات کړئ. وبه ليدل شي چې د مالګې اوبه تر سلايډ پوښ لاندې جريان پيداکوي. د کاغذي دستمال ټوټه د مالګينو اوبو په جذبيدو پيل کوي. لږ وخت وروسته کاغذ لرې کړئ.

۷- له پنځو څخه تر اوو دقيقو پورې انتظار وکړئ او سلايډ د دويم ځل لپاره وګورئ. هغه څه چې مو وکتل رسم يې کړئ او نوم ورته وليکئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مخکيني فعاليت په باره کې لاندې پوښتنو ته ځوابونه ووياست:
۱- د اپي درميس ساتونکې حجرې له نورو حجرو سره د شکل او غټوالي له مخې پرتله کړئ.
۲- تشريح کړئ چې ساتونکې حجرې او د سوريو حجرې (ستوماتا) څنګه معلومېږي؟
۳- ولې موکاغذي دستمال د سلايډ په مخالف څنګ کې چې مالګينې اوبه يې درلودلې، کېښود.
٤- د ساتونکو حجرو شکل او د سوريو حجرې يوتربله سره پرتله کړئ.

په ژوندیو اجسامو کې انرژي (د ATP جوړېدل): ټول ژوندي موجودات د ژوند په يو ځانګړي اېکوسېستم کې رول لوبوي. ژوندي موجودات د بيولوژيکي فعاليتونو لپاره انرژي له خوراک څخه اخلي چې د ټولو انرژيو اصلي سرچينه لمر دی. انرژي هغه وخت يو اېکوسېستم ته داخلېږي چې نباتات او الجيان د لمر د رڼا انرژي د ضيايي ترکيب په واسطه په کيمياوي انرژۍ (عضوي مرکب) بدله کړي او بيا نور ژوندي موجودات له همدې انرژۍ څخه ګټه اخلي. ژوندي موجودات خپله د اړتيا وړ انرژي د حجروي تنفس په واسطه برابروي. په دې عمليه کې انرژي ازادېږي، تر څو ATP جوړه شي. په لاندې دياګرام کې ښودل شوې ده چې څنګه انرژي له نشايستې څخه ازادېږي او ATP ته داخلېږي. د نشايستې په تجزيه کې يوه اندازه انرژي د تودوخې په ډول ازادېږي او پاتې انرژي د ATP په مالیکولونو



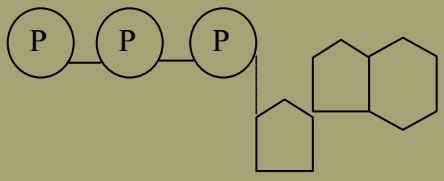
کې زېرمه کېږي. ATP د اړتيا په وخت کې انرژي حجرې ته ورکوي، له دې کبله د ATP ډېره انرژي ازادېږي، تر څو د حجرې ټول فعاليتونه پر مخ ولاړ شي.

(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 (رایبوز) څخه جوړ شوی دی، فاسفیټونه یې ثابت نه دي، ځکه چې فاسفیټونه منفي چارج شوي دي. انرژي هغه وخت ازادېږي چې د فاسفیټ د ګروپ رابطه ماته شي. لاندې معادله مورد ته راښيي چې څنګه انرژي ازادېږي.

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

Adenosine Di Phosphate

په ځینو کیمیاوي تعاملونو کې دوه ګروپه فاسفیټ ازادېږي او AMP (Adenosine Mono Phosphate) جوړوي. ټول تعاملونه په لاندې دیاګرام کې لنډولای شو:

$$ATP \rightleftharpoons ADP + P + Energy$$

$$\Updownarrow$$

$$AMP + P_1 + Energy$$

د ضيايي ترکيب اهميت:

د ځمکې پرمخ د ژوندیو موجوداتو د ژوند کولو لپاره ضيايي ترکيب ډېر اهميت لري، ځکه چې د ټولو ژوندیو 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 ترکيب په واسطه د چاپېريال هوا صفا کېږي. نباتات د ضيايي ترکيب په دوران کې CO_2 جذبوي، کاربوهایدریت او اکسیجن منځ ته راځي. O_2 د ټولو ژوندیو موجوداتو د تنفس لپاره ضروري دی.

د CO_2 یوه ځانګړتیا داده چې د لمر تودوخه جذبوي، که چېرې د ضيايي ترکيب 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 شین کورټيزو (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 ژوندیو موجوداتو د انرژۍ عمده منبع ده.
- ضيايي ترکيب هغه عمليه ده چې نباتات خام مواد (اوبه او کاربن ډای 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 جذبېږي او په کيمياوي انرژۍ بدلېږي.
- تيارې تعامل: د ضيايي ترکيب دويم پړاو دی او د کلوروپلاسټ په سټروما کې صورت نيسي. په دې تعامل کې حاصله شوې کيمياوي انرژي کاربن ډای اوکسايډ او هايدروجن په کاربوهايډريټ بدلوي.
- د ضيايي ترکيب اړوند عوامل عبارت دي، له: رڼا، کلوروفيل، کاربن ډای اوکسايډ، اوبو او د تودوخې مناسبی درجې څخه.
- د کلوروپلاسټ په دننه کې د ګرانا په برخه کې د تايلاکويد په نامه کڅوړو ته ورته جوړښتونه شتون لري. په هر تايلاکويد کې د پګمنټ ذرات ځای شوي دي.
- د ATP مالیکولونه د ژوندیو 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 وليکئ، سمې جملې ته د "ص" توری او ناسمې جملې ته د "غ" توری وليکئ.

- د رڼا تعامل په ګرانا کې سرته رسېږي. ( )
- اوبه د کلوروپلاسټ په دننه کې په هايدروجن او اکسيجن تجزيه کېږي. ( )
- ستوماتا له ساتونکو حجرو څخه عبارت دی. ( )

د تشو ځايونو پوښتنې

لاندې تش ځايونه په مناسبو کلمو سره ډک کړئ.

۱- د ضيايي ترکيب عمليه دوې برخې لري: الف: _____، ب: _____

۲- د ضيايي ترکيب تياره تعامل د کلوروپلاسټ په _____ کې صورت نيسي.

۳- اړې درمس يا د پاڼې ساتونکی نسج په دننه کې دوه برخې وجود لري:

الف: _____ ب: _____

تشرېحي پوښتنې

- د ضيايي ترکيب عمليه په لنډ ډول تشرېح کړئ.
- پر ضيايي ترکيب باندې اغېزه لرونکي عوامل واضح کړئ.

د کلوروپلاسټ جوړښت تشرېح کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library



حجروي تنفس (Cellular Respiration)

په تير درس کې ولوستل شول، ټول ژوندي موجودات د ژوند د مختلفو فعاليتونو د سرته رسولو لپاره مسلسلې انرژۍ ته اړتيا لري چې خپله دغه د اړتيا وړ انرژي له اخېستل شوو خوراکي توکو څخه لاس ته راوړي، خو د خوراکي توکو له انرژۍ څخه تر هغه وخته پورې ګټه نشي اخيستل کېدای، تر څو د تنفس د عملېې په واسطه له خوراکي توکو څخه جلا نه شي. هغه عمليه چې د هغې په وسيله حجرې له خوراکي توکو څخه انرژي برابروي، د حجروي تنفس په نوم يادېږي، يا په بل عبارت په حجره کې پر ساده مرکباتو باندې د خوراکي توکو پراو په پراو وېشنه چې انرژي ور څخه منځ ته راځي، د حجروي تنفس په نامه يادېږي. حجروي تنفس د ببلابېلو انزايمونو په موجوديت کې صورت نيسي. تنفس په ټولوژوندیو موجوداتو کې يو ګډ او مسلسل عمل دی. د تنفس عمليه د تحمض (اوکسډيشن) او ارجاع (ريډکشن) له پېچلو عمليو څخه عبارت ده. په بنسټيز ډول د حيواناتو او نباتاتو په حجرو کې د تنفس عمليه يوشان ده، خو توپير يې يوازې په بهرني تنفس (سږو تنفس) کې دی. د تنفس په عمليه کې د غازونو بدليدل (د سږو تنفس) يوازې د تنفس يو پراو دی. په عام شکل تنفس حجروي په دوه ډوله دی چې له هوازي او غير هوازي تنفس څخه عبارت دي.

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولاۍ شئ چې:

په حجروي تنفس (هوازي تنفس) ، د ګلوکوز په تجزيې او د ATP په توليد، غير هوازي تنفس (تخمر) په عمليو به پوه شئ او اهميت به يې 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 وایي. 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 ټوکو تجزیه غیر هوازي تنفس دي.
ګلوکوز چې د خوراکي ټوکو 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): ګلوکولیز د کاربوهایدریت د اوکسدیشن عملیه ده چې په پای کې پې پایرویک اسید ($CH_3 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - COOH$) 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 پیچلو 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 وایي. 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 کړي 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:

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

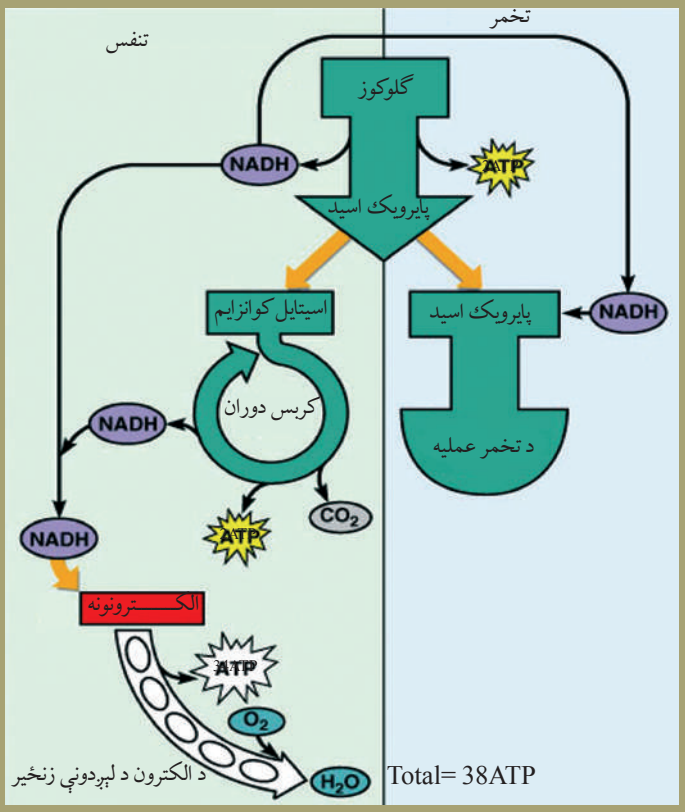
ګلوکوز + اکسیجن $\xrightarrow{\text{انزایم}}$ کاربن ډای اوکسایډ + اوبه + انرژي + ۳۸ ATP

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 اکسیډیشن 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 اکسیجن نه وي (مسمویت یا د اکسیجن 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 غيرهوازي تنفس په لنډ ډول ليدل کېږي.



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

فکر وکړئ:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

غير هوازي تنفس (Anaerobic)

آيا داسې ژوندي موجودات شته چې د اکسېجن په نشتوالي کې د اړتيا وړ انرژي لاس ته راوړي؟ ځينې حجرې توان لري چې د اکسيجن په نشتوالي کې د قند مالیکولونه تجزیه او پایرویک اسید پر نورو مالیکولونو بدل کړي. په غیرهوازي تنفس کې خوراکي توکي د اکسېجن 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:

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{enzyme} 2C_2H5-OH + 2CO_2 + Energy\,(2\,ATP)$$

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

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

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

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 لارکې 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: پنیر او مستو لپاره کار اخېستل کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

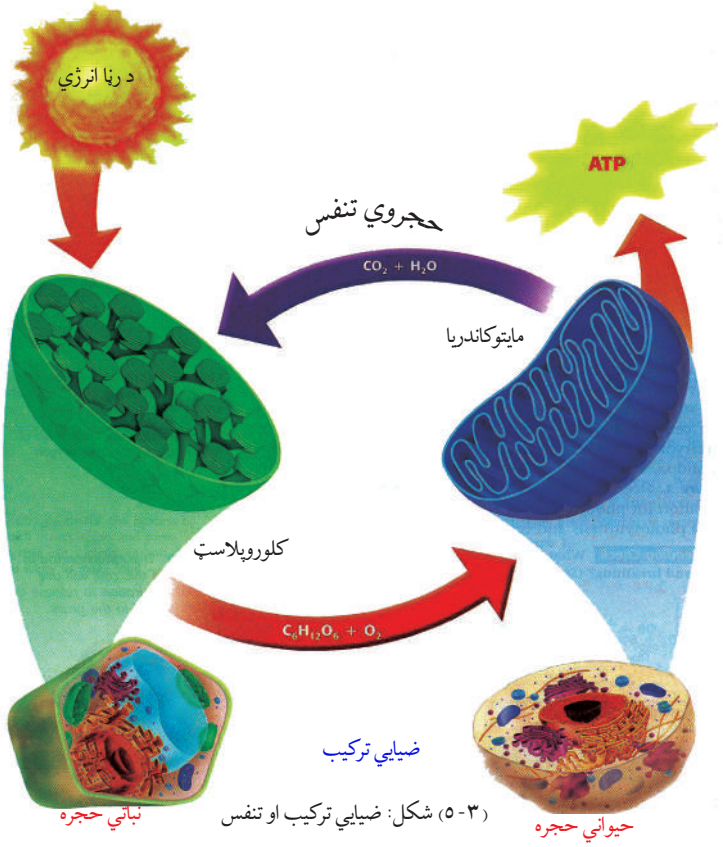
د عام تنفس (سږو تنفس) او د حجروي تنفس توپيرونه

عام تنفس يا د سږو تنفس او حجروي تنفس څه توپير لري؟

د سږو تنفس د هوا د اکسيجن اخيستلو او پرځای يې د کاربن ډای اوکسايډ له خارجولو څخه عبارت دي، خو په حجروي تنفس کې انرژي توليدېږي. په دې دوران کې د انرژۍ د لاسته راوړلو لپاره خوراکي توکي تجزيه کېږي.

د تنفس عمليه او ضيايي ترکيب: د تنفس عمليه په بشپړ ډول د ضيايي ترکيب د عمليې برعکس ده. ضيايي ترکيب يو تعميري عمل دی. په دې عمليه کې ژوندي موجودات (نباتات) انرژي جذبوي. د ضيايي ترکيب اومه مواد، اوبه او CO_2 دي. دا عمليه د نباتاتو په شنو برخو او د حجرو په کلوروپلاسټ کې صورت نيسي. ضيايي ترکيب د لمر د رڼا په انرژۍ پورې اړه لري او معمولاً د ورځې له خوا صورت نيسي.

د دې برعکس د تنفس عمليه يوه تخريبي عمليه ده چې انرژي ازادوي. په دې عمليه کې يوازې ګلوکوز اومه مواد دي چې د عمليې په پايله کې اوبه او کاربن ډای اوکسايډ توليد او انرژي ازادېږي. دغه عمليه د انزايمونو په موجوديت کې د حجرو په مايتوکاندريا کې سرته رسول کېږي. دا يو مسلسل عمل دي چې د ټولو ژوندیو موجوداتو په حجرو کې شپه او ورځ جريان لري، (۳-۵) شکل.



(۳-۵) شکل: ضيايي ترکيب 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 پرا‌و په پرا‌و 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 اکسېجن په شتون کې د خوراکي توکو تجزيه چې په پای کې انرژي توليدېږي، د هوازي تنفس په نوم يادېږي. ددې عملیې په پای کې اوبه او کاربن ډای اوکسايډ د اضافي موادو په ډول منځ ته راځي.

غيرهوازي تنفس: د اکسېجن 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 وليکئ اود پوره کولو لپاره يې له مناسب ځواب څخه کرښه چاپېره کړئ.

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

الف: غيرهوازي تنفس ب: ګلايکوليز ج: حجروي تنفس د: هېڅ يو

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

الف: اوبو ب: کاربن ډای اوکسايډ ج: لکتيک اسيد د: الف و ب دواړه

* ګلايکوليز عمليه د حجروي تنفس لومړی پړاو دی چې په ..... کې صورت نيسي .

الف: پلاستيد ب: هسته ج: سايتوپلازم د: مايتوکاندريا

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

الف: ګلوکوز ب: انزايم ج: کاربن ډای اوکسايډ د: تول

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- د کربس په دوران کې خوراکي توکي په پايرويک اسيد تجزيه کېږي. ( )

۲- حجروي تنفس او ضيايي ترکيب دواړه يو ډول عملیې دي. ( )

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

٤- په غير هوازي تنفس کې د هوازي تنفس په پرتله زياته انرژي حاصلېږي. ( )

تشريحي پوښتنې

۱- د حجروي تنفس او سږو تنفس د عمليو ورته والی او توپيرونه واضح کړئ.

۲- د حجروي تنفس او ضيايي ترکيب عمده توپيرونه واضح کړئ.

۳- غيرهوازي تنفس څه اهميت لري؟ واضح يې کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 پراوونه 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 مخکښنۍ حجرې ځای 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 ټاکلی 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)

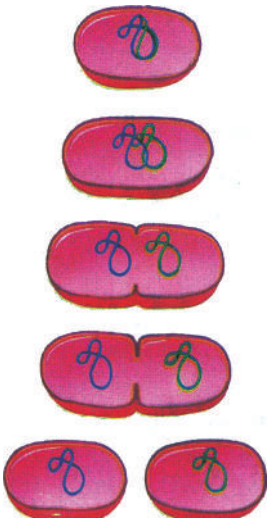
لومړنۍ د بدن د جوړښت حجرې دي او دويمې جنسي حجرې دي.

په عمومي ډول حجروي وېش په دوه ډوله دی:

۱- مستقيم وېش

۲- غيرمستقيم وېش

مستقيم وېش (Amitosis): په مستقيم وېش کې لومړی 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 کرېندوکو، (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 پراوونه 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

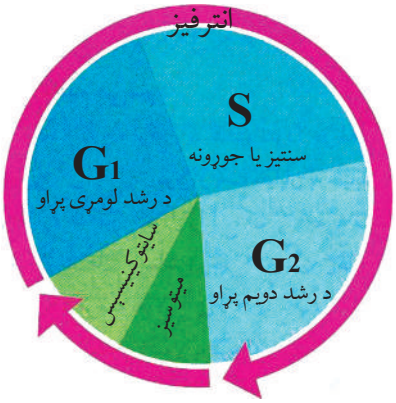
۱- مېتوسیس Mitosis

۲- 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



(۲-٦) شکل: د یوکاریوت حجرې د دوران دایره

د پروکاریوت د حجرو په پرتله د یوکاریوت دحجرو وېش ډېرې پیچلې دی، ځکه دیوکاریوت د حجرو په وېش کې له یو لړ پړاوونو وروسته هسته او سایټوپلازم 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، (۲-٦) شکل.

۹۰٪ 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 رسیدلي 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.

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

۲- 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.

۳- 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.

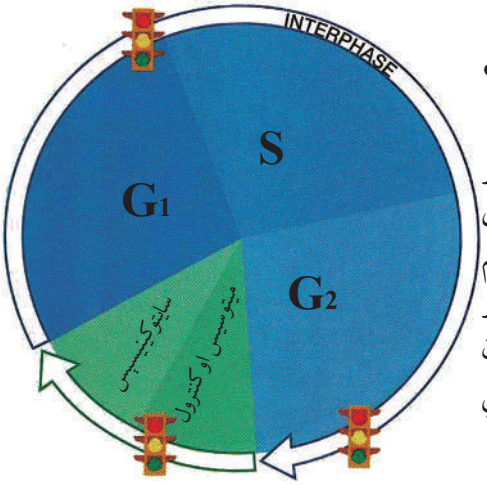
٤- مېتوسیس

٥- سایټوکینیسس

(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 څلور لارو ترافیکي څراغونه موټر له یوې څلور لارې څخه تر بل څلور لارې پورې کنټرولوي، په حجره کې هم الله (ﷻ) دغه ډول سېستم جوړ کړی دی چې د حجرې په دوارن کې له یو پړاو څخه بل پړاو ته تېریدل کنټرولوي. د حجرې په دوران کې ډېر حساس وخت شته چې هغې ته د کنټرول ټکي (Check Point) وایي.



(۳-٦) شکل: د حجرې د دوران د تنظیم او کنټرول درې ټکې

دغه ټکي د حجرې په دوارن کې له یو ټکي څخه بل ټکي ته تېریدل کنټرولوي. د ټولو پېښو د مجموعې له مخې چې په حجره کې صورت نیسي، ورستني پړاو ته د تېریدلو د اجازې ورکول د شین څراغ او د اجازې نه ورکول له سور څراغ څخه عبارت دی او په (۳-٦) شکل کې لیدل کېږي. تر هغه چې مخکینی پړاو پای ته نه وي رسېدلی ورستني پړاو ته د تېریدلو 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 مېټوسیس عملیه (Mitosis)

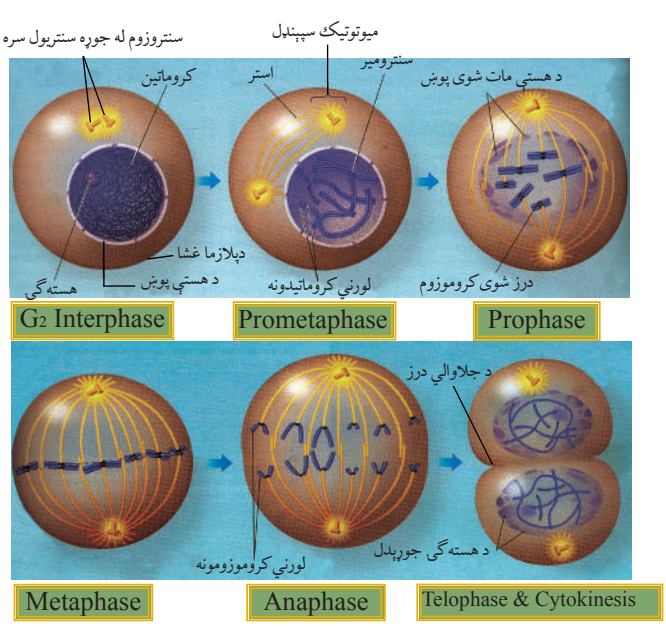
په مېټوسیس یا غیرمستقیم حجروي وېش کې هسته د حجرې له وېش څخه مخکې یو لړ بېلابېل پېچلي پړاوونه وهي. د مورنۍ حجرې په هسته کې کروموزومونه دوه چند کېږي، په دوه مساوي سیټونو وېشل کېږي. په پای کې دوه ورته (مشابه) حجرې منځ ته راځي چې دا دوه نوې لورنۍ حجرې (Daughter Cells) کټ مټ د پخوانۍ، یعنې د مورنۍ حجرې، خواص لري. د کروموزمونو 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 منځنۍ پړاو دی. په دې پړاو کې په هسته کې هستوي مواد د تاو شوو روښانه تارونو په شان ښکاره کېږي. هستوي غشا او هسته ګي وجود لري. حجره لوړ حد ته رسېدلې وي او وېش ته جوړه وي. د حجرې له دې حالت څخه وروسته د حجرې وېش پیلېږي چې لاندې پړاوونه لري:
۱- پروفیز (Prophase): د مېټوسیس 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 نيسي چې د کروموزومونو په نوم يادېږي. د کروموزمونو پنډوالی زياتيږي او لنډيږي. دا حالت د کروموميز (Chromomer) په نامه يادېږي. په دې وخت کې د حيواني او ابتدايي نباتاتو په حجروکې سنتروزم ښکاره کېږي. سنتروزم په دوو سنتريولونو وېشل کېږي او د حجرې قطبونو ته حرکت کوي او لنډې سايتوپلازمي رشتې منځ ته راوړي چې استري شعاع (Aster rays) يا د شعاعي خطونو په نامه يادېږي. سنتريولونه په قطبينو کې د ستورو بڼه نيسي. کروموزومونه دوه چنده کېږي، هر کروموزوم دوه رشتوي جوړښتونه منځ ته راوړي چې هر يو ته يې کروماتيد (Chromatid) وايي. کروماتيدونه په خپلو اوږدو کې سره نښتي وي چې د اتصال ټکي ته يې سنترومير (Centromer) وايي. په دې وخت کې هسته ګی او هستوي غشا له منځه ځي، نيکلوپلازم (هستوي ماده) ماکو (Spindle) ته ورته رشتې جوړوي.

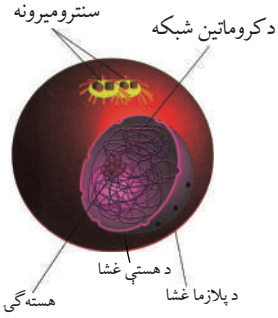
۲- ميتافيز (Metaphase): په دې پړاو کې کروموزومونه ښکاره بڼه نيسي او د کروموزم هر تار د سنترومير په برخه کې د سپينډل له يو ټکي سره تماس پيدا کوي.

۳- انافيز (Anaphase): په دې پړاو کې د سنترومير په برخه کې هر کروموزوم په دوو برخو جلا کېږي او د سپينډل د انقباض په واسطه مخالفو قطبونوته حرکت کوي. کروموزوم د (V) بڼه نيسي چې کږه برخه (کونج) يې د حجرې د قطب په طرف وي.



(٤-٦) شکل: د مېتوسيس عمليه





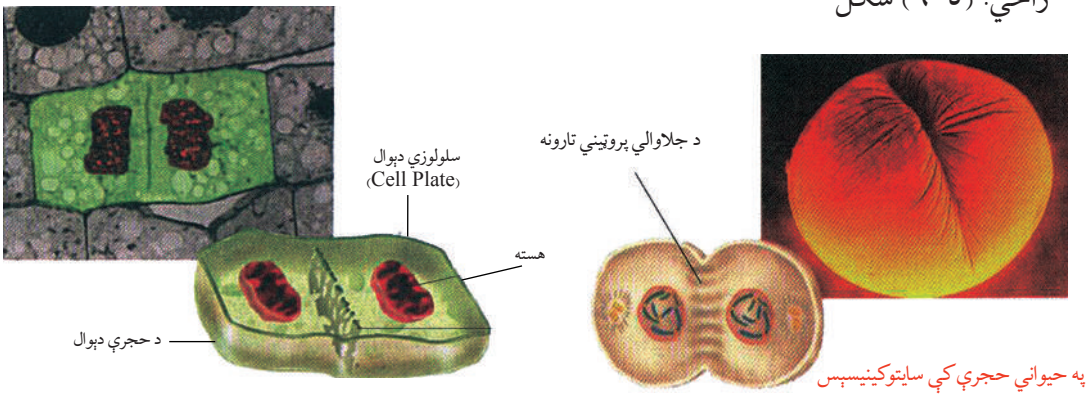
حيواني حجره د انټرفيز په پراو کې

(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 هسته ګي د دويم ځل لپاره منځ ته راځي. له دې وروسته د حجرې د سايتوپلازم وېش يعنې د سايتوکينيسس پړاو شروع کېږي، (٤- ٦) شکل.

سايتوکينيسس (Cytokinesis)

د سايتوپلازم وېش ته سايتوکينيسس 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 کت مټ مورنۍ حجرې ته ورته وي. وروسته هره لورنۍ حجره د انترفيز پړاو ته داخلېږي او تر عادي غټوالي پورې غټېږي. 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 کېږي. 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: سايتوکينيسس

د حجرې د وېش ميخانيکيت

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

☼ کيمياوي حالت: د DNA مالیکولونه زياتېږي، ځانګړې هورمون د حجروي وېش لامل کېږي.

د ميتوسيس اهميت: د ژوندیو 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 (ګونادونو (gonads) کې سرته رسیږي. ددې عملیې په واسطه جنسي حجرې (ګمیټونه) 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 ګمیټونو له یوځایوالي څخه وروسته په زایګوت کې د کروموزومونو 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:

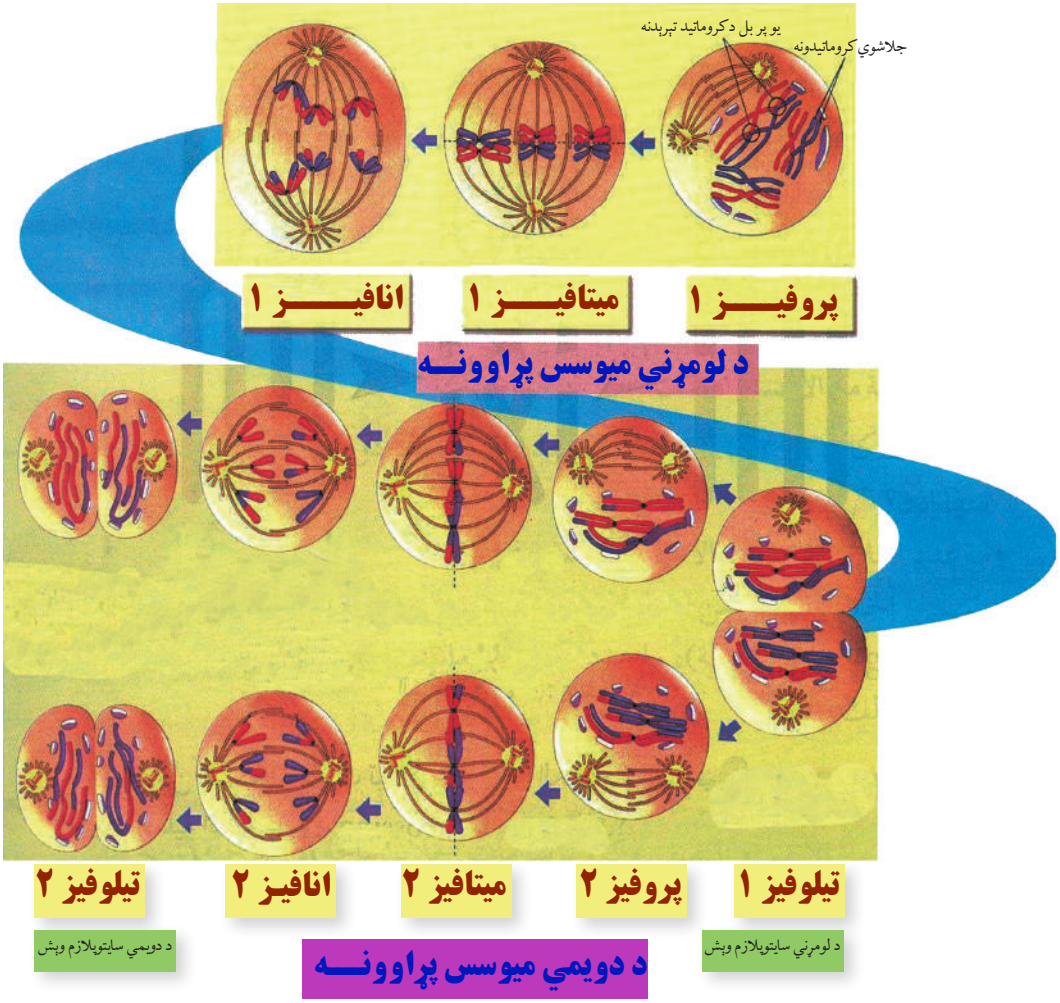
۱- پروفیز ۱: دغه پړاو پر پنځو نورو پړاوونو وېشل شوی دی. په دې پړاو کې کروموزمونه یو له بل سره کړۍ (colling) کیږي او یوشان (هومولوګس) کروموزمونه سره جوړه کیږي. له دې وروسته په یوشان کروموزمونو کې یوپربل تېریدنه (Crossing Over) منځ ته راځي یعنې کروماتیدونه خپلې ځینې برخې یو تر بله سره تبادله کوي.

۲- میتافیز ۱: په دې پړاو کې هستوي غشا له منځه ځي، د سپیندل په نوم تارونه (Spindle Fiber) منځ ته راځي، د کروموزمونو جوړې د استوا لوري ته کږیږي او د سنترومیر په برخه کې د سپیندل په نریو تارونو پورې نښلي.

۳- انافیز I: په دې پړاو کې د سپیندل 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 ګی د دویم ځل لپاره را ښکاره کیږي، استر (Aster) او سپیندل ورکیږي، د دوه لورنیو حجرو هستې منځ ته راځي، په حجروي غشا کې ژوروالی (Groove) پیداکیږي. دا ژوروالي 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

دویمي میوسیس (Meiosis 2)

دویمي 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 نیمایي 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 کروموزومونه له اصلي حالت څخه کمیږي 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 کروموزومونه 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 کروموزومونه لري چې نیم یې له پلار او نیم له مور څخه راغلي وي. د هر والد ګمیټونه نیمایي کروموزومونه لري؛ مثلاً: انسان ٤٦ کروموزومونه لري چې ۲۳ د پلار او ۲۳ د مور دي. د انسان یو ګمیټ که د مور وي. یا د پلار ۲۳ دانې یعنې هپلویید (n) کروموزومونه 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 کروموزومونه د (2n) یا د ډیپلویید څخه (n) یا هپلویید 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 مورنۍ حجره په نوو لورنیو حجرو وېشل کیږي. نوې حجرې کټ مټ د پخوانۍ (مورنۍ) حجرې ځای نیسي.
* د شمزۍ لرونکو حیواناتو بدن دوه ډوله جسمي او جنسي حجري 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 پراوونه په کې نه لیدل کېږي، لکه امیب یا په نورو پروتوزوا کې.
* میتوسیس یو غیر مستقیم وېش دی چې د ځینو پراونو په وهلو سره بشپړېږي.
* د میتوسیس په عملیه کې د مورنۍ 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 لومړنۍ حجرې خواص لري.

(c) ketabton.com: The Digital Library

* د ميوسيس عمليه د کروموزومونو د کموالي يا تنقيص عمليه ده. د جنسي حجرو د توليد وېش دی. ددې عملیې په دوارن کې څلور نوې حجرې (لورانې حجرې) منځ ته راځي. نوې حجرې د لومړنۍ حجرې په پرتله نیمایې کروموزمونه لري. دا عمليه يو پر بل پسې يه دوو پړاونو کې بشپړېږي چې له لومړني ميوسيس او دويمي ميوسيس څخه عبارت دي.

د شپږم څپرکي پوښتنې

د تشو ځايونو پوښتنې

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې وليکئ او د تشو ځايونو د ډکولو لپاره له مناسب ځواب څخه کرښه چاپيره کړئ.

۱- شمزۍ لرونکي حيوانات دوه ډوله حجرې لري چې عبارت دي .....

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

۲- د حجرې مستقيم وېش عبارت دي، له .....

الف: ميوسيس ب: ميتوسيس ج: اميتوسيس د: ټول

۳- په حجروي وېش کې د انترفيز پړاو عبارت دي، له .....

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

٤- د سايوکېنيسيس عمليه عبارت ده، له .....

الف: حجروي وېش ب: د نوو حجرو توليد ج: سايتوپلازم وېش د: ټول

سمې او ناسمې پوښتنې

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

د ميوسيس په عمليه کې د نوو حجرو د کروموزمونو شمېرله پخوانۍ حجرې سره يو برابر دي ( ).

د ميتوسيس په عمليه کې يوه حجره په څلورو نوو حجرو بدلېږي . ( )

د دويم ميوسيس عمليه کټ مټ د ميتوسيس د عملیې په شان ده. ( )

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

تشريحي پوښتنې

۱- د سايتوکينيسېس عمليه تشريح کړئ؟

۲- د ميتوسيس او ميوسيس ترمنځ توپيرونه ښکاره کړئ.

۳- د ميوسيس عمليه څه ډول عمليه ده؟ د پړاونو نومونه يې واخلئ.

٤- د ميتوسيس عمليه څه اهميت لري؟ واضح يې کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

بې شمزې حيوانات او د سېستمونو پرتله يې

لاندې شکلونه کوم ډول حيوانات دي؟ فقاريه دي که غيرفقاريه؟



(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 پیژندل شوي دي چې د ژوند، جوړښت، بڼې، 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 چینجیانو فایلم، ٤- ګردو چینجیانو فایلم، ٥- کړۍ لرونکو چینجیانو 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 درېو برخو (سر، پښو، او ګیډې) 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 اړې 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 ټرلی 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، ګیډه او پښو کې یې واقع دي. له عصبي غوټو څخه یې حسي او حرکې 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- د ګسټروپودا (Gestropoda) ټولګی: ددې حیواناتو پښې له ګیډې سره نښتې وي، بېلګې یې صدف لرونکې او بې صدفه حلزونونه دي.

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

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



کټل فش



سکویید



اکتوپس

(۱-۷) شکل: د پاسته بدنو ډولونه

حلزون (Snail):

حلزون د پاسته بدنو له ډلې څخه دی، پښې یې له ګیډې سره نښتې دي، د بدن غړي یې 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 یې دوه جوړې شکر لیدل کېږي، د اوږدو شکرو په سرونو کې یې سترګې دي او د لنډو شکرو څخه د حسي غړو په توګه کار اخلي، په خوله کې یې اړې 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 غواګی (ګوک) یا Slug په نامه یادېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



حلزون (Snail)



غواګی (Slug)

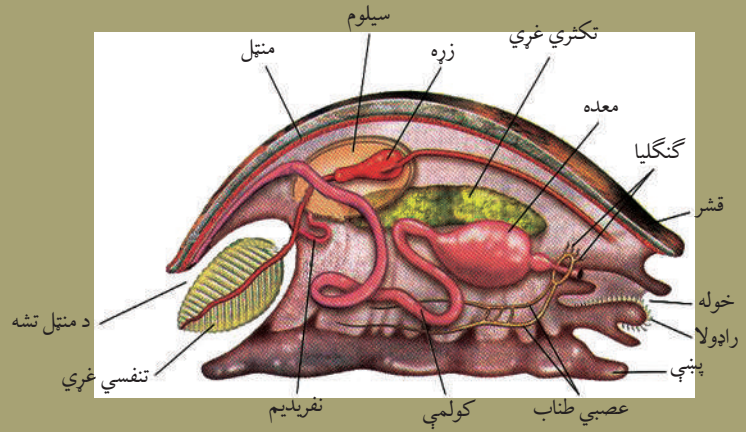


د ونو حلزون

(۲ - ۷) شکل: د حلزون ډولونه

اضافي معلومات:

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



(۳ - ۷) شکل: د حلزون دننني جوړښتونه

دوه پله یي (Bivalve)

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



(٤ - ۷) شکل: دوه پله یي

(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 ترميميږي او که چېرې د صدف دې برخې ته کوم خارجي جسم داخل شي، له خارجي جسم څخه عضوي ماده چاپيرېږي او د مرغلرو په نامه متحد المرکز کتله جوړوي.

د پاسته بدنو اهميت

د پاسته بدنو ځينې ډولونه، لکه: دوه پله يي د ختيځې آسيا، امريکا او افريقا په څېر 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 ليږدونې لامل ګرځي.

اضافي معلومات

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

۱- دوه اړخيز تناظر (Bilateral Symmetry): يعنې 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 شمزي حيواناتو د بدن تناظري (سمتريک) جوړښت

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کړۍ (بند) لرونکو چینجیانو فایلم (Phylum Annelida)

تا سو ژوره پیژنئ؟ چېرته پیدا کېږي او څه ډول حیوان دی؟

(انلیدا) لاتین کلمه ده. په لاتیني ژبه کې Annelus د کوچنیو کړیو په معنا دی. ددې حیواناتو بدن له پرله پسې کړیو (بندونو) څخه جوړ شوی دی. په دې فایلم کې چې کوم حیوانات شامل دي، زیاتره یې په سمندرونو کې او نور یې په خوږو اوبو یا په نمجنو ځایونو کې، یو شمېر یې په ازاد ډول او ځینې نور یې په عالي حیواناتو کې د پرازیت په ډول ژوند سر ته رسوي.

د کړۍ لرونکو چینجیانو ځانګړتیاوې

- دوه اړخیزه تناظر (Bilaterally Symmetry) لري.
- پرته له ژورو څخه د زیاترو بدن د شیټا په نامه کېتیني (Chitin) تارونه لري.
- بدن یې د نمجن او نازک کېوتیکل په واسطه پوښل شوی دی.
- د هضمې کانال یې ټیوب ته ورته دي چې د بدن په اوږدو کې غځېدلی دی.
- د وینې ترلی دوران لري.
- تنفس د پوستکي یا برونش په واسطه کوي.
- د اطراح لپاره یې په هره کړۍ کې یو جوړه نفریدیا (Nephridia) لیدل کېږي. اطراحي مواد له عمومي خالي ګاه او وینې څخه اخلي او مستقیماً یې بهرته غورځوي.
- عصبي جهاز یې له یوې جوړې مغزي غوټو (مغز) او د ګیډې له غبرګ عصبي تناب څخه عبارت دی او همدارنګه حسي حجرې او حسي غړي یې د څکلو، لیدلو او نورې دندې سرته رسوي.

اضافي معلومات

د کړۍ لرونکو چینجیانو ډلبندي:

دا حیوانات د ویښتانو د لرلو اونه لرلو له مخې په لاندې ټولګیو وېشل شوي دي.

۱- د پولي شیټا (Polychaeta) ټولګی: زیات شیټا لري. سمندري حیوانات دي، بېلګه یې نایرس برانې (Nirus brani) دی او د کالیفورنیا د بحریه غاړو کې پیدا کېږي. (۷-۷) شکل

۲- د اولیګوشیټا (Oligochaeta) ټولګی: لږ ویښتان لري، په خوږو اوبو او نمجنو ځایونو کې ژوند کوي، بېلګه یې د ځمکې چینجی دی.

۳- د هیرودینا (Hirudinea) ټولګی: ددې ټولګي حیوانات شیټا نه لري، په خوږو اوبو کې ژوند کوي، بېلګه یې ژوره ده.

٤- د ارکې انلیدا ټولګی: ټول سمندري دي.



(۷-۷) شکل: نایرس برونې

(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ

تاسو په خپل چاپېریال کې څو ډوله کړۍ لرونکي چنجیان پیژنئ. محلي نومونه یې واخلئ؟

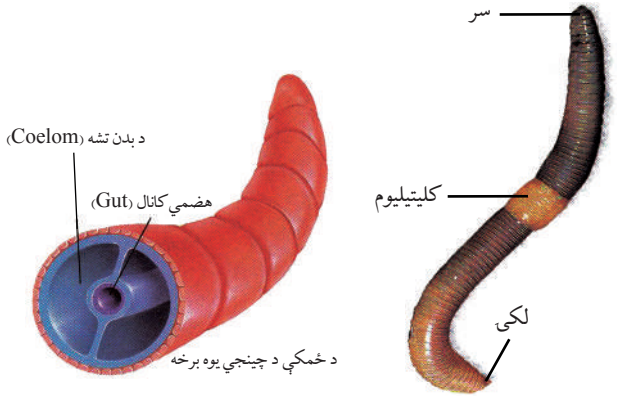
د ځمکې چینجی (Earth Worm)

تاسو د ځمکې چینجی لیدلي دي؟

څنګه رنګ لري او چېرته ژوند کوي؟

د ځمکې چینجي د اولېګوشیتا له ټولګي څخه دي. Oligos په لاتین کې د څو یا لږو او Chaeta د تار په معنا دي. ددې چینجي بدن اوږد استوانه یې کړۍ کړۍ دی. پرته له لومړۍ او وروستۍ کړۍ څخه په نورو هر یوه کړۍ کې یې ٤ جوړه شیټا لیدل کېږي، مشخص سر او حسي غړي نه لري، د بدن بهرنۍ برخه یې د کیوتیکل په واسطه پوښل شوې ده. بدن یې له (۳۲ څخه تر ۳۷) کړیو پورې د کلیتیلیوم (Clittellum) په نوم پرسیدلی 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، (۸-۷) شکل.

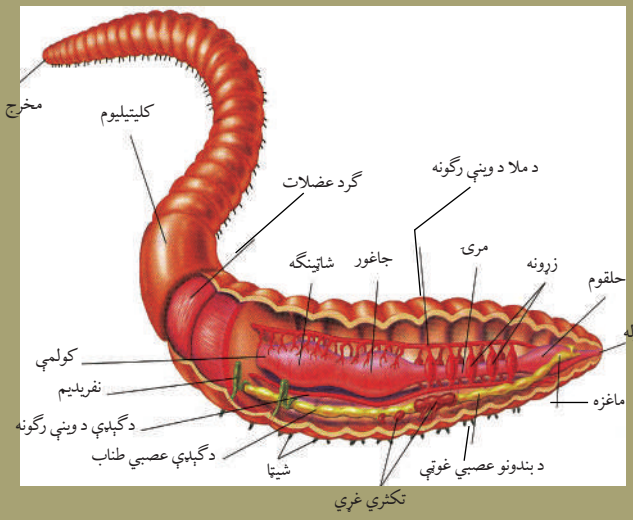


(۸-۷) شکل: د ځمکې چینجی

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات:

د ځمکې چینجی چې د کړۍ 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 دنننې جوړښتونه

ژوره (Leeches): ژوره د کړۍ 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 ځښېنې. لومړی د کوربه پوستکی تخریبوي او بیا یو خاص ډول ماده په زخم کې څڅوي، تر څو وینه پرې 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 ژوړې کتنه.

د اړتیا وړ توکي: ژوره او لاسي عدسیه.

کړنلاره: ژوره زیاتره د ویالو، چینو او کاریزونو په اوبو کې پیدا کیږي. له هغه ځایه څخه 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 کړۍ 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 څخه 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 څخه اخیستل شوی دی. ایکاینو (Echino) اغزي او درم (derm) د پوستکي په معنا دی. څرنګه چې ددې 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 څخه 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 لیږدونې 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 څخه 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 لاندې 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 زيږپوټکي (Sea urchins) او سنډ ډالر (Sand Dollars) دي.

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

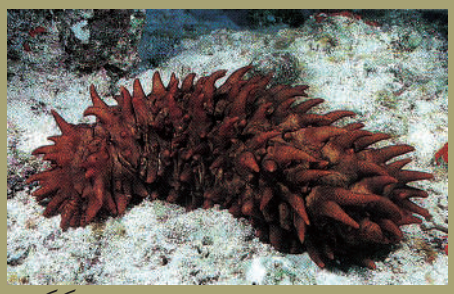
٥- هلوتروايدي ټولګی (Holothoroidea): بېلګه يې سمندري بادرنګ (Sea cucumber) دی همدارنګه ځينې ټولګي يې له منځه تللي دي.


الف: برېټل ستار


ب: سي ارچن


ج: سنډ ډالر


د: سي ليلي


هـ: سي کوکمبر

(۱۱-۷) شکل: د اغزي پوستکو ډولونه

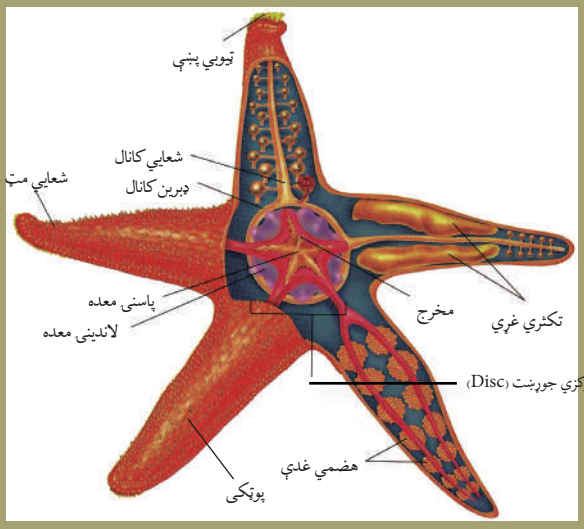
(c) ketabton.com: The Digital Library

سمندري ستوری (Star Fish)

دا حیوان د سمندر پر غاړو د تیرو په بیخونو او شاوخوا کې ژوند کوي، د بدن جوړښت یې ستوري ته ورته دی، د بدن په لاندې او باندې دواړو خواوو په مرکزي برخه کې یې ګرد (حلقوي) جوړښتونه (Disc) لیدل کېږي. د لاندینۍ برخې جوړښت یې چې خوله پکې واقع ده د (Oral)په نامه یادېږي، په پاسني جوړښت کې یې مخرج واقع دی او خوراک یې حلزونونه او نور سمندري واړه حیوانات دي.

اضافي معلومات:

سمندري ستوری چې د اغزي پوټکو یوه نوعه ده، دننني جوړښتونه (جهازونه او غړي) یې چې د اړوندو لوستونو لپاره مرستندویه دي، په (۱۲-۷) شکل کې په بشپړ ډول لیدل کېږي.



(۱۲-۷) شکل: سمندري ستوری

د مفصلیه حیواناتو فایلم (Phylum Arthropoda)

تاسو د شاتو مچی، ماشي، مچ، غنه، لړم، کنه او سل پښی لیدلي دي.

دا څه ډول حیوانات دي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

کوم يې ګټور او کوم يې زيانمن دي؟
د بيولوژي په ژبه دا ټول د ارتروپودا په نامه يادېږي. ارترو (Arthro) په يوناني ژبه کې د بند (کړۍ) او (poda) د پښو په معنا دی.
دې حيواناتو ته Joint feet هم وايي چې Joint مفصل او feet پښو ته وايي.
دا حيوانات په هر محيط کې پيداکېږي. په دې فايلم کې ډېر غټ حيوان چنګاښ دی چې اوږدوالی يې درې مترو ته رسېږي او په جاپان کې پيداکېږي.

د ارتروپودا عمومي ځانګړتياوې

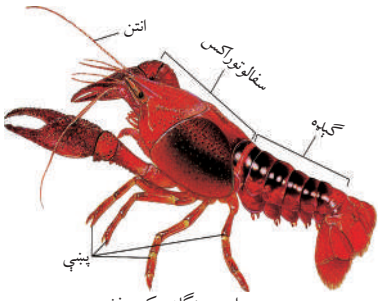
• ددې حيواناتو بدن کړۍ کړۍ دی.
• تناظر يې دوه اړخيزه دی.
• بهرنی سکليټ (Exoskeleton) لري چې د کټينې ښکري مادې په واسطه پوښل شوی دی. ذکر شوی پوښ حيوان له خارجي صدمو څخه ساتي او د حيوان له بدن څخه د زياتو اوبو د تبخير مخه نيسي. د کلک پوستکو (قشريه) سکليټ علاوه په کټين، کلسيم کاربونيت هم لري.
• ددې حيواناتو بدن په دريو برخو وېشل شوی دی: الف – سر (Head)، ب – سينه (thorax) او ج- ګيډه (Abdomen). په ځينو ارتروپودا کې سر او سينه يو ځای وي چې د سفالوتوراکس (Cephalo thorax) په نامه يادېږي.
• ارتروپودا د وينې خلاص دوران لري، وينه يې له زړه څخه د شريانونو په وسيله د بدن مختلفو برخو ته وړل کېږي، خو بيرته د رګونو په واسطه نه را جمع کېږي، بلکې د وينې د خالي ګاه (Hemocoels) په واسطه زړه ته راځي. په وينه کې يې د هيموګلوبين په ځای هيموسيانين چې وينې ته يې آبي رنګ ورکړی دی اکسيجن انتقالوي.
• ددې فايلم ځينې حيوانات د ودې او انکشاف په وخت کې څوځلې پوستکي غورځوي.
• استحاله: (له هګۍ څخه تر بلوغ پورې تغيير او تحول لري، خو په ځينو ارتروپودا کې بشپړه استحاله او په ځينو کې نيمګړې استحاله ليدل کېږي.
• ارتروپودا د فايلم ډلبندي: دا فايلم په لاندې ټولګيو وېشل شوی دی:
• د کلک پوستکو (قشريه) ټولګی
• د حشرو ټولګی
• د عنکبوتيه (غنمو) ټولګی
• د زر پښو او سل پښو ټولګی

(c) ketabton.com: The Digital Library

۱- دکلک پوستکو ټولګی Class Crustacea (Crustaceans)

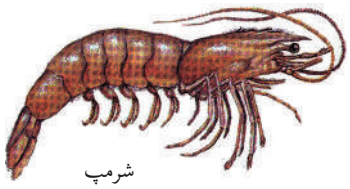
کرستا (Crusta) لاتین کلمه ده، د پوښ یا (کلک غلاف) معنا لري.

په دې ټولګي کې د خوړو اوبو چنګاښ (Cray Fish)، معمولي چنګاښ (Crab) ، (Shrimp) او نور شامل دي. دا حیوانات زیاتره سمندري دي. ځینې یې په ډندونو، ویالو، کاریزونو، او سیندونو کې اوسېږي او همدارنګه ځینې 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 اخیستل کېږي.



اوږد چنګاښ (کری فش)


معمولي چنګاښ


شرمپ

(۱۳-۷) شکل: د کلک پوټکو نوعې

د کلک پوستکو ځینې ځانګړتیاوې

• ددې حیواناتو سر دوې جوړې شنکر لري، سینه یې له (۲ څخه تر ٦) جلا یا نښتو کړیو څخه جوړه ده او د ګیډې کړۍ یې ببلې ببلې 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 پارتینوجینیسس عملیه هم صورت نیسي. د پارتینوجینیسس په باره کې په راروانو لوستونو کې معلومات ورکړل شوي دي.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

موخه: د چنګاښ د بهرنۍ بڼې 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 کړئ او هرې برخې ته یې نوم ولیکئ.

د حشرو ټولګی (Class Insects)

مچان، ملخان، پتنګان، وږږې 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 شمزې حیواناتو زیاته برخه حشرو تشکیل کړې ده.

حشرې د نرۍ 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، مېوو، دانو او نورو څخه تغذیه کوي. زیاتره حشرې په ګل کښیناستونکي 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 خوړونکي حشرې د حیواناتو او نباتاتو مړه جسدونه خوري، ځینې یې د تخمونو پرازیت دي.

یو شمېر یې د ناروغیو منځنۍ 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، ځښښلو، څټلو او خوړولو لپاره جوړې دي. سینه یې له درېوو 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.

• نرۍ زړه او یو مخکینې شریان لري او وېښته رګونه او وریدونه پکې نه لیدل کېږي.

• تنفس د هوایي 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 پکې جلا دي او القاح یې داخلي ده، د ودې او انکشاف پراو یې د څو ځلي پوستکي اچولو په واسطه صورت نیسي چې مستقیماً پوستکي 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):

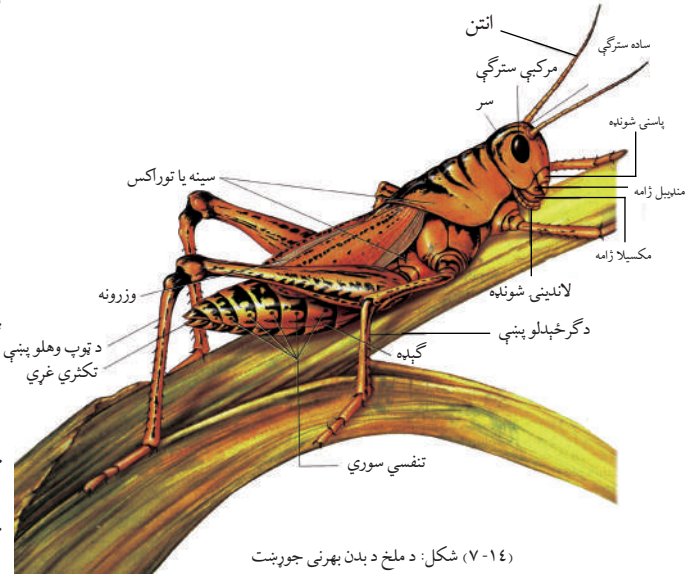
آیا تاسو ملخ لیدلی دی؟ څو ډوله ملخان پیژنئ؟
ملخان ګټورې حشرې دي که زیانمنې؟
ملخان بېلا بېل ډولونه او شکلونه لري او په ټوله نړۍ، په تېره بیا د څرګ او هغو ځایونو کې چې واښه اونور نباتات ولري، پیداکېږي. ځینې ملخان په ډله ییزه توګه له یو ځای څخه بل ځای ته الوزي او د نباتاتو د منځه وړلو لامل ګرځي.

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 لاندنۍ برخه کې خوله واقع ده.

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

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

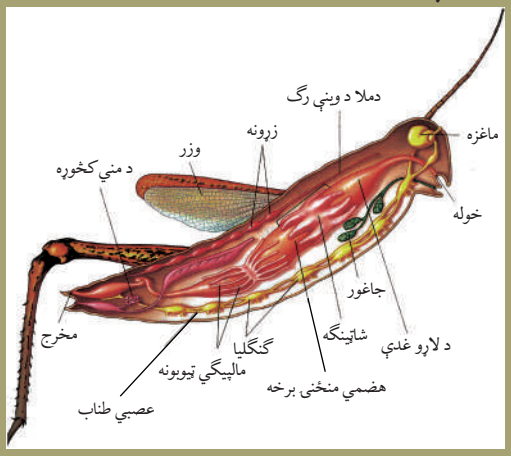


(۱۴-۷) شکل: د ملخ د بدن بهرنی جوړښت

(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

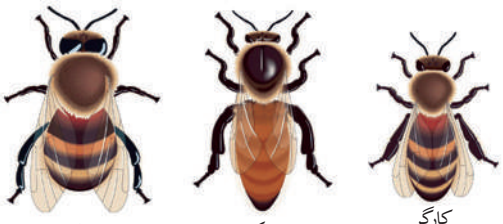
فعاليت

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 مچی: د شاتو مچی 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 هګی اچوي، ۲- نران چې دنده يې يوازې د ملکې القاح ده، ۳- کارګران: ښځينه شنډې مچی دي چې دندې يې، ځاله (کندو) جوړول، د کندو پاک ساتل، خواړه



نر ملکه کارګر

(۱۶- ۷) شکل: د شاتو مچی

(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 دکستروز 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٪ ښه ښه قندونه همدارنګه یو اندازه معدني مواد، انزایمونه او ګرده 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 چینجی راوځي. چینجی یا لاروا (Larva) تر یو وخته پورې د توت پانې خوري او په چټکۍ سره غټیږي. 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 وچیږي او د وریښمو په تار بدلیږي. لاروا تار له ځان څخه تاووي او غوزه (Cocoone) جوړوي. په غوزه کې د استراحت پراو تیروي او په شفیره بدلیږي. شفیره دوې جوړې وزرونه پیدا کوي، غوزه سوري کوي او الوزي. مخکې له دې چې چینجی غوزه سوري 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 پراوونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

ماشی (Mosquuitones): ماشی پوست او نری بدن او اوږد سوری لرونکی خرطوم لري. هغه د مرغانو، انسانانو او نورو تي لرونکو حیواناتو په بدن کینې او وینه یې څښښي. ماشی زیانمنه حشره ده، د ځینو ناروغیو د لېږدونې لامل کېږي. ماشي ډېر ډولونه لري چې یو مثال یې د انافیل ماشی دی چې د انسان د ملاریا پرازیت (پلازمودیم) انتقالوي.



معمولي ماشی



انافیل

(۱۸-۷) شکل: د ماشو ډولونه

وږې: وږې ډېر ډولونه لري. دا حشره لنډ بدن، ساده سترګې او لنډ ښکرونه لري، د خولې ضمایم یې تخریش کوونکي او ځښښونکي دي، پښې یې اوږدې او ټوپ وهلو ته جوړې دي، له رڼا څخه تښتي، توده سیمه خوښوي، هګۍ د اوسیدلو په چاپېریال یا د کوربه د بدن د پاسه اچوي. وږې ګنده عضوي مواد خوري، ځینې یې د شمزې لرونکو حیواناتو وینه ځښښي. یوه نوعه یې د انسان وږې ده چې په چټلو او نا پاکو نمناکو ځایونو کې ژوند کوي، انسان ډېر ځوروي او ځینې وږې د ناروغیو لیږدوونکي هم دي.



(۱۹-۷) شکل: وږې

عنکبوتیان (Class Arachnoidea)

غونډل مو لیدلی دی؟ څه ډول حیوان دی؟ آیا غونډل چیچل کوي؟

اراکنوید له دوو یوناني کلمو څخه جوړ دی: Arachne د غنې په معنا او oid د (ورته) په معنا دی.

سره له دې چې په دې ټولګي کې ډول ډول حیوانات شامل دي، خو د ځینو یوشان ځانګړتیاوو له مخې یې د عنکبوتیه (غنې) د ټولګي په نامه نومولی دی.

په دې ټولګي کې، عنبکوتیان (غنې)، 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 ځبیښلو 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 جوړې 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 جوړې 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.

غنې: 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 غنې زیاتره نوعې یو کال عمر لري.

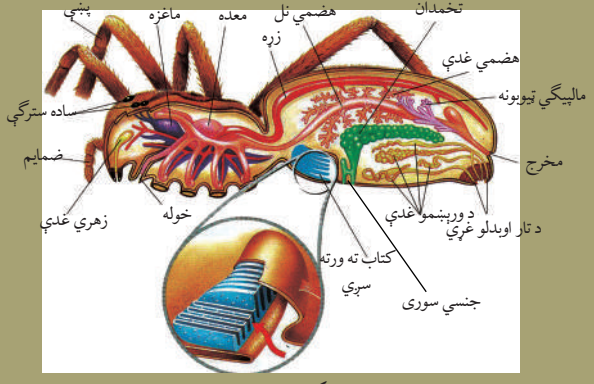


(۲۰-۷) شکل: غنه

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات

غټه چې د عنکبوتيانو د ټولګي يوه نوعه ده دنني جوړښتونه (جهازونه او غړي) يې چې د اړوندو لوستونو لپاره مرستندويه دي په (۲۱ - ۷) شکل کې په بشپړ ډول ښودل شويدي.



(۲۱ - ۷) شکل: غټه

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 يې له درې برخو (سفالو توراکس، ګيډې او لکۍ) څخه جوړ دی، په مخکينۍ برخه کې يې دوه چنګګونه دي چې د هغې د پاسه يوه جوړه سترګې وي.

د بدن په مخکينيو دواړو اړخونو کې يې له ۲ څخه تر ۵ جوړو پورې د تورو دانو په شکل کوچنۍ سترګې واقع دي.

د لړم د ليدلو قدرت کم دی. ځينې لړمان سترګې نه لري، ګيډه يې له اووکړيو څخه جوړه ده. په لومړۍ کړۍ کې يې تناسلي سوري واقع دي. د (۳-٤-۵-٦) کړيو په دواړو اړخونو کې يې تنفسي سوري دي. لکۍ يې نرۍ او بې ضمايمو ده. پنځه کړۍ لري. وروستۍ کړۍ يې په زهري کڅوړې پای ته رسېږي. د زهري کڅوړې په پای کې يې د زهرو ستن (نيش) دی. ځينې لړمان دوې لکۍ او زهري جوړښتونه لري. د لړم لکۍ د بدن برخه ده، ځکه چې د هضمي کانال لوله ورڅخه تېرېږي. مخرج يې د زهرو د کڅوړې په واسطه



(۲۲ - ۷) شکل: دوه لکۍ لرونکی لړم

(c) ketabton.com: The Digital Library



(۲۳-۷) 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، زړپښې او ګونګټان خوري.

نرینه او ښځینه جنسونه یې جلا دي. هګۍ اچوونکي بچي 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 یې خوځښته د مور په شا پراته وي. د لړمانو د بچیانو شمېر نظر لړم ته توپیر کوي.

سل پښې یا ځنځه (Class Chilopoda, Centipedes):

په (۲٤-۷) شکل کې څه شی وینئ؟ آیا دا حیوانات زهري دي که یې زهرو؟ زیانمن حیوانات دي یا ګټور؟

سل پښې اوږد استوانه یې کړۍ کړۍ 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 پیښې تر (۱۰-۱۲) سانتي مترو پورې اوږدو والی لري .ځینې یې د انسان لپاره خطرناکې او زهري دي کورنۍ سل پیښې ۱۵ جوړې پښې لري. چټک خوځښت کوي او حشرې خوري انسان نه چیچي.



(۲٤-۷) شکل: سل پښې

(c) ketabton.com: The Digital Library

زړ پښې يا شوبله (Class Dipllopoda, Millipedes):



(۲۵-۷) شکل: زړ پښې

زړ پښې څه شی خوري؟
آيا چيچل کوي؟
ددې حيواناتو بدن اوږد استوانه يې او کړۍ کړۍ دی، په سر کې يې دوه جوړې سترګې، يوه جوړه لنډ ښکرونه او لاندينۍ او پاسنۍ ژامې واقع دي. سينه يې لنډه او څلور کړۍ لري. ګيډه يې اوږده او له (۲۰-۱۰۰) پورې غبرګو کړيو څخه جوړه ده چې په هره کړۍ کې يې دوې جوړې پښې وي. دا حيوانات په نمجنو او تياره ځايونو، لکه: د ډبرو لاندې د لرګيو اود ديوالونوپه سوريو کې ژوند کوي. له رڼا څخه تښتي، وابنه خوړونکي حيوانات دي او چيچل نه کوي.

فعاليت:

زده کوونکي دې په دوو ډلو ووېشل شي.
"الف" يوه ډله دې زيانمن مفصيله حيوانات لست کړي او زيانونه دې په ګوته کړي.
"ب" بله ډله دې ګټور مفصليه حيوانات لست کړي او ګټې دې يې په ګوته کړي. د هرې ډلې استازي دې د خپل د کار پايله په ټولګي کې تشريح کړي ، نور دې خبرې پرې وکړي.

د اووم څپرکي لنډيز

پې شمزۍ حيوانات هغه حيوانات دي چې هډوکي نه لري. په اتو فايلمونو وېشل شوي دي. مولسکا لاتين کلمه ده، د نرم په معنا ده. دا حيوانات د منتل Mentle په نوم د يو اهکي پوښ په واسطه پوښل شوي دي. د رادېولا (Radula) په نامه اړې ته ورته جوړښت يې د ژبې دنده سرته رسوي. ددې حيواناتو د بدن خالي ګاه (Coelom) کوچنۍ ده.

- انليدس (Anneledus) لاتيني کلمه ده او د کوچنيو کړيو په معنا ده. ددې حيواناتو د بدن ټولې کړۍ يو شان دي. دا حيوانات د سيټا (Setae) په نوم کټني (Chitin) ويښتان لري.
- Clittelum د ځمکې په چينجي کې تر (۳۷-۳۲) کړيو پورې لرونکي هغه پرسيدلې جوړښت دې چې هګۍ په کې انکشاف کوي. ايکاينو (Echino) يوناني ژبه کې اغزو ته ورته او Derm د پوستکي په معنا دی.
- راډيال سميتريک (Radial Symmetric) يعنې شعاعي تناظر او Water Vascular

(c) ketabton.com: The Digital Library

System یا د اوبو انتقالي سیستم دی.

• ارترو Arthro په یوناني ژبه کې د کړۍ یا مفصل او Poda د پښو په معنا دی. د مفصلیه حیواناتو خارجي سکلیټ د Chitin له مادې څخه جوړ دی.

• Oviparous هغې اچوونکي، Viviparous بچي اچوونکي او Ovoviviparous هغې اچوونکي بچي اچوونکي دي. پارتینوجینیسیس (Parthenogenesis) له القاح څخه پرته د ښځینه ګمیټ وده یې او انکشاف له عملیې څخه عبارت دی.

• Crust لاتین کلمه ده، د سخت پوستکي معنا لري او Insect په لاتین کې په (مختلفو برخو قطع شوي) په معنا دي.

• د حشرو علم د (Entomology) په نامه یادېږي. د حشرو بدن له درو برخو: سر، سینې، او ګیډې څخه جوړ دی. په ځینو ارتروپودا کې سر او سینه یو ځای وي چې د سفالو توارکس په نامه یادېږي.

• غښه، لړم، غوندل، کنه د عنکبوتیانو په ډلې کې دي او سل پیښې زهري او غوښه خوړونکي دي، زړښې واښه خوړونکي او بې زهره دي.

د اووم څپرکي پوښتنې

لاندې بیولوژیکي اصطلاح ګانې تعریف کړئ:

مولسکا، منتل، انلیدا، دوه اړخیزه تناظر، کراس فرتلایزیشن، ارتروپودا، پارتینوجنیسیس، شعاعي تناظر.

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- ارتروپودا داخلي اسکلیټ لري. ( )

۲- زیاتره ارتروپودا خنثی دي. ( )

۳- ملخ نیمګړې استحاله او د شاتو مچۍ بشپړه استحاله لري. ( )

٤- انتومولوژي (Entomology) د حشرو علم دی. ( )

٥- ایکاینودرماتا داخلي سکلیټ لري، جهازونه یې بشپړ دي، خو سر نه لري. ( )

٦- د مولسکا بدن له دریو برخو څخه جوړ دی: سر، سینه او ګیډه. ( )

۷- د کړۍ لرونکو چینجیانو القاح کراس فرتلایزیشن ده. ( )

تشریحي پوښتنې

۱- د مولسکا د فایلم عمومي ځانګړتیاوې تشریح کړئ.

۲- د ارتروپودا د فایلم ځانګړتیاوې واضح کړئ.

۳- د ځمکې د چینجي عصبي او د وینې دوران یې واضح کړئ؟

٤- ایکاینو درماتا څه ډول حیوانات دي؟ چېرته پیداکېږي او څه ډول تکثر کوي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

اتم څپرکی



د بې شمزې حیواناتو د بدن د جهازونو پرتله

زیاتره شمزې لرونکي او عالي بې شمزې حیوانات د ژوند د مختلفو عملیو او فعالیتونو د سرته رسولو لپاره ځانګړي جهازونه لري. ځینې داسې بې شمزې 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 رسېږي، د بېلګې په توګه سولنتریتا ترشحي او تنفسي غړي نه لري یا د کدودانې 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 کېږي.

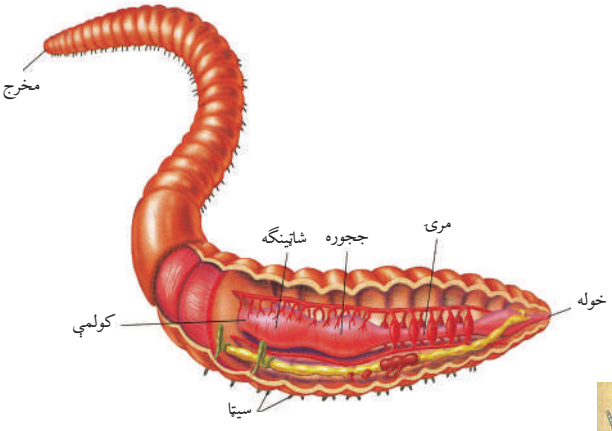
ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې: د بې شمزې حیواناتو (د پاسته بدنو، کړې لرونکو چینجیانو، اغزي پوستکو او مفصلیه حیواناتو) د هضمې، د وینې دوران، تنفس او د تکثر (د نسل ډېرښت) عصبي جهازونه او حسي غړي سره پرتله کړئ. همدارنګه به په استحاله پوه شئ.

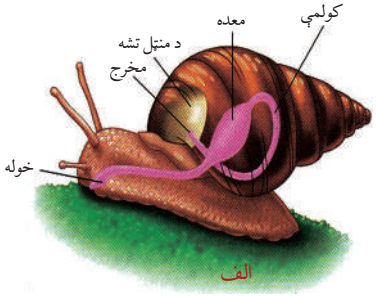
(c) ketabton.com: The Digital Library

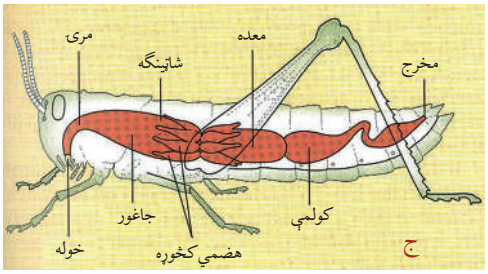
هضمي جهاز: د زياتره بې شمزې حيواناتو د هاضمې جهاز نل ته ورته لنډ يا اوږد او يا تاو شوی جوړښت لري. ببلابېل بې شمزې حيوانات غذا د مختلفو غړو په واسطه اخلي، له هضم کېدو وروسته يې بدن ته جذبيږي او اضافي (فاضله) مواد يې د مقعد يا خاص سوري له لارې خارجيږي،

د ببلګې په توګه، په کرې لرونکو چينجيانو (د ځمکې چينجي) کې د هاضمې جهاز لاندې برخې لري:

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





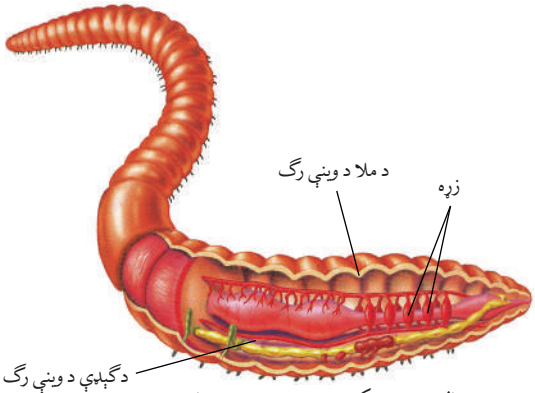


(۱- ۸) شکل: الف: د حلزون د هاضمې جهاز، ب: د ځمکې چينجي د هاضمې جهاز، ج: د ملخ د هاضمې جهاز

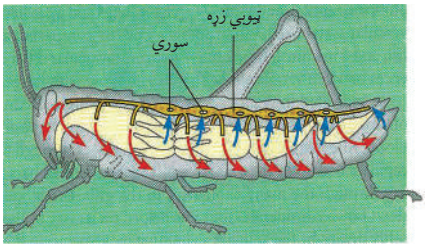
(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:
په بې شمزیو حیواناتو کې کوم حیوانات د وینې ترلی دوران لري؟
هیموګلوبین څه دنده سرته رسوي؟

د وینې دوران: ځینې بې شمزې حیوانات د وینې ترلی 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 ترلی دی. زیاتره مفصلیه حیوانات د وینې خلاص دوران او وینه یې د هموګلوبین پرځای هیموسیانین لري. کړۍ لرونکي چینجیان (د ځمکې چینجی) د وینې ترلی 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 کړۍ لرونکو چینجیانو په وینه کې د هیموګلوبین پر ځای نور رنګه پګمنټونه وي.



الف: د ځمکې چینجي د وینې دوران



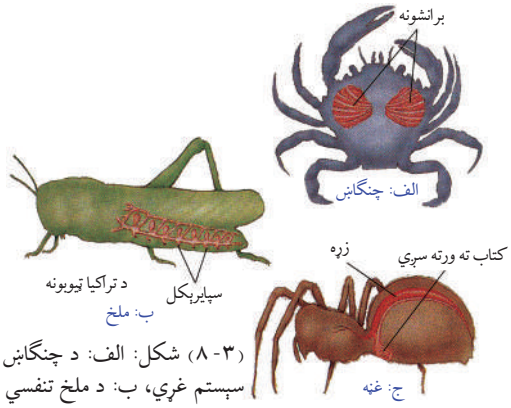
ب: د ملخ د وینې دوران

(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 ګډې په برخه کې د

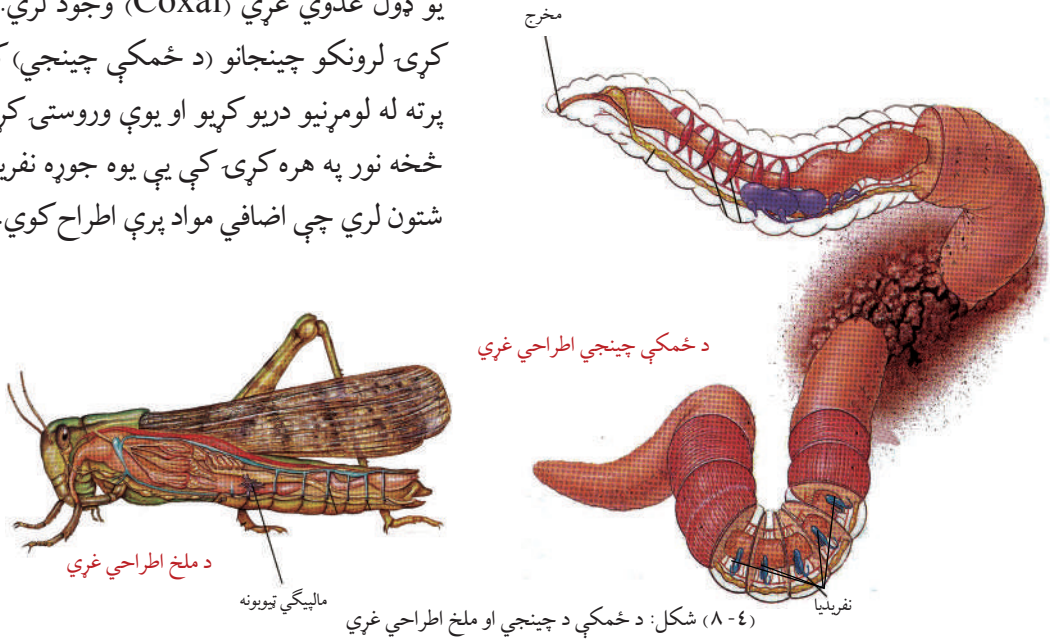
(c) ketabton.com: The Digital Library

سپایرېکل په نامه تنفسي سوري لري چې د هوايي نلونو سره وصل دي. دا نلونه په ټول بدن کې خپاره شوي دي، اکسېجن 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 سېستم غړي، ب: د ملخ تنفسي سېستم غړي، ج: د غنې تنفسي سېستم 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 منټل 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 کړۍ 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.

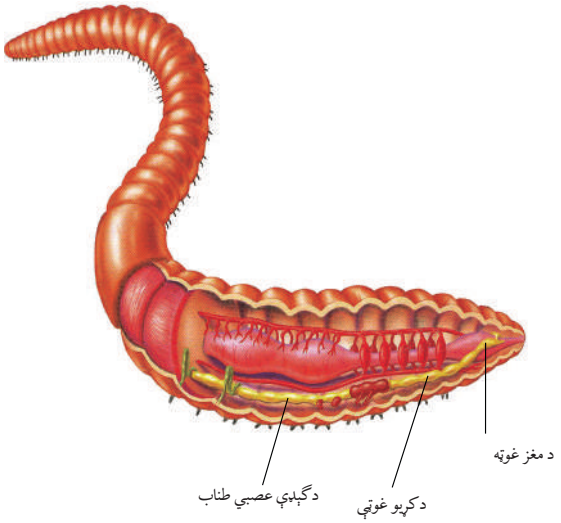


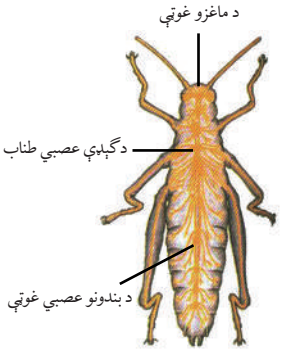
(٤-٨) شکل: د ځمکې د چینجي او ملخ اطراحي غړي

(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 شمزې 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 نري او کش شوی وي. معمولاً یوه جوړه یا زیاتې عصبي غوټې (Ganglion) او په مخکینۍ 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.





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

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

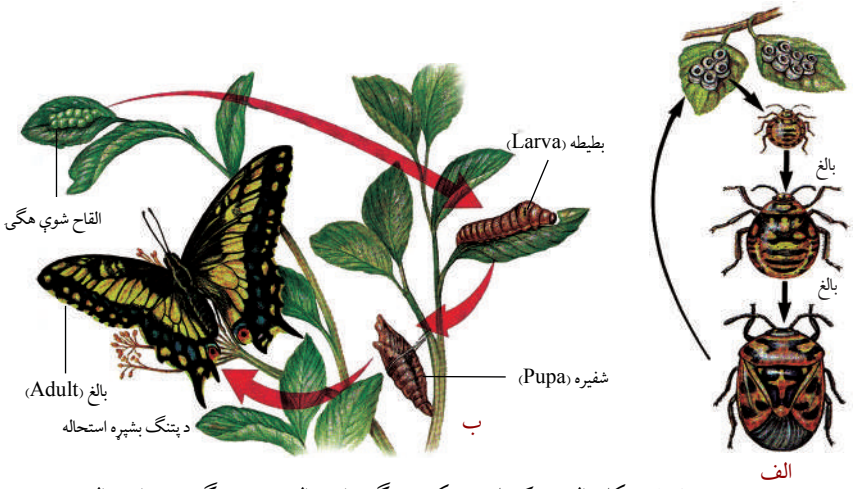
(c) ketabton.com: The Digital Library

د نسل ډېرښت (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 کړې لرونکو چينجيانو کې نرينه او ښځينه جنسونه جلا دي يا د هيرموفرودايت (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 تبرېدنه (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 هګۍ په کلېتيليوم کې انکشاف کوي. په سمندري ستورو کې القاح خارجي ده، سپرم او اوم (Ovum) په اوبو کې سره يو ځای کېږي، له هګۍ 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 هګۍ يا بچي څخه تر بلوغ پورې تغير او تحول). د ځينو بې شمزيو حيواناتو بچي چې له هګيو 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 نيمګړې استحاله. بشپړه استحاله له هګۍ (Egg)، بطيطې (Larva)، شفيرې (Pupa) او بالغ (Adult) حيوان څخه عبارت ده.

نيمګړې استحاله هغه ده چې پورته مرحلې پکې نه ليدل کېږي؛ مثلاً: د کټمل (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



(٦-٨) شکل: الف: دکټمل (خسک) نیمګړې استحاله، ب: د پتنګ بشپړه استحاله

فعالیت:

موخه: د بې شمزیو حیواناتو د جهازونو پرتله.

کړنلاره: زده کوونکي دې په درو ډلو ووېشل شي:

- د (الف) ډله دې د بې شمزې 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 ډېرښت 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 لنډيز

د هضمي جهاز: د زياترو بې شمزيو حيواناتو د هاضمې د جهاز جوړښت نل ته ورته دی چې لنډ يا اوږد او يا تاو شوی وي، غذا د مختلفو غړو په وسيله اخلي او له هضم څخه وروسته بدن ته جذبيږي او اضافي مواد د مقعد (ځانګړي سوري) له لارې خارجيږي، د بېلګې په توګه، په کړۍ لرونکو چينجيانو کې د هاضمي جهاز له خولې څخه شروع کيږي او په مخرج ختميږي او د ځينو بې شمزې حيواناتو د هاضمې جهاز بشپړ نه وي.

د وينې دوران: ځينې بې شمزې حيوانات د وينې ترلی دوران لري، وينه يې له زړه څخه شريانونو ته پمپ کيږي، بدن ته د شريانونو په وسيله ورځ کيږي او له بدن څخه بيرته د وريدونو په وسيله زړه ته راځي. د ځمکې د چينجي د وينې دوران ترلی دی، خو ځينې بې شمزې حيوانات د وينې خلاص دوران لري، وينه يې بدن ته د رګونو په وسيله وېشل کيږي، بيا د بدن د خالي ګاه په وسيله زړه ته راځي.

د تنفس جهاز: په بې شمزې حيواناتو کې تنفس مختلف دی چې يا يې د پوستکي په وسيله يا د تنفسي سوريو، برانشونو، بدن د سطحې او يا د سږو په وسيله سر ته رسوي.

اطراح: له بدن څخه اضافه او بې کاره موادو (چې بدن ورته اړتيا نه لري) خارجولو ته اطراح وايي. په يو شمېر بې شمزې حيواناتو کې د نفريديا په نوم جوړښتونه ليدل کيږي چې مواد پرې اطراح کوي. حشرات د مالپيګي تيوبونو په واسطه ځينې مفصليه د نفريديم يا کوکسال غدو په واسطه اطراح کوي او اغزي پوستکي د بدن د خالي ګاه په واسطه اطراح کوي.

عصبي جهاز: په بې شمزې حيواناتو کې عصبي جهاز توپير کوي.

هغه حيوانات چې د بدن تناظر يې دوه اړخيزه دی، نری کش شوی عصبي جهاز او يوه جوړه يا زياتې عصبي غوټې لري، نو په اغزي پوستکو کې عصبي جهاز شعاعي دی.

د نسل ډېرښت: په بې شمزې حيواناتو کې د نسل ډېرښت مختلف دی، په ځينو کې جنسونه جلا وي، القاح يې داخلي يا خارجي وي، هګۍ اچوي يا بچيان زېږوي او په يو شمېر کې غير زوجي تکثر د تيغ وهلو (Budding) په واسطه صورت نيسي او ځينې يې د بيا ترميم قابليت لري.

يو شمېر يې هيرموفرودايت دي؛ يعنې د نر او ښځې جنسي غړي دواړه په يو حيوان کې وي.

استحاله: له هګۍ يا بچي څخه تر بلوغ پورې د شکل بدلون ته استحاله وايي چې د بې شمزيو حيواناتو له ډلې څخه په مفصليه او اغزي پوستکو کې ليدل کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځينې بيولوژيکي اصطلاحات

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

٢- 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.

٣- 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: هېڅ 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 کړۍ لرونکو چينجيانو کې د هاضمې جهاز ..... دي.

الف: بشپړ ب: نا بشپړ ج: هېڅ 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 ترلې 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 شمزې 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

شمزی لرونکي فقاریه حیوانات او د سپستمونو پرتله یې





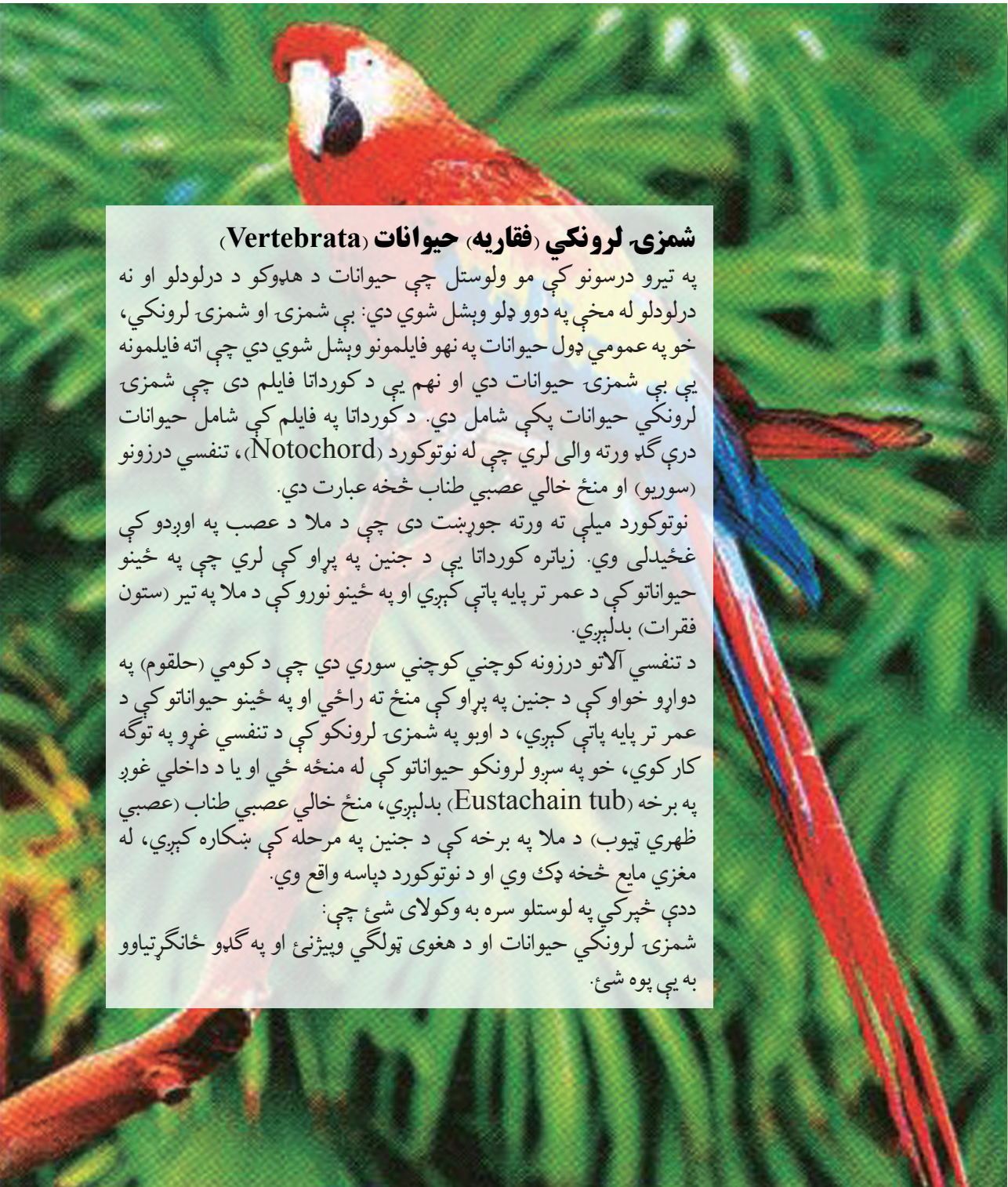






(c) ketabton.com: The Digital Library

نهم څپرکی



شمزې لرونکي (فقاریه) حیوانات (Vertebrata)

په تیرو درسونو کې مو ولوستل چې حیوانات د هډوکو د درلودلو او نه درلودلو له مخې په دوو ډلو وېشل شوي دي: بې شمزې او شمزې لرونکي، خو په عمومي ډول حیوانات په نهو فایلمونو وېشل شوي دي چې اته فایلمونه یې بې شمزې حیوانات دي او نهم یې د کورداتا فایلم دی چې شمزې لرونکي حیوانات پکې شامل دي. د کورداتا په فایلم کې شامل حیوانات درې ګډ ورته والی لري چې له نوتوکورد (Notochord)، تنفسي درزونو (سوریو) او منځ خالي عصبي طناب څخه عبارت دي.

نوتوکورد میلې ته ورته جوړښت دی چې د ملا د عصب په اوږدو کې غځیدلی وي. زیاتره کورداتا یې د جنین په پړاو کې لري چې په ځینو حیواناتو کې د عمر تر پایه پاتې کېږي او په ځینو نورو کې د ملا په تیر (ستون فقرات) بدلېږي.

د تنفسي آلاتو درزونه کوچني کوچني سوري دي چې د کومې (حلقوم) په دواړو خواو کې د جنین په پړاو کې منځ ته راځي او په ځینو حیواناتو کې د عمر تر پایه پاتې کېږي، د اوبو په شمزې لرونکو کې د تنفسي غړو په توګه کار کوي، خو په سرې لرونکو حیواناتو کې له منځه ځي او یا د داخلي غوږ په برخه (Eustachain tub) بدلېږي، منځ خالي عصبي طناب (عصبي ظهري ټیوب) د ملا په برخه کې د جنین په مرحله کې ښکاره کېږي، له مغزي مایع څخه ډک وي او د نوتوکورد دپاسه واقع وي.

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې:

شمزې لرونکي حیوانات او د هغوی ټولګي وپیژنئ او په ګډو ځانګړتیاوو به یې پوه شئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د شمزې لرونکو حیواناتو ګډې ځانګړتیاوې:

شمزې 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 کریندوکي او په عالي حیواناتو کې له هډوکو څخه جوړ دی.
- د بدن تناظر یې دوه اړخیزه (Bilaterlly Symmetric) دی.
- د وینې دوران یې ترلی دی.
- جوړه پښتورګي لري.
- داخلي څخوونکې (اندوکراین) غدې یې هارمونونه څخوي چې وده، د مثل تولید او نور فزیولوژیکي فعالیتونه کنټرولوي.

د شمزې لرونکو حیواناتو ډلبندي:

شمزې لرونکي حیوانات په لاندې پنځو ټولګیو وېشل شوي دي:

۱- د کبانو ټولګی (Pisces)
۲- د ذوحیاتینو ټولګی (Amphibian)
۳- د څښیدونکو (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 شمزې 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 څو ډولونو نور

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ټولو کبانو پوستکي د پترو يعني فلسونو په واسطه پوښل شوي دي، بدن يې په درېو برخو وېشل شوی دی؛ چې له سر، ملا (تنې) او لکۍ څخه عبارت دي. زړه يې دوه جوفونه (يو دهليز او يو بطن) لري. کبان هګۍ اچوونکي دي، خو ځينې يې هګۍ اچوونکي بچي اچوونکي دي.

د کبانو ډولونه

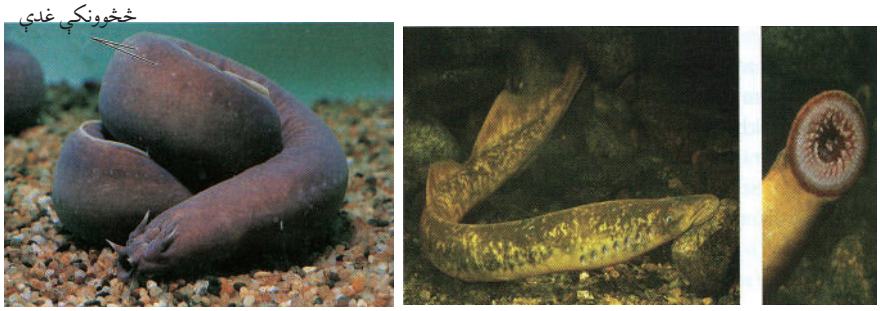
تاسو څو ډوله کبان پيژنئ؟

کبان ډېر ډولونه لري. د بيولوژي پوهانو کبان د جوړښت له مخې په دريو لاندې ډولونو وېشلي دي.

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

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

۱- د ګردې خولې کبان: په يوناني ژبه کې Cyclo (ګرده) او Stoma خولې ته وايي. دا حيوانات استوانه يي بدن، پلنه او نرۍ لکۍ لري، پوستکی يې نرم او صاف دی، ژامې او حرکي غړي يې نه ليدل کېږي او نوتوکورد د ژوند تر پايه پکې پاتې کېږي، خوله يې رودونکې ده، تنفس د (۵-۱٤) جوړو برانشي په واسطه کوي، القاح يې بهرنۍ ده او په خوړو يا په تروو اوبو کې ژوند سرته رسوي، بېلګې يې لمپري (Lamprey) او هګ فش Hygfish دي.



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

کرېندوکي لرونکي (غضروفي) کبان

ددې کبانو سکليټ له کرېندوکي څخه جوړ دی، سمندري حيوانات دي، بدن يې کلک پوستکی، نري نري پتري (فلسونه) او دوه جوړې اړخيز شاپرونه او ژامې يې غاښونه نه لري، تنفس له (۵ څخه تر ۷) جوړو پورې برانشي په واسطه کوي، جنسونه يې جلا دي، هګۍ اچوونکي يا هګۍ اچوونکي او بچي اچوونکي دي، بېلګې يې سګ ماهي (Dog fish)، اره کب يا (Saw fish)، شارک، څټک سری شارک (Hammer head shark) او ری کب (Ray fish) دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



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

هډوکي لرونکي کبان (Bony Fish)

فکر وکړئ:

تاسو څو ډوله هډوکي لرونکي کبان پېژنئ، محلي نومونه يې واخلئ؟

ددې ډول کبانو سکليټ له هډوکو څخه جوړ دی. په کبانو کې د بدن اوږدوالی توپير کوي، ډېر وړوکی کب د (ګوبي) په نامه دی چې ۱۰ ميلي مټره اوږدوالی لري. کبان ډېر ډولونه لري، د ژوند له پلوه په خوږو اوبو، سمندرونو يا په نيمه تروو اوبو کې، يو شمېر يې په تودو سيمو او نور يې د يخو سيمو په اوبوکې ژوند کوي.

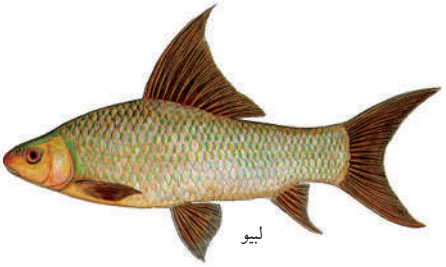
(c) ketabton.com: The Digital Library

د هډوکو لرونکو کبانو ځانګړتياوې

• پوستکي يې مخاطي او بهرنۍ سطحه يې پتري (فلسونه) لري، خو ځينې يې پتري نه لري.

• تنفس د برونش په واسطه کوي او په يو شمېر کې يې سرې ليدل کېږي. اپي سرتودوس (Epicertodus) يو ډول کب دی چې په استرالیا کې پیداکېږي چې سرې او برانشونه دواړه لري او د اوبو په وچېدو او سختو شرایطو کې د سرو په واسطه تنفس کوي. زياتره کبان هوايي (لامبو وهونکي) کڅوړې لري.

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



لبيو



تروټ



سمندري آس



مارماهي



قاب ته ورته کب

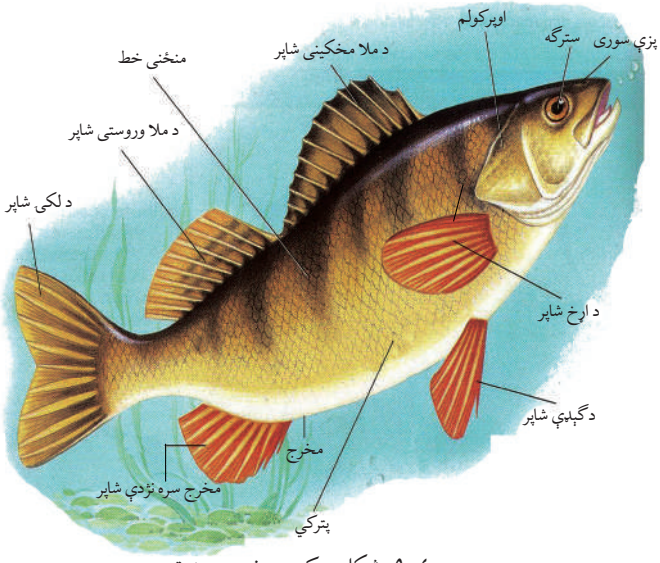
(۳- ۹) شکل: د هډوکو لرونکو کبانو ډولونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

د هډوکو لرونکو کبانو بهرنی جوړښت

د کبانو بدن له درېو برخو څخه جوړ دی:
سر (Head)، تنه (Trunk) او لکۍ (Tail)

۱- سر: د کبانو سر د بدن په مخکینۍ 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. دننني 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- ۹) شکل: د کب 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.

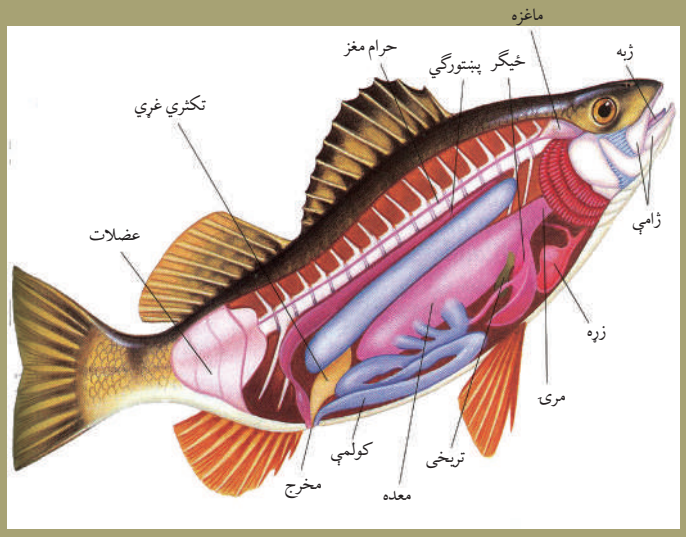
۲- تنه: د کبانو د تنې په بهرنۍ سطحه کې شاپرونه واقع دي چې د بدن د توازن او لامبو وهلو لپاره تړې کار اخلي. شاپرونه په دوه ډوله دي: طاق او جوړه شاپرونه. د تنې په وروستنۍ برخه کې یې مخرج دی. د بدن په دواړو اړخونو کې یې نری خط دی. دا خط د نریو سوریو لړۍ ده چې له حسي غړو سره اړیکې لري. ددې خط په واسطه د اوبو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

۳- لکۍ: د کبانو د لکۍ زیاته برخه د لکۍ شاپر جوړه کړي ده چې په خوښښت کې ورسره مرسته کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات:

کب چې د شمزې لرونکو حیواناتو یوه نوعه ده، دنني 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 دنني جوړښت

ذوحیاتین (Amphibian)

ذوحیاتین عربي کلمه ده. ذو د (خاوند) او حیاتین (دوه ژونده) په معنا دی. په لاتین کې امفي بایوس (Amphibios) د دوه ژونده (وچې او اوبو) په معنا دی. دا حیوان په اوبو او وچه دواړو کې ژوند کوي. د ذوحیاتینو ډولونه عبارت دي، له:

الف: بې لکۍ ذوحیاتین، بېلګه یې: چونګښه (Frog) او Toad. دي

ب: لکۍ لرونکي ذوحیاتین، بېلګه یې: سلمندر (Salamandar) او نیوټس (Newts) دي.

ج: بې پښو ذوحیاتین، بېلګه یې: Caecillian دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



الف: تاود



ب: سلمنډر



ج: سي سيليان



ب: نيوټس

(٦ - ٩) شکل: د ذوحياتينو ډولونه

د ذوحياتينو ګډې ځانګړتياوې

- د ذوحياتينو پوستکی يې پترو (فلسونو) دی او يو ډول غدې لري چې پوستکی يې نمجن ساتي.
- حرکي غړي (پښې) يې دوه جوړې دي چې د خوځېدو او لامبو لپاره يې کاروي. د سيسيليان (Ceacilian) په نامه يو ډول ذوحياتين پښې نه لري.
- زړه يې دري جوفي (دوه دهليزه او يو بطن) دی.
- تنفس د برونش، پوستکي يا سږو په واسطه کوي.
- د خوراک (هضمې) د جهاز نل يې له کلواکا سره نښتی دی.
- ماغزه يې يوه جوړه مغزي عصب لري.
- القاح يې دننی يا بهرنی ده، زياتره هګۍ اچوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

چونګښه (Frog)

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


(۷- ۹) شکل: ونې ختونکې چونګښې

معمولي چونګښه (Rana tigrana)

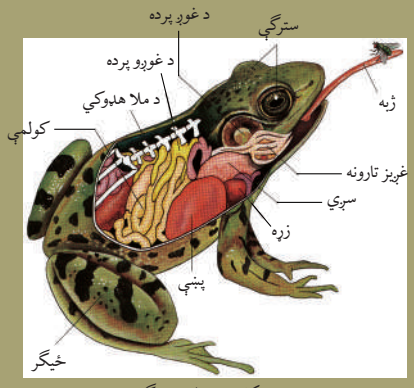
چونګښه د ذوحیاتیو له ډلې څخه ده، د ژوند یوه برخه په ځانګړې ډول د هګیو اچولو او لاروا په وخت کې په اوبو کې سرته رسوي او د بلوغ په وخت کې وچې ته راوځي.

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 سوري 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، دننني 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

څښيدونکي يا خزنده ګان (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 کلک نښتي وي او يو خوا بل خوا خوځېږي. دا کوم ډول حيوانات دي او څنګه يې په ديوالونو پورې ځان ټينګ نيولی وي؟

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

- چرمښکی ، کربوړي، سمساړې
- 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 څښيدونکي د وچې حيوانات دي. له مارانو پرته نور ټول څښيدونکي پښې لري.

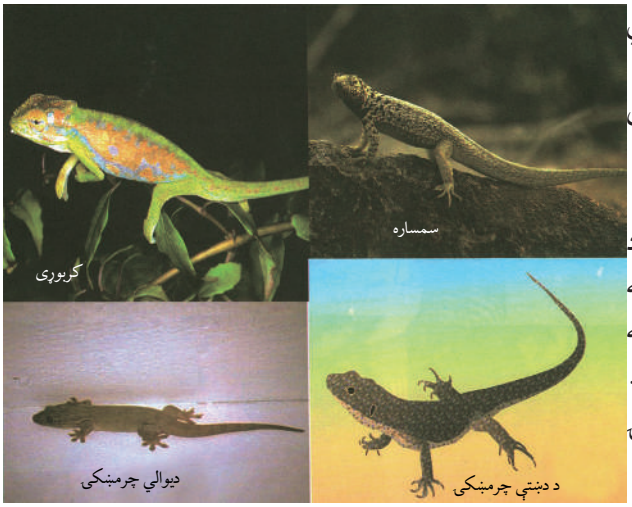
د څښيدونکو ګډې ځانګړتياوې

۱- د وينې تړلی 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 هګۍ اچوي او استحاله نه لري.

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



(۹-۹) شکل: د څښيدونکو ډولونه

د څښيدونکو ډولونه

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

(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 لرِي او د بدن په پای کې یې مخرج واقع دی. پوستکی یې کلک دی. د افریقایي تمساح اوږدوالی تقریبا اتو مترو ته رسېږي.



امریکایي الیګاتور



(۱۰- ۹) شکل: د تمساح ډولونه تمساح

کیشپان (Turtle) یا Tortoise

دا څښیدونکي 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. کېشپ 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 ورځخه کار اخلي. کیشپان په وچه کې هګۍ اچوي. د یو ډول افریقایي کیشپانو اوږدوالی تر دریوو مترو پورې رسېږي.



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 تېر د کړيو شمېر له ۲۰۰ څخه تر ٤۰۰ پورې رسېږي. ماران بې پښو څښېدونکي دي، بدن يې کاذب پتري لري چې په خوځښت کې ورسره مرسته کوي، سترګې يې بې زېږمو دي، نه رېږي. خوله يې ارتجاعي ده، ډېره وازېږي. په خوله کې يې نری 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 ځانګړي غاښونه لري چې له زهري غدو سره نښتي وي. کبرا او کارف (Karf) قوي زهري ماران دي. ماران هګۍ اچوي او ډېر لږ يې بچي راوړي.

د مارانو ډولونه

ماران په ډېرو ډولونه پيداکېږي، خو دلته يې څو نومونه اخلو:

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

ب - د اوبو (بې زهرو) مار.

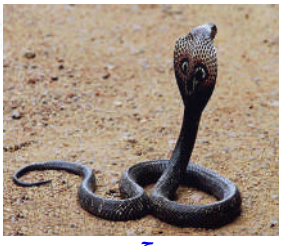
ج - کبرا يا کپچه مار.

د - افعي مار.

هـ- بوا مار (Boa).



الف



ج



ب



د



هـ

(۹-۱۲) شکل: د مارانو ډولونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

د زهرو له مخې د مارانو ډولونه

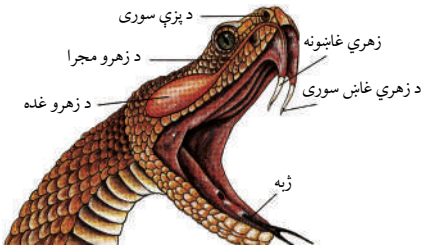
ماران د شکل او د پاسنۍ ژامې د غاښونو د څرنګوالي له مخې په لاندې ډولونو دي:

۱- بې زهرو ماران يا د ساده غاښونو ماران.

۲- هغه زهري ماران چې فنګ (Fung) يا وروستي انياب لري.

۳- هغه زهري ماران چې مخکيني (قدامي) انياب غاښونه لري.

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



(۱۳- ۹) شکل: د مار زهري غاښونه

د مار زهر ژيړه بې بويه او بې خونده خطرناکه ماده ده او که وخوړل شي په دې شرط چې د هضمې جهاز کې ټپ نه وي او يا وينې ته داخل نشي خطر نه لري. د زهري مارانو په پاسنۍ ژامه کې يوه جوړه زهري غدې وجود لري چې زهر څڅوي. د زهرو هره غده د يوې مجرا له لارې له زهري غاښونو (Fung) سره وصل وي. د مار زهر پروټيني انزايمي خاصيت لري. د زهرو شدت نظر مارانو کې توپيرکوي. د هر مار زهر مختلفې ځانګړتياوې لري، د ښلګې په توګه: د کبرا مار د ښکار يا چيچل شوي حيوان تنفسي مرکز فلجوي. د ځينو مارانو زهر زړه او عصبي دستګاه ته زيان رسوي.

الوتونکي يا مرغان (Aves)

تا سو اوښ مرغه (شتر مرغ) ليدلی دی؟ څه ډول حيوان دی؟

اوښ مرغه او فيل مرغ ولې نشي الوتلای؟

په لاتين ژبه کې Aves الوتونکو (مرغانو) ته وايي. هغه علم چې له الوتونکو څخه بحث کوي، د اورنتولوژي (Ornithology) په نوم يادېږي.

د الوتونکو ګډې ځانګړتياوې

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

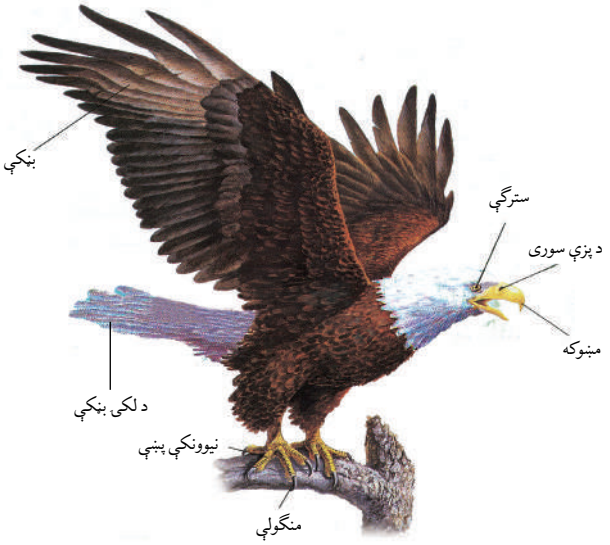
- شونډې يې په مښوکې بدلې شوې دي او غاښونه نه لري.
- د وينې دوران يې ټرلی او زړه يې څلور جوفي دی.
- د مغزي اعصابو شمېر يې دولس جوړې دی.
- نر او ښځه يې جلا دي. القاح يې داخلي ده، جنين يې له مور څخه بهر وده کوي.
- الوتونکي دوه پښتورگي لري، مثانه نه لري. فاضله مواد يې د نيمه جامدو موادو په شکل له کلواکا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

۲- اورمېر يا غاړه: په الوتونکو کې د غاړې کړۍ 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.

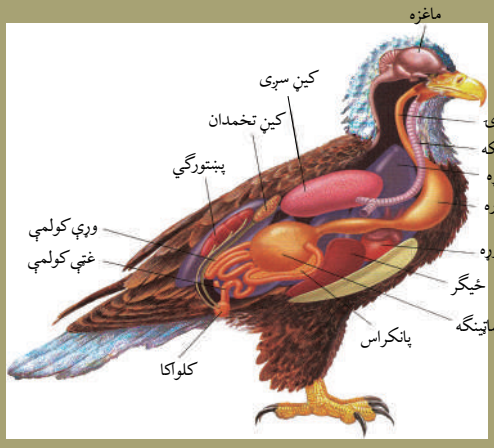


(۱٤- ۹) شکل: د الوتونکو بهرنی جوړښت

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 دننني 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، لږې او رنګړۍ بڼکې لري، په وزرونو او لکۍ کې بڼکې کمې او یا یې نه لري. ببلګې یې کېوي (Kiwi)، اوښ مرغه (Ostrich)، پنګوین (Penguin) او کېسووري (Cassowary) دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



کیسوویري



اوښ مرغه



پنګوین



کېوي

(۱۶- ۹) شکل: منډې وهونکي مرغان

کېوي (Kiwi):

خړ یا ایرو ته ورته رنګ، کوچنی سر، اوږده مښوکه او کمزورې بڼکې 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 کيښتی ته ورته دی چې اسانه او ډول ډول الوتلای 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- څانګړتیاوې؟

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





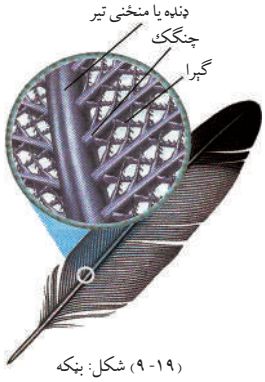




(۱۸-۹) شکل:

بنکې

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



(۱۹-۹) شکل: بنکه

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

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

د اړتیا وړ توکي: مایکروسکوپ، سلایډ، سلایډ پوښ، بیاتي (قیچي)، غوړي، خاخکي څخوونکی 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 سلایډ د پاسه کېږدئ، د زیتون یو څاخکی غوړي یا نور نباتي غوړي پرې د پاسه واچوئ، د سلایډ پوښ په واسطه یې وپوښئ، 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 ویښتانو، وړیو یا نورو په وسیله پوښل شوی دی او بدن یې زیاتې غدې؛ لکه: (د غوړو، خولو، شیدو یا تیونو او نورې څخوونکي 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 تړلی دوران او زړه یې څلور جوفي دی.
- تنفس د سږو په وسیله کوي او حنجره یې صوتي طناب لري.
- د سینې پنجره او دګیډې 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 کړی 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 پراوونه 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، پرانګ 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 استرالیا او نيوګيني هېوادونو کې پيدا کېږي، بېلګې يې ميږي خور اغزي لرونکی يا شيڅګی (Echidna) او ډک بيل پلاتي پس (Duckbill Platypus) دي.



ډک بيل



شيڅګی

(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

پرېوان (خس) لرونکي حیوانات (Placental Mammalian)

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

پرېوان 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


هیج هاګ


مول


شرپو

(۲۲ - ۹) 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


پنګولین

(۲۵ - ۹) شکل: میږي خور تي لرونکي

۳ - کرپوونکي حیوانات (Rodent)

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


موږک


سوی


شکونې

(۲۴ - ۹) 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 (شاپېره کی) د شپې فعال حیوان دی. ماښام ځکالی د یو ځانګړي اواز موج تولیدوي او انسان فکر کوي چې دا حیوان زما تر مخ ډېر نژدې تېریږي. 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

(۲۶- ۹) شکل: عالي دماغ لرونکي حیوانات

۶- غوښه خوړونکي تي لرونکي حیوانات (Carnivorous)

دا حیوانات غوښه خوري. ځیرونکي 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



پڼګ (Tiger)



زمری (Lion)



سورلنډی (Jackal)



ګیدړ (Fox)



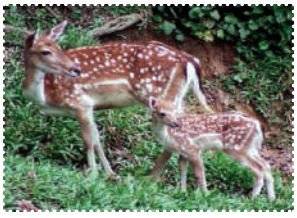
لېوه (Wolf)

(۲۷ - ۹) شکل: غوښه خوړونکي حیوانات

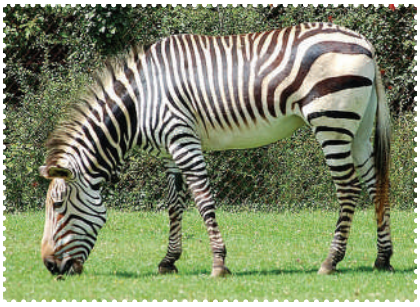
۷ - سُم لرونکي تي لرونکي حیوانات (Hoofed): ددې حیواناتو پښې سُم (نوکان) لري چې د سم لرلو له مخې په دوه ډوله دي: یو سُمه، لکه: آس، خر او نور. دوه سُمه، لکه: غوا، وزه، پسه، غرځه، هوسی ، زرافه او نور. دا ټول واښه خوړونکي حیوانات دي، واښه په معده کې ټولوي او په آرام وخت کې پرې شخوند وهي، له ښه میده کولو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



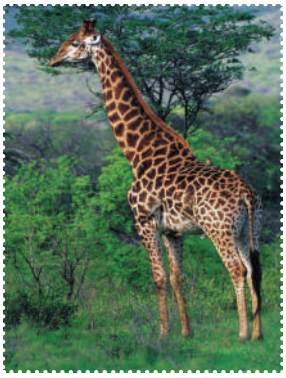
غرځه یا ګوزه



هوسی



ګورخر



زرافه

(۲۸ - ۹) 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، ببلګه 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.


نهنګ


ډالفین

(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؟

٤- دژوند طرز او د خوړو د لاسته راوړلو طریقې یې ولیکئ.



خوګ یا خنزیر

(۳۱- ۹) شکل: شمزې لرونکي حیوانات



پانډا



اږه یا خرس (Bear)



کوږ یا کفتاز (Hyena)

د نهم څپرکي لنډیز

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

شمزې لرونکي حیوانات په پنځو ټولګیو وېشل شوي دي: کبان، ذوحیاتین، څښېدونکي، 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، کرینډوکي لرونکي او هډوکي لرونکي کبان. د کبانو بدن له درېوو برخو څخه جوړ دی: سر، تنه او لکی .

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.

څښېدونکي (Reptile): د وچې حیوانات دي، پوستکی یې وچ او زېر دی، د سږو په واسطه تنفس کوي او په ګیډه څښېږي. 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 ګرځیدونکي.

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 بچي اچوونکي (Viviparous).

(c) ketabton.com: The Digital Library

بچي اچوونکي په دوه ډوله دي: کخوړه لرونکي او پريوان (خس) يا Placenta لرونکي. پرېوان لرونکي حيوانات په لاندې ډلو وېشل شوي دي:

۱- حشره خورونکي، ۲- ميږي خورونکي، ۳- کرېوونکي، ٤- الوتونکي تي لرونکي،
٥- غوښه خورونکي، ٦- سُم لرونکي، ۷- خرطوم لرونکي، ۸- کبانو ته ورته تي لرونکي.

ځينې 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 څخه عبارت دی ۸- External fertilization (خارجي القاح).

د نهم څپرکي پوښتنې

سمې او ناسمې پوښتنې

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې وليکئ. د سمې 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. ( )
- څښيدونکي د وينې ترلی دوران لري. ( )
- د ذوحياتينو او کبانو القاح داخلي ده. ( )

څلورځوابه پوښتنې

لاندې 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: څښيدونکو ج: الوتونکو د: ذوحياتينو

- هرپيتولوژي هغه علم دي چې د ..... څخه بحث کوي؟

الف: تي لرونکو ب: څښيدونکو ج: الوتونکو د: د هېڅ يو

ايکتالوژي هغه علم دی چې ..... څخه بحث کوي؟

الف: کرېندوکي يا ککړکي لرونکي کبانو ب: هډوکي لرونکو کبانو ج : بې ژامو کبانو د: ټول.

تشريحي پوښتنې

- د کبانواو ذوحياتينو څو عمده ورته والی وليکئ؟
- د څښيدونکو او الوتونکو عمده توپيرونه واضح کړئ؟
- د تي لرونکو حيواناتو عمده ځانګړتياوې تشريح کړئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library



د شمزې لرونکو حیواناتو د بدن د جهازونو پرتله

آیا د ټولو شمزې لرونکو حیواناتو د جهازونو جوړښتونه یو ډول دي؟

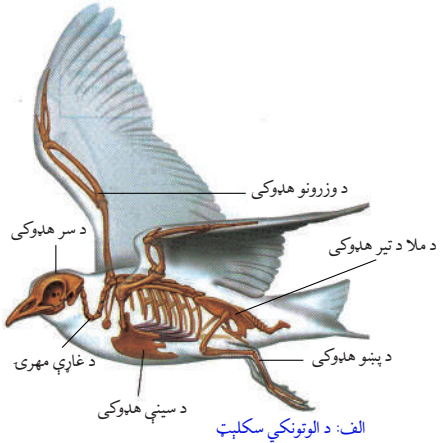
شمزې لرونکي حیوانات نسبت نورو حیواناتو ته پرمخ تللي حیوانات دي. د ژوند د بېلابېلو فعالیتونو د سرته رسولو لپاره ځانګړي جهازونه لري چې هر یو یې ځانګړې دندې سرته رسوي. څرنګه چې دا حیوانات د ژوند، د استوګنې د چاپېریال، د خوراک او نورو فعالیتونو له مخې یو تر بله سره توپیر کوي، نو له دې کبله په بېلابېلو حیواناتو کې یې د جهازونو جوړښتونه لږ یا ډېر سره توپیرونه لري، خو په عمومي ډول د دندو او فعالیت له مخې سره ورته دي.

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې د شمزې لرونکو حیواناتو د هضوکو (سکلېټ)، غړو (عضلاتو)، هاضمې سېستم، تنفس سېستم، د وینې د دوران سېستم، د اطراح سېستم، عصبي سېستم، د نسل د ډېرښت حسي غړي او د بدن د تودوخې تنظیم یو تربله سره پرتله کړئ او په ورته والي او توپیرونو باندې یې پوه شئ.

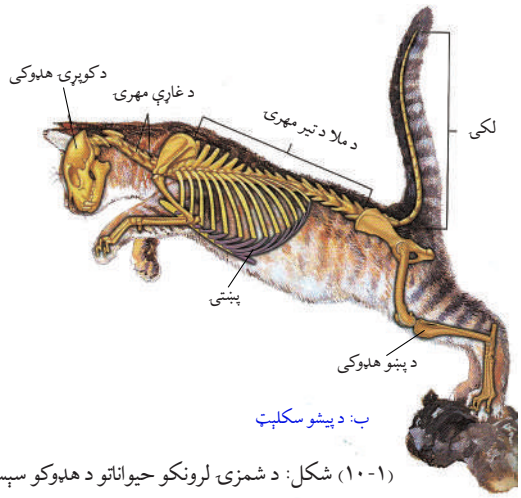
(c) ketabton.com: The Digital Library

د هډوکو سیستم یا سکلیټ: د سر کاسه، د ملاتیر، پښتی ، 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: دننی سکلیټ او بهرنی سکلیټ. دننی سکلیټ د بهرني سکلیټ پر خلاف ژوندی دی. په دنني سکلیټ کې ژوندي انساج، لکه: کړندوکي او هډوکي شامل دي. ځرنګه چې بهرنی سکلیټ (په مفصلیه حیواناتو کې لیدل کېږي، نو د حیواناتو وده محدوده ساتي، په دنني سکلیټ کې دا محدودیتونه نشته، له همدې کبله په شمزی لرونکو حیواناتو کې ډېر غټ حیوانات لیدل کېږي. په شمزی لرونکو حیواناتو کې سکلیټ د بنې او اندازې له مخې توپیر کوي. د ځینو کبانو سکلیټ له کړندوکي ځخه جوړ دی، خو د نورو ټولو شمزی لرونکو سکلیټ له هډوکو ځخه جوړ دی. د چونګښې د سکلیټ عمده برخې کوپړی چې پلن جوړښت لري، د ملا تیر مهرې د اوږو کمربند، خاصرې لګن او حرکي غړو (لاسونو او پښو) ځخه عبارت دي. الوتونکي کلک منځ خالي سکلیټ لري. سکلیټ د الوتونکو بدن ته ځانګړی جوړښت ورکړی دی. د الوتونکو سر له نازکو هډوکو ځخه او غاړه یې د متحرکو کړیو ځخه جوړه ده، د ملا شمزی یې له لګن سره نښتې ده. د ملا د تیر یوه برخه یې د سینې له پنجرې سره نښتې ده. د سینې په مخکینی برخه کې یې د چناق هډوکی دی. د سینې هډوکی (Sternum) یې کښتی 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 شمزی لرونکو حیواناتو د هډوکو سیستم

(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 شمزې 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 شمزې 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 شمزې لرونکو حیواناتو د هاضمې جهاز لاندې غړي لري:

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

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

٦- لوېې 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 څڅوي.

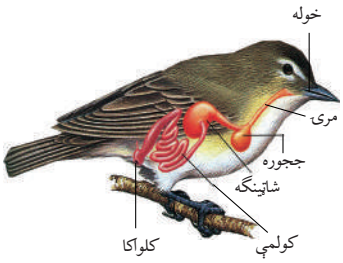
کبان، څښېدونکي او الوتونکي تشې بولې، فاضله توکي او جنسي حجرې د کلواکا په نامه د یوې مجرا له لارې څخه خارجوي، خو زیاتره تي لرونکي جلا مخرجونه لري.

د چونګښې د هاضمې جهاز اوږد عضلاتي نل دی او غړي یې عبارت دي له: خولې، حلقوم، مرۍ ، معدې، وړې او لوېې کولمې چې په مخرج (کلواکا) ختمېږي. د چونګښې خوله د سر په مخکینۍ برخه کې واقع ده، پاسنۍ ژامې یې نري نري 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 آسانۍ رانیسي. له خولې څخه وروسته کومی او بیا مرۍ واقع ده. مرۍ 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

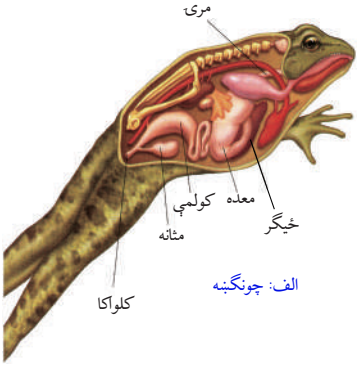
(c) ketabton.com: The Digital Library

معدې وروسته وړې کولمې دي چې هضم او جذب پکې صورت نيسي. له وړو کولمو څخه وروسته غټې کولمې دي. د غټو کولمو وروستۍ برخې ته ريکټوم وايي. په ريکټوم کې ناهضم شوي مواد ذخيره کېږي. له کلواکا سره وصل دی چې فاضله مواد د کلواکا له لارې اطراح کوي.

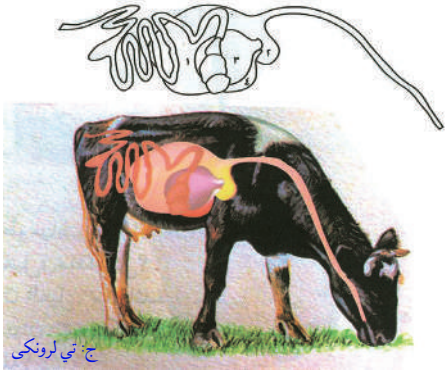
په الوتونکو کې د هاضمې جهاز نظر خوراک ته توپير کوي. د الوتونکو خوله منښوکه لري چې غله دانه پرې ټولوي. يا غوښه پرې ټوټې کوي. له خولې څخه وروسته يې مرۍ ده. د مرۍ اخري برخه يې په ججورې بدله شوې ده. په ججورې کې مواد ټولېږي او پستېږي. له ججورې څخه وروسته لومړی معده او بيا شاټينګی دي، خو په غوښه خوړونکو مرغانو کې ججوره او شاټينګه نشته. له معدې څخه وروسته په کولمو کې هضم او جذب صورت نيسي. اضافه او فاضله مواد يې د کلواکا څخه خارجېږي. په تي لرونکو حيواناتو کې د هاضمې جهاز د غذا په تناسب توپير کوي. د وانښه خوړونکو تي لرونکو د انرژۍ منبع سلولوز دي چې په نباتاتو کې پيدا کېږي. دا حيوانات په خپل بدن کې د سلولوز انزايم نه لري، خو د بکتريا د سلولوزي انزايم په وسيله سلولوز ټوټې کوي. د وښو خوړونکو حيواناتو له ډلې څخه شخوند وهونکي، لکه: غوا، پسه، اوښ او نور دي ددې حيواناتو معده څلور برخې لري، د څرګ او خوراک په وخت کې يې ګياه د معدې لومړۍ برخې ته ځي. د استراحت په وخت کې د دويم ځل لپاره خولې ته راځي او شخوند پرې وهي. هغه له ښه ميده کولو وروسته بيرته معدې ته ځي او هضم صورت نيسي. هغه تي لرونکي چې غوښه خوري، د انياب (نيش) غاښونه يې تيره وي. د هاضمې جهاز يې نورو تي لرونکو ته ورته دی. (۲-۱۰) شکل



ب: الوتونکی



الف: چونګښه


ج: تي لرونکی

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

موخه: د شمزې 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 خښیدونکو او مرغانو د هاضمې جهازونو جوړښتونه سره پرتله کړي.

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

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

فکر وکړئ:

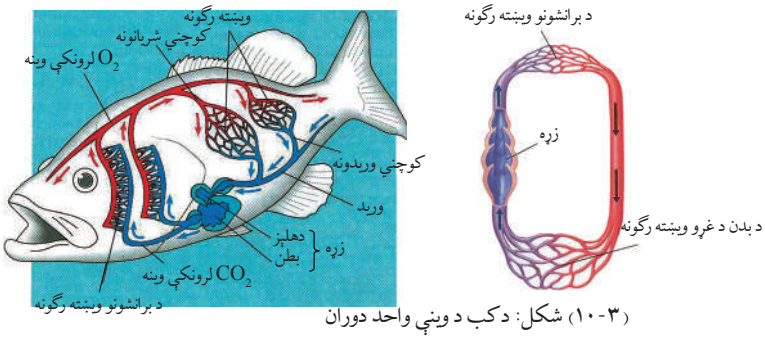
آیا د ټولو شمزې لرونکو حیواناتو د وینې دوران د جوړښت او دندو له مخې یو ډول دی؟

د شمزې لرونکو حیواناتو د وینې دوران

شمزې لرونکي حیوانات د وینې ترلې دوران لري او غړي یې په لاندې ډول دي: زړه، شریانونه، وریدونه، ویښته 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 ګیلې د لوی رګ په واسطه د ویښه رګونو له لارې د بدن غړو ته وېشل کېږي. د کبانو دې دوران ته واحد دوران ویل کېږي.

په نورو شمزې 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.

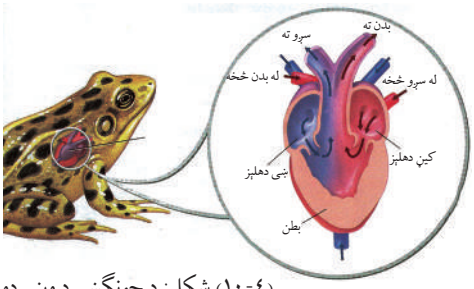
د چونګښې زړه درې جوفي (دوه دهلیزونه او یو بطن) دی، د وینې دوه دورانه (لوی او کوچنی دوران) لري. اکسیجن لرونکې وینه له سږو څخه کیڼ دهلیز ته ځي او کاربن ډای اوکسایډ لرونکې وینه



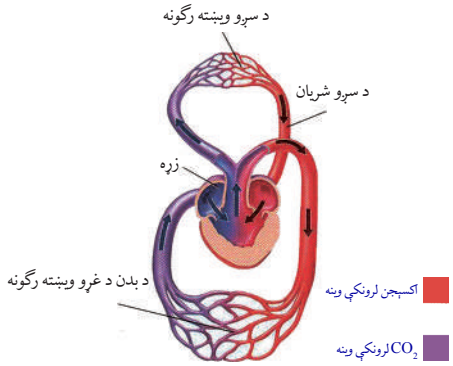
(۳-۱۰) شکل: د کب د وینې واحد دوران

(c) ketabton.com: The Digital Library

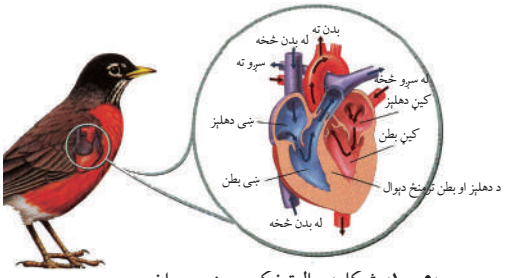
له بدن څخه د زړه ښي دهلیز ته ځي. دا دواړه دهلیزونه په یو وخت کې راغونجیږي او وینه بطن ته ځي او هلته مخلوطیږي. په دې توګه چونګښه د وینې ناقص دوران لري.



(۱۰-٤) شکل: د چونګښې د وینې دوران



په څښیدونکو 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 شمزې 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 لاندینې جوفونه یې د بطنونو په نومونو یادېږي. صافه وینه (اکسیجن لرونکې وینه) د ناصافې (کاربن ډای اوکسایډ لرونکې) وینې څخه جلا ده. د وینې دوه دورانه لري، لوی (اوږد) دوران او کوچنی (لنډ) دوران، (۵-۱۰) شکل.



(۵-۱۰) شکل: د الوتونکو د وینې دوران



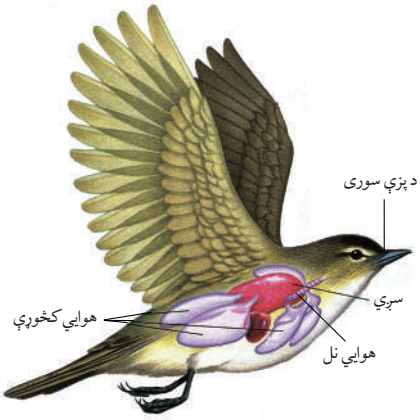
فکر وکړئ:

که شمزې لرونکي حیوانات تنفس ونه کړي، څه حالت رامنځته کېږي؟

حیوانات ولې تنفس کوي؟

د شمزې لرونکو حیواناتو د تنفس جهاز: په ښلا ښلو شمزې 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 لارو په وخت کې لومړی د پوستکې او بیا د برانشونو په وسیله تنفس کوي. بالغه چونګښه سږې پیداکوي. همدارنګه چونګښه د خپل نرم او نمناک پوستکي په واسطه هم تنفس کولای شي. د پوستکي له لارې

(c) ketabton.com: The Digital Library

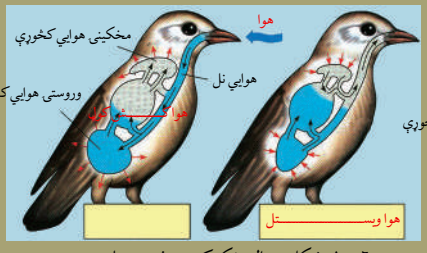


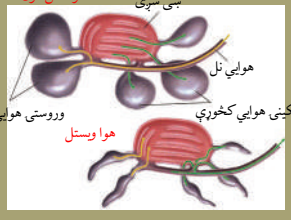
(۵-۱۰) شکل: په الوتونکو کې تنفسي جهاز

تنفس معمولاً د ژمي د خوب په وخت کې ترسره کوي. د چونگښې پوستکي ته نري رګونه راغلي دي چې د ګازونو بدلېدل پکې صورت نيسي. د الوتونکو د تنفسي جهاز غړي عبارت دي، له: پزې، کومي او هوايي نل څخه. هوايي نل په دوو څانګو (Branch) وېشل شوى دى چې يو يې ښي سږې ته او بل يې چپ سږې ته تللى دى. په سږو کې هوايي کڅوړو (Alveoli) ته کوچني رګونه راغلي دي چې د ګازونو بدلېدل پکې صورت نيسي. الوتونکي دوه سږې لري. همدارنګه د الوتونکو سږې هوايي کڅوړې لري چې په پوره اندازه هوا پکې زېرمه کېږي او د الوتلو په وخت کې ډېره مرسته کوي. د الوتونکو په کومي کې صوتي بکسه (Syrinex) شتون لري. په صوتي بکسه کې صوتي مزې 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 سورې، کومې، حنجره، قصبة الريه، هوايي نل او دوه سږې دي. هوايي نل په دوو څانګو (برانشونو) وېشل شوي دي چې يو ښي سږې او بل کين سږې ته تللي دي. برانشونه په کوچنيو برانشيلونو وېشل کېږي. هر برانشيول په هوايي کڅوړو (Alveoli) پاى ته رسېږي چې د غازونو بدلېدل پکې صورت نيسي.

اضافي معلومات:

په (۶-۱۰) شکل کې د الوتونکو د تنفس سېستم عمليه ليدل کېږي.





(۶-۱۰) شکل: په الوتونکو کې د تنفس عمليه

(c) ketabton.com: The Digital Library

د شمزې لرونکو حیواناتو د اطراح جهاز:

سره له دې چې بېلابېل شمزې 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 پښتورگو له لارې صورت نیسي. په کبانو کې یوه جوړه پښتورگي وي چې اضافه او بې کاره مواد له وینې څخه اخلي او د تشو متیازو د سوري له لارې بې خارجوي. چونگښه یوه جوړه پښتورگي لري. اضافه او بیکاره مواد او نایتروجن لرونکې مالگې د مثانې له لارې کلواکا ته ځي. الوتونکي یوه جوړه کم رنگه قهوه یي ته ورته پښتورگي لري، اضافه مواد، لکه: یوریک اسید او نور له وینې څخه اخلي، د نري 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. همدارنگه په الوتونکو کې د خولو (عرق) غدې نشته، ځکه چې د خولو غدې وزن زیاتوي او الوتل سختوي. تي لرونکي هم یوه جوړه پښتورگي لري چې د ملا د تیر یو خوا او بل خوا د ګیډې په برخه کې پراته دي، هر پښتورگی اوبه او اضافي مواد له وینې څخه اخلي او د پښتورگو 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؟

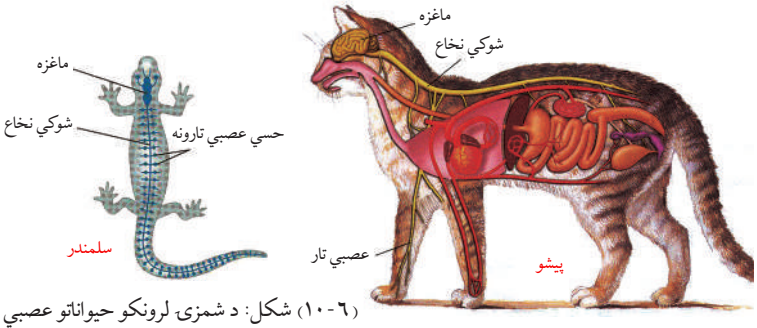
د شمزې لرونکو حیواناتو عصبي جهاز

د شمزې لرونکو حیواناتو عصبي جهاز نسبت د بدن نورو جهازونو ته ډېره وده کړې ده. ماغزه او شوکې 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. چونگښه مغز، نخاع او عصاب لري، حسي غړي یې د پوستکي اخذې او د ژبې د پاسه د څکلو اخذې دي. څښیدونکي دننی او بهرنی غوږ لري. د ډېرو څښیدونکو د اوریدلو حس ضعیف دی. په الوتونکو کې د څکلو او بویولو حس ضعیف دی، خو د لیدلو او اوربدلو 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 شمزې یې تاویدونکي دي او هر طرف غاړې ته حرکت

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



(۶-۱۰) شکل: د شمزې لرونکو حيواناتو عصبي جهاز

فکر وکړئ:

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

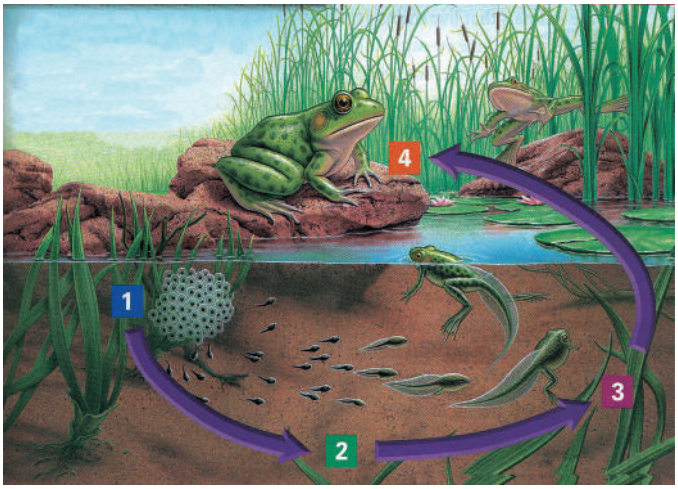
د نسل ډېرښت

په شمزې لرونکو حيواناتو کې د نسل ډېرښت توپير کوي. په کرپندوکو لرونکو کبانو کې القاح داخلي ده. هګۍ اچوي، خو په ځينو کې جنين د هګۍ دننه د مور په بدن کې وده کوي او د ښځينه جنس په بدن کې له هګيو څخه بچيان راوځي. هډوکي لرونکي کبان زياتره هګۍ اچوي. ډېر کم يې بچيان راوړي، القاح يې بهرنۍ ده، سپرم او تخمه يې په اوبو کې يوځای کېږي.

په چونګښو کې نارينه او ښځينه جنسونه جلا دي. القاح يې بهرنۍ ده. کېدای شي ښځينه جنس يې په اوبو کې تر ۲۰۰ پورې هګۍ ايله کړي. وروسته بيا نارينه جنس خپل سپرم په اوبو کې د هګۍ ډپاسه خوشې کوي. له القاح شوو هګيو 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 يې خوله پيداکېږي، بيا د برانشي په واسطه تنفس کوي، ورو ورو غټېږي، په يوه نيمه مياشت کې يې لومړی وروستۍ پښې او دوه نيمې مياشتې وروسته يې مخکينۍ پښې پيداکېږي.

ځينې چونګښې په يو کال او ځينې په درېوو کالو کې بلوغ ته رسېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



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

په تي لرونکو کې نر او ښځه جلا دي، داخلي القاح لري، جنين يې د ښځينه جنس په رحم کې خپل پراوونه سرته رسوي. نوي تولد شوي بچيان له مور د تيونو څخه شيدې روي.

د بدن د داخلي محيط تنظيم

د کثير الحجروي موجوداتو حجرې د بين الحجروي مايع په منځ کې ځای لري چې د ژوندیو موجوداتو د بدن د داخلي محيط په نامه يادېږي. وينه ددې محيط يوه برخه ده چې دارتيا وړ مواد بين الحجروي برخو ته انتقالوي او همدارنګه د حجرې اطراحي مواد، اطراحي غړو ته وړي. ددې لپاره چې حجرې ژوندۍ پاتې شي او په طبيعي ډول فعاليت وکړي، د هغې د اطراف محيط بايد نسبتاً پايدار او يو ډول حالت ولري. ټولې هغه عملیې چې د کثير الحجروي ژوندیو موجوداتو په بدن کې د داخلي محيط پايدار او ساتنې لپاره سرته رسول کېږي، د هوموستاسز (Homeostasis) په نامه يادېږي. هوموستاسيزي د قندونو، مالګو، اوبو، تېزابونو، قلوي، تودوخې، د اضافي موادو د اطراح شاملو عمليو او نورو له تنظيم څخه عبارت دي.

د شمزې لرونکو حيواناتو د بدن د تودوخې تنظيم

شمزې لرونکي حيوانات د بدن د تودوخې له مخې په دوه ډوله دي:

۱- سړه وينه لرونکي حيوانات (Piokelthermous): هغه حيوانات دي چې د بدن د تودوخې درجه يې د محيط تابع وي.

۲- توده وينه لرونکي حيوانات (Homothermous): هغه حيوانات دي چې د بدن د تودوخې درجه يې د چاپېريال تابع نه وي، بلکه ثابته وي.

د شمزې لرونکو حيواناتو له ټولګيو څخه کبان، ذوحياتين او څښېدونکي سړه وينه لري. دا حيوانات د خپل بدن د تودوخې درجه د حجرو د فعاليت په وسيله نشي کنټرولولای. د بدن د تودوخې درجه يې د چاپېريال په تودوخې پورې اړه لري. د چاپېريال د تودوخې په بدلون سره يې د بدن تودوخه بدلون مومي. زياتره دا حيوانات د ژمي خوب (Hibernation) کوي.

الوتونکي او تي لرونکي توده وينه لري. د دې حيواناتو د بدن د تودوخې درجه د چاپېريال د تودوخې د درجې په بدلون سره بدلون نه مومي. دا حيوانات د بدن د داخلي کيمياوي تعاملاتو د ازادې شوې انرژۍ په وسيله د خپل بدن د تودوخې درجه ثابته ساتي، د بېلګې په توګه د انسان د بدن ثابته تودوخه د سانتي ګريډ ۳۷ درجې ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لسم څپرکي لنډيز

شمزې لرونکي حيوانات د ژوند د بېلابېلو فعاليتونو او دندو د سرته رسولو لپاره بېلابېل جهازونه لري.

سکليټ: د سرکاسه، د ملا تير، پښتې ، ضمايم (لاسونه، پښې) او د نورو هډوکو يوځايوالي منظم جوړښت ته سکليټ وايي. سکليټ حيوان ته ځانګړې بڼه ورکړي، په حرکت کولو او د داخلي غړو په ساتنه او نورو کې مرسته کوي.

د هاضمې جهاز: د شمزې لرونکو حيواناتو د هاضمې جهاز اوږد عضلاتي ټيوب دی چې له خولې څخه پيل او په مخرج پای ته رسيږي. په عمومي ډول د شمزې لرونکو حيواناتو د هاضمې جهاز لاندې غړي لري: خوله، کومی، مرۍ ، معده، کولمې او مخرج.

د وينې دوران: شمزې لرونکي حيوانات د وينې ټرلی 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 شمزې لرونکي حيوانات د وينې دوه دورانه (لوی يا کبيره دوران او کوچنی يا صغيره دوران) لري.

د تنفس جهاز: په شمزې 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 کومي په وسيله تنفس کوي. څښيدونکي، 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، کومی، حنجره، قصبة الريه، برانش، برانشيلونه، هوايي کڅوړې او له دوو سږو څخه عبارت دي.

اطراح: شمزې 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 شمزې 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 شمزې لرونکو حيواناتو کې نر او ښځه جلا وي. په کبانو او ذوحياتينو کې القاح خارجي ده. د څښيدونکو، الوتونکو او تي لرونکو القاح داخلي ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لسم څپرکي پوښتنې

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

• د شمزې لرونکو حيواناتو د عصبي جهاز عمده برخې له ..... څخه عبارت دي؟

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

• د شمزې لرونکو حيواناتو د سکليټ عمده برخې ..... څخه عبارت دي؟

الف: د سرکاسه ب: ملاتير ج: پښتې او د خوځښت غړي د: ټول

• کبان د وينې ..... دوران لري؟

الف: ترڼلی ب: خلاص ج: واحد د: الف او ج

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

۱. په شمزې لرونکو حيواناتو کې ځيګر 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. څښيدونکي د وينې خلاص دوران لري. ( )

٤. په الوتونکو کې د ليدلو حس ضعيف دی. ( )

تشريحي پوښتنې:

• دتي لرونکوحيواناتو دنسل ډېرښت تشريح کړئ او له الوتونکو سره يې توپير واضح کړئ؟

• د ذوحياتينو او څښيدونکو د تنفس جهازونه پرتله کړئ او توپير يې وليکئ؟

• د وينې واحد دوران څه ډول دوران دی؟ او په کومو حيواناتو کې ليدل کېږي؟

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځمه برخه

اېکالوژي
د ټولنو ترمنځ متقابل عمل او بایومونه



په پورته شکل کې د ژوندیو موجوداتو کوم ډول ټولنې وینئ او په خپلو کې سره څه اړیکې لري؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

يوولسم څپرکی

د ټولنو ترمنځ متقابل عمل

ژوندي موجودات د استوګنې په چاپېريال کې (لوی وي که کوچنی) په خپلو کې يې يوه حياتي ټولنه جوړه کړې وي او د دوی ترمنځ اړيکې او متقابل عمل موجود وي. په حقيقت کې د اوسيدلو لپاره مجادله، د وګړو ساتنه او د نسل ادامه د ټولو ټولنو د نوعو لپاره دېره د اهميت وړ ده. په ټولنو کې د نقوسو ډېروالی په اصل کې د ژوند د اړتياوو د سيالۍ ډېروالی دی چې ځينې وختونه د مستقيمو يا غير مستقيمو حملو يا دسيالۍ او مداخلې سبب ګرځي.

د هم نوعو ترمنځ اختلاف نسبت مختلفو نوعو ته دېر خطرناک وي. يو بيولوژي پوه ويلي دي چې: بېشکه د هم نوعو وګړو په منځ کې مبارزه خطرناکه ده، ځکه هغوی په يوه سيمه کې ژوند او له يو شان خوړو څخه تغذيه کوي.

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې:

د ټولنو ترمنځ پر متقابل عمل باندې پو شئ.

همدارنګه به ښکار کوونکي، ښکار کېدونکي، د وښو خوړونکو او هر شي خوړونکو ترمنځ اړيکې، ميوچوليزم، کامن سليزم او نور به وپېژنئ او د دوی ترمنځ د اړيکو اهميت به درک کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مختلفونوعو اېکلوژيکي متقابل عمل

ژوندي موجودات د غذا د لاس ته راوړلو د ژوند د نورو فعاليتونو له مخې يو له بله سره اړيکې لري. نباتات خپله انرژي له لمر څخه اخلي. لومړني مصرف کوونکي، لکه: آس، غوا، سويان، ځينې 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 ځينې حيوانات خوري چې دې ډول ژوندیو موجوداتو ته غوښه خوړونکي(Carnivores) وايي. ځينې 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 ژوندیو 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.

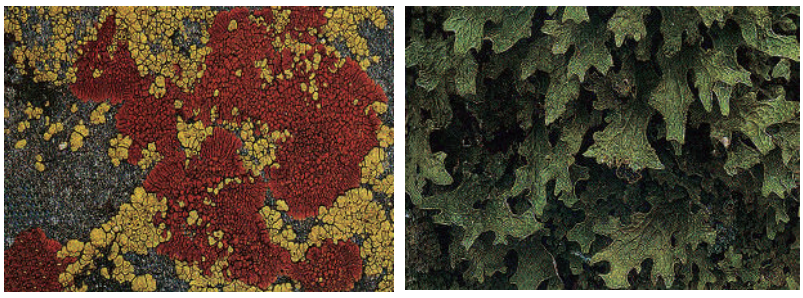
الف- يو ځای اوسيدنه(ندېوالي) سمبيوسيس يو ځای اوسيدلو ته وايي. په دې ډول ژوند کې مختلفې نوعې يو له بل څخه د ګټې اخيستلو لپاره يو ځای پاتې کېږي. دا ډول يو ځای اوسيدنه په دريو برخو ويشل شوې ده.

۱- هم سفري(Commensalisms)

۲- متقابله مرسته (تعاون) موچواليزم(Mutualism)

۳- ناپلوي يا بې طرفي(Neutralism)

۱- هم سفري (کامن سليزم) په ډې اوسيدنه کې د ژوندیو موجوداتو دوه مختلفې نوعې په داسې ډول يو له بل سره نژدې پاتې کېږي چې يو ته ګټه رسېږی او بل ته کومه ګټه يا زيان نه رسېږي، د بېلګې په توګه: د شمزی لرونکو حيواناتو په کولمو کې ځينې 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 هغې 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. ټرمیټس 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، بیامورییانه د غذا په ډول ور څخه کار اخلي او په مقابل کې یې موریانه د فلاجیلاتا لپاره د خوندي استوګنې سره چاپېریال برابروي.

فکر وکړئ:
د شفتلو او رشقې په ربشو 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 :ې 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 اړیکي 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 زیانمونه کوي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

زیانمنه کوي، یعنې یوه نوعه د خپلو ګټو لپاره ګاونډي د خپلې غذا د منبع په ډول استعمالوي چې دوه عمده مثالونه یې پرازیتیزم او ښکار کول دي.

الف: پرازیتیزم(Parasitism) د دوو مختلفو نوعو ترمنځ اړیکې دي چې یو ته ګټه او بل ته زیان رسېږي. پرازیټ (طفیلي) خپله غذا او د استوګنې ځای دواړه له کور به(Host) څخه حاصلوي. پرازیت عموماً په یو کوربه پورې اړه لري، خو ځینې وختونه په ځو کربنو کې ژوند سر ته رسوي. پرازیت خطرناک وي، ځکه چې له کوربه څخه غذا اخلي یا د کوربه په بدن کې زهري ماده تولیدوي.

پرازیت په دوه ډوله دی:

۱- خارجی پرازیت(Ectoparasite) دا ډول پرازیت د کوربه د بدن په بهرنی برخه کې ژوند کوي، لکه: سپره، وربړه، کټ مل (خسک) او نور.

۲- داخلي پرازیت (Endoparasite) هغه پرازیت دی چې د کوربه د بدن په داخل کې ژوند کوي، لکه: اسکاریس، اکسیورس، کدوداني چینجیان یا نور پرازیتونه. ځینې داسې پرازیتونه هم شته چې د نورو پرازیتونو د پاسه ژوند کوي او د (Hyper parasite) په ناه یادېږي. ځینې داسې نباتات هم شته چې په پرازیت ډول ژوند کوي. خپل خوړه له نورو نباتاتو څخه اخلي. ددې نباتاتو یوه ځانګړتیا داده چې د هستوریا (Haustoria) په نامه ځانګړې ډول تنې لري، رېښې د کوربه د تنې یا ښاخونو څخه تاووي او له کوربه څخه تیار خواړه اخلي.



(۳-۱۱) شکل: کسکوټا نبات

نوموړې رېښې د کوربه نبات له زایلم او فلویم سره اړیکې ټینګوي، په پرله پسې ډول د کوربه څخه اوبه، مالګې او خوراکي توکي اخلي. په (۳-۱۱) شکل کې د کسکوټا (Cascuta) په نامه پرازیت نبات وینو.

ب: ښکار کول(Predation) ښکار په حقیقت کې د ازادو حیواناتو د وژنې څخه عبارت دي چې نور حیوانات یې د خوراک په موخه وژني (ښکار کوي) او خوري یې. هغه حیوانات چې بل حیوان ښکار کوي او غوښه یې خوري، هغه ته ښکار کوونکي(Predator) او ښکار شوي ته (Prey) او د ښکار کولو عمل ته (Predation) وایي، د بېلګې په توګه پیشو ښکار کوونکی او موږک ښکار (Prey) دی، (٤-۱۱) شکل.

(c) ketabton.com: The Digital Library





(۴-۱۱) شکل: ښکار کول

ځینې نباتات هم ښکاري دي؛ مثلاً (Drosera) یو ډول حشره خوړونکی نبات دی چې حشرې ښکار کوي. ښکاري نبات د خپل رنګ، بوی او چسپناکي مادې په لرلو سره حشرې جلبوي او ښکار کوي يې. حشره خوړونکی نبات په بشپړ ډول هېتروتروف نه دي، کلوروفیل لري او د ضیایي ترکیب عملیه پکې صورت نیسي، خو دا نباتات پروټین نشي جوړولای او د پروټین د جوړلو لپاره له حشرو څخه تغذیه کوي. په دې نباتاتو کې داسې انزایمونه شته چې د حشرو په هضمولو کې مرسته کوي، په (۵-۱۱) شکل کې صراحي ته ورته پاڼې لرونکی نبات یو حشره خوړونکی نبات دی.



(۵-۱۱) شکل: د حشره خور نبات پاڼه

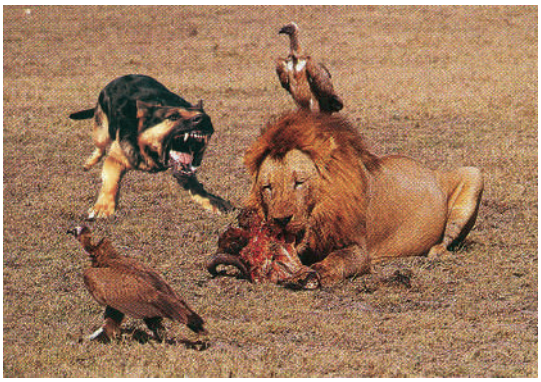
بحث وکړئ:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

رقابت (Competition): د دوو ژوندیو جسمونو له هغه فعالیت څخه عبارت دی چې د عین شي د لاسته راوړلو لپاره یې کوي. هغه ژوندي موجودات چې په خپلو کې د شریکو توکو، لکه: خوراک، اوبه، ځمکه او د لمر رڼا له پاره مقابله کوي، د سیالۍ کوونکو یا(Competition) په نامه یادېږي. د مقابلې عمل ته سیالۍ یا(Competition) ویل کېږي دا عمل په چاپېریال کې د اړتیاوو د کموالي له کبله رامنځته کېږي. سیالۍ په دوه ډوله ده:

۱ـ د مختلفونو نوعو ترمنځ سیالي: د مختلفو نوعو ترمنځ له مقابلې څخه عبارت ده، د بېلګې په توګه: د پیشو او سپي ترمنځ د غوښې لپاره د ټکر کولو او نور. ځینې وختونه یو حیوان بل حیوان خوري چې په پای کې د خوړل شوی حیوان نسل به منځه ځي(۶-۱۱) شکل



(۶-۱۱) شکل: سیالي (رقابت)

۲- د یو ډول نوعو ترمنځ سیالي: دا سیالي د یو ډول نوعو ترمنځ له مقابلې څخه عبارت دی. په دې مقابلې کې قوي حیوان ضعیت حیوان له چاپېریال څخه وباسي چې په پای کې د ژوند د وسایلو د نه پیدا کولو له کبله مري.

بحث وکړئ: آیا د ژوند ټولې سیالۍ منفي پایلې لري؟

د یوولسم څېړکي لنډیز

- د مختلفو نوعو متقابل عمل په دوو برخو ویشل شوی دی. سمبیوسیس او دښمني.
- سمبیوسیس یو ځای او سیدنې ته وایي. په دې ډول ژوند کې مختلفې نوعې یو دبل د ګټې لپاره یو ځای اوسېږي او په لاندې برخو ویشل شوی دی: ۱- همسفري (کامن سلیزم) ۲- تعاون (موچولیزم) او ۳- بې طرفي.
- کامن سلیزم: دوه مختلفې نوعې یو له بله سره داسې نژدې پاتې کېږي چې یو ته ګټه رسېږي او بل ته کومه ګټه یا زیان نه رسېږي، لکه: بې زیانه بکتریاوې چې دشمزې لرونکو حیواناتو په کولمو کې اوسېږي.

تعاون: په دې ډول اړیکو کې دواړه نوعې ګټورې کیږي، لکه: په ګل سنګ کې الجي او فنجي یوځای اوسېږي.

- دښمني په دې ډول اړیکو کې یو یا دواړه نوعې زیان مومي. د مخالفت او دښمنۍ اړیکې یو د بل لپاره د لاندې طریقو له مخې زیانمنې دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

الف- انتي بيوسيس: يوه نوعه د زهرو په وسيله بلې نوعې ته زيان رسوي.
ب- ګټه اخيستنه: يوه نوعه د خپلې ګټې لپاره بلې نوعې 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 ژوندیو 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 ٥- 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: انټي بايوسيس ب: داخلي پرازيت ج: خارجي پرازيت د: ښکاري

۳- د دښمنۍ په اړيکو کې دواړه نوعې ـــــــ کېږي.

الف: ګټوري 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 نوعې زيان مومي.( )
• په موچولېزم کې دواړه نوعې ګټوري کېږي ( )
• په همسفري ژوند کې يوې نوعې ته ګټه 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، ږلی) له منځنۍ ساړه، ځینې تاوده او ځینې 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، ږلی) 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.

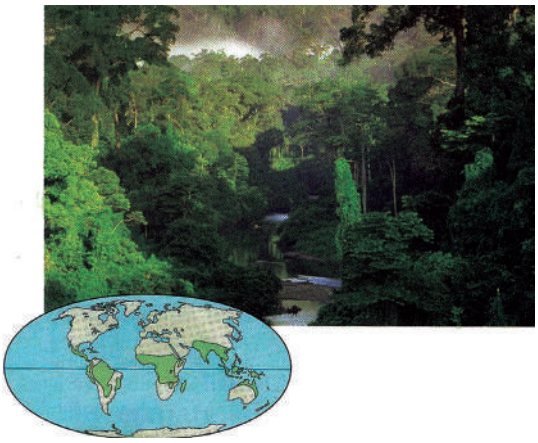
(c) ketabton.com: The Digital Library

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 بارانې ځنګلونه، ساوانا، تایګا، تندرا، واښه لرونکي دښتې، چپارال، پانې غورځوونکي معتدل ځنګلونه او معتدلې واښه لرونکې سیمې شاملې دي چې هر یو یې په لاندې ډول تر څېړنې لاندې نیسو:

استوایي بارانې ځنګلونه: په دې بایوم کې کلنۍ اورښت له (۲۰۰ څخه تر ٤۰۰) 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 څښېدونکو زیاتې نوعې (Species) پکې شاملې دي.

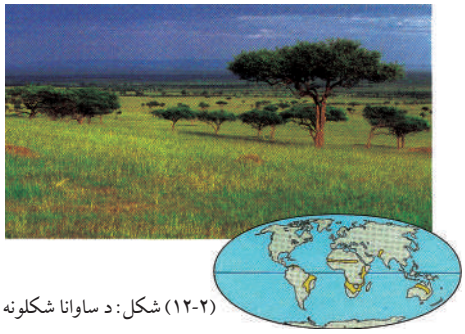


(۱-۱۲) شکل: استوایي بارانې ځنګلونه

دا ډول ځنګلونه په مرکزي او جنوبي افریقا کې دېر دي. زیاتره نباتات یې همیشه شنه وي، دکرنې پرمختګ ددې ځنګلونو د خرابېدو لامل ګرځي.

ساوانا: دنړۍ دېره لویه او وچه واښه لرونکې سیمه د ساوانا په نامه یادېږي. هغه تودې سیمې چې نسبتاً اورښت، وچ او اوږده فصلونه لري، به دې بایوم کې شاملې دي. کلنۍ اورښت پکې د (۹۰ څخه تر ۱۵۰) سانتي مترو ترمنځ وي او د تودوخې منځنۍ درجه سانتي ګرید له ۲٤ څخه تر ۲۹ درجو پورې وي. د کال په اوږدوکې یې د تودوخې درجه د استوایي بارانې ځنګلونو په نسبت زیاته او د فصلي یا موسمي وچکالۍ لرونکي ده. زیاتره حیوانات یې مازې (صرف) د بارانې موسمونو په وخت کې چې د فعالیت لپاره یې هوا مساعده وي، فعال وي. د ختیځې افریقا په ساوانا‌کې د څریدونکو تي لرونکو لویې رمې پیداکېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



(۱۲-۲) شکل: د ساوانا شکلونه



باتلاقي ځنګلونه (ټایګا): دا د ځمکې د مخ یو لوی بایوم دی چې نوم یې له روسۍ کلمې ټایګا (Taiga) څخه اخیستل شوی دی. د ټایګا ژمی سوړ او اوږده وي. په دې بایوم کې کلنی اوږښت له ۲۵ څخه تر ۵۰ سانتي مترو پورې رسېږي. تي لرونکي حیوانات، لکه: هوسۍ، لیوه، خرس، الوتونکي او همدارنګه د خزو په شان نباتات په‌کې 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 اوږښت 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 کېږی. موږک ډوله حیوان، ګیدړ، کاناډایي هوسۍ، غرځه او بوم د دې سیمې اوسیدونکي شمزی لرونکي حیوانات دي. خزې، ډبرګلی (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 وړې (نمو) موسم یې لنډ وي.



(۱۲-٤) شکل: تندرا

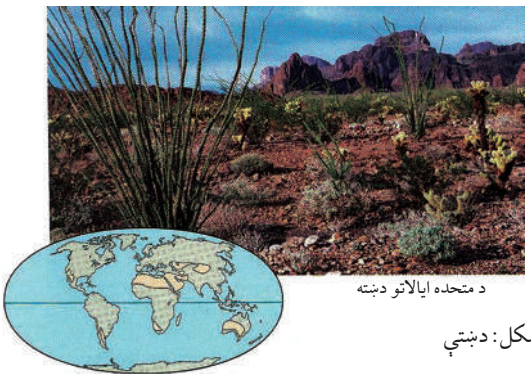
(c) ketabton.com: The Digital Library

واښه لرونکي: په دې بايوم کې کلنی منځنی اورښت ۲۰ انچه وي. د اورښت زياته اندازه ودې (نمو) د موسم په اوږدوکې صورن نيسي چې د وښو دقوی ودې لامل ګرځي. نوموړی بايوم د وښو او هغو ته ورته کوچنيو نباتاتو په واسطه پوښل شوی او د ځمکنيو ټولو بايومونو په پرتله يې زياته سيمه نيولې ده. دا د حبوباتو د شنه کېدو لپاره مناسب ځای دی، ځکه چې زياتره واښه يې په ژمې کې مري او خاوره حاصلخيزه کوي. واښه لرونکی بايمو سوړ ژمی او تود اوړی لري.



(۵-۱۲) شکل: واښه لرونکي ځنګلونه

دښته (بيابان): دښته د وچې او خورو ورو نباتاتو لرونکې سيمې څخه عبارت ده. د تودوخی لوړه درجه يې د سانتي ګريد ۵۰ درجې او د تودوخې ټيټه درجه يې سد سانتي ګريد ۳۰ درجې ده. د تودوخې درجه يې نظر هر موسوم ته توپير کوي. په دښتي بايوم 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 وښو شنه کېدل په اورښت پورې اړه لري. هغه سيمې چې دېر اورښت لري، واښه لرونکې ټولنې منځ ته رواړي چې د وچکالی په مقابل کې کلکې ونې هم پکې شاملې دي. د دښتې د نباتاتو پانې داسې دي چې د زياتې تودوخې په وخت کې د اوبو د تبخير او ضايع کېدو مخنيوی کوي. ځينې نباتات داسې دي چې د زياتې تودوخې په وخت کې د اوبو د تبخير او ضايع کېدو مخنيوی کوي. ځينې نباتات زهري اغزي لري او واښه خوړونکي ژوي د هغو د خوړلو څخه منع رواړي. واښه خوړونکي حيوانات د ورځې د تودوخې په وخت کې ځان پټوي او دشپې له وښو څخه ګټه اخلي. ځينې حيوانات، لکه: ماران، چرمښکی، حشرې او آن ځينې الوتونکي په سوريو ويستلو پيل کوي او د دښتې له سوځوونکي لمر څخه ځان پټوي او زياتره يې د شپې له خوا غذ اخلي.



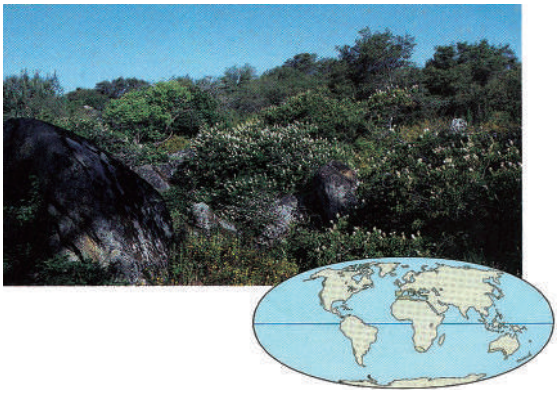
د متحده ايالاتو دښته



د ټکزاس دښته

(۶-۱۲) شکل: دښتې

(c) ketabton.com: The Digital Library



(۱۲-۷) شکل: د کالیفورنیا چپارال

چپارال: د چپارال په بایوم کې کلنی 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 بایوم په نباتاتوکې واښه او کوچنۍ ونې شاملې دي چې له وچکالی سره يې توافق کړی وي. به حیواناتو کې يې هوسی، وزه او د څښيدونکو، 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 بایوم کلنی اورښت له (۷۵ څخه تر ۲۵۰) سانتي مترو يا د (۳۰ څخه تر ۱۰۰ انچو) پورې رسېږي. په اوړې کې يې د تودوخې منځنۍ درجه د سانتي ګريد (۲۸) درجې او په ژمې کې د سانتي ګريد ٦ درجو ته رسېږي. دې ډول ځنګلونو د امريکا ختيځې سيمې پوښلي دي چې د ځينو حيواناتو. لکه: هوسی، د اوبو سپی، تور خرس، سنجاب، سوی، موږک او د زياتو الوتونکو د اوسيدلو ځای دی.



(۱۲-۸) شکل: پاڼې غورځوونکي معتدل ځنګلونه

معتدلې واښه لرونکې سيمې: دا معتدل اقليم لري. وچ ژمی او نمجن اوړي لري، کلنی اورښت يې چې زياتره موسمي دی، د (۳۰ څخه تر ۱۰۰) سانتي مترو ترمنځ وي. په دې بایوم 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 منځني 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 خړيدونکي تي لرونکي، لکه: وحشي اس او نور دي. خاوره يې دکرنې، خصوصاً د حبوباتو لپاره ډېره مساعده ده.



(۱۲-۹) 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 شمزې 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 کوچنې 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 شمزې لرونکي حیوانات، لکه: کبان او یو شمېربې شمزې حیوانات، لکه: شرمپ، چنګاښ، چینجیان او نور ورځخه تغذیه کوي.

۳- د سمندر د ژورو برخو اوبه: د سمندر به دېرو 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 مختلفې نوعې او ډولونه، پاسته بدني او نور هغه کوچني بې شمزې حیوانات چې پرته له مایکروسکوپ څخه نه لیدل کېږي په دې بایوم کې ژوند کوي.

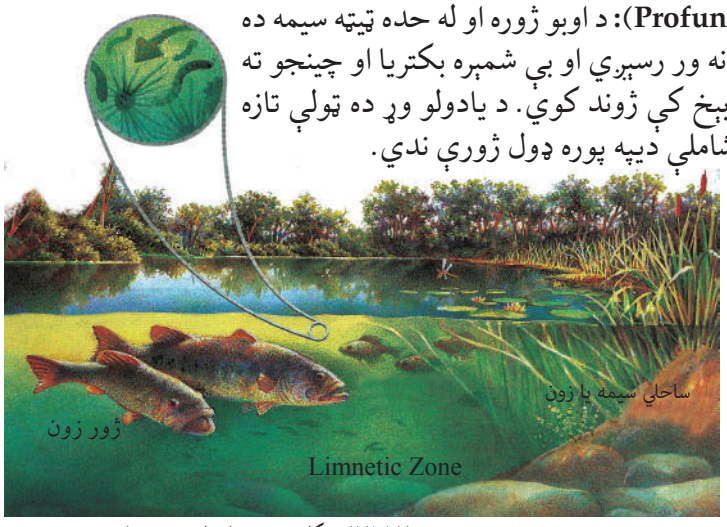
(c) ketabton.com: The Digital Library

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 سيمې ته ويل کېږي چې د ساحلي منطقې څخه لرې وي، خو دو 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 ديپه 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 وويشل 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؟ بريالي 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 ګروپ 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 ځانګړی اقليم، ځانګړي 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.
٥- 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 درې 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 ژوندیو 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.

- ټايګا (Taiga) يوه ..... کلمه ده.
- د تودوخې درجه د ..... ډول، چې ځمکې ته رسيږي، ټاکي.
- قطبي خرس په يو ..... ايکوسيستم ځمکط ته رسيږي، ټاکي.
- واښه 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 پرانګ د: هوسې، وزه او التونوکي

- سمندرونو د ځمکې د مخ څو برخې پوښلي دي؟
- الف: ۱/٦ برخه ب: ٤/۳ برخه ج: ۳/٤ برخه د: لسمه برخه

تشريحي 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 ځنګلونه زمونږ د ګران هېواد په کومو ولايتونوکې وجود لري؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

اخځليکونه

١) الاحياء للصف الثاني العلمي، ١٩٩٦
ابراهيم علمي دوعر، د. شتيوي صالح العبدالله، عبدالقادر مصطفى عيسى، قاتن حنا مقطش الدقم، د. أحمد محمد الديسي (محررا).
٢) العلوم الحتية للمرحلة الثانوية/الفرع العلمي، ٢٠٠٦
د. فلاح حسن شديفات، عطاف عايش الهباهة، نهاد عبدالفتاح صالح، ميسون عبد علي ياسين
٣) جانورشناسی عمومي جلد: اول، دوم، سوم و چهارم،
ډاکټر طلعت حبيبي ١٣٨٦.
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 ٢، ١٣٨٥.
محمدکرام الدين، شهريار غريب زاده، وحيد نيکنام، الهه علوی، سيد علي ال محمد، مريم انصاری.
٧) زيست شناسی عمومی ١٣٨٥، تأليف: ډاکټر حسن زارع.
٨) Biology: An Everyday Experience, Albert Kaskel, paul j, Hummer Jr, ١٩٩٩, New york.
٩) Biology Concepts & connections, Third Edition,Neil Campbell, Lawrence G, Mitchell jane B Reece. ١٩٩٤
١٠) Biology, Salvias Mader, ٧th Edition, ٢٠٠١, Mc Graw Hill.
١١) Biology: ThE DYNAMICS OF LIFE SCIENCE, Alton Biggs, Chris Kapicka, Linda Lundren, ٢٠٠٤.
١٢) Biology The Dynamic of Life Science, Daniela Bluestein, ٢٠٠٤.
١٣) Biolog: The Study of Life, Third Edition, Allyn and Bacon. ١٩٩٠
١٤) Campbell, Reece Biolog Eighth Edition, Campbell, Reece, Urry, Cain, Wasserman, Minorsky, Jackson. ٢٠٠٨
١٥) GLENCOE Biolog: AN EVERYDAY EXPEIRENCE, Albert Kaskel, paul J. Hummer, Jr. Luck Daniel, ١٩٩٩.
١٦) Holt Biolog Teacher Edition, Johnson and Raven, ٢٠٠٦ U.S.A.
١٧) Life Science Teacher Edition Holt, Rinehart and Winston ٢٠٠٦, A Harcourt Education Company.

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library