د پوهنې وزارت

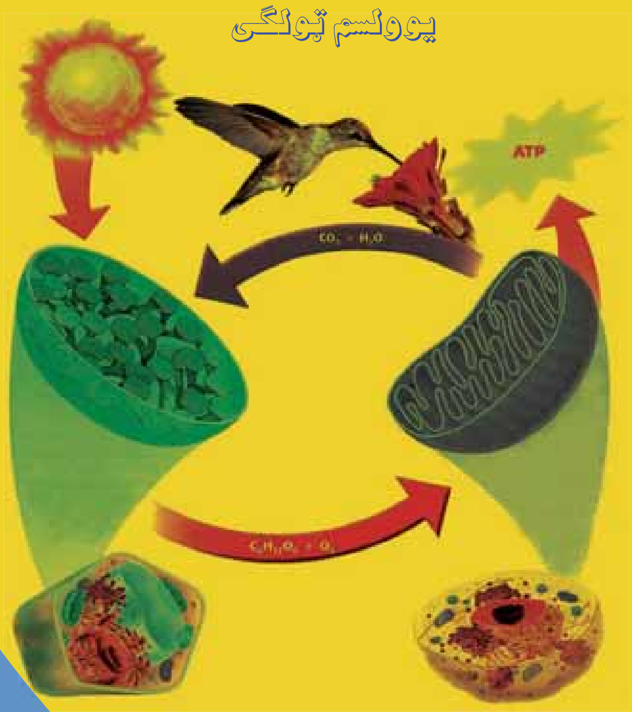
د تعليمي نصاب، د ښوونکو د روزنې او ساينس د مرکز معينيت

د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو د تأليف عمومي رياست

بيولوژي

BIOLOGY

يوولسم ټولګی



د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ. ش

Ketabton.com

بيولوژي
يوولسم ټولګی

ري اړه لري،
کلکه منع دي،
ند کيږي.

د پوهنې وزارت

د تعلیمي نصاب، د ښوونکو د روزنې او
ساینس د مرکز معینیت
د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو
د تالیف عمومي ریاست

بیولوژي

Biology

یوولسم ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ.ش.

(c) ketabton.com: The Digital Library

مؤلفان:

- سید موجود شاه سیدي "پاچاخېل" د درسي کتابونو د تألیف د پروژې د ټیم غړی
- حیات الله "ناصر" د پوهنې وزارت د علمي شورا او د درسي کتابونو د تألیف د پروژې د ټیم غړی

علمي او مسلکي اډیټور:

- سرمؤلف پروین قاریزاده لعلي د تعلیمي نصاب د پراختیا ریاست د بیولوژي څانګې علمي غړې

د ژبې اډیټور:

- محمد قاسم "هېله من" د درسي کتابونو د تألیف د پروژې د ټیم غړی

دیني، سیاسي او فرهنګي کمېټه:

- حبیب الله راحل د تعلیمي نصاب د پراختیا ریاست کې د پوهنې وزارت سلاکار

د څارنې کمېټه:

- دکتور اسد الله محقق د پوهنې د وزارت د تعلیمي نصاب، د ښوونکو د روزنې او د ساینس د مرکز مرستیال
- دکتور شېرعلي ظریفي د تعلیمي نصاب د پراختیایي پروژې مسوول
- د سرمؤلف مرستیال عبدالظاهر ګلستاني د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تألیف عمومي رئیس

کمپوز او ډیزاین:

- عبدالحق "باسولی"

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

ملي سرود

دا وطن افغانستـــان دی
دا عزت د هـر افغان دی

کور د سولې کور د تورې
هر بچی یې قهرمـان دی

دا وطن د ټولو کـور دی
د بلوڅـــو د ازبکـــو

د پښتـــون او هزاره وو
د ترکمنـــو د تاجکـــو

ورسره عرب، ګوجـر دي
پامیــریان، نورستانیـــان

براهوي دي، قزلباش دي
هم ایمـاق، هم پشه یان

دا هېـواد به تل ځلیږي
لکـه لمـر پر شنه آسمــان

په سینـه کې د آسیـــا به
لکـــه زړه وي جـاویدان

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحيم

د پوهنې د وزیر پیغام

ګرانو استادانو او ښوونکو،

ښوونه او روزنه د هر هېواد د پراختیا او پرمختګ بنسټ جوړوي. تعلیمي نصاب د ښوونې او روزنې مهم توکی دی چې د معاصر علمي پرمختګ او ټولنې د اړتیاوو له مخې رامنځته کېږي. څرګنده ده چې علمي پرمختګ او ټولنیزې اړتیاوې تل د بدلون په حال کې وي. له دې امله لازمه ده چې تعلیمي نصاب هم علمي او رغنده انکشاف ومومي. البته نه ښایي چې تعلیمي نصاب د سیاسي بدلونونو او د اشخاصو د نظریو او هیلو تابع شي.

دا کتاب چې نن ستاسو په لاس کې دی، پر همدې ارزښتونو چمتو او ترتیب شوی دی. علمي ګټورې موضوعګانې پکې زیاتې شوې دي. د زده‌کړې په بهیر کې د زده‌کوونکو فعال ساتل د تدریسي پلان برخه ګرځېدلې ده.

هیله من یم دا کتاب له لارښوونو او تعلیمي پلان سره سم د فعالې زده‌کړې د میتودونو د کارولو له لارې تدریس شي او د زده‌کوونکو میندې او پلرونه هم د خپلو لوڼو او زامنو په باکیفیته ښوونه او روزنه کې پر له پسې ګډه مرسته وکړي چې د پوهنې د نظام هیلې ترسره شي او زده‌کوونکو او هېواد ته ښې بریاوې ور په برخه کړي.

پر دې ټکي پوره باور لرم چې زموږ ګران ښوونکي د تعلیمي نصاب په رغنده پلي کولو کې خپل مسؤولیت په ریښتوني توګه سرته رسوي.

د پوهنې وزارت تل زیار کاږي چې د پوهنې تعلیمي نصاب د اسلام د سپېڅلي دین له بنسټونو، د وطن دوستۍ د پاک حس په ساتلو او علمي معیارونو سره سم د ټولنې د څرګندو اړتیاوو له مخې پراختیا ومومي.

په دې ډګر کې د هېواد له ټولو علمي شخصیتونو، د ښوونې او روزنې له پوهانو او د زده‌کوونکو له میندو او پلرونو څخه هیله لرم چې د خپلو نظریو او رغنده وړاندیزونو له لارې زموږ له مؤلفانو سره د درسي کتابونو په لا ښه تألیف کې مرسته وکړي.

له ټولو هغو پوهانو څخه چې د دې کتاب په چمتو کولو او ترتیب کې یې مرسته کړې، له ملي او نړیوالو درنو مؤسسو، او نورو ملګرو هېوادونو څخه چې د نوي تعلیمي نصاب په چمتو کولو او تدوین او د درسي کتابونو په چاپ او وېش کې یې مرسته کړې ده، مننه او درناوی کوم.

ومن الله التوفیق

فاروق وردګ
د افغانستان د اسلامي جمهوریت د پوهنې وزیر

لړلیک

ګڼه		مخ
۱	لومړۍ برخه: مایکروسکوپ، حجره، د حجرې جوړښت، دندې یې او د حجرې محیط	۱
۲	لومړی 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	۱۳–۲۷
٥	د دویم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۲۸–۳۰
٦	دریم څپرکی: حجره او محیط یې، غیرفعال انتقال او فعال انتقال	۳۱–٤۰
۷	د دریم څپرکي لنډیز او پوښتنې	٤۱–٤۲
۸	دویمه برخه: د حجرې میتابولیزم	٤۳
۹	څلوم څپرکی: ضیایي ترکیب	٤٤–٥۸
۱۰	د څلورم څپرکي لنډیز او پوښتنې	٥۹–٦۰
۱۱	پنځم څپرکی: حجروي تنفس	٦۱–٦٦
۱۲	د پنځم څپرکي لنډیز او پوښتنې	٦۷–٦۸
۱۳	شپږم څپرکی: د حجرې دوران او حجروي ویش	٦۹–۸۰
۱٤	د شپږم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۸۱–۸۲
۱٥	دریمه برخه: بې شمزۍ حیوانات او د سیستمونو پرتله یې	۸۳
۱٦	اووم څپرکی: د بې شمزیو حیواناتو ډلبندي او عمومي ځانګړتیاوې	۸٤–۱۰۸
۱۷	د اووم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱۰۹–۱۱۰
۱۸	اتم څپرکی: د بې شمزیو حیواناتو د سیستمونو پرتله	۱۱۱–۱۱۷
۱۹	د اتم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱۱۸–۱۲۰
۲۰	څلورمه برخه: شمزۍ لرونکي حیوانات او د سیستمونو پرتله یې	۱۲۱
۲۱	نهم څپرکی: شمزۍ لرونکي حیوانات او د شمزۍ لرونکو حیواناتو ځانګړتیاوې	۱۲۲–۱٥۰
۲۲	د نهم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱٥۱–۱٥۲
۲۳	لسم څپرکی: د شمزۍ لرونکو حیواناتو د سیستمونو پرتله	۱٥۳–۱٦٤
۲٤	د لسم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱٦٥–۱٦٦
۲٥	پنځمه برخه: ایکالوژي (د ژوندو ترمنځ متقابل عمل او بایومونه)	۱٦۷
۲٦	یوولسم څپرکی: د ژوندو ترمنځ متقابل عمل	۱٦۸–۱۷٤
۲۷	د یوولسم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱۷٥–۱۷٦
۲۸	دولسم څپرکی: بایومونه	۱۷۷–۱۸٥
۲۹	د دولسم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱۸٦–۱۸۷
۳۰	اخځلیکونه	۱۸۷

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

سریزه

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

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

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

هغه علم چې ژوندي موجودات او له چاپېریال سره د هغوی متقابلې عملیې څېړي د بیولوژي په نامه يادېږي. بیولوژي د طبیعي علومو یوه څانګه ده. ددې علم مطالعه مورږ سره د ژوندیو موجوداتو په جوړښت، ځانګړتیاوو او پېژندنه کې مرسته کوي. د چاپېریال او شخصي حفظ الصحې رعایت او مناسب خوراک چې زموږ د صحت او سلامتیا لامل کېږي، لاربښوونه 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 ورې وي او 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 وړ ده چې د بیولوژي علم د پلټنې، مشاهدې او تجربو پر بنسټ ولاړ دی. نشو کولای مطالب، مشاهدې، تجربې او د لازمو مهارتونو د سرته رسولو څخه پرته یوازې حافظې ته وسپارو؛ له دې کبله ددې کتاب په هر څپرکي کې فعالیتونه په پام کې نیول شوي دي. 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 يې لاس ته راوړئ، له تاسو څخه غوښتل شوي دي چې له متن څخه يې لاس ته راوړئ، له تاسو څخه غوښتل شوي دي چې 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 يې يو تر بله خپل نظرونه وړاندې کړئ او پایله يې نورو ته ووایئ.

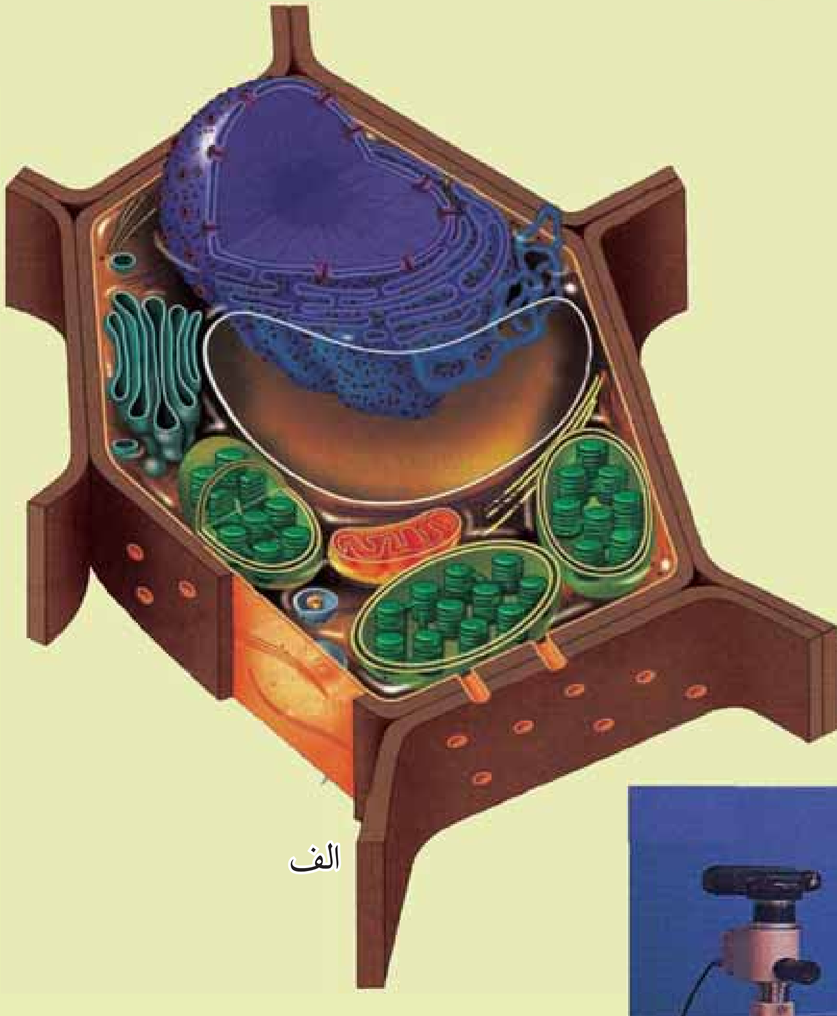
د دستور العمل پر بنسټ یو شمېر فعالیتونه تاسو ته درکړل شوي دي چې د هغې مطابق کړنه وکړئ، تجربې سرته ورسوئ او پایلې یې خپل ښاغلي ښوونکي ته ووایاست.

د یوولسم ټولګي د بیولوژي کتاب دولس څپرکي لري، چې عمده مفاهیم يې عبارت دي له:

د حجرې جوړښت اوندې يې، حجره او محیط يې، د حجرې مېتابولېزم، ضیايي ترکیب، حجروي تنفس، د حجرې دوران، بې شمزې حیوانات او د هغوی د بدن د سېستمونو پرتله، شمزۍ لرونکي حیوانات او د بدن د سېستمونو پرتله يې، ایکالوژي (د ټولنو ترمنځ متقابل عمل او بایومونه).

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

لومړۍ برخه



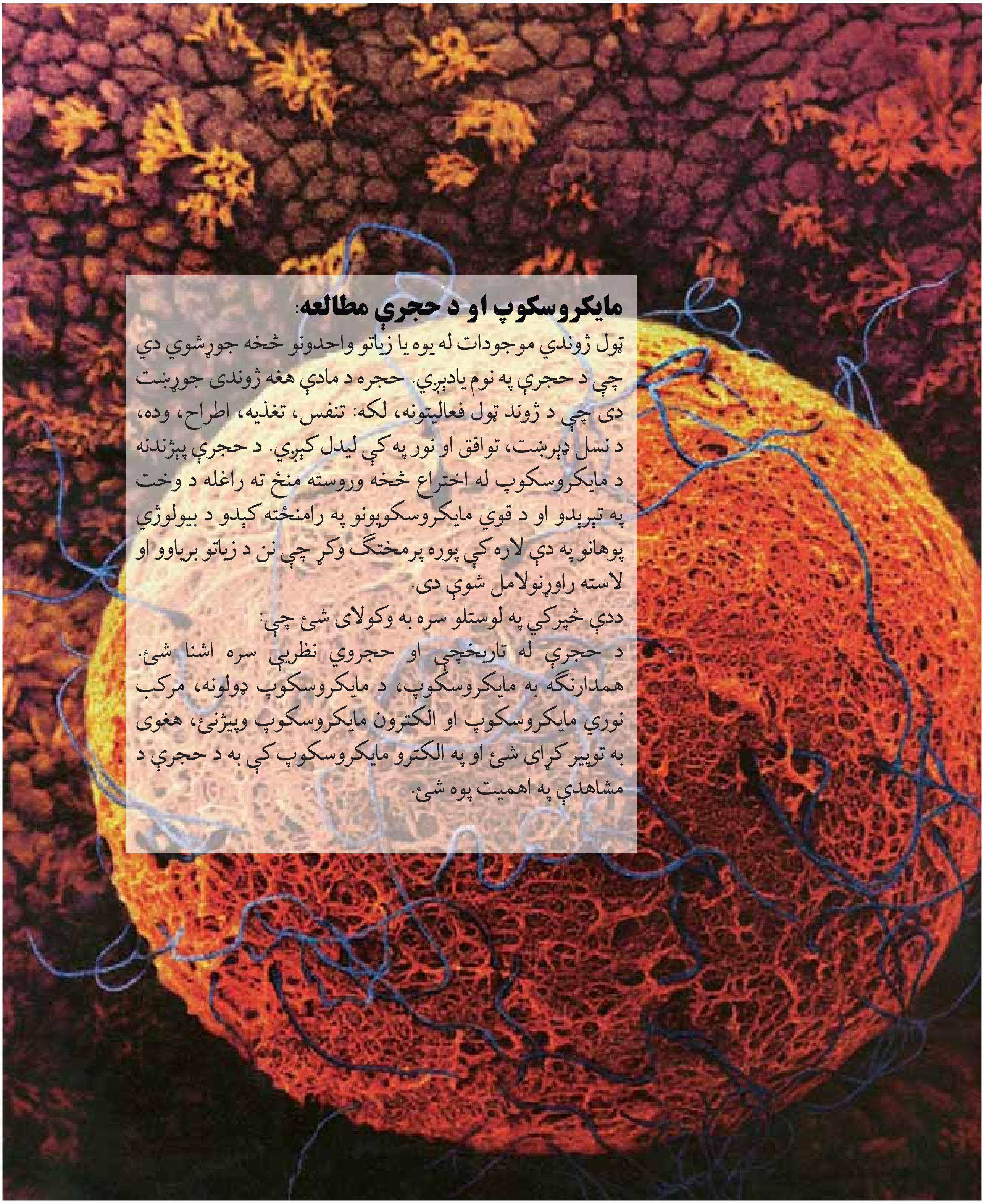
الف

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 مادي هغه ژوندی جوړښت دی چې د ژوند ټول فعالیتونه، لکه: تنفس، تغذیه، اطراح، وده، د نسل دوام، 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 د بیولوژي پوهانو په دې لاره کې پوره پرمختګ وکړ چې نن د زیاتو برياوو او لاسته راوړنولامل شوي 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 الکترون مایکروسکوپ وپېژنئ، هغوی به توپیر کړای شئ او په الکترو مایکروسکوپ کې به د حجرې د مشاهدې په اهمیت پوه شئ.

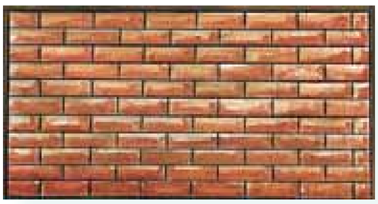
(c) ketabton.com: The Digital Library

حجره یا ژونکه (Cell):

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

حجره (Cell) څه شی او د چا له خوا څه وخت کشف شوه؟ حجروي نظریه څنګه منځ ته راغله؟

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



(۱-۱) شکل: د خښتو دېوال

د حجرې کشف، تاریخچه او حجروي نظریه:

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

همدارنګه په ۱۸۳۵ م. کال کې فلکس دوجاردین ژوندۍ حجره د مایکروسکوپ په واسطه ولیدله. درې کاله وروسته الماني نبات پېژندونکي، شلایډن نباتي انساج د مایکروسکوپ په واسطه ولیدل او نظر یې وړاندې کړ چې نباتات له حجرې څخه جوړ شوي دي. په ۱۸۳۹ م. کال کې الماني تیودرشوان حیواني انساج د مایکروسکوپ په واسطه ولیدل او نظر یې وړاندې کړ چې حیوانات هم له حجرې څخه جوړ دي. په ۱۸۴۸م. کال کې هوګون موهل د حجرې په دننه کې روښانه

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

سرېښنده (لزجي) مايع او محتويات د پروتوپلازم په نامه ياد کړل.
په ۱۸۸۰م. کال کې والتر فلمنگ حجروي ويش 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.

حجروي نظريه (Cell Theory):

دا نظريه په لاندې څو عمده ټکو ولاړه ده:

۱- حجره د ټولو ژونديو موجوداتو بنسټيز واحد دی.

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

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

تعريف: د ژونديو موجوداتو د جوړښت، دندو او د نسل د ډېرښت بنسټيز واحد د حجرې په نامه يادېږي.

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

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

مايکروسکوپ (Microscope):

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

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

(۳-۱) شکل: لاسي عدسيه يا ذره بين

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مایکروسکوپ تاریخچه:

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

د مایکروسکوپ له جوړولو سره سم یو شمیر پوهانو د کوچنیو اجسامو په مطالعه پیل وکړ. له هغې ډلې څخه یې درې تنه هر یو لیون هوک، مالپیګي او رابرت هوک ډیر مشهور دي. لیون هوک د ښیښو په توږلو او صیقل کولو سره وکولای شول د مایکروسکوپ یوه قوه لاس ته راوړي چې د لومړي ځل لپاره یې پرې بکتریا او پروتوزوا مشاهده کړل. نوموړي دا افتخار هم لاسته راوړ چې پر خپل ساده مایکروسکوپ د چونګښې د بچې په لکۍ کې د وینې جریان وګوري. مارسیلو مالپیګي د طب پوهاند په ۱۶۶۰ م. کال کې د مایکروسکوپ په واسطه د چونګښې په سږوکې د وینې جریان ولید. رابرت هوک په ۱۶۶۵ م. کال کې د مایکروسکوپ په اړه خپل آثار د مایکروګرافیا په کتاب کې خپاره کړل.

د مایکروسکوپ ډولونه:

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

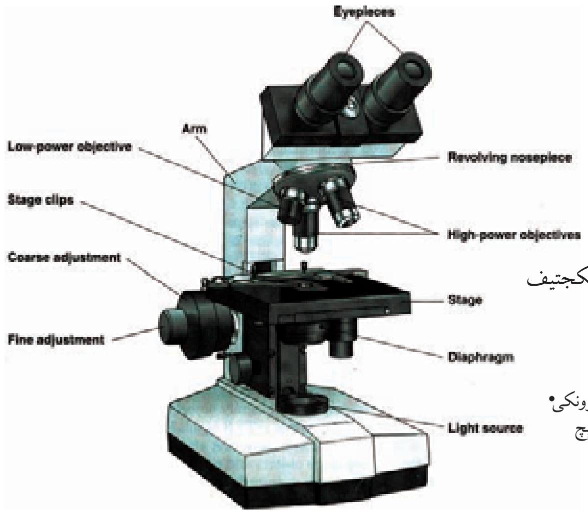
۱- ساده مایکروسکوپ یا ذره بین چې ساعت جوړوونکي ورڅخه کار اخلي.

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

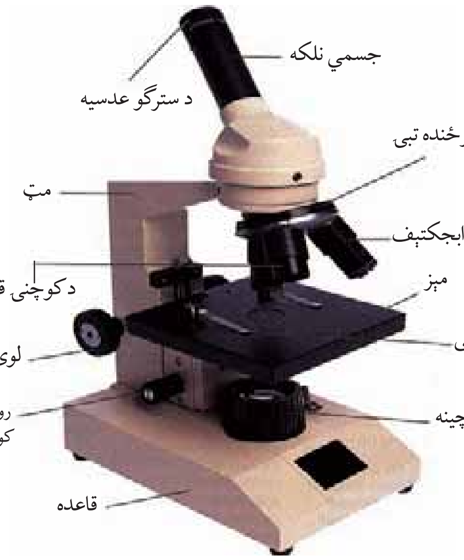
د سترګو عدسیه او ابجکتیف دواړه د لویوالي مختلفې قوې لري، چې په هر یو یې خپله د لویوالي قوه لیکل شوې وي. (۴-۱) شکل

د کوچنیو اجسامو د لیدلو لپاره د تېلو د ایمرشن (Oil Emersion) په نامه یو بل ډول ابجکتیف کارول کېږي چې د لویوالي قوه یې ۹۷x ده. د بکتریا په څېر د ډېر کوچني جسم د اندازې پر مهال د اکولر مایکرومتر په نامه یوه ګرده

ښيښه د سترګو د عدسيې په ځای استعمالیږي. وړې وړې درجې لري چې په مايکرون اندازه کیږي. يو مايکرون د ملي متر ۱/۱۰۰۰ برخه ده.
ويروس د ډېر کوچني والي له کبله په ملي مايکرون اندازه کیږي. يو ملي مايکرون له ۱/۱۰۰۰ مايکرون يا 10^{-3} مايکرون سره مساوي دی.



دوه سترګيز (Binocular) مرکب نوري مايکروسکوپ



يو سترګيز مرکب نوري مايکروسکوپ

(۱-٤) شکل: مرکب نوري مايکروسکوپونه

اضافي معلومات:

د اندازه کولو د واحدونو ترمنځ اړيکې:

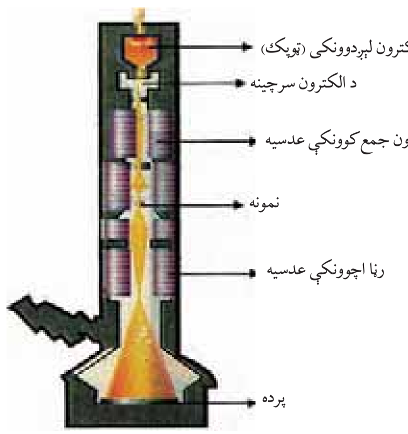
اندازه	واحد	ميلي متر	مايکرو متر	نانومتر
ملي متر	mm	۱	۱۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰
مايکرومتر	µ m	۰,۰۰۱	۱	۱۰۰۰
نانومتر	nm	۰,۰۰۰۰۰۱	۰,۰۰۱	۱

(c) ketabton.com: The Digital Library

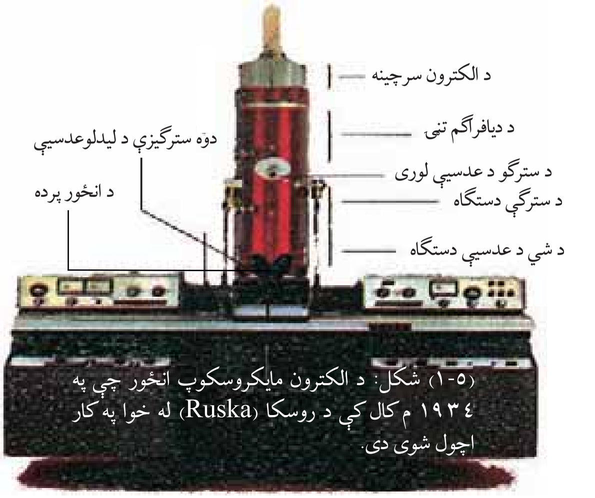
(c) ketabton.com: The Digital Library

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



د الکترون مایکروسکوپ جوړښت



(۵-۱) شکل: د الکترون مایکروسکوپ انځور چې په ۱۹۳٤ م کال کې د روسکا (Ruska) له خوا په کار اچول شوی دی.

د مرکب مایکروسکوپ او الکترون مایکروسکوپ توپیرونه:

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

اضافي معلومات:

د لازياتې پوهې لپاره په نړۍ کې د موجودو څو مشهورو مایکروسکوپونو نومونه اخلو:

د ماورای بنفش مایکروسکوپ (Ultra Violet. M): په دې ډول مایکروسکوپ کې له ماورای بنفش وړانګو څخه کار اخېستل کېږي. تصویر د عکاسی فلم یا د پردې پر مخ ښکاره کوي. عدسيې يې د کوارټز له جنس څخه دي.

فلوریسن مایکروسکوپ (Fluorescence. M): په دې مایکروسکوپونو 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 مایکرو اورګانېزمونو د لیدلو لپاره کارول کېږي.

د تیارې ساحې مایکروسکوپ (Dark Field. M): له دې مایکروسکوپونو څخه د هغو ژوندیو مایکرو اورګانېزمونو د لیدلو لپاره، چې په عادي مایکروسکوپونو کې نه لیدل کېږي، کار اخېستل کېږي. دا مایکروسکوپونه ځانګړي کاندنسر لري. شی (نمونه) په توره ساحه کې په روښانه ډول لیدل کېږي.

د توپير لرونکې ساحې مایکروسکوپ (Phase Contrast. M): له دې ډول مایکروسکوپونو څخه د کوچنیو موجوداتو په ژوندي ډول لیدلو او د هغوی د داخلي جوړښت د مطالعې لپاره کار اخېستل کېږي. ددې په واسطه کوچني اجسام (انساج) له رنګونو پرته لیدلی شو. په دې مایکروسکوپونو کې د محیط او شي (نمونه) تر منځ د نور شدت توپیر کوي، شی په اسانی روښانه ښکارېږي.

• ستریو مایکروسکوپ (Stereo. M): دا مایکروسوپ د لویو اجسامو، چې نور ورڅخه تېرېدلی نه شي، لکه: حشرات یا نورو د لیدلو او مشاهدې لپاره کارول کېږي. شی له ۱۰ څخه تر ۶۰ ځله پورې غټ ښکاره کوي. (۶-۱) شکل

(۶-۱) شکل: ستریو مایکروسکوپ

الکترون مایکروسکوپ: په الکترون مېکروسکوپ کې د عادي نور پرځای د اتومي ذرو (الکترون) څخه کار اخېستل کېږي. لکه څنګه چې په نوري مایکروسکوپ کې ابجکتیف د رڼا فوتونونه متمرکز (Focus) کوي.

په دې ډول په الکترون مایکروسکوپ کې مقناطیسي سیمي کړۍ ذرې متمرکز کوي. عمده الکترون

(c) ketabton.com: The Digital Library

مایکروسکوپونه عبارت دي له:

- Transmission (TEM): دا ډول الکترون مایکروسکوپ د مایکرو اورګانېزم د جوړښت، جزیاتو، کشف او د ویرسونو د مشاهدې لپاره کارول کېږي. شی تر یو میلیون پورې غټ ښکاره کولی شي.
- Scanning (SEM): په دې ډول الکترون مایکروسکوپونو کې، الکترونونه د شي (نمونې) په شاوخوا تاوېږي. د شي تصویر له سطحې څخه منځ ته راځي، شی درې ځنډیز (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 دی. 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 الکترون مایکروسکوپ په واسطه د حجرې انځورونه:

الف: د SEM الکترون مایکروسکوپ په واسطه د پارامیشیم انځور

ب: د TEM الکترون مایکروسکوپ په واسطه د پارامیشیم انځور

(c) ketabton.com: The Digital Library

ج: د STM په واسطه د DNA د ماليکول انځور

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

فعاليت:

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

دارتيا وړ توکي: مايکروسکوپ، سلايډ، سلايډ پوښ، د وېښتانو د ماشين پترۍ، پنس، څاڅکي څڅوونکی، د نبات نازک ډنډرکی (دګلاب ډنډر يا د پالك نازکه ډنډر) يا داسې نور.

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

فعاليت:

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لومړي څپرکي لنډيز

ژونکه يا حجره (Cell): د ژونديو موجوداتو د جوړښت او دندو اساسي واحد دی، چې د لومړي ځل لپاره په (۱۶۶۵) کال کې د رابرټ هوک له خوا د کارک په لرگي کې مشاهده او ونومول شوه.

حجروي نظريه په لاندې عمده ټکو ولاړه ده:

۱- حجره د ټولو ژونديو موجوداتو اساسي واحد دی.

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

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

مايکروسکوپ هغه آله ده چې د هغې په واسطه په سترگو نه ليدل کيدونکي 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. يوه يې د سترگو عدسيه او بله يې ابجکتيف دی.

الکترون مايکروسکوپ د لومړي ځل لپاره په ۱۹۳۲ 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 تشو کورونو 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: رابرت 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: هیڅ یو

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

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

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

الف: مالپیګي　ب: شوان　ج: رابرت 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 ملي متر سلمه برخه ده. (　)

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

تشریحي پوښتنې

لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ:

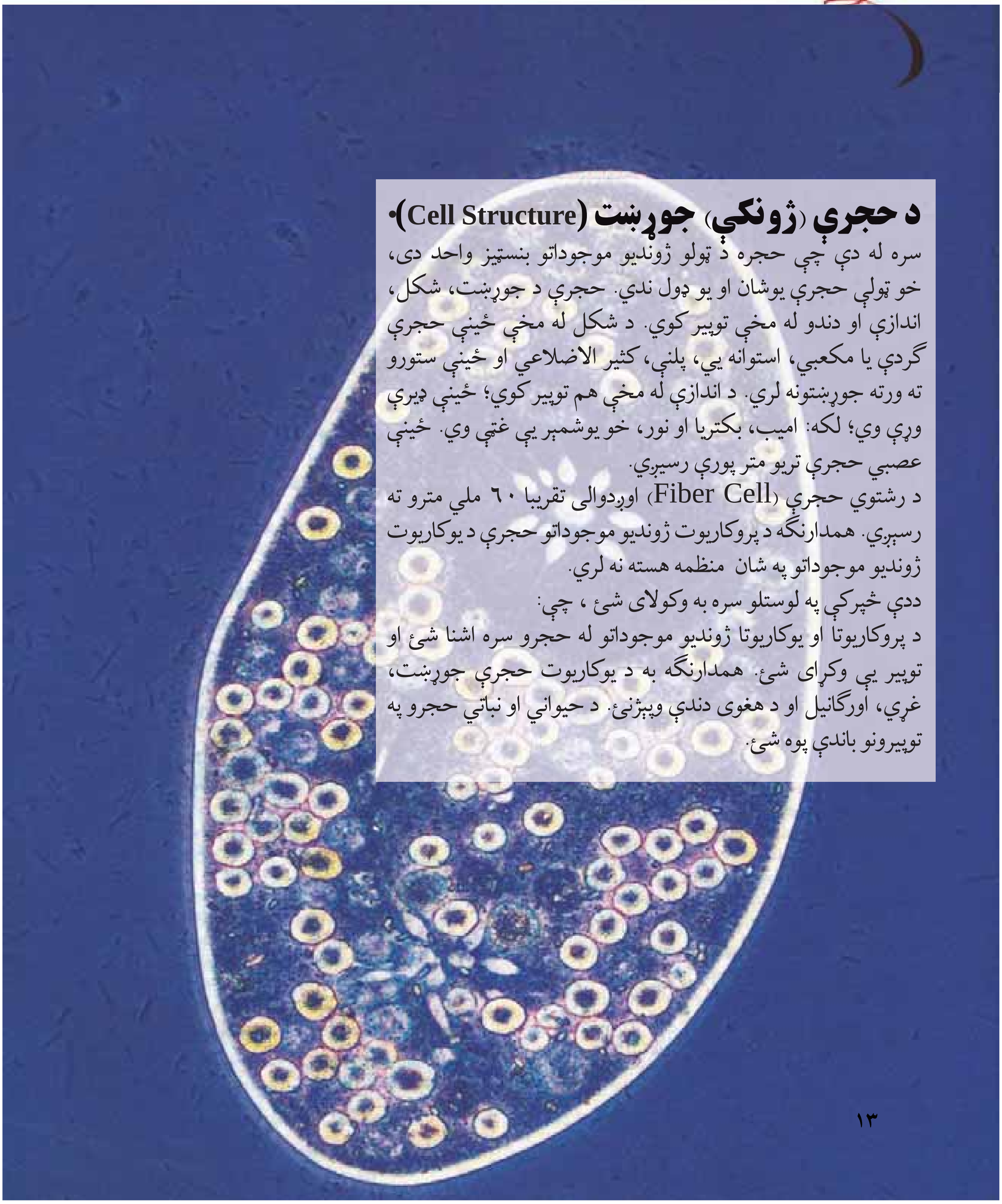
* په مایکروسکوپ کې د کوچنیو اجسامو لکه بکتریا د لیدلو لپاره د سترګو د عدسیې په ځای کوم ډول عدسیې په کار وړل کېږي؟ واضح یې کړئ.

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

* د حجروي نظریې بنسټیز ټکي واضح کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دويم څپرکی



د حجرې (ژونکې) جوړښت (Cell Structure)•

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

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

ددې څپرکې په لوستلو سره به وکولای شئ ، چې:

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

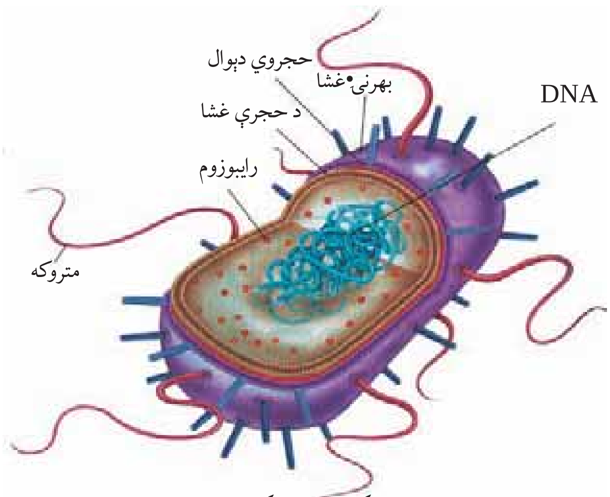
(c) ketabton.com: The Digital Library

پروکاریوت او یوکاریوت حجرې:

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

۱- پروکاریوتا
۲- یوکاریوتا

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



(۱-۲) شکل: یو ډول بکتریا

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پروکاریوت او یوکاریوت حجرو توپیرونه:

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

د حجرې (ژونکې) جوړښت، غړي او دندې:

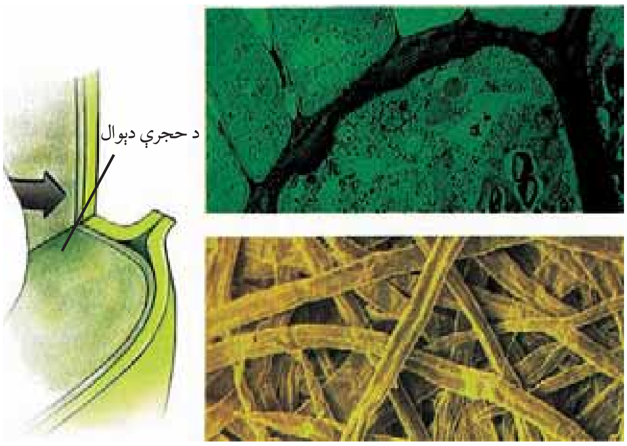
د پروکاریوت او یوکاریوت حجرې د جوړښت له مخې څه توپیر لري؟
سره له دې چې حجرې د شکل ، جوړښت او اندازې له مخې توپیر لري، خو ویلای شو چې ټولې حجرې له پروتوپلازم څخه جوړې دي. پروتوپلازم ژوندۍ ماده ده. د ژوند ټولې ځانګړتیاوې په کې لیدل کېږي، تر هغه چې حجره ژوندۍ وي د ژوند فعالیتونه په کې سرته رسول کېږي.
په عمومي ډول د یوکاریوت ژوندیو موجوداتو حجرې لاندې درې عمده برخې لري:

۱- حجروي غشا Cell Membrane (نباتي حجرې د حجروي غشا ترڅنګ حجروي دیوال هم لري).
۲- سایتوپلازم Cytoplasm
۳- هسته Nucleus

فکر وکړئ:

که چیرې نباتي حجرو دیوال نه درلودلای په حجرو کې کوم حالت رامنځته کېده؟

حجروي دیوال (Cell Wall): نباتي حجرې د یو کلك سلولوزي دیوال په واسطه احاطه شوي دي. سلولوز څو قیمته قند دی چې له سایتوپلازم څخه څخول کېږي. 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 لرگي بدلیږي.



(۲-۲) شکل: د حجرې دیوال

د حجرې دیوال له دریو برخو څخه جوړ دی:

۱- لومړنی دیوال Primary Wall

۲- ثانوي دیوال Secondary Wall

۳- منځنی دیوال Middle Lamella

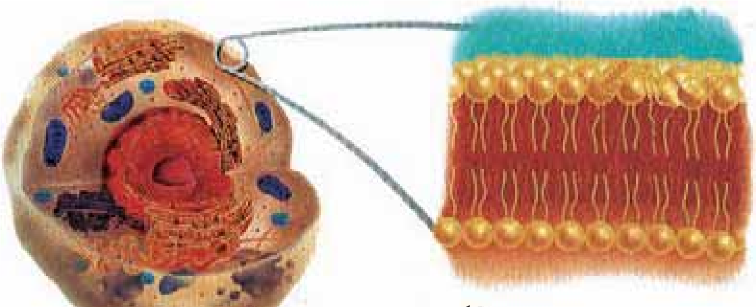
لومړنی دیوال حقیقي دیوال دی. له سلولوز څخه جوړ دی. ثانوي دیوال د لومړني دیوال دننه خواته واقع، کلك او ډبل وي. له سلولوز او مومو wax څخه جوړ شوی دی. منځنی لمیلا یې غیر سلولوزي پردې ته ورته جوړښت دی. د انساجو په جوړولو کې له حجرو سره مرسته کوي.

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 نږدې 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. نیمه قابل

(c) ketabton.com: The Digital Library

نفوذ (Semi Permeability) ده. همدارنګه تاوي شوي لوړي ژوري برخې لري چې• د ماليکولونو د تيريدو لپاره يې پراخه سطح برابره کړې وي. حجروي غشا سربېره پردې چې د حجرې ساتنه کوي د حجرې دننه او بهر ته د موادو ليږدونه هم ددې غشا له لیارې سرته رسېږي؛ يعنې هغه مواد چې حجره ورته اړتيا لري داخل ته جذبېږي.

بيکاره او اضافه مواد له حجرې څخه وځي د حجرې د غشا دغه عمل ته انتخابي قابل نفوذ Selective 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 ژونديو 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 خاليګاه ډکه کړې وي، خو د حجرې له انکشاف څخه وروسته د حجرې شيره له سايتوپلازم څخه جلا کېږي او

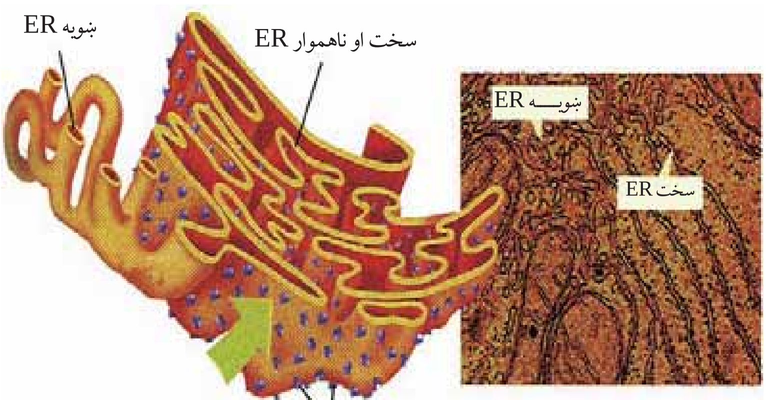
(c) ketabton.com: The Digital Library

واکیول جوړوي. د سایتوپلازم هغه برخه چې د پلازمایي غشا ترڅنګ واقع او نسبتاً دانه لرونکې او سخته ده، د Ectoplasm په نامه او هغه برخه یې چې د هستې د غشا ترڅنګ واقع ده، د Endoplasm په نامه یادېږي.

د سایتو پلازم له ترکیب څخه معلومېږي چې د عضوي او غیر عضوي موادو څخه جوړ شوی دی. عضوي مواد یې پروتین، شحم او کاربوهایدریت دي او غیر عضوي مواد یې د اوبو، مالګو او نورو څخه عبارت دي. سایتوپلازم د فزیکي بدلونونو په صورت کې له نیمه مایع (Sol) څخه نیمه جامد (Gel) او له gel څخه sol ته اوړي. په سایتوپلازم کې کوچني اجسام وجود لري چې د انکلوژن باډي Inclusion body په نامه یادېږي. دا اجسام په دوه ډوله دي:

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

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



(٤-٢) شکل: اندوپلازمیک ریټیکولم (ER)

د ER دندې: په سایتوپلازم کې د موادو په لېږدونې او حرکت سربېره دانه لرونکي ER د پروتین په جوړولو او ترشح کې هم برخه اخلي. صاف ER

(c) ketabton.com: The Digital Library

له نورو دندو سربېره په بدن کې زهري درمل بې زيانه کوي. همدارنګه ER د انزايمونو او نور 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 الکترون مايکروسکوپ له کتنې څخه معلومه شوه چې د ER په ځينو برخو باندې کوچنی دانې واقع دي چې د رايبوزوم په نامه ياديږي. رايبوزوم خاص ډول انزايمونه لري چې د پروتين په جوړولو کې مهمه ونډه اخلي. رايبوزوم د نيوکلوييک پروتين په نامه هم ياديږي.

فکر وکړئ:

رايبوزوم په حجره کې کومې دندې سرته رسوي؟
که يوه حجره رايبوزوم ونلري په حجره کې به څه حالت رامنځته شي؟

مايتوکاندريا (Mitochondria):

په ۱۹۰۰م. کال کې د حجرې په سايتوپلازم کې کوچنی ميلې ته ورته يا بيضوي جوړښتونه وليدل شول چې د مايتوکاندريا په نامه ياد شول. دې جوړښتونو ته کاندريوزوم هم وايي.

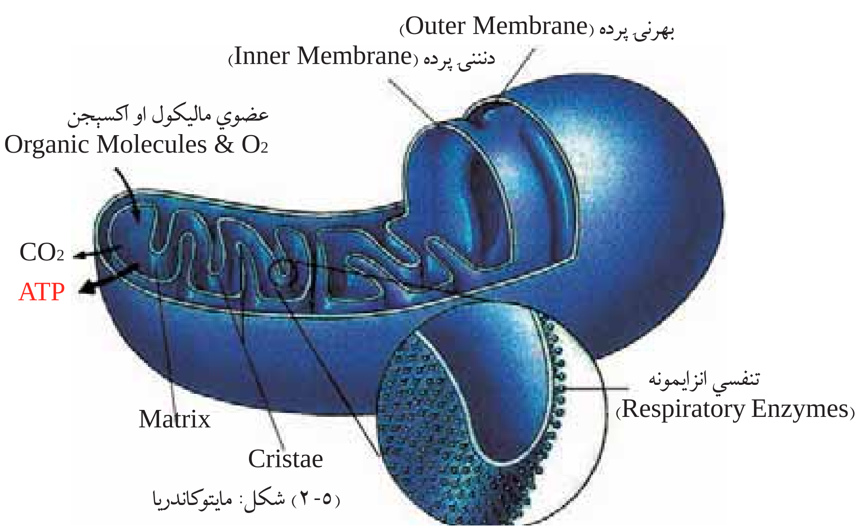
مايتوکاندريا د حجرې د تنفس مرکز جوړ کړی دی. کيمياوي ترکيب يې ۹۰٪ فاسفولپيډ دي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:

که چیرې یوه حجره مایتوکاندریا و نلري څه حالت به په حجره کې رامنځته شي؟



(۵-۲) شکل: مایتوکاندریا

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 چیرې غشا یې پرې کړل شي، نوموړی انزایم د سایتوپلازم د تخریب لامل کېږي.

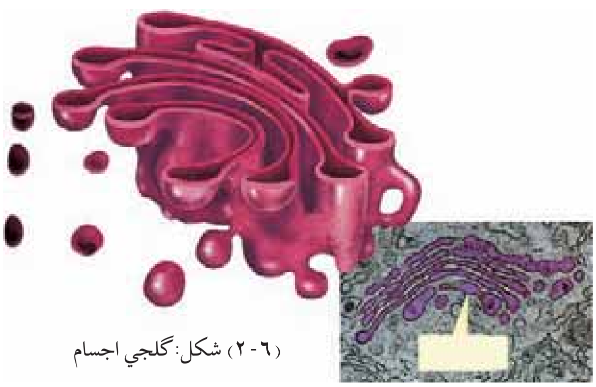
دندې یې: زړې تخریب شوې حجرې، اضافي او غیر ضروري انساج له منځه وړي. همدارنګه دحیواناتو په انکشاف کې برخه اخلي. د بېلګې په توګه د چونګښې د بچي لکی د بچي د انکشاف په وخت کې د لیزوزوم په واسطه له منځه ځي.

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. په

(c) ketabton.com: The Digital Library

نباتي حجرو کې يې شتون په شک کې دی. الکترون مايکروسکوپ ښودلې ده چې گلجي اجسام د هوارو کڅوړو په شکل واقع او د غشا په واسطه يو له بل څخه جلا شوي دي. دغه اجسام د پروتين د ډلبندۍ د دستگاه د ځای (Protein Packing Factory) په توگه کارکوي. د پروتين ماليکولونه له ER څخه اخلي او ډلبندي کوي يې، چې وروسته د حجرې په سطحه بېلا بېلو دندو ته استول کېږي. همدارنگه د حجرې په څخوونکو (ترشحي) فعاليتونو او د قندونو په ترکيب کې برخه اخلي.



(٦-٢) شکل: گلجي اجسام

سنتروزوم (Centrosome): په حيواني حجرو کې د هستې تر څنگ ستورو ته ورته کوچني جوړښتونه ليدل کېږي چې د سنتروزوم په نامه ياديږي. د سنتروزوم په مخ د سنتريولونو په نامه وړې دانې وي. سنتريولونه د حيواني حجرو د وېش په وخت کې د ستورو په شکل د حجرې دواړو قطبونو ته حرکت کوي او د حجرې په ويش کې برخه اخلي. سنتريولونه له ۹ (نهه) جوړو مايکروټيوبيولونو څخه جوړ دی چې هر سيټ يې درې مايکروټيوبيولونه لري. سنتريولونه د حجرې د ويش په وخت کې ښکاره کېږي او بيا ورکېږي.

پلاستيدونه (Plastids): مارفولوژيکي څېړنو څرگنده کړې ده چې پلاستيدونه کروي يا پيالې ته ورته يا بيضوي شکله اوږده سايتوپلازميک جوړښتونه دي. يوازې په نباتي حجرو کې ليدل کېږي. په حيواني حجرو او فنجيانو کې نشته. پلاستيدونه د رنگه موادو (Pigment) او دندو له مخې په درې ډوله دي:

۱- کلوروپلاست Chloroplast: کلوروفيل لرونکي شين رنگ پلاستيدونه دي چې په ضيايي ترکيب کې مهمه ونډه اخلي. هغه حجرې چې د خوړو جوړول او د موادو د ترکيب دندې سرته رسوي، دا پلاستيدونه پکې ډير وي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۲- کروموپلاسټ Chromoplast: رنګه پلاستیدونه دي. کلوروفیل نه لري. نور رنګه پګمنتونه، لکه: ژیړ، نارنجي، سور او کاروتینوید Carotinoid مواد لري، چې د نبات په مېوه، ګل او خزاني پاڼو کې ژیړ 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 یادیږي. پلاستیدونه د وخت په تیریدو له یو حالت څخه بل حالت ته اوړي؛ لکه:

رومي بانجان له شین څخه په سره رنګ بدلیږي، یا دنباتاتو شنې پاڼې په مني کې ژیړیږي. که کچالو لمر ته کېښودل شي شین کېږي. په لومړنیو دوو بدلونونو کې کلوروپلاسټ په کرومو پلاسټ او په دریم تغیر کې لیکوپلاسټ په کلوروپلاسټ بدلیږي. پلاستیدونه له ورو ابتدایي رنګه موادو (پروپلاستیدونو) څخه منځ ته راځي.

(۲-۷) شکل: کلوروپلاسټ

فکر وکړئ:
که چېرې نباتي حجرو پلاستیدونه نه درلودلای، په نباتاتو او ایکوسېستم به یې څه اغېزه کړې وای؟

هسته (Nucleus):

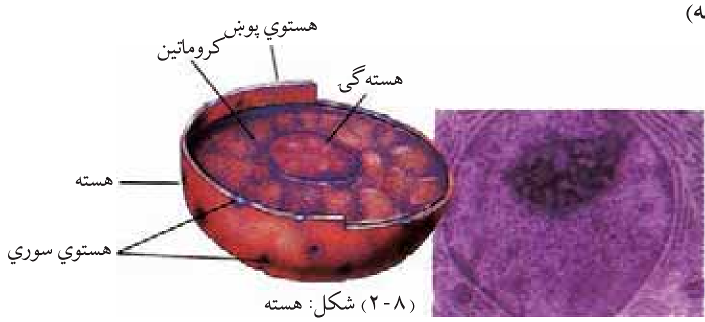
آیا حجره بې له هستې ژوندۍ پاتې کېدای شي؟

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 فعالیتونه کنټرولوي او د ارثي خواصو په لېږدولو کې عمده رول لري. پرته له بکتریا او شنو الجیانو (پروکاریوتا)، چې مشخصې هستې نه لري، نور د ټولو ژوندیو موجواتو

(c) ketabton.com: The Digital Library

هستې لاندې برخې لري:

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



(۸-۲) شکل: هسته

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

هستوي پلازما: د هستې په دننه کې هستوي شیره یا Nucleoplasm، چې د Karioplasm په نامه هم یادېږي، شتون لري. د هستې په داخل کې دکروماتین په نامه د جال په شان تارونه لیدل کېږي. کروماتین د هستې د ویش په وخت کې لنډ او ډبل شکل نیسي چې کروموزوم ورته وايي. د کروموزوم دپاسه د جینونو (Gene) په نامه ورې دانې پرتې وي چې ارثي خواص انتقالوي. جین د کیمیاوي جوړښت له مخې DNA دی.

کروموزوم له نیوکلیو پروتین څخه جوړ دی. نیوکلیوپروتین دوه برخې لري؛ یوه برخه یې ساده پروتین دي، بله برخه یې هستوي تیزاب (نیوکلوییک اسید) دي. هستوي تیزاب په دوه ډوله دي چې له DNA او RNA څخه عبارت دي. DNA خاص په هسته کې پیداکېږي او RNA په سایتوپلازم او هسته ګۍ کې وي.

RNA په درې ډوله دی:

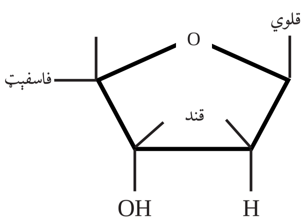
۱-رایبوزومي RNA یا Ribosomal RNA: چې د پروتین په جوړولو کې مرسته کوي .

۲- پیغام وړونکې یا Messenger mRNA: چې د جینونو د پیغام د لېږدونې مسوول دی.

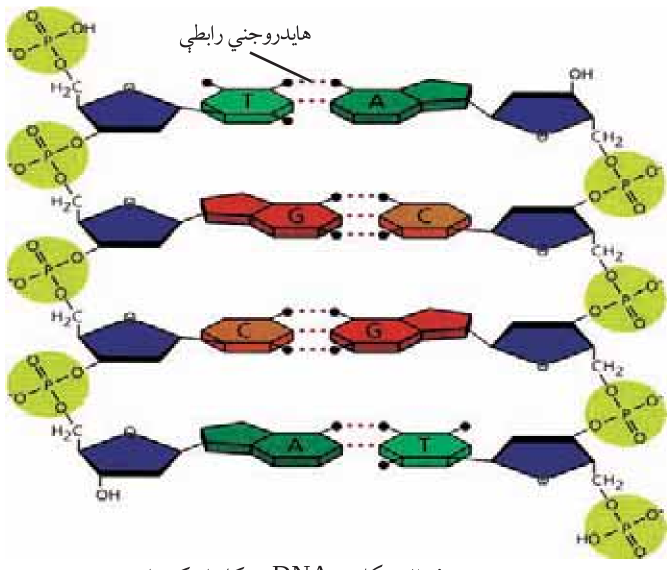
(c) ketabton.com: The Digital Library

۳- انتقالي يا Transfer (tRNA): چې امينو اسيدونه رايبوزوم ته لیږدوي.

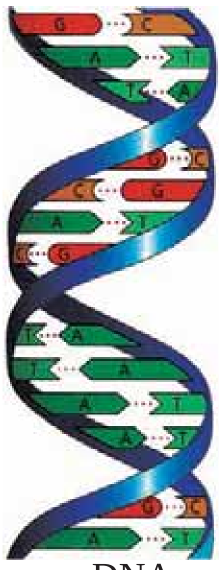
DNA (Deoxyribo Nucleic Acid): هستوي تېزاب دي د عضوي مرکباتو له څو لويو واحدونو (ګروپونو) څخه جوړ دي چې هر واحد ته يې نوکلوټايډ Nucleotide وايي. هر نوکلوټايډ کوچنۍ اجزاوې لري چې د پنځه کاربنه قند (Ribose) فاسفيت او عضوی نايتروجن لرونکي قلوي ګانو څخه عبارت دي.



ټول قندونه يې پنځه کاربنه اوکسي رېبوز 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 ربړې پوړۍ (زينې) شکل لري چې د پوړۍ اوږدې متې (بازوګان) ډې اوکسي ريبوز قند او فاسفيټ جوړ کړی دی او لنډې متې يې مختلفو قلوي ګانو جوړې کړي دي. (۹-۲) شکل



(۹-۲) شکل: د DNA د نوکلوټايډ کيمياوي جوړښت



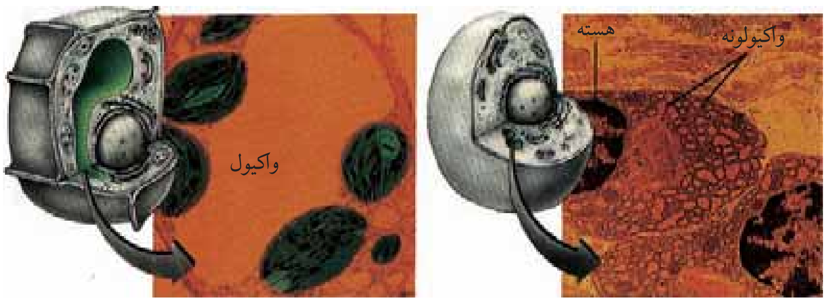
د DNA موډل

(c) ketabton.com: The Digital Library

هسته گی (Nucleolus): په ۱۸۳۲ کال کې د وګنر Wagner له خوا کشف شوه. ورو کی او ګرد جوړښت دی. معمولاً د هستې په یوې خواکې پرته وي. هسته ګی د RNA زېرمه تون دی. ځینې حجرې یوه هسته ګی او ځینې یې زیاتې لري. هسته ګی د پروتین په جوړولو کې عمده رول لري. هغه حجرې چې د پروتین په جوړولو کې برخه نه اخلي ، کېدای شي چې هسته ګی یې ډېره وړه یا هیڅ یې ونه لري.

واکیول (Vacuole): په حیواني او نباتي حجروکې یو ډول تشه لیدل کېږي چې د واکیول په نامه یادیږي. په حیواني حجروکې کوچنی وي خو په نباتي حجرو کې لومړی کوچنی وي، بیا په لوی واکیول بدلیږي 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.

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



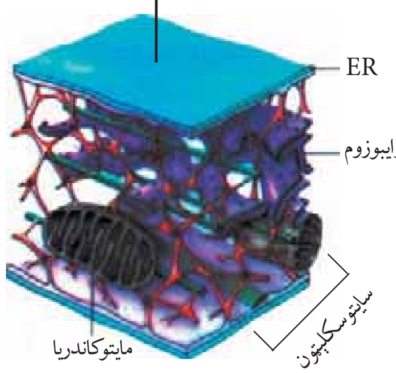
د حیواني حجرې واکیول (۱۰-۲) شکل: واکیول د نباتي حجرې واکیول

سایتوسکلیټون (Cytoskeleton):

په سایتوپلازم کې پروتیني ټوټو یا تارونو ته ورته جوړښتونه (Network) لیدل کېږي چې د سایتوسکلیټون په نامه یادیږي. 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 څخه ساتي او له ډیرو حجرو سره په خوځښت کې مرسته کوي. سایتوسکلیټون له درې

(c) ketabton.com: The Digital Library

ډوله پروتين څخه جوړ دی. يو ډول پروتين يې ټيوب ته ورته جوړښت لري او دوه نور ډولونه يې رشتې (فايبرونه) دي چې دا ډول رشته يې پروتين د غړو او عضلاتو په حجرو کې هم پيدا کېږي.



(۱۱-۲) شکل: سايتوسکلېټون

په ځينو حجرو کې يوشمېر کوچني جوړښتونه هم ليدل کېږي چې ځينې يې په لاندې ډول دي:

بڼه (**Cilia**) **او متروکه** (**Flagella**): ځينې حيواني او نباتي حجرې په خپله بهرنۍ سطحه باندې د ويښتانو په څېر کوچني جوړښتونه لري. دا تارونه که لنډ او ډير وي، سيليا او که اوږده او لږ وي، د فلاجيل په نامه ياديږي. دا جوړښتونه له حجرې سره په خوځښت کې مرسته کوي. عموماً په وحيدالحجروي او کوچنيو کثيرالحجروي موجوداتو او جنسي مذکرو حجرو کې ليدل کېږي.

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

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

مايکروفلامنټ: پروتيني تارونه دي چې د حجرې په حرکت کې برخه اخلي او کولای شي چې په حيواني او نباتي حجرو کې سايتوپلازم په

(c) ketabton.com: The Digital Library

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. 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	نلري	لري
۳	سنتروزوم	لري	نلري
٤	واکيول	کوچني او 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دویم څپرکي لنډیز

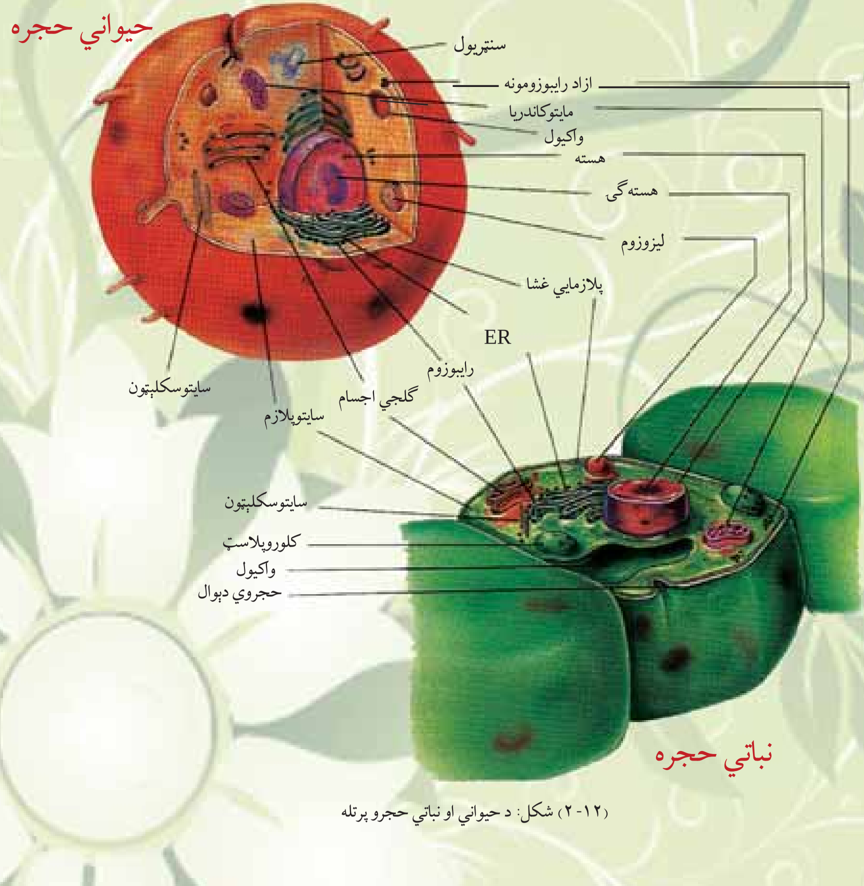
* په عمومي ډول د یوکاریوت ژوندیو موجوداتو حجرې لاندې درې عمده برخې لري:
۱- د حجرې پوښ (غشا) ۲- سایتوپلازم ۳-هسته
* حجروي غشا له یوې نرۍ پردې څخه عبارت ده چې د پروټین او شحم له پوړونو څخه جوړه او نیمه قابل نفوذ ده او انتخابي قابل نفوذ خاصیت لري.
* سایتوپلازم نیمه رڼه غلیظه کلوییدي ماده ده. د سایتوپلازم 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 یادېږي. سایتوپلازم له عضوي او غیرعضوي موادو څخه ترکیب دی.
* هسته لومړی ځل د برون له خوا کشف شوه چې د حجرې مرکز بلل کېږي. هسته د حجرې ټول بیولوژیکي فعالیتونه کنترولوي.
* سایتوسکلېتون: د حجرې د سایتوپلازم په دننه کې پروټیني ټوټې یا جوړښتونه موجود دي چې د سکلیټ او عضلې په بڼه فعالیت کوي. د حجرې غشا له ژور والي څخه ساتي او له ځینو حجرو سره په خوځښت کې مرسته کوي.
* ژوندي موجودات د منظمې، هستې د لرلو اونه لرلو له مخې په دوه ډوله دي:
۱- پروکاریوت: (پرو) د ساده یا ابتدایي او (کاریوت) د هستې په معنا دی. ددې ژوندیو موجوداتو په حجرو کې منظمه هسته نه لیدل کېږي. هستوي پوښ نه لري د هستې مواد په سایتوپلازم کې غیرمنظم خپاره پراته وي.
۲- یوکاریوت: هغه ژوندي موجودات دي چې منظمه هسته لري، هسته یې د پوښ په واسطه پوښل شوې ده.

ګڼه	د حجرې پروتوپلازمیک	فزیولوژیکي دندې یې
۱	پلازمایي غشا	نیمه قابل نفوذ، د مواد و جذب او کنترول
۲	هسته	د DNA ترکیب، د جنیتکي او ارثي خواصو لېږدونه، د حجرې د بیولوژیکي فعالیتونو کنترول
۳	هسته ګی	د RNA ترکیب، د پروټین ترکیب
٤	مایتوکاندریا	د حجرې تنفس، د انرژۍ تولید
٥	رایبوزوم	د پروټین ترکیب

(c) ketabton.com: The Digital Library

٦	اندوپلازمیک ریتیکولم	د موادو لیږدونه، خوځښت، پروتین جوړول
۷	لېزوزوم	هضمي انزایمونه لري، پروتیني مواد تجزیه کوي.
۸	سنتریول	د حیواني حجرو په ویشلو کې برخه اخلي.
۹	پلاستیدونه	په نباتي حجروکې لیدل کېږي، خوراکي توکي جوړوي، مختلف رنګونه تولیدوي او مواد زېرمه کوي.
۱۰	ګلجي باډي (ګلجي اجسام)	د حجرې ترشحي فعالیت، د قندونو ترکیب

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



(۱۲-۲) شکل: د حیواني او نباتي حجرو پرتله

د دويم څپرکي پوښتنې

د تشو کورونو پوښتنې

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

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

الف: برون ب: پالاډ ج: گلجي ايټالوي د: هيڅ يو

* پروکاريوت هغه ژوندي موجودات دي چې ....

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

* سايتوسکلېټون په سايتوپلازم کې پروتيني 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 د "ص" توری او د نا سمې جملې په مقابل کې د "غ" توری وليکئ.

* DNA خاص په هسته کې وي او RNA په سايتوپلازم او هسته گۍ کې پيدا کېږي. ( )
* سايتوپلازم په فزيکي حالت کې له سول څخه جېل ته او له جېل څخه سول ته اوړي. ( )
* د يوکاريوت ژونديو موجوداتو مثال بکتريا ده چې يوازې DNA لري. ( )

تشريحي پوښتنې:

* د حيوانې او نباتي حجرو عمده توپيرونه واضح کړئ.
* مايتوکاندريا له دندوسره بيان کړئ.
* د پروکاريوت او يوکاريوت ژونديو موجوداتو توپيرونه واضح کړئ.
* سايتوسکلېټون 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 ننوتلو او راوتلو لار ده. ځینې مواد ورڅخه په اسانۍ سره تیرېږي، ځینې ورو او ځینې په سختۍ او یا هیڅ ورڅخه تیریدلی نشي. دا کار د حجرې په غشاء د انتخابي نفوذ پورې اړه لري، ځکه د حجرې دنننې او بهرنۍ شرایط توپیر کوي. له همدې کبله د غشا یوه عمده ځانګړتیا د موادو کنترول دی. د تېرېدونکو موادو حجم په همدې غشاء پورې اړه لري. 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 لیږدونه 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 آسموس عملیه او همدارنګه فعاله لېږدونه د اندوسایتوسیز او اګزوسایتوسیز پر عملیو به پوه شئ او اهمیت به یې درک کړای شئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

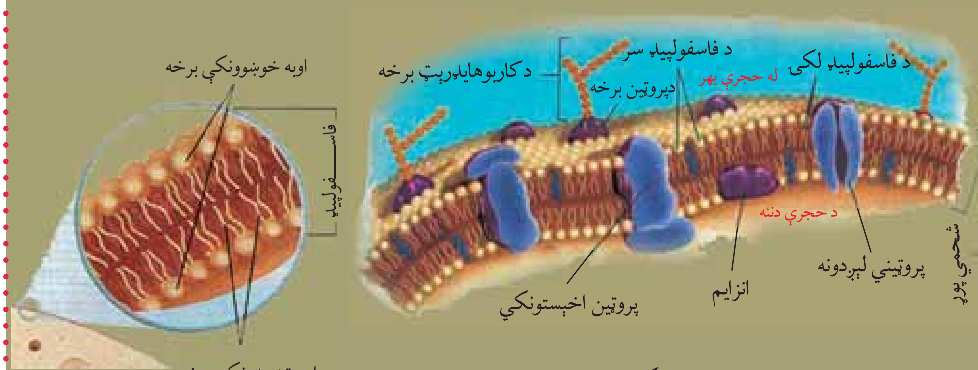
غیرفعاله لیږدونه (Passi e ransport):

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 لیږدونې تر عنوان لاندې د نفوذ او اسموس عملیې مطالعه کوو:

اضافي معلومات:

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



(۱-۳) شکل: د حجرې غشا

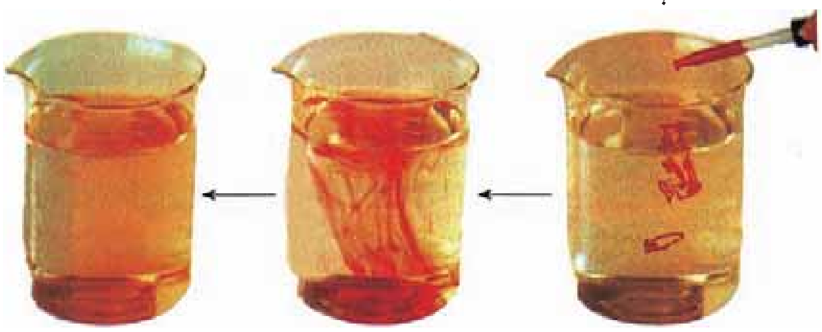
➢ د نفوذ یا انتشار عملیه (i usion)

له غلیظ محیط څخه رقیق محیط ته د مالیکولونو یا آیونونو حرکت او تیرېدنه 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 رسیږي. په نباتاتو کې د تبخیر (Transpiration) د عمل په واسطه اوبه د پاڼې د ستوماتا له لارې

(c) ketabton.com: The Digital Library

خارجیږي. 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.



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

له ټولګي څخه بهر فعالیت:

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

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

کړنلاره: زده کوونکي دې د ټولګي څخه بهر د ښوونځي باغچې یا نږدې ځای ته، چې ونې ولري، یوړل شي. د یوې ونې لکه: وله (بید) 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، پوتاشیم پرمنګنیت یا کاپرسلفیت (نیل توتیا).

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(۳-۳) شکل: دکاپرسلفېټ انتشار په اوبو کې

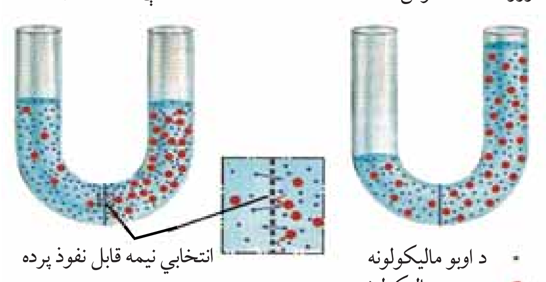
د اسموس عملیه (Osmosis):

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 اسموس عملیه ډېر اهمیت لري. د اسموس عملیه داسې تعریفوو:

له یوې نیمه قابل نفوذ پردې څخه د یوې مایع (اوبو) نفوذ او تیریدنه د آسموس په نوم یادیږي؛ یا په بل عبارت له یوې نیمه قابل نفوذ پردې څخه د اوبو د مالیکولونو له ډېر غلظت یا تراکم (محیط) څخه د اوبو د مالیکولونو د کم غلظت یا تراکم (محیط) په طرف د اوبو حرکت او تیریدنې ته د اسموس عملیه وایي. آسموس 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 ورڅخه تیریدلی نشي، خو کوچني مالیکولونه په اسانۍ ورڅخه تیریږي. 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 اسموس د فشار په نامه یادیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

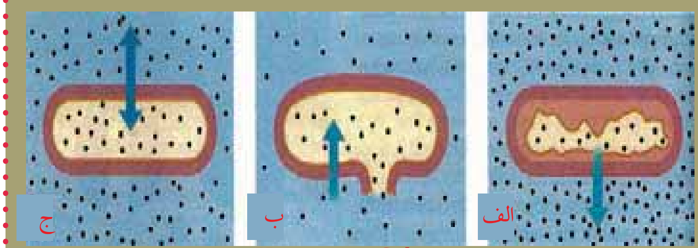
نوموړي فشار د منحله مادې په زیاتیدو زیاتیږي. که چېرې د منحله مادې غلظت د حجرې په دننه کې نسبت بهر ته ډېر وي اوبه له بهر څخه دننه نفوذ کوي. اسموس یوه غیرفعاله لېږدونه ده؛ ځکه دغه عملیه انرژۍ ته اړتیا نه لري او د غلظت په توپیر جریان پیداکوي. په (٤-٣) شکل کې د اسموس عملیه لیدل کېږي.



(٤-٣) شکل: د اسموس عملیه

اضافي معلومات:

هایپرټونیک محلول: هغه محلولونه چې غلظت او ازموتیک فشار یې د معیاري محلول یا د حجرې تر ازموتیک فشار زیات وي، د هایپرټونیک په نامه یادېږي. که چېرې حیواني یا نباتي حجرې په هایپرټونیک محلول کې واچول شي اوبه له حجرې څخه بهر ته وځي او حجره ګونځې کېږي. (پلازمولایسېس)



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

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

Isotonic Solution: اوبه د تعادل په حالت کې وي.

(٥-٣) شکل: الف، ب، ج

هایپوټونیک محلول: هغه محلولونه چې ازموتیک

فشار او غلظت یې د معیاري محلول یا د حجرې له ازموتیک فشار څخه کم وي، د هایپوتونیک محلول په نامه یادېږي. که چېرې حیواني یا نباتي حجرې په هایپوتونیک محلول کې واچول شي زیاتې اوبه حجرې ته داخلېږي. (د Hemolysis عملیه صورت نیسي)، حجره پړسېږي او په پای کې چوي.
ایزوتونیک محلول: هغه محلولونه چې ازموتیک فشار او غلظت یې د حجرې ازموتیک فشار سره یو برابر وي، د ایزوتونیک په نامه یادېږي. (۵-۳) شکل

فعالیت:
موخه: په مثانه کې د اسموس د عملیې کتنه.
د اړتیا وړ توکي: اوبه، د الکولو محلول، او حیواني مثانه.
کړنلاره: د الکولو او اوبو غلیظ محلول تیار کړئ. بیا له دې محلول څخه یوه حیواني مثانه ډکه کړئ او خوله یې ټینګه وتړئ. بیا یې په څوړند ډول هغه بیکر کې کېږدئ چې خالصې (مقطرې) اوبه ولري. عملیه وخت په وخت ګورئ ، په پایله یې بحث وکړئ او په خپلو کتابچو کې یې ولیکئ.

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

پوښتنه:
فکر وکړئ ددې کار مخنیوی څنګه کولای شو؟

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د نباتاتو په حجرو کې اسموس:

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 تيرېږي او واکيول ته ځي. په پايله کې حجره پړسيږي، خو نه چوي. لامل يې دادی چې سلولوزي ديوال د زيات منبسط کېدو مخنيوی کوي. د حجرې ديوال کش کېږي، خو نه ماتيږي. دغه حالت د نباتاتو د وچېدلو په مخنيوي کې ډېره مرسته کوي، تر څو ټينګ پاتې شي. که چېرې د يوې پاڼې ټولې حجرې په پوره ډول پړسيدلې وي، حجرې يو پربل فشار راوړي، پاڼه پراخه او منبسطه کېږي. که نبات اوبه له لاسه ورکړي، حجرې يې پړسيدلی حالت له لاسه ورکوي او مړاوې کېږي. دې حالت ته پلازمولايسيس وايي. واښه ډوله نباتات، چې لرګي نه لري، د ډنډو د نيغ ساتلو لپاره په کې د انبساط حالت شته دی، نو ويلای شو د اسموس عمليه د حيواني او نباتي حجرو لپاره يوه د اړتيا وړ عمليه ده.

فعاليت:

موخه: په ګازره کې د اسموس د عمليې کتنه.

د اړتيا وړ توکي: ګازره، چاقو، د بورې محلول، کارک او شيشه يي نل.

کړنلاره: يوه غټه ګازره واخلئ او منځ يې په چاکو خالي کړئ. بيا د ګازرې منځ د بورې له ټينګ محلول څخه ډک کړئ. سر يې د کارک په واسطه بند کړئ او له کارک څخه يو ښيښه يي نل تير کړئ. ګازره په اوبه لرونکي بيکر کې په داسې ډول کېږدئ چې اوبه د ګازرې نيمايي ته رسېدلې وي. بېکر په محفوظ ځای کې وساتئ. هره ورځ عمليه په غور ګورئ. په پای کې لاندې پوښتنو ته ځوابونه ووایاست.

آيا څه مو وکتل؟

له پورته فعاليت څخه مو څه پايله واخيسته؟ په ټولګي کې پرې بحث وکړئ ، پايله يې په کتابچو کې وليکئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

موخه: په نبات کې د انتشار د عملیې کتنه.

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

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

لنډ فعالیتونه:

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

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

کړنلاره:

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

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

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

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

د اسموس د عملیې اهمیت:

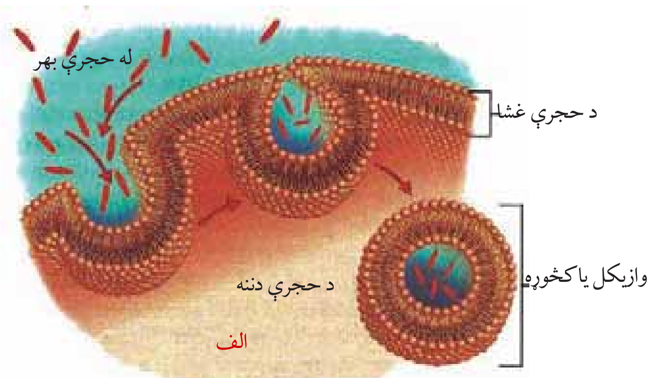
د حیواناتو او نباتاتو حجرې او انساج د داسې پردې په واسطه پوښل شوي دي چې نیمه قابل نفوذ ده. نو له همدې کبله د ژوندیو موجوداتو د ژوند د فعالیتونو لپاره د اسموس عملیه ډېره مهمه ده؛ ځکه چې خوراکي توکي یا نور د اړتیا وړ توکي د اسموس د عملیې په واسطه د بدن حجرو ته ننوځي. مثلاً: وینې ته د گټورو خوراکي توکو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

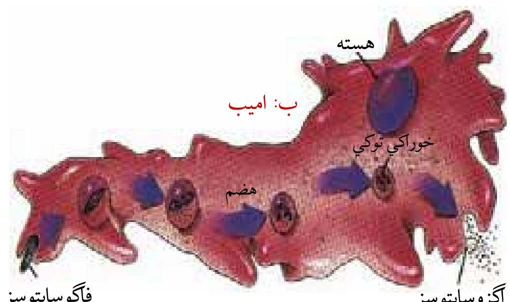
(c) ketabton.com: The Digital Library

فعاله لیږدونه (Acti e ransport):

د غلظت د تفاوت په خلاف د انرژۍ په مصرف سره له حجروي غشا څخه د موادو حرکت او تیریدلو ته فعاله لیږدونه وايي. حجروي غشا ژوندۍ ده. له پروتین او شحم څخه جوړه ده. کله چې مواد ورڅخه تیریږي انرژي مصرفیږي. د ځینو انتقالي پروتینونو مالیکولونه هم په دې فعاله لیږدونه کې مرسته کوي. په فعاله لیږدونه کې لاندې موضوعات څیړل کیږي:

اندوسایتوسیز (Endocytosis): دا یوه یوناني کلمه ده. حجرې ته د داخلیدو په معنا ده. اندو سایتوسیز د فعالې لیږدونې یوه عملیه ده. کله چې حجره له بهر څخه د موادو له یوې ټوټې، لکه: پروتین، سره مخامخ شي، د سایتوپلازم په غشا کې لوړې ژورې پیدا او د نوموړو موادو څخه چاپیریږي 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 وايي. که چیرې اخستل شوي مالیکولونه نسبتا سخت وي دغې عمل ته فاګوسایتوسیز Phagocytosis وايي. دا عملیه په پروتوزوا (امیب) کې ډېره معمول ده. سپین کرویات هم دا خاصیت لري.
د فاګوسایتوسیز په عملیه کې په حجروي غشا کې کخوړې ته ورته ژوروالی راځي. د جامدو ذراتو په شاوخوا چاپېره کیږي او بدن ته یې کش کوي.
که چیرې جذب شوي مواد مایع څاڅکي وي دغه عمل ته پینوسایتوسیز (Penocytosis) وايي. (۳-٦) شکل



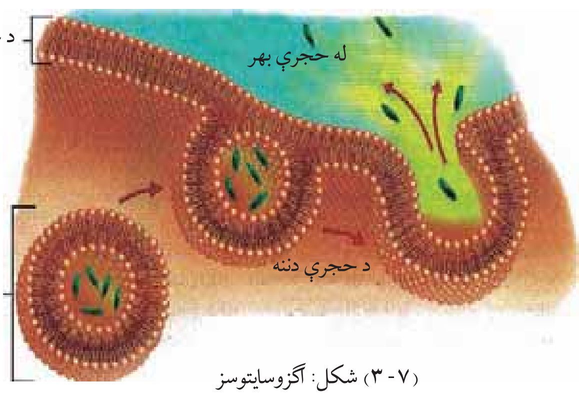


(٦-٣) شکل: اندوسایتوسز

(c) ketabton.com: The Digital Library

اکزوسایتوسیز (E ocytosis):

په دې علميه کې کله چې غير هضم شوي مواد او يا د فضله موادو کومه ټوټه له حجرې څخه وځي، حجره د فعالې ليږدونې عمليه په کاروی. حجروي غشا د اندوسایتوسيز په شان عمليه اجرا کوي. په دې عمليه کې کڅوړې ته ورته پوښ (لفافه) د دې ټوټې څخه چاپېره کېږي. بيايې غشايي برخې ته استوي. دغه کڅوړه حجروي غشا خلاصوي او مواد له حجرې څخه بهرته غورځوي (دفع کوي).



(۷-۳) شکل: اگزوسايتوسز

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دریم څپرکي لنډیز

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

د موادو لیږدونه په دوه ډوله ده چې له غیر فعالې او فعالې لیږدونې څخه عبارت ده

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

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

* اسموس 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 اسموس عملیه وایي.

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

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

اندوسایتوسیز او اګزوسایتوسیز 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 سایتوپلازم کې لوړې ژورې پیدا، له موادو څخه تاویږي او داخل ته یې راکاږي.

اګزوسایتوسیز 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 درېیم څپرکي پوښتنې

د تشو ځایونو پوښتنې

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

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

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

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

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

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

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

سمې او ناسمې پوښتنې

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ. د سمې جملې لپاره "ص" توری او 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 سایتوپلازم غشا د یوې طبقې دوه مالیکولونو فاسفولیپید څخه جوړه ده. (　)

* د تېرېدونکو موادو حجم د سایتوپلازم په پردې 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 اسموس عملیه څه ارزښت لري؟ تشریح یې کړئ.

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

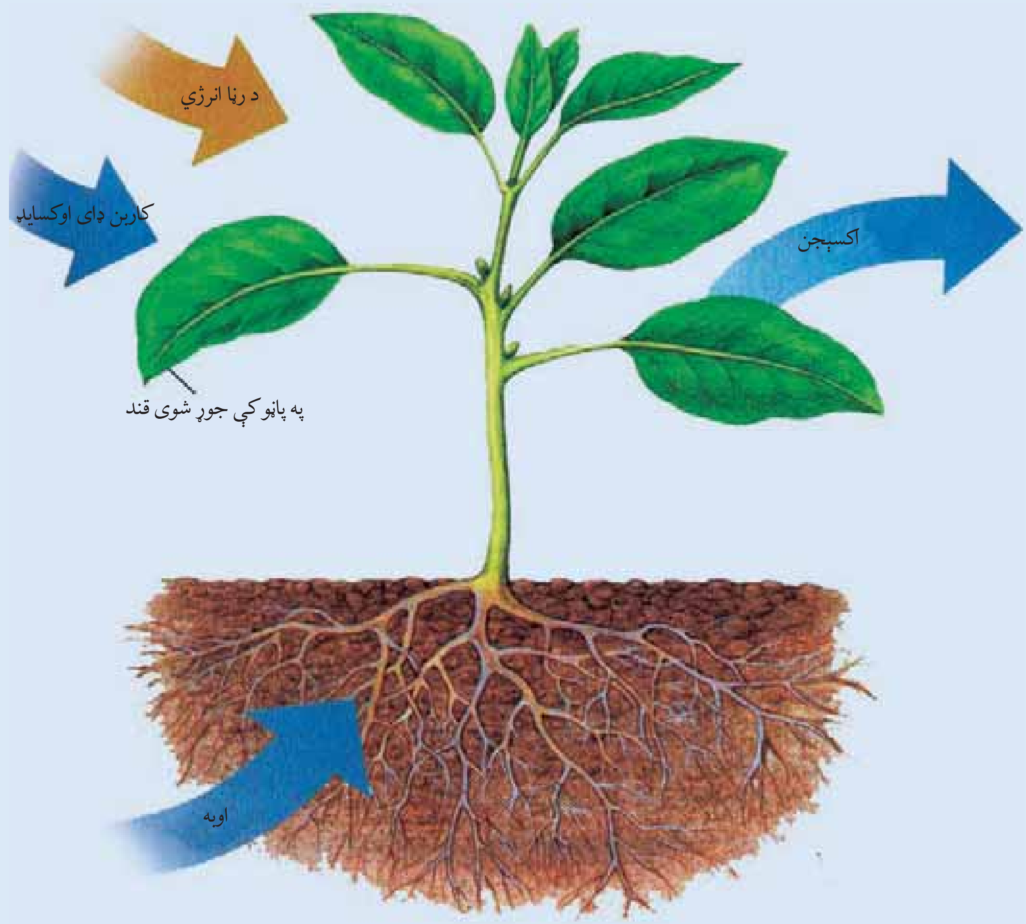
* فعاله لیږدونه څه ډول لیږدونه او په څو ډولو ده؟ واضح یې کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

دويمه برخه

د حجرې مېتابولېزم



پورتنی شکل څه شی افاده کوي؟

څلورم څپرکی

ضيايي ترکيب (Photosynthesis):

ژوندي موجودات د خپل ژوند د فعاليتونو لکه: وده، تکثر او نورو لپاره په پرله پسې ډول انرژۍ ته اړتيا لري. هغوی خپله د اړتيا وړ انرژي له خوراک (غذا) څخه اخلي. مختلف ژوندي موجودات خپله غذا په مختلفو لارو لاس ته راوړي چې بيا دغه اخيستل شوې غذا د ژونديو موجوداتو په بدن کې مختلف کېمياوي پړاوونه وهي.

ټول کېمياوي فعاليتونه (فعل او انفعال)، چې د ژونديو موجوداتو په بدن (حجره) کې سرته رسېږي، د ميتابوليزم په نامه ياديږي يا په بل عبارت هغه کيمياوي تعاملونه، چې د ژونديو موجوداتو په بدن کې د تعمير، تخريب، توليد، ترميم، تکثر او د انرژۍ د توليد لامل کيږي، د ميتابوليزم په نامه ياديږي.

ميتابوليزم دوې برخې لري:

۱- تعميري برخه يا Anabolism

۲- تخريبي برخه يا Catabolism

په انابوليزم کې واړه ماليکولونه پر لويو ماليکولونو بدليږي؛ دندې يې غذا او د نورو توکو جوړول دي چې د انرژۍ د توليد او د پروتوپلازم د تعمير او ترميم لپاره کارېږي. مثال يې په نباتاتو کې د فوتو سنتيز عمليه ده. په کتابوليزم کې عضوي لوی ماليکولونه پر وړو ماليکولونو تجزيه کېږي چې په پايله کې يې انرژي توليديږي. مثال يې د تنفس عمليه ده.

د دې څپرکي له لوستلو وروسته به وکولای شئ چې:

ضيايي ترکيب، پر کيمياوي انرژۍ باندې د نوري انرژۍ بدلېدل او د انرژۍ زېرمه، د ضيايي ترکيب په اړوند د نبات جوړښت د نوري انرژۍ جذب د نبات په واسطه او د ضيايي ترکيب پړاوونه، په ضيايي ترکيب اغېزه لرونکي عوامل، په ژونديو اجسامو کې انرژي او نورو اړوندو موضوعگانو باندې به پوه شئ او اهميت به يې درک کړای شئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

فکر وکړئ:
نباتات خپل خواړه څنګه جوړوي؟
حیوانات خپل خواړه څنګه لاس ته راوړي؟
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 پړاوونه 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 پخپله نبات او هم نور ژوندي موجودات ورڅخه ګټه اخلي. (۱-٤) شکل.

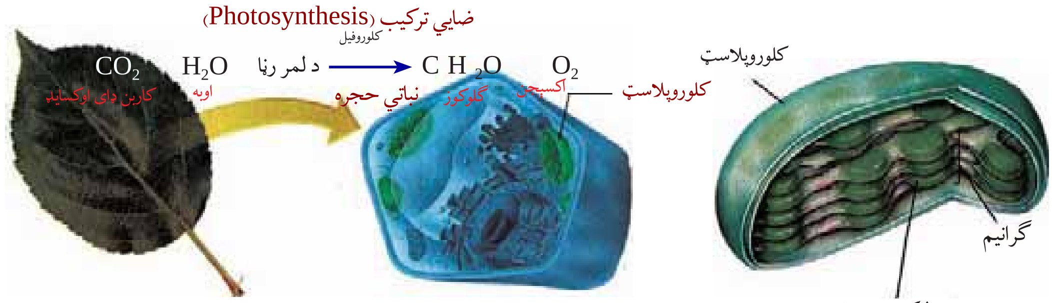
کلوروفیل شین رنګه واړه ذرات (پېګمنټونه) دي چې په کلوروپلاسټ کې موجود وي. کلوروپلاسټ دوې برخې لري، یوه برخه یې Stroma او بله یې Grana یا ګرانیم ده.

کلوروفیل د لمر انرژي جذبوي. دغه انرژي په جوړ شوي ګلوکوز کې ذخیره کېږي. ګلوکوز پر نشایسته بدلیږي چې بیا د مختلفو مرکباتو، لکه پروتین، 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 پخپله جوړوي نو ځکه نباتاتو ته تولیدوونکي (Producer) یا Autotrophs وایي. هغه ژوندي موجودات چې خپله

(c) ketabton.com: The Digital Library

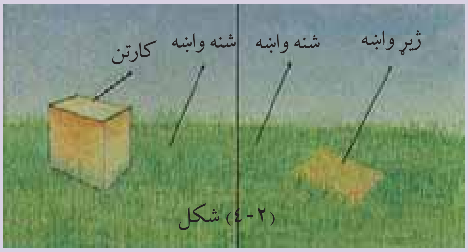
غذا پخپله نشي برابرولای خپله غذا د جوړي شوې غذا څخه اخلي؛ د هيتروتروف (Heterotrophs) په نامه يادېږي.



(٤-١) شکل: ضيايي ترکيب

فعاليت:

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



(٤-٢) شکل

د اړتيا وړ توکي: کارتن يا قطى.

کړنلاره:

١- په کور يا ښوونځي کې يو شين ځای، لکه: چمن خوښ کړئ.

٢- لرګی، قطى يا کارتن راوخلئ او د چمن په يوه برخه يې کېږدئ.

٣- له څو ورځو وروسته قطى لرې کړئ او وګورئ چې څه پېښه شوې ده. د قطى لاندې کبلو يا وښو رنګ تغير کړی دی او که نه؟

که تغير يې کړی وي پايله يې بيان کړئ او ټولګي کې پرې بحث وکړئ.

فکر وکړئ:

د ملي هغه برخه چې په ځمکه کې ښخه وي، سپينه وي او پاسنی برخه يې چې په ځمکه کې ښخه نه وي شين رنګ لري. لاملونه يې بيان کړئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ضيايي ترکيب په اړوند د پاڼې جوړښت:

د نباتاتو بېلابېلې برخې بېلابېلې دندې سرته رسوي؛ د بېلگې په توگه: د نبات په پاڼو او شنو ځايونو کې د ضيايي ترکيب عمليه سرته رسول کېږي.

پاڼه (Lea):

د نبات پاڼه عموماً شين رنگ لري. د پاڼې جوړښت شين رنگ د کلوروفيل د شتون له کبله دی، ضيايي ترکيب او د اوبو تبخير 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 مايکروسکوپ په واسطه وکتل شي درې عمده برخې په کې ليدل کېږي:

۱- اپې درمس (Epidermis)

۲- مېزوفيل (Mesophyl)

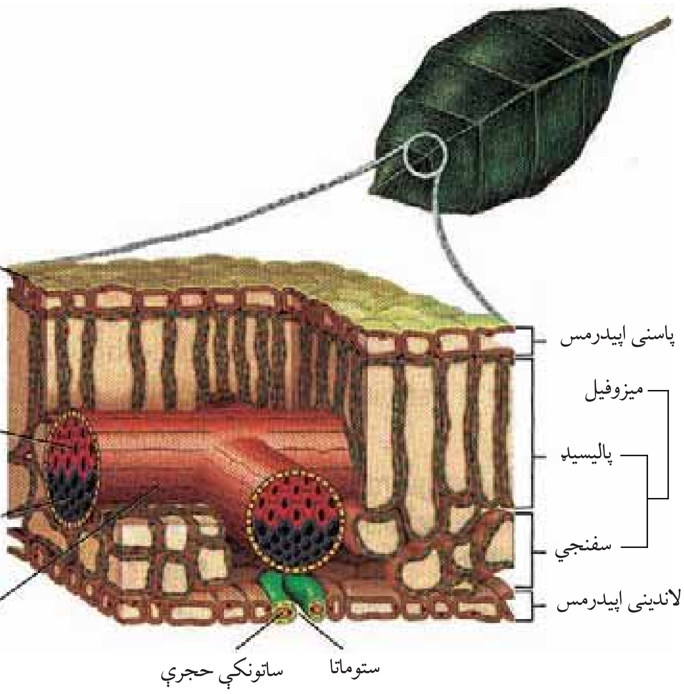
۳- عروقي بنډلونه (Vascular Bundle)

۱- اپې درمس: د پاڼې په لانديني او پاسني مخونو کې ليدل کېږي په پاڼو کې د حجرو پاسنی جوړښت د پاسني اپې درمس او لاندنی جوړښت يې د لانديني اپې درمس په نامه يادېږي. په لاندې سطحه کې يې د ستوماتا په نوم سوري شتون لري چې د غازونو ($O_2 - CO_2$) بدلېدل او د اوبو تبخير د همدې سوريو له لیارې صورت نيسي. هر ستوماتا د دوو ساتونکو حجرو (Guard Cell) په واسطه احاطه شوې دی. د اپې درمس عمده دنده د پاڼې ساتنه ده.

۲- مېزوفيل: د پاڼې شنه نسجونه دي، د پاسني او لانديني اپې درمس په منځ کې واقع دی د پاسني ميزوفيل حجرې يې اوږدې او زاويه ډوله دي چې د Palisade ميزوفيل په نامه يادېږي. د لانديني ميزوفيل حجرې سفنجي بڼه لري چې د سفنجي ميزوفيل په نوم يادېږي. پاليسيډ د پاسني اپې درمس لاندې واقع دی او سفنجي برخه يې له پاليسيډ څخه لاندې واقع ده. پاليسيډ او سفنجي برخې دواړه پارنشيما نسجونه دي. مېزوفيل علاوه په ضيايي ترکيب د غازونو په بدلېدلو او د اوبو په تبخير کې مرسته کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳- وازکولر بنډل: د پاڼې منځنی رګ او وریدونو (Veins) ته وازکولر بنډل وايي چې د پالیسیډ پارنشیما او سفنجي پرنشیما تر منځ واقع دی. پاسني اپې درمس ته نږدې زایلم (Xylem) او لاندیني اپې درمس ته نږدې 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.



(۳-٤) شکل: د پاڼې جوړښت

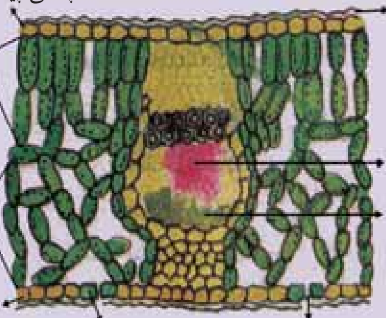
(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

موخه: د شړشم د پاڼې د دننني جوړښت کتنه.

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

کړنلاره: د شړشم یوه تازه پاڼه راواخلئ، کچالو دوه ځایه پرې کړئ، 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 څڅوونکي په واسطه یو څاڅکی اوبه پرې واچوئ.



(٤-٤) شکل: د شړشم د پاڼې عرضاني مقطع

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

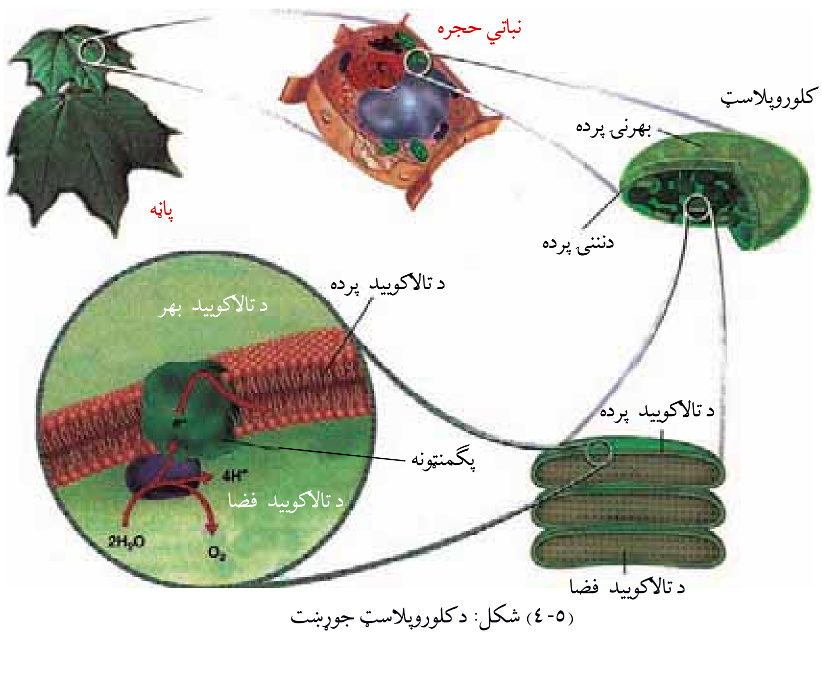
کتنه: مایکروسکوپ فوکس کړئ او تیار شوی سلایډ لومړی په کوچنۍ او بیا د لویې قوې په واسطه وګورئ، لیدل شوی شکل رسم کړئ او مهمو برخو ته یې نومونه ولیکئ او بیا یې له (٤-٤) شکل سره پرتله کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کلوروپلاست جوړښت (Structure o Chloroplast):

په مخکنیو درسونو کې مو ولوستل چې ضیایي ترکیب په کلوروپلاست کې، چې د پلاستید یوه برخه ده، صورت نیسي. کلوروپلاست د حجرې یو اورګانیل دی چې په نباتي حجرو او ځینو یو حجروي ژوندیو موجوداتوکې لیدل کېږي. (٥-٤) شکل

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



(٥-٤) شکل: د کلوروپلاسټ جوړښت

(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 بشپړيږي؟

د ضيايي ترکيب عمليه دوې برخې لري:

۱- رڼا تعامل Light reaction

۲- تياره تعامل Dark reaction

د رڼا تعامل: دا تعامل د کلوروپلاست په Grana کې سرته رسيږي. په دې تعامل کې د لمر انرژي جذبيږي او په کمياوي انرژۍ بدليږي. ددې تعامل په دوران کې اوبه د کلوروپلاست په دننه کې په هايدروجن او اکسيجن تجزيه کيږي چې دې تجزيې ته Photolysis وايي. په لاندې معادله کې ليدل کيږي:

د لمر انرژي ⟵(کلوروفيل) کيمياوي انرژي

$2H_2O \longrightarrow O_2 \quad 2\,H$

دلته اکسيجن د اضافه توکو په شکل حاصليږي او هايدروجن په تياره تعامل کې په کاربوهايدريت بدليږي.

تياره تعامل Dark Reaction: د ضيايي ترکيب دويم پړاو دی چې د کلوروپلاست په Stroma کې صورت نيسي. په دې پړاو کې حاصله شوې کېمياوي انرژي کاربن ډای اوکسايډ او هايدروجن په کاربوهايدريت بدلوي. دا پړاو رڼا ته اړتيا نه لري د ضيايي ترکيب لپاره ځينې انزايمونه هم ضروري دي، په لاندې معادله کې ليدل کيږي:

$O_2 \quad 2\,H$ کيمياوي انرژي $\xrightarrow[\text{تياره تعامل}]{\text{Enzyme}}$ $C\,H_2O \qquad H_2O$

اضافي معلومات:

په ضيايي ترکيب کې نوري تعاملونه د ATP د جوړولو لپاره کيمياوي انرژي برابروي. د دې کار لپاره د لمر له انرژۍ څخه ګټه اخلي، چې په ترتيب سره انرژي د کالوين دوران ته داخليږي. په ضيايي ترکيب کې د کاربن ډای اوکسايډ د نصبېدو لپاره بېلابېلې لارې شته چې ډېره معمولي طريقه يې د کالوين دوران دی (۶-۴) شکل.

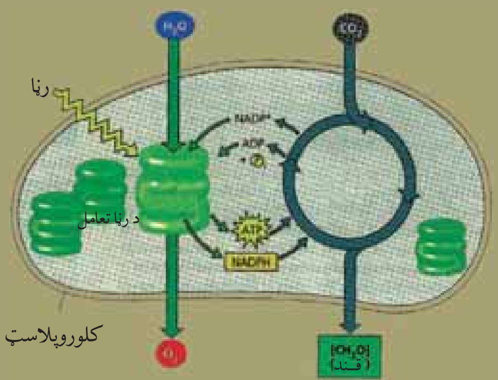
د کالوين دوران يو لړ انزايمونه دي له هغو کيمياوي تعاملونو سره چې درې کاربنه قندونه جوړوي،

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

NA Nicotinamid Adenine Dinucleotide

A P Adenosine Di Phosphate



(٤-٦) شکل: دکالوين دوران

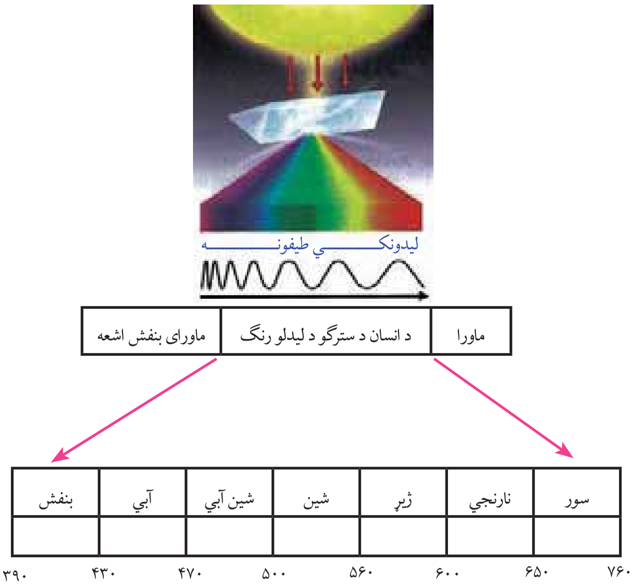
د ضيايي ترکيب لپاره اړوند عوامل:

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 کيږي. ضيايي ترکيب په خالصو سرو څپو کې ښه صورت نيسي. همدارنګه آبي (Blue) رنګ څپې هم دې عمليې لپاره اهميت لري.

خرنګه چې د انرژۍ عمده منبع لمر دی، د ښه پوهيدلو لپاره د لمر فزيکي ځانګړتياوې څيړو.

د لمر رڼا معمولاً زموږ سترګوته سپينه



(٤-٧) شکل: د رڼا طيفونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

راځي. که د لمر رڼا له ښيښه يي منشور څخه تيره کړای شي يو لړ رنګه ځپې (طيفونه) جوړوي. د شمسي طيفونو مهم رنګونه عبارت دي، له: سور نارنجي، ژېړ، شين، شين بې، آبي او بنفش.

فعاليت:

موخه: غواړو وګورو، چې د ضيايي ترکيب لپاره رڼا ضروري ده.

د اړتيا وړ توکي: نبات لرونکی ګلدان، تور کاغذ، قيچي، د آيوډين محلول او ښاخکي څښوونکی.

کړنلاره:

١- نبات لرونکی ګلدانی د څو ورځو لپاره په تياره کې وساتئ، ترڅو نشايسته له منځه لاړه شي.

٢- اوس يوه پاڼه ترې پرې کړئ او نشايسته يې د آيوډين په واسطه و ازمايئ.

٣- (٨-٤) شکل سره سم يو تور کاغذ راواخلئ د (L) نښه پرې وکړئ او د قيچي پواسطه يې 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 نشايسته يې د آيوډين محلو په واسطه و ازمايئ.

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

(٨-٤) شکل: د ضيايي ترکيب لپاره د رڼا اړتيا

پايله: تجربه موږ ته راښايي چې د لمر رڼا د ضيايي ترکيب لپاره ضروري ده. د پاڼې هغې برخې چې لمر يې ليدلی دی ضيايي ترکيب پکې صورت نيولی او نشايسته جوړه شوې ده. او د تور کاغذ لاندې هغه برخه چې لمر يې نه دی ليدلی نشايسته پکې نه ده جوړه شوې.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

کلوروفیل د فلوریسنس خاصیت لري؛ یعني کولای شي د لنډې څپې وړانګه (لنډ موج اشعه) جذب کړي او د اوږدې څپې وړانګه خپره کړي. هڅول شوی کلوروفیل نژدې خپله یوه سلنی (یو فیصد) 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.

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.

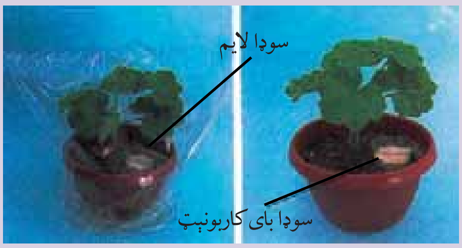
کړنلاره:

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

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

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

٤- په دویم لوښي. یعنې بېکر کې، سوډیم بای کاربونېټ واچوئ او په دویمې ګلدانی 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 ازمویني په وخت کې یې د آیوډین په واسطه رنګ اسماني نه شو، ځکه چې سوډا لایم کاربن ډای اوکسایډ جذبوي.

---

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دویمې ګلدانۍ پاڼه د ازموینې پواسطه اسماني رنګ غوره کوي، ځکه چې سوډیم بای کاربونېټ بوټي ته کاربن ډای اوکسایډ ورکړ او عملیې پکې صورت نیولی. 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 اکسیجن تولیدوي. د ستوماتاو د سوریو خلاصېدل او تړل 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 لیارې نبات ته جذب او پاڼو ته رسول کېږي چې په ضیایي ترکیب کې کارول کېږي.

پر ضیایي ترکیب نور اغېزمن عوامل

د ضیایي ترکیب 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 ضیایي ترکیب لپاره مناسبه تودوخه د سانتي ګرېډ (۱۵ څخه تر ۳۰) درجې ده. د سانتي ګرېډ له ۳۰ درجو څخه زیاته تودوخه دغه عملیه ورو کوي او د سانتي ګرېډ په ۴۵ درجو کې دغه عملیه په بشپړ ډول ودرېږي. ځینې خاص نباتات موجود دي چې په زیاته یخنۍ او یا زیاته تودوخه کې د ضیایي ترکیب عملیه سرته رسوي، د بېلګې په توګه: د یخو او غرنیو سیمو ځینې نباتات له (صفر څخه تر لسو) درجو سانتي ګرېډ پورې او د تودو او بیدیایي سیمو ځینې نباتات له (۴۵ څخه تر ۵۰) درجو سانتي ګرېډ پورې دغه عملیه سرته رسوي.

فعالیت:

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

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

کړنلاره: ۱- د کاهو د پاڼې لاندینی او پاسنی برخې د عدسیې په واسطه وګورئ او په لاندې برخه کې یې کوچنۍ مجراګانې پیداکړئ. ۲- د پنځه سانتي مترو په اندازه د پاڼې وړه مربع شکله برخه غوڅه کړئ او د پنس په واسطه یې د اپي درمیس نرۍ برخه جلا کړئ. ۳- پر سلایډ یو ځاڅکی اوبه واچوئ او اخیستل

(c) ketabton.com: The Digital Library

شوي برخه پر سلايډ باندې د سلايډ د پوښ په واسطه ويوښوئ. زياتې اوبه د کاغذي دستمال په واسطه پاکې کړئ. ٤- سلايډ د مايکروسکوب د کوچنۍ قوې او بيا د لوېي 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، سورې، کلوروفيل او اپي درميس په نښه کړئ. ٦- يو څاڅکی مالګينې اوبه د څاڅکي څڅونکي 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.
٧- له پنځو څخه تر اوو دقيقو پورې انتظار وکړئ او سلايډ د دويم ځل لپاره وګورئ. هغه څه چې مو وکتل رسم يې کړئ، نوم ورته وليکئ. ٨- څه مو چې وليدل تمرين يې کړئ.

د مخکيني فعاليت په باره کې لاندې پوښتنو ته ځوابونه وواياست:

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

٢- تشريح کړئ چې ساتونکې حجرې او د سوريو حجرې (ستوماتا) څنګه معلومېږي؟

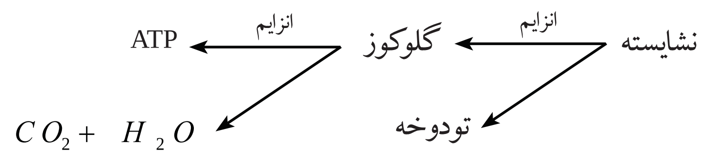
٣- ولې مو کاغذي دستمال د سلايډ په مخالف څنګ کې، چې مالګينې اوبه يې درلودلې، کېښود.

٤- د ساتونکو حجرو شکل او د سوريو حجرې يوتربله سره پرتله کړئ.

په ژونديو اجسامو کې انرژي (د A P جوړېدل): ټول ژوندي موجودات د ژوند په يو ځانګړې ايکوسيستم 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 ايکوسيستم ته داخلېږي چې نباتات او الجيان د لمر د رڼا انرژي د ضيايي ترکيب په واسطه په کيمياوي انرژۍ (عضوي مرکب) بدله کړي. 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

دیاګرام کې ښودل شوې ده چې څنګه انرژي له نشایستې څخه ازادېږي او ATP ته داخلېږي.

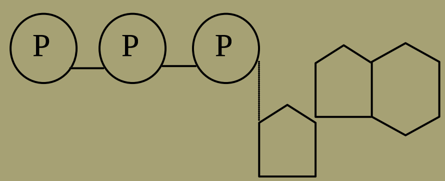


د نشایستې په تجزیه کې یوه اندازه انرژي د تودوخې په ډول ازادېږي او پاتې انرژي د ATP په مالیکولونو کې زېرمه کېږي. ATP د اړتیا په وخت کې انرژي حجرې ته ورکوي له دې کبله د ATP ډېره انرژي ازادېږي تر څو د حجرې ټول فعالیتونه پر مخ ولاړ شي.

اضافي معلومات:

د انرژۍ زېرمه شوي مالیکولونه:

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



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 فاسفېټونه منفي چارج شوي دي. انرژي هغه وخت ازادېږي چې د فاسفېټ د ګروپ رابطه ماته شي. لاندې معادله موږ ته راښیي چې څنګه انرژي ازادېږي.

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

Adenosine Di Phosphate

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

$$ATP \rightleftharpoons AMP + P + Energy$$

د ضيايي ترکيب اهميت:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څلورم څپرکي لنډيز

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څلورم څپرکي پوښتنې

سمې او ناسمې پوښتنې:

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

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

د تشو ځایونو پوښتنې

لاندې تش ځایونه په مناسبو کلیمو ډک کړئ.

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

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

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

الف: ______ ب: ______

تشریحي پوښتنې:

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

د کلوروپلاست جوړښت تشریح کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځم څپرکی

حجروي تنفس (Cellular Respiration):

په تیر درس کې ولوستل شول، ټول ژوندي موجودات د ژوند د مختلفو فعالیتونو د سرته رسولو لپاره مسلسلې انرژۍ ته اړتیا لري، چې خپله دغه د اړتیا وړ انرژي له اخیستل شوو خوراکي توکو څخه لاس ته راوړي.

خو د خوراکي توکو له انرژۍ څخه تر هغه وخته پورې ګټه نشي اخیستلای تر څو د تنفس د عملیې په واسطه له خوراکي توکو څخه جلا نه شي. هغه عملیه، چې د هغې په وسیله حجرې له خوراکي توکو څخه انرژي برابروي، د حجروي تنفس په نوم یادیږي.

یا په بل عبارت په حجره کې پر ساده مرکباتو باندې د خوراکي توکو پړاو په پړاو ویشنه، چې انرژي ور څخه منځ ته راځي، د حجروي تنفس په نامه یادیږي. حجروي تنفس د بېلابېلو انزایمونو په موجودیت کې صورت نیسي. تنفس په ټولوژوندیو موجوداتو کې یو ګډ او مسلسل عمل دی. د تنفس عملیه د تحمض (اوکسلیډیشن) او ارجاع (ریډکشن) له پیچلو عملیو څخه عبارت ده. په بنسټیز ډول د حیواناتو او نباتاتو په حجرو کې د تنفس عملیه یوشان ده. توپیر یې یوازې په بهرني تنفس (سږو تنفس) کې دی. د تنفس په عملیه کې د غازونو بدلیدل (د سږو تنفس) یوازې د تنفس یو پړاو دی. په عام شکل تنفس په دوه ډوله دی چې له هوازي او غیر هوازي تنفس څخه عبارت دي.

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ، چې:

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

د گلوکوز تجزیه او د ATP تولید:

هوازي تنفس Aerobic Respiration: هوازي تنفس څه ته وايي؟
اکسیجن د تنفس په عملیه کې څه رول لري؟ آیا بې له اکسیجنه د عضوي توکو سوځول امکان لري؟

په بدن کې د انرژۍ د تولید لپاره د اکسیجن په موجودیت کې د خوراکي توکو تجزیې ته هوازي تنفس وايي. ددې عملیې په پایله کې اوبه H_2O او کاربن ډای اوکسایډ CO_2 د اضافي موادو په شکل منځ ته راځي.

د حجروي تنفس فورمول د ضیایي ترکیب د فورمول برعکس دی:

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O + Energy + 38ATP$$

حجروي تنفس په حقیقت کې هوازي تنفس دی. په دریو پړاونو کې بشپړېږي چې عبارت دي له:

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: ګلوېکولیز د کاربوهایدریت د اوکسدیشن عملیه ده چې په پای کې یې پایرویک اسید منځ ته راځي، چې د حجروي تنفس لومړی پړاو دی او په ټولو ژوندیو موجوداتو کې را منځته کېږي. په دې پړاو کې کاربوهایدریتي مواد له یو لړ پېچلو کیمیاوي تعاملونو څخه وروسته، چې د اکسیجن په نه شتون کې د انزایمونو تر فعالیت لاندې صورت نیسي، په پا یرویک اسید بدلېږي.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

پایرویيک اسید د کربس دوران او د الکترون لېږدونې زنځیر ته داخلېږي، په لاندې معادله کې لیدل کېږي:

$$2\ \text{Pyruvic Acid} \xrightarrow[\text{Electron Transportation}]{\text{Krebs}} 6CO_2 + 6H_2O + 36\,\text{ATP}\ (2831\,\text{Kal})$$

د کربس دوران (Krebs Cycle):

انګلیسي کیمیا پوه H. Krebs د حجروي تنفس په باره کې ډېرې پلټنې کړې دي. نوموړي د حجروي تنفس لپاره درې پړاوونه څرګند کړي دي. په لومړي پړاو کې خوراکي توکي د هاضمې په جهاز کې د هضم د عملیې په واسطه په کوچنیو مالیکولونو تجزیه کېږي، چې د جذب وړ وي، خو د هضم په دې عملیه کې ګټوره انرژي نه حاصلېږي. په دویم پړاو کې د تجزیې وړ خوراکي توکي په پایرویک اسید باندې تجزیه کېږي. لکه چې مخکې وویل شو دا عمل په سایتوپلازم کې صورت نیسي. وروسته 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 اکسېجن ته اړتیا وي، نوله دې کبله ورته هوازي تنفس وايي. 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:

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

ګلوکوز + اکسېجن ⟵انزایم⟶ کاربن ډای اوکسایډ + اوبه + انرژي + ۳۸ ATP

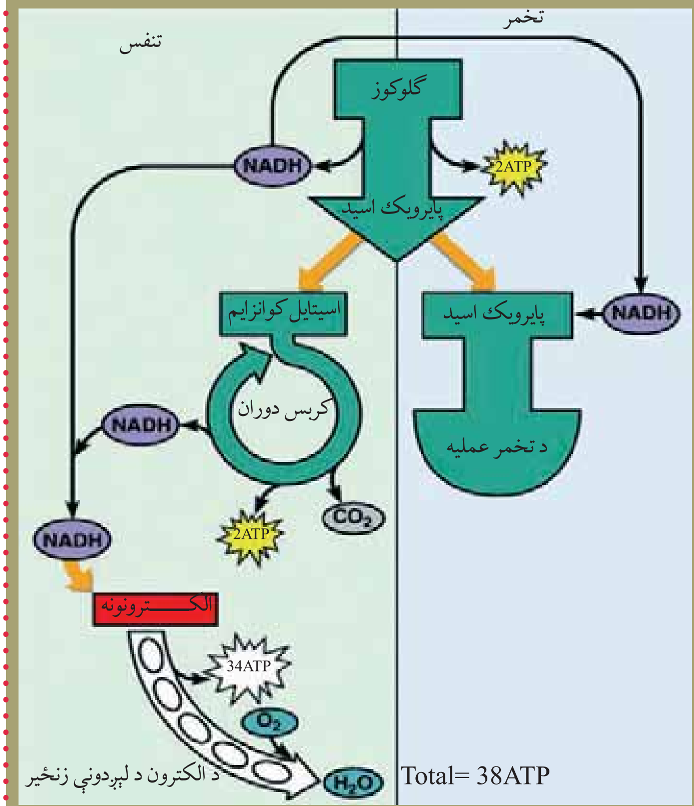
له پورته معادلې څخه معلومېږي چې د تنفس عملیه یوه ډېره پېچلې عملیه ده چې په مایتوکاندریا کې په مختلفو پړاوونو کې بشپړېږي. هر پړاو یې ځانګړي ډول انزایم ته اړتیا لري. له پورته معادلې څخه داهم څرګندېږي چې دګلوکوز او اکسېجن د تعامل په پایله کې اوبه او کاربن ډای اوکسایډ منځ ته راځي او د ATP په ډول انرژي حاصلېږي. د اکسېډیشن په پایله کې منځ ته راغلې انرژي هغومره وي چې د ضیایي ترکیب په دوران کې په خوراکي توکو کې

(c) ketabton.com: The Digital Library

جمع شوي وي. همدارنګه معلومېږي چې دګلوکوز یو مالیکول په بشپړ ډول پر اوبو او CO_2 باندې اوکسیدایز شوی دی چې تقریباً ATP ۳۸ تولیده شوې ده. که چېرې د حجرې په چاپېریال کې اکسېجن نه وي (مسمویت یا د اکسېجن بندېدل) لومړی د الکترون زنځیر او بیا د کربس دوران مختل کېږي، خو ګلیکولیز چې مستقل ډول (بې له اکسیجنه) عمل کوي، ادامه لري. دا چې حجرې ته په کافي اندازه انرژي نه رسېږي حجره مري.

اضافي معلومات:

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



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

(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:

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

غیر هوازي تنفس (Anaerobic):

آیا داسې ژوندي موجودات شته چې د اکسیجن په نشتوالي کې د اړتیا وړ انرژي لاس ته راوړي؟ ځینې حجرې توان لري چې د اکسیجن په نشتوالي کې د قند مالیکولونه تجزیه او پایرویک اسید پر نورو مالیکولونو بدل کړي.
په غیرهوازي تنفس کې خوراکي توکي د اکسیجن په نشتوالي کې تجزیه کیږي. 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 بدلیږي. (د الکولو جوړول په سوداګرۍ کې)
د لکتیک اسید په تخمر کې قند په لکتیک اسید بدلیږي. (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 کیږي:

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{enzyme} 2C_2H5-OH + 2CO_2 + Energy\,(2\,ATP) = 118\,Kal$$

Glucose ⟶ Ethyl Alcohol + Carbon Di Oxide + Energy

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

$$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{Enzyme} Lactic\ Acid + energy\ (2\ ATP) = 118\ Kal$$

د غیر هوازي تنفس اهمیت: دا یوه ډېر مهمه عملیه ده. ددې عملیې په واسطه په نباتاتو کې د قند د تخمر څخه الکول او CO_2 منځ ته راځي، چې دواړه په صنعت کې زیات استعمالیږي. له همدې کبله خمیرمایه او هغه بکتریا، چې د الکولو په تخمر کې برخه اخلي، په صنعتي لحاظ ډېر اهمیت لري. نن ورځ په دې لار کې د بېلابېلو اورګانیزمونو څخه کار

(c) ketabton.com: The Digital Library

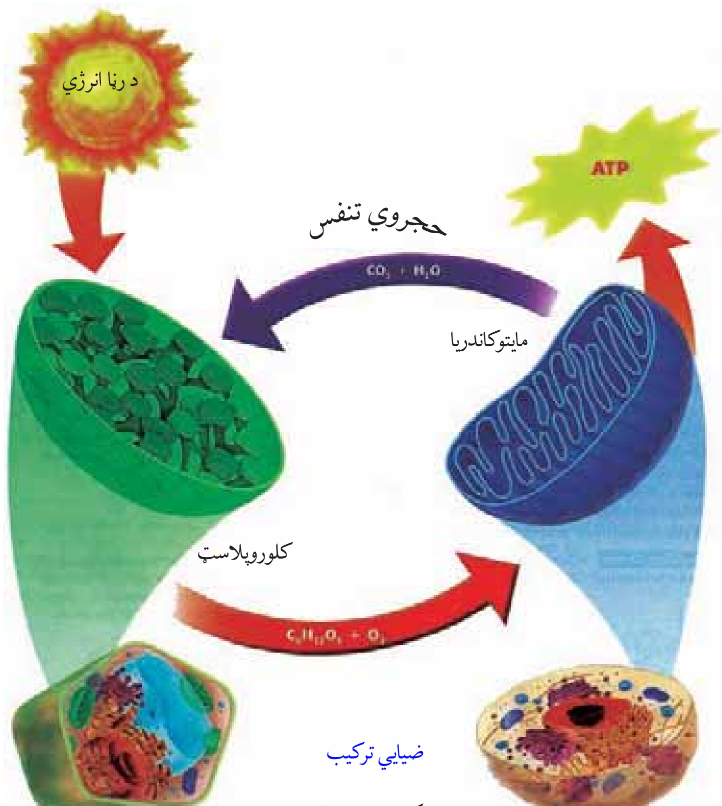
اخېستل کېږي، چې ترخو کرنیز پاتې شوني پر الکولو بدل کړي. په حیواناتو کې د قند د تخمر په واسطه لکتیک اسید تولیدېږي. د لکتیک اسید له تخمر څخه په سوداګرۍ کې له شیدو څخه د جوړېدونکو شیانو، لکه: پنیر او مستو لپاره کار اخېستل کېږي.

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

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

د سږو تنفس د هوا آکسیجن اخېستل او پرځای یې د کاربن ډای اوکسایډ له خارجولو څخه عبارت دي، خو په حجروي تنفس کې انرژي تولیدېږي. په دې دوران کې د انرژۍ د لاسته راوړلو لپاره خوراکي توکي تجزیه کېږي.

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



(۳-۵) شکل: ضیایي ترکیب او تنفس

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پنځم څپرکي لنډیز

حجروي تنفس: هغه عملیه ده چې په واسطه یې په حجره کې د خوراکي توکو له تجزیې څخه انرژي منځ ته راځي یا په حجره کې په ساده مرکباتو باندې د خوراکي توکو پړاو په پړاو ویشنه، چې انرژي ورڅخه حاصلېږي، د حجروي تنفس په نامه یادېږي. حجروي تنفس د بېلابېلو انزایمونو په موجودیت کې سرته رسول کېږي. په عام شکل تنفس په دوه ډوله دې هوازي او غیرهوازي.

هوازي تنفس: د اکسیجن په شتون کې د خوراکي توکو تجزیه، چې په پای کې انرژي تولیدېږي، د هوازي تنفس په نوم یادېږي. ددې عملیې په پای کې اوبه او کاربن ډای اوکسایډ د اضافي موادو په ډول منځ ته راځي.

غیرهوازي تنفس: د اکسیجن په نشتوالي کې د خوراکي توکو تجزیې ته غیرهوازي تنفس وایي. تخمر یو غیر هوازي تنفس دی. د هوازي تنفس په پرتله په غیرهوازي تنفس کې کمه انرژي تولیدېږي.

د پنځم څپرکي پوښتنې

څلور ځوابه پوښتنې:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

سمې او ناسمې پوښتنې:

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

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

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

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

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

تشریحي پوښتنې:

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږم څپرکی

د حجرې دوران او حجروي ویش:

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 ډیرو حجرو څخه جوړشوي وي.

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

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

د نسل ډیرښت (تکثر) څه شی دی؟ ژوندي موجودات ولي ډیرېږي؟

وده او د نسل ډیرښت له حجروي ویش سره څه اړیکې لري؟

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

د دې څپرکې په لوستلو سره به وکړای شئ، چې پورته پوښتنو ته ځواب ووایې او:

د حجرې د دوران پړاوونه او تنظیم وپېژنئ. د مېتوسیس او میوسیس عملیې او د هغوی په اهمیت به پوه شئ او توپیر به یې وکړای شئ.

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

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

په عالي ژوو کې د حجروي ويش 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 ويش 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 Cell)

۲- جنسي حجرې (Reproductive Cell)

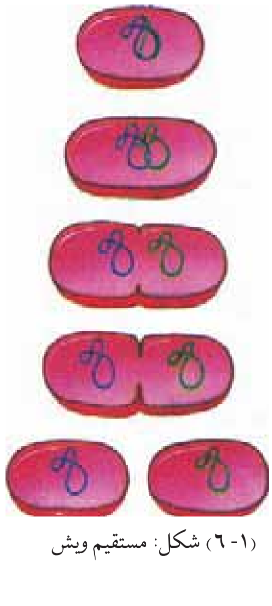
لومړنۍ د بدن د جوړښت حجرې دي او دويمې جنسي حجرې دي.

په عمومي ډول حجروي ويش په دوه ډوله دی:

۱- مستقيم ويش

۲- غيرمستقيم ويش

مستقيم ويش (Amitosis): په مستقيم ويش 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 ويشل کېږي، چې دا ويش 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 ويش ليدل کېږي. د اميتوسيس په عمليه کې د ميتوسيس نيمګړي پړاوونه ليدل کېږي. (۱- ٦) شکل



(۱- ٦) شکل: مستقيم ويش

(c) ketabton.com: The Digital Library

غیر مستقیم ویش: په دې ویش کې مخکې له دې چې یوه حجره په نوو حجرو وویشل شي، یو لړ پیچلي پړاوونه وهي. دلته دوه ډوله حجروي ویش څیړو:

۱- مېتوسیس Mitosis

۲- میوسیس Meiosis

لومړنی ویش د بدن د حجرو (جسمي حجرو) د ډېروالي ویش دی چې په پای کې د ودې او رشد لامل کېږي او دویمي ویش د جنسي حجرو د تولید ویش دی.

مخکې له دې چې غیر مستقیم ویش (مېتوسېس) ولولو د حجرې دوران تر څېړنې لاندې نیسو:

د حجرې دوران:

د پروکاریوت د حجرو په پرتله د یوکاریوت دحجرو ویش ډېر پیچلې دی؛ ځکه د یوکاریوت د حجرو په ویش کې له یو لړ پړاوونو وروسته هسته او سایتوپلازم دواړه ویشل 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 کړي دي. د حجروي دوران دایره د یو ویش له پای څخه پیل کېږي تر بل وروستني ویش 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، تیرېږي. د انترفیز په پړاو کې حجره لوړ حد ته رسیدلې وي او ویش ته جوړه وي. حجرې یوازې هغه وخت د حجرې د دوران دوو وروستیو پړاوونو ته داخلېږي چې ویشل کیږي. 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 Synthesis (S): په دې پړاو کې DNA د ځان په څېر جوړېږي.

د DNA ځان په څېر جوړول هغه عملیه ده چې په هغې کې له یو مالیکول DNA څخه دوه کاملاً یوشان مالیکوله DNA جوړېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳- د رسېدنې دویم پړاو (G_2): ددې پړاو په دوران کې د هستې د ویش او د مایتوکاندریا او د حجرې د نورو غړو د جوړونې لپاره لازم پیل صورت نیسي.
٤- مېتوسس
٥- سایتوکینیسېس

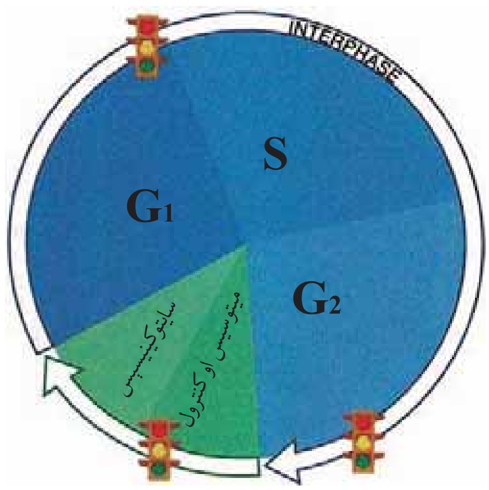
(۲- ٦) شکل: د یوکاریوت حجرې د دوران دایره

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 یو څلور لارې څخه تر بل څلور لارې پورې کنترولوي، 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 تیریدل کنترولوي. د حجرې په دوران کې ډېر حساس وخت شته چې هغې ته د کنترول ټکي Check Point وایي.
دغه ټکي د حجرې په دوارن کې له یو ټکي څخه بل ټکي ته تیرېدل کنترولوي. د ټولو پېښو د مجموعې له مخې، چې په حجره کې صورت نیسي، ورستني پړاو ته د تېرېدلو د اجازې ورکول د شین څراغ او د اجازې نه ورکول له سور څراغ څخه عبارت دی، په (۳- ٦) شکل کې لیدل کېږي.
تر هغه چې مخکینی پړاو پای ته نه وي رسېدلی ورستني پړاو ته د تېرېدلو

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 کنترول ټکي وایي په دې ټکو کې مختلف پروټینونه فعالیت کوي.



(۳-٦) شکل: د حجرې د دوران د تنظیم او کنترول درې ټکي

د مېتوسیس عملیه (Mitosis):

په مېتوسیس یا غیرمستقیم حجروي ویش کې هسته د حجرې له ویش څخه مخکې یو لړ بیلابیل پیچلي پړاوونه وهي. د مورنۍ حجرې په هسته کې کروموزومونه دوه چند کېږي، په دوه مساوي سیټونو ویشل کېږي. په پای کې دوه ورته (مشابه) حجرې منځ ته راځي چې دا دوه نوې لورنۍ حجرې (Daughter Cell) کټ مټ د پخوانۍ، یعنې مورنۍ حجرې، خواص لري. د کروموزمونو شمیر 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 ویش منځنی

(c) ketabton.com: The Digital Library

پړاو دی. په دې پړاو کې په هسته کې هستوي مواد د تاو شوو روښانه تارونو په شان ښکاره کېږي. هستوي غشا او هسته ګی وجود لري. حجره لوړ حد ته رسیدلې وي او ویش ته جوړه وي. د حجرې له دې حالت څخه وروسته د حجرې ویش پیلیږي چې لاندې پړاوونه لري:

۱- پروفیز Prophase: د مېتوسیس د عملیې لومړی پړاو دی؛ حجرې، چې ارام حالت درلود، نوي تغیرات په کې منځ ته راځي. د حجرې غلظت زیاتیږي، کروماتین د اوږدو تاوو شوو تارونو بڼه نیسي چې د کروموزومونو په نوم یادیږي. د کروموزمونو پنډوالی زیاتیږي او لنډیږي. دا حالت د کرومومیر Chromomer په نامه یادېږي. په دې وخت کې د حیواني او ابتدایي نباتاتو په حجروکې سنتروزم ښکاره کېږي. سنتروزم په دوو سنتریولونو ویشل کېږي او د حجرې قطبونو ته حرکت کوي. لنډې سایتوپلازمي رشتې منځ ته راوړي چې استري شعاع (Aster rays) یا د شعاعي خطونو په نامه یادېږي. سنتریولونه په قطبینو کې د ستورو بڼه نیسي. کروموزومونه دوه چنده کېږي. هر کروموزوم دوه رشتوي جوړښتونه منځ ته راوړي چې هر یو ته یې کروماتید Chromatid وایي. کروماتیدونه پخپلو اوږدو کې سره نښتي وي چې د اتصال ټکي ته یې سنترومیر Centromer وایي. په دې وخت کې هسته ګی او هستوي غشا له منځه ځي، نیکلوپلازم (هستوي ماده) ماکو (Spindle) ته ورته رشتې جوړوي.

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

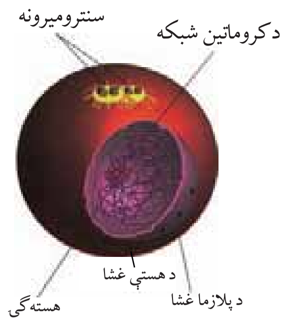
۳- انافیز Anaphase: په دې پړاو کې د سنترومیر په برخه کې هر کروموزوم په دوو برخو جلا کېږي او د سپینډل د انقباض په واسطه مخالفو قطبونوته حرکت کوي. کروموزوم د (V) بڼه نیسي چې کږه برخه (کونج) یې د حجرې د قطب په طرف وي.

٤- تېلوفیز Telophase پړاو: یو اوږد پړاو دی، چې کروموزمونه

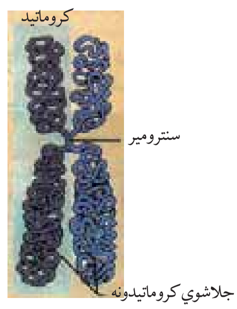
(c) ketabton.com: The Digital Library

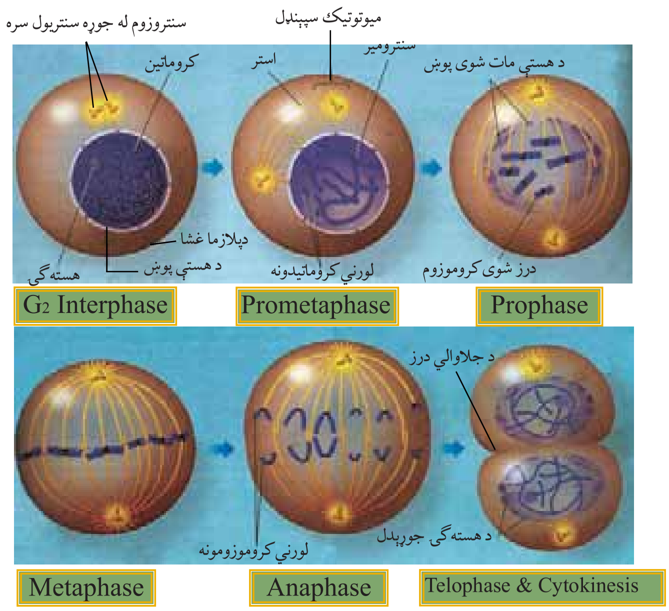
(c) ketabton.com: The Digital Library

په هر قطب کې د خپل سنټریول په څنګ کې ځای نیسي. استوانه یي جوړښتونه هم ورکېږي. هستوي غشا او هسته ګی د دویم ځل لپاره منځ ته راځي. له دې وروسته د حجرې د سایتوپلازم ویش یعنې د سایتوکنیسېس پړاو شروع کېږي. (٤-٦) شکل



حیواني حجره د انټرفیز په پړاو کې



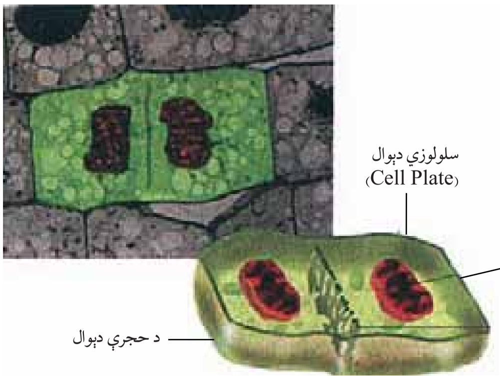


(٤-٦) شکل: د میوسیس عملیه

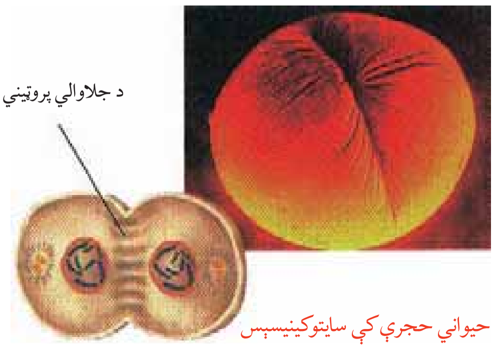
سایتوکینیسپس (Cytokinesis):

د سایتوپلازم ویش ته سایتوکینیسپس وایي. کله چې د ټیلوفیز په پای کې دوه لورنۍ هستې منځ ته راشي، له هغې وروسته د سایتوپلازم په منځ کې ژوروالی پیداکېږي چې دا ژوروالی د ویش د درز په نامه یادېږي. ژوروالې زیاتېږي او مخکینۍ حجره (مورنۍ حجره) په دوو لورنیو حجرو ویشل کېږي. کله چې ویش بشپړ شي دوه نوې حجرې منځ ته راځي. نوې حجرې کټ مټ مورنۍ حجرې ته ورته وي.

وروسته هره لورنۍ حجره د انترفیز پړاو ته داخلېږي او تر عادي غټوالي پورې غټېږي. پاتې دې نه وي چې د میتوسیس د مرحلې په پای کې په حیواني او نباتي حجرو کې د سایتوپلازم د موادو ویش توپیر کوي. په حیواني حجرو کې د سایتوپلازم په منځنۍ برخو کې ژوروالی رامنځته کېږي. دا ژوروالی تر هغې پورې ادامه پیدا کوي چې حجره په دوو برخو وویشل شي. خو په نباتي حجرو کې استري تارونه له مرکزي برخې څخه د سطحې په طرف ورو ورو له منځه ځي او پرځای یې سلولوزي دېوال منځ ته راځي. (٥-٦)



په نباتي حجرې کې سایتوکینیسس



په حیواني حجرې کې سایتوکینیسپس

(٥-٦) شکل: سایتوکینیسپس

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د حجرې د ویش میخانیکیت:

☼ فزیکي حالت: کله چې یوه حجره خپل لوړ حد ته ورسیږي، وده یې دریږي یا یې بڼه تغیرکوي یا ویشل کیږي.

☼ کیمیاوي حالت: د DNA مالیکولونه زیاتیږي، ځانګړی هورمون د حجروي ویش لامل کیږي.

د میتوسیس اهمیت: د ژوندیو موجوداتو وده، د ټپ جوړیدا، د نوو حجرو منځ ته راوړل، 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 ویش هم وایي. دا ویش د جنسي حجرو د تولید ویش دی. دا ډول ویش په هغو ژوندیو موجوداتو کې رامنځته کیږي چې په زوجي ډول د مثل تولید کوي. په حیواناتو کې دا عملیه په جنسي غړو (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 cell) منځ ته راځي.

نوې تولید شوې حجرې د مورنۍ حجرې په پرتله نیمایي کروموزومونه لري. په دې ویش کې په تولید شوو حجرو کې (n) کروموزومونه وي، چې د مذکر او مونث ګمیټونو له یوځایوالي څخه وروسته په زایګوت کې د کروموزمونو شمیر 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 ویش لاندې پړاونه لري:

۱- پروفیز ۱: دغه پړاو پر پنځو نورو پړاوونو ویشل شوی دی. په دې

پړاو کې کروموزمونه یو له بل سره کړی (colling) کېږي. یوشان (هومولوګس) کروموزمونه سره جوړه کېږي. له دې وروسته په یوشان کروموزمونو کې یوپربل تیریدنه (Crossing Over) منځ ته راځي یعنې کروماتیدونه خپلې ځیني برخې یو تر بله سره تبادله کوي.

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

۳- انافیز I: په دې پړاو کې د سپینډل تارونه نري کېږي. جوړه کروموزمونه جلا کېږي 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 کېږي. هسته ګی د دویم ځل لپاره را ښکاره کېږي استر Aster او سپینډل ورکېږي. د دوه لورنیو حجرو هستې منځ ته راځي. په حجروي غشا کې ژوروالی Groove پیداکېږي. دا ژوروالې ورو ورو زیاتیږي. حجره په دوو نوو هستو ویشل کېږي. یادې شوې هستې حقیقي هستې نه وي؛ سم لاسي وروسته د دویم میوسیس عملیه پیل کېږي.

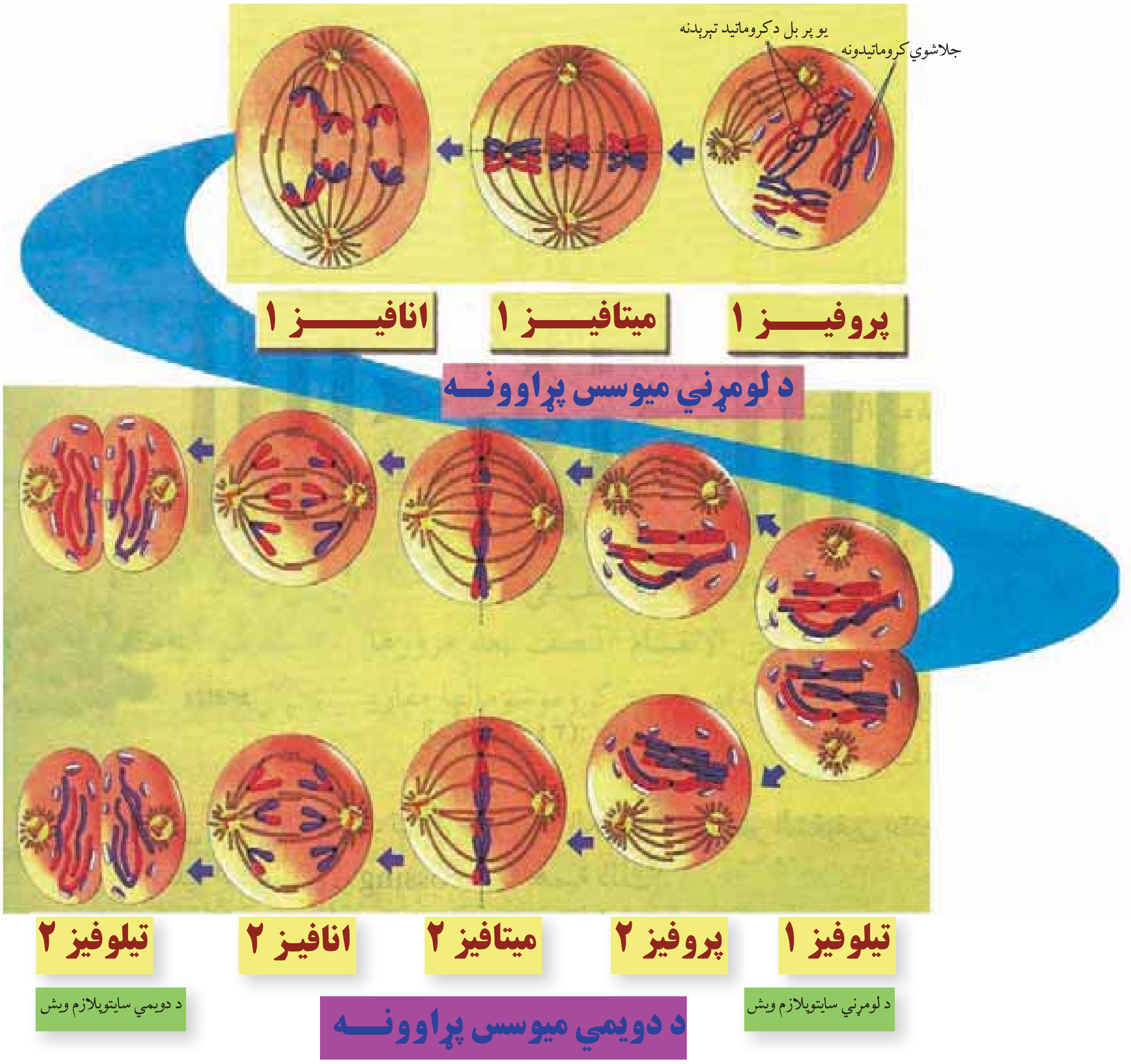
دویمي میوسس (Meiosis 2):

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library



(٦ - ٦) شکل: د میوسس د عملیې پړاوونه

د میوسیس د عملیې اهمیت:

دا عملیه یوه ځانګړې تنقیصي ویشنه ده. په دې عملیه کې ګمیټونه تولیدیږي. ددې عملیې ځینې مهمې ځانګړتیاوې دادي، چې په دې کې کروموزمونه له اصل حالت څخه کمیږي. په حجره کې د کروموزومونو ډیپلویډ (Diploid) حالت په هپلوییډ حالت بدلیږي، کله چې د مذکر او مؤنث جنسونو ګمیټونه سره یو ځای شي د القاح په پایله کې کروموزمونه لومړنی او ثابت حالت غوره کوي. دا چې د اتحاد او جلا والي Segregation ټول ممکنات په جنسي حجرو کې واقع کېږي، نو له دې کبله د هغوی تر منځ د موادو بدلیدل او د ارثي خواصو مخلوطیدل (Mixing) هم رامنځته کیږي. د ژوندیو موجوداتو هر نوعه یو شمېر معین کروموزمونه لري چې نیم له یو والد (پلار) او نیم له بل والد (مور) څخه راغلي وي. د هر والد ګمیټونه نیمایي کروموزمونه لري؛ مثلاً: انسان ٤٦ کروموزمونه لري چې ٢٣ د پلار او ٢٣ د مور دي. د انسان یو ګمیټ که د مور وي. یا د پلار ٢٣ دانې یعنې هپلوییډ (n) کروموزمونه لري. د کروموزومونو مساوي شمېر چې له جوړه کروموزومونو څخه رامنځته شوی دی، (ډیپلوییډ 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 ویشل کېږي. همدا علت دې چې کروموزمونه د(2n له یپلوییډ) څخه (n) هپلوییډ ته راکمېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د شپږم څپرکي لنډیز

* حجروي ویش یوه بیولوژیکي پیښه عملیه ده. په دې عملیه کې یوه مورنۍ حجره په نوو لورنیو حجرو ویشل کیږي. نوې حجرې کټ مټ د پخوانۍ (مورنۍ) حجرې ځای نیسي.
* د شمزۍ لرونکو حیواناتو بدن دوه ډوله حجرې؛ یعنې جسمي او جنسي حجري لري.
* حجروي ویش په دوه ډوله دې: مستقیم ویش او غیر مستقیم ویش.
* په مستقیم ویش کې یوه حجره مستقیماً په دوو حجرو ویشل کېږي. د میتوسیس بشپړ پړاوونه په کې نه لیدل کېږي، لکه امیب یا په نورو پروتوزوا کې.
* میتوسیس یو غیر مستقیم ویش دی چې د ځینو پړاونو په وهلو سره بشپړیږي.
* د میتوسیس په عملیه کې د مورنۍ حجرې کروموزومونه دوه چند کېږي. په دوو مساوي سیټونو ویشل کیږي. په پای کې دوه ورته (مشابه) حجرې منځ ته راځي چې کټ مټ د لومړنۍ حجرې خواص لري.
* د میوسیس عملیه د کروموزومونو د کموالي تنقیص عملیه ده. د جنسي حجرو د تولید ویش دی. ددې عملیې په دوارن کې څلور نوې حجرې (لورنۍ حجرې) منځ ته راځي. نوې حجرې د لومړنۍ حجرې په پرتله نیمایې کروموزمونه لري. دا عملیه یو پر بل پسې په دوو پړاونو کې بشپړیږي چې له لومړني میوسیس او دویمي میوسیس څخه عبارت دي.
* سایتوکینیسیس د سایتوپلازم د ویش عملیه ده. کله چې په حجروي ویش کې نوې یعنې لورنۍ حجرې منځ ته راشي. وروسته د سایتوپلازم په منځ کې ژوروالی پیدا کېږي او په مساوي برخو ویشل کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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: هيڅ يو

۲- د حجرې مستقيم ويش عبارت دې، له ....

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

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

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

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

الف: حجروي ويش　ب: د نوو حجرو توليد　　ج: سايتوپلازم ويش　　د: ټول سم

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 شميرله پخوانۍ حجرې سره يو برابر دي .(　)

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

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

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

تشريحي پوښتنې

۱- د سايتوکينيسېس عمليه تشريح کړئ؟

۲- د ميتوسيس او ميوسيس ترمنځ توپيرونه ښکاره کړئ.

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

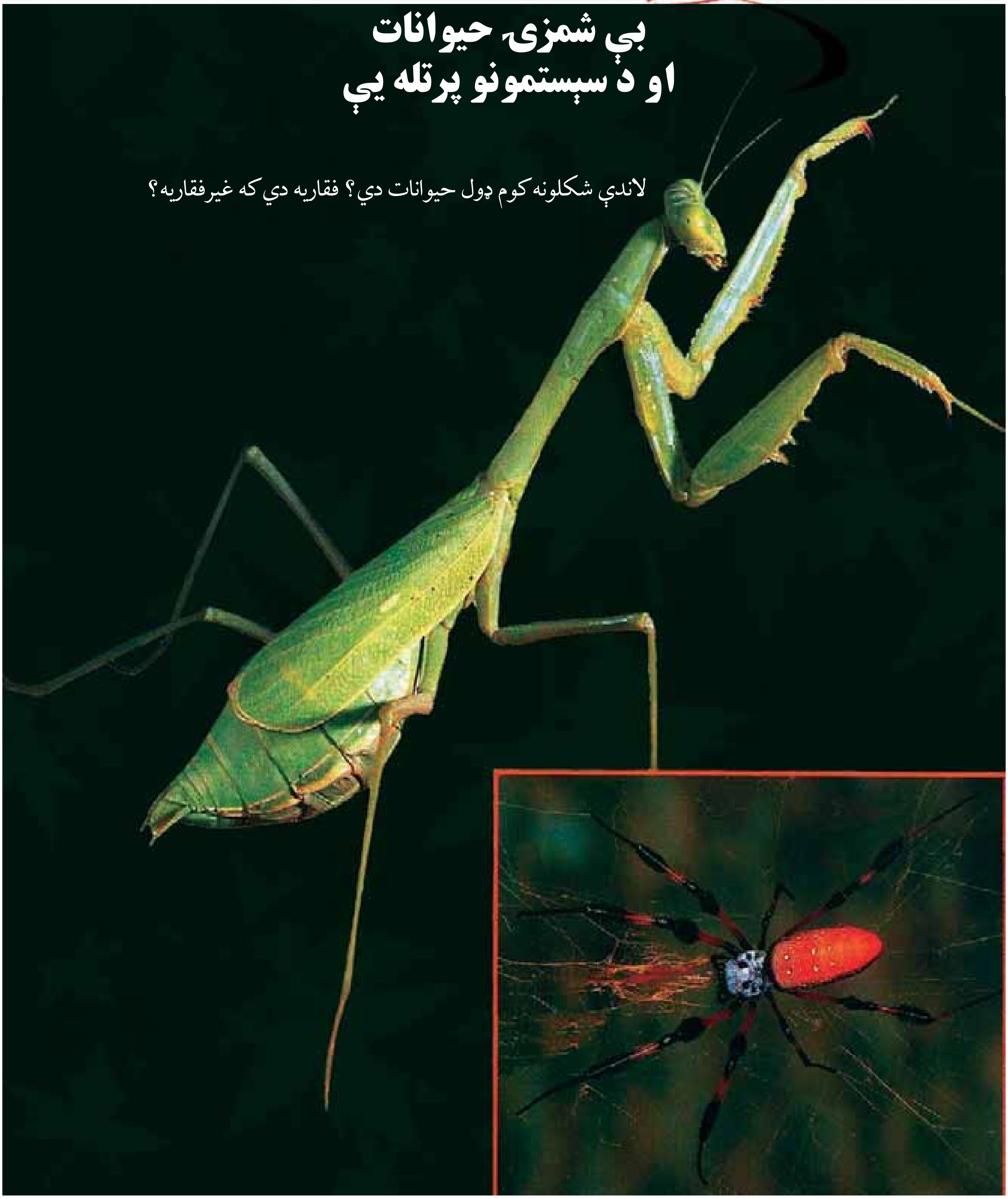
د مېتوسيس عمليه څه اهميت لري؟ واضح يې کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریمه برخه

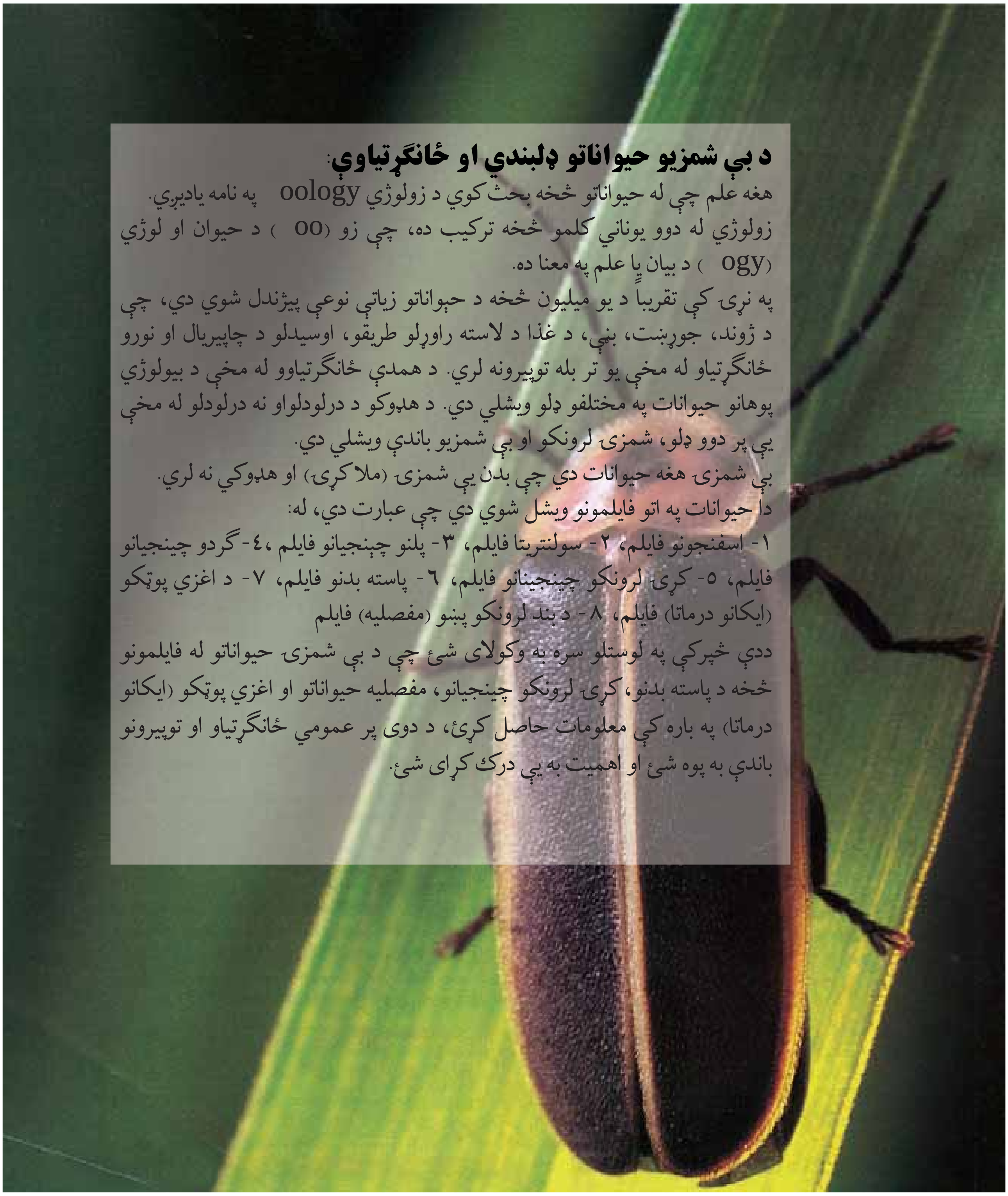
بې شمزۍ حیوانات
او د سپستمونو پرتله یې

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



(c) ketabton.com: The Digital Library

اووم څپرکی



د بې شمزیو حیواناتو ډلبندي او ځانګړتیاوې:

هغه علم چې له حیواناتو څخه بحث کوي د زولوژي oology په نامه یادیږي.
زولوژي له دوو یوناني کلمو څخه ترکیب ده، چې زو (oo) د حیوان او لوژي (ogy) د بیان یا علم په معنا ده.

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

بې شمزۍ هغه حیوانات دي چې بدن یې شمزۍ (ملا کړۍ) او هډوکي نه لري.
دا حیوانات په اتو فایلمونو ویشل شوي دي چې عبارت دي، له:
۱- اسفنجونو فایلم، ۲- سولنتریتا فایلم، ۳- پلنو چېنجیانو 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 څپرکې 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 رسیږي. دا حیوانات د اوسیدلو د چاپېریال له پلوه له استوا څخه تر قطبینو پورې او ان په ډېرو ژورو ساحو کې پیداکېږي. زیاتره یې په سمندرونو یا خوږو اوبو کې او یو شمیر یې په وچې کې ژوند سر ته رسوي.

د پاسته بدنو ځانګړتیاوې: (مولسکا) لاتین کلمه ده. له ollis 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 (entle) په نامه یوه نازکه غشا لري چې له کلسیم کاربونیت څخه جوړه ده. د رادیولا adula په نامه ارې ته ورته د ژبې جوړښت یې د ژبې او غاښونو دنده اجرا کوي. د هضمي، 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، تړلی دوران لري. تنفس د برانشونو یا د بدن د سطحې په واسطه کوي. برانشونه یې په منتل کې واقع دي. د پښتورګو شمیر یې یو یا دوه عدده وي. اضافه او بېکاره توکي منتل ته څخوي. څلور جوړې عصبي غوټې لري چې په سر، ګیډه او پښو کې واقع دي. له عصبي غوټو څخه حسي او حرکي اعصاب د بدن مختلفو برخو ته تللي دي. د څکلو، بویولو، لامسې، لیدلو او توازن حسي غړي لري. د بدن خالیګاه یا oelom یې کوچنۍ ده. Coelom د بدن له هغې خالیګاه څخه عبارت دی چې د بدن نور غړي په کې 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 ګستروپودا (estropoda) ټولګی: ددې حیواناتو پښې ګېډې سره نښتې وي، بیلګې یې صدف لرونکې او بې صدفه حلزونونه دي.

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

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

اکتوپس

سکوبید

کټل فش

(۱-۷) شکل: د پاسته بدنو ډولونه

حلزون (Snail):

حلزون د پاسته بدنو له ډلې څخه دی. پښې یې له ګیډې سره واقع دي. د بدن غړي یې په یو تاو شوي صدف کې واقع وي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(گوګ) یا Slug په نامه يادېږي.

حلزون (Snail)

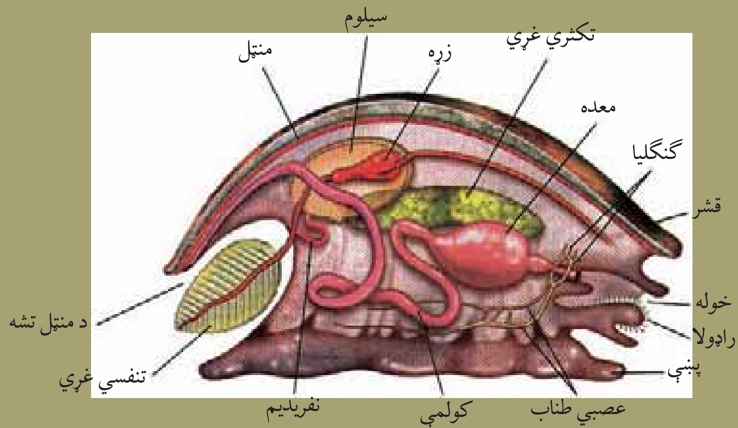
غوآگی (Slug)

د ونو حلزون

(۲ - ۷) شکل: د حلزون ډولونه

اضافي معلومات:

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



(۳ - ۷) شکل: د حلزون دنني جوړښتونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوه پله يي(Bivalve):

دوه كفه يي د پولي سيپودا (تبر پښو) له ټولګي څخه دي. ددې ډول پاسته بدنو بدن په دوه پله يې کلک صدف کې ځای شوي دي. سر نه لري نو له دې کبله د بې سرانو په نوم يادېږي. (٤-٧) شکل

(٤-٧) شکل: دوه پله يي

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: ١- د صدف پاسنی مخ يو نازک رنګين او ښکري پوښ دي. ٢- منځنی پوړ چې د طبيعي منشور په ډول دی. له کلسيم کاربونيټ څخه جوړ دی. ٣- داخلي برخه ده چې له نازکو پاڼو څخه منځ ته راغلې ده. د کنکيولين onchioline په نوم عضوي جسم لري چې د نور ځلا ته يو خاص شکل ورکوي. دغه پوښ په دوه پله يې 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 دي برخه ته کوم خارجي جسم داخل شي، له خارجي جسم څخه عضوي ماده چاپيرېږي د مرغلرو په نامه متحد المرکز کتله جوړوي.

د پاسته بدنو اهميت:

د پاسته بدنو ځينې ډولونه لکه دوه پله يي د ختيځې اسيا، امريکا او افريقا په ځېر 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. يوشمير پاسته بدني زيان رسوونکي دي، مثلاً: حلزون نباتاتو ته زيان رسوي. يو شمير پاسته بدني د ناروغيو د ليږدونې لامل ګرځي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

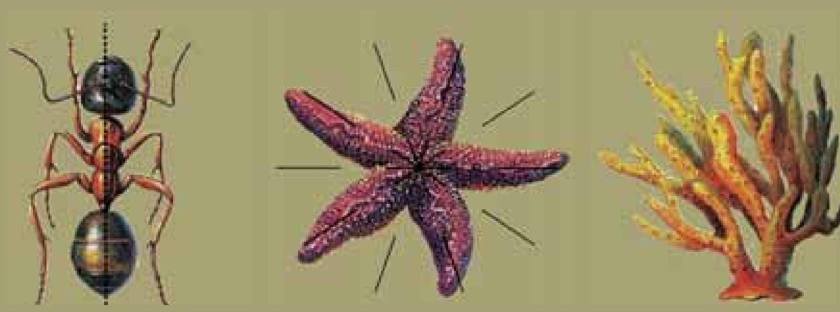
اضافي معلومات:

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

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

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

۳- بې تناظره (symmetry): دا ډول موجودات په دوه يا زياتو يوشان (متناظرو) برخو نه ويشل کېږي. لاندې شکلونو کې ليدل کېږي:



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

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

تا سو ژوره پيژنئ؟ چېرته پيدا کېږي او څه ډول حيوان دی؟

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کرۍ لرونکو چینجیانو ځانګړتیاوې:

- دوه اړخیزه تناظر (ilaterally Symmetry) لري.
- پرته د ژورو څخه د ډېرو بدن د سیټا په نامه کېتیني hitin تارونه لري.
- بدن یې د نمجن او نازک کېوتیکل په واسطه پوښل شوی دی.
- د هاضمې کانال یې ټیوب ته ورته دي چې د بدن په اوږدو کې غځېدلی دی.
- د وینې تړلی دوران لري.
- تنفس د پوټکي یا برونش په واسطه کوي.
- اطراح لپاره په هره کرۍ کې یو جوړه نفریدیا (ephridia) لیدل کېږي. اطراحي مواد له عمومي خالیګاه او ویني څخه اخلي او مستقیماً یې بهرته غورځوي.
- عصبي جهاز یې یوه جوړه مغزي غوټې (مغز) او د ګیډې غبرګ عصبي تناب څخه عبارت دی. همدارنګه حسي حجرې او حسي غړي یې د څکلو، لیدلو او نورې دندې سرته رسوي.

اضافي معلومات:

د کرۍ لرونکو چینجیانو ډلبندي:

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

۱- د پولي شېټا Polychaeta ټولګی: ډېر شېټا لري. سمندري حیوانات دي. بېلګه یې نایرس براني irus brani دی. د کالیفورنیا د بحریه غاړو کې پیدا کېږي. (۷-۷) شکل

(۷-۷) شکل: نایرس بروني

۲- د اولیګوشېټا ligochaeta 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 شېټا نه لري. په خوږو اوبو کې ژوند کوي بېلګه یې ژوره ده.

٤- د ارکې انلیدا ټولګی: ټول سمندري دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

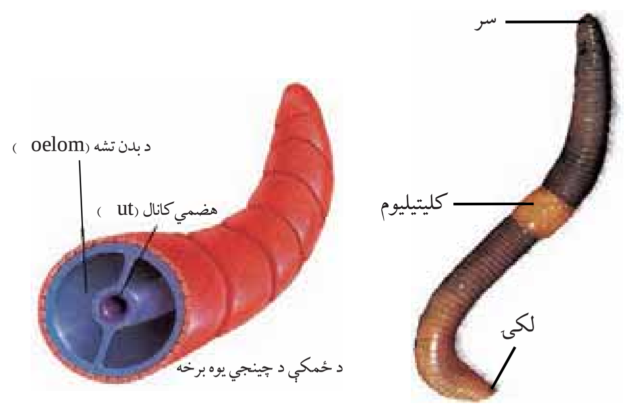
فکر وکړئ:
تاسو په خپل چاپیریال کې څو ډوله کرې لرونکي چېنجیان پیژنئ. محلي نومونه یې واخلئ؟

د ځمکې چینجي (Earth Worm)

تاسو د ځمکې چینجي لیدلي دي؟
څنګه رنګ لري او چیرته ژوند کوي؟

د ځمکې چینجي د اولیګوشیتا له ټولګي څخه دي. ligos په لاتین کې د څو یا لږو او haeta د تار په معنا دي. د ځمکې د چینجي علمي نوم لمبریکس ترس ټریس (umbricusterrestris) دی. ددې چینجي بدن اوږد استوانه یي کړې کړې دی. پرته له لومړۍ او وروستۍ کړې 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 littellum په نوم پرسیدلی جوړښت لري چې هګۍ په کې انکشاف کوي.

همدارنګه د ځمکې د چینجي د بدن خالیګاه (oelom) له مایع څخه ډکه وي چې هضمي نل پکې واقع دی. (۸-۷) شکل

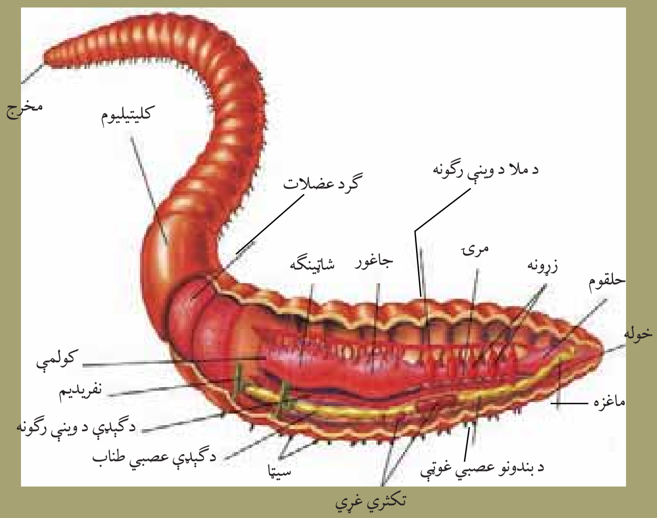


(۸-۷) شکل: د ځمکې چینجی

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات:

د ځمکې چینجی چې د کرۍ لرونکو چینجیانو یوه نوعه ده دننه جوړښتونه (جهازونه او غړي) یې چې د اړوندو لوستونو لپاره مرستندویه دي په (۹-۷) شکل کې په بشپړ ډول ښودل شویدي.



(۹-۷) شکل: د ځمکې چینجي دننه 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 شمیر یې ۳۳ ته رسیږي. ویښتان setae 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 به کوربه (Host) پورې ځان نښلوي او د بل چوشک په واسطه د حیوان وینه څېښي. لومړی د کوربه پوټکی تخریبوي او بیا یو خاص ډول ماده په زخم کې څځوي، تر څو وینه پرنډ نشي. ژوره کولی شي چې له خپل وزن څخه درې برابره زیاته وینه کش کړي.

(۱۰-۷) شکل: ژوره

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

موخه: د ژورې کتنه.

د اړتیا وړ توکي: ژوره او لاسي عدسیه.

کړنلاره: ژوره زیاتره د ویالو، چینو او کاریزونو په اوبو کې پیدا 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 کړې لرونکو چینجیانو اهمیت:

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

د اغزي پوټکو فایلم (Phylum Echinodermata):

د ایکاینو درماتا لفظ له دوو یوناني کلمو څخه اخیستل شوی دی. ایکاینو (chino) اغزي او درم (derm) د پوټکي په معنا دی. څرنګه چې ددې حیواناتو پوټکی زبر او اغزي لرونکی دی، نو له دې کبله په دې نامه یادیږي. د پوټکي د پاسه یې اغزو ته ورته جوړښتونه د کلسیم کاربونیت 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 ascular System ater لري.
- بدن یې د اپي درمس په واسطه پوښل شوی دی.
- اهکي داخلي سکلیټ لري.
- هضمي جهاز یې بشپړ او لوله دی (ځینې یې مخرج نه لري)
- د وینې دوران یې شعاعي دی. د بدن خالیګاه (oelem) 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

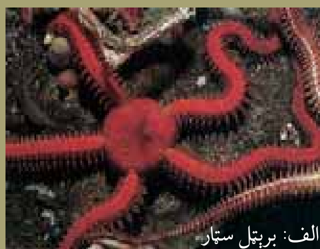
نوعي يې بچيان راوړي (i iparous). ډېر کم يې د مثل غير جنسي توليد کوي. يو شمير يې د بيا ترميم (egenaration) قابليت هم لري.

• استحاله لري. (په اتم ځپرکي کې تشريح شوې ده)
• تنفس د کوچنيو برانشونو يا له سولم oelem 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 ويشل شوی دی:

١- د استريوايډي ټولګی steroidea : بيلګه يې سمندري ستوری Sea star دی.
٢- افيوروايډي ټولګی phiuridea : بيلګه يې Brittles star دی.
٣- ايکانوايډي ټولګی chinoidea : بيلګه يې سمندري زيږيوټکي Sea urchins او سنډ ډالر Sand ollars دي.
٤- کراينوايډي ټولګی rinoidea : بيلګه سمندري لاله Sea lilies دی.
٥- هلوتروايډي ټولګی Holothoroidea: بيلګه يې سمندري بادرنګ Sea cucumber دی. همدارنګه ځينې ټولګي له منځه تللي دي.


الف: بربټل ستار

ب: سي ارچن

ج: سنډ ډالر

د: سي ليلي

هـ: سي کوکمبر

(١١-٧) شکل: د اغزي پوټکو ډولونه

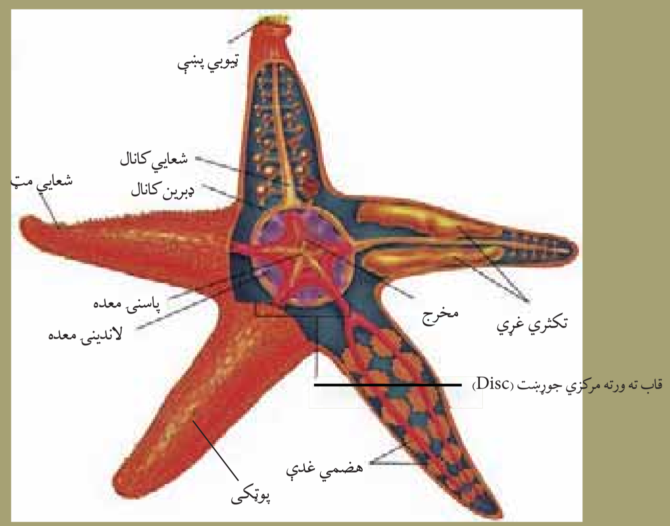
(c) ketabton.com: The Digital Library

سمندري ستوري (Star Fish):

دا حیوان د سمندر په غاړو د تیږو په بیخونو او شاوخوا کې ژوند کوي.
د بدن جوړښت یې ستوري ته ورته دی. د بدن په لاندې او باندې دواړو خواو په مرکزي برخه کې گرد (حلقوي) جوړښتونه (isc) لیدل کېږي.
د لاندینۍ برخې جوړښت چې خوله په کې واقع ده، د اورل په نامه یادیږي.
پاسنی جوړښت کې یې مخرج واقع دی. خوراك یې حلزونونه او نور سمندري واړه حیوانات دي.

اضافي معلومات:

سمندري ستوری چې د اغزي پوټکو یوه نوعه ده دنني 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مفصليه حيواناتو فايلم (Phylum Arthropoda):

تاسو د شاتو مچۍ، ماشي، مچ، غنه، لړم، کنه او سل پښۍ ليدلي دي.

دا څه ډول حيوانات دي؟

کوم يې ګټور او کوم يې زيان رسوونکي دي؟

د بيولوژي په ژبه دا ټول د ارتروپودا په نامه يادېږي. ارترو rthro په يوناني ژبه کې د بند (کړۍ) او poda د پښو په معنا دی.

دې حيواناتو ته oint eet هم وايي چې oint مفصل او eet 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 os eleton لري چې د کېتيني 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 پوټکو (قشريه) سکليټ علاوه په کېتين، کلسيم کاربونيت هم لري.

• ددې حيواناتو بدن په دريو برخو ويشل شوی دی: الف سر Head ب سينه thora ج ګېډه bdomen . په ځينو ارتروپودا کې سر او سينه يو ځای وي چې د سفالوتوراکس ephalo thora په نامه يادېږي.

• ارتروپودا د وينې خلاص دوران لري. وينه يې له زړه څخه د شريانونو په وسيله د بدن مختلفو برخو ته ورل کېږي. خو بيرته د رګونو په واسطه نه را جمع کېږي، بلکې د وينې د خاليګاه (Hemocoels) په واسطه زړه ته راځي. په وينه کې يې د هيموګلوبين په ځای هيموسيانين، چې وينې ته يې ابي رنګ ورکړی دی اکسيجن انتقالوي.

• ددې فايلم ځينې حيوانات د ودې او انکشاف په وخت کې خوځلې پوټکي غورځوي.

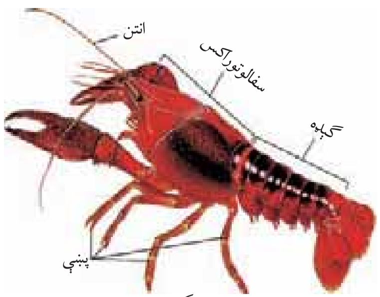
• استحاله: (له هګۍ څخه تر بلوغ پورې تغير او تحول) لري په ځينو ارتروپودا کې بشپړه استحاله او په ځينو کې نيمګړې استحاله ليدل کيږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

• د ارتروپودا د فایلم ډل بندي: دا فایلم په لاندې ټولګیو ویشل شوی دی:
• د کلک پوټکو (قشریه) ټولګی
• د حشرو ټولګی
• د عنکبوتیه (غڼو) ټولګی
• د زر پښو او سل پښو ټولګی

۱-دکلک پوټکو ټولګی (Crustaceans) Class Crustacea:

کرسټا rusta لاتین کلمه ده، د پوښ یا (کلک غلاف) معنا لري.
په دې ټولګي کې د خوړو اوبو چنګاښ (ray ish)، معمولي چنګاښ (rab) ، (Shrimp) او نور شامل دي. دا حیوانات زیاتره سمندري دي. ځینې یې په ډندونو، ویالو، کاریزونو، او سیندونو کې اوسیږي همدارنګه ځینې یې په ازاد ډول او یوشمیر یې په پرازیت ډول ژوند سر ته رسوي.له ځینو کلک پوټکو څخه په زیاتره ملکونو کې د غذا په ډول کار اخېستل کېږي.



اوږد چنګاښ (کری فش)

معمولي چنګاښ

شرمپ

(۱۳-۷) شکل: دکلک پوټکو نوعې

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کلک پوټکو ځینې ځانګړتیاوې:

• ددې حیواناتو سر دوې جوړې ښکر لري. سینه یې له (۲ څخه تر ٦) جلا یا نښتو کړیو څخه جوړه ده. د ګیلډې کړۍ یې ښځې ښکلې دي.

• تنفس معمولاً د برانشونو ills په واسطه کوي.

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

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

اوږد چنګاښ: د خوړو اوبو حیوان دی، اوږود والی یې ۱۵ سانتي مترو ته رسیږي. انګلیسي نوم یې کری فیش (ray fish) یا کرا فیش cra fish دی.

معمولي چنګاښ ecapoda : دا چنګاښ د معمولي یا لس پښي چنګاښ په نامه یادیږي او د افغانستان په ټولو برخو کې پیدا کیږي.

فعالیت:

موخه: د چنګاښ د بهرنۍ بڼې او جوړښت کتنه.

د اړتیا وړ توکي: چنګاښ، د تسلیخ تشت.

کړنلاره: یو معمولي چنګاښ له اوبو څخه راونیسئ او ټولګي ته یې راوړئ. د تسلیخ په تشت کې یې واچوئ. عملاً یې د بدن بهرنۍ 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، ورږې، ماشي ټولې حشرې دي.

د حشرو پیژندنې علم د انتومولوژي (ntomology) په نامه یادیږي. په یوناني ژبه کې ntomon د حشرې په معنا دی.

Insecta لاتین کلمه ده چې په (مختلفو برخو پریکړل شوې) یعنې د بند بند په معنا دی.

د بې شمزۍ حیواناتو زیاته برخه حشرو تشکیل کړې ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

حشرې د نړۍ په هر ځای کې پیدا کېږي؛ لکه: په خوږو اوبو، تروو اوبو، وچه، د نباتاتو د پاسه، د حیواناتو د بدن دننه یا بهر په پوټکي باندې یې توافق حاصل کړی وي.

د حشرو نوعې د نباتاتو د مختلفو برخو؛ لکه: ریښه، ساقه، پاڼه، میوه، دانه، او نورو څخه تغذیه کوي. ډیری حشرې ګل خوښوونکي یا په ګل کښیناستونکي دي. نو له دې کبله د ګردې په خپرونه کې مرسته کوي. یو شمېر یې د حیواناتو له اطراحي موادو څخه استفاده کوي. لاش خوړونکي حشرې د حیواناتو او نباتاتو مړه جسدونه خوري، ځینې یې د تخمونو پرازیت دي. یوشمیر یې د ناروغیو منځني کوربه (میزبان) او یا مستقیماً د ناروغیو د لیږدونې لامل ګرځي.

د حشرو عمومي ځانګړتیاوې:

• د حشرو بدن له درېوو برخو جوړ دی: ۱- سر ۲- سینه ۳- ګېډه

• په سر کې یې یوه جوړه ښکرونه (انتن) دي. د خولې مختلفې برخې یې د ژولو، ځېښلو، 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.

•ګېډه یې یوولس یا له یوولسو څخه د کمو کړیو لرونکې وي.

• نری زړه او یو مخکینې (شریان) لري. وینته رګونه او وریدونه پکې نه لیدل کېږي.

• تنفس د هوایي نلونو (تراکیا) په واسطه کوي. د ګېډې او سینې په دواړو اړخونو کې د سپایریکل (Spirical) په نامه واړه تنفسي سوري وجود لري. د تنفسي سوریو له لیارې اکسیجن اخلي او مستقیماً یې انساجو ته رسوي. ځینې حشرې د برانشونو پواسطه تنفس کوي.

• اطراح د دوو یا زیاتو مالپیګي ټیوبونو پواسطه سرته رسوي.

• عصبي جهاز یې او حسي غړي لري.

• ځینې یې د اواز د تولید لپاره ځانګړي غړي لري.

• نر او ښځینه جنسونه پکې جلا دي. القاح یې داخلي ده. د ودې او انکشاف پړاو یې د څو ځلي پوټکي اچولو په واسطه صورت نیسي چې مستقیماً پوټکي اچوي یا تدریجي استحاله لري. د لرګیو په چینجیو یا

(c) ketabton.com: The Digital Library

په ځينو غومبوسو او نورو کې د پارتينو جينيسس Partenogenisis عمليه هم ليدل کيږي. (د نارينه او ښځينه گميتونو له يو ځای والي څخه پرته د ښځينه گميت د نمو او ودې عمليو ته پارتينوجينيسس وايي).

معمولي ملخ (The grass hopper):

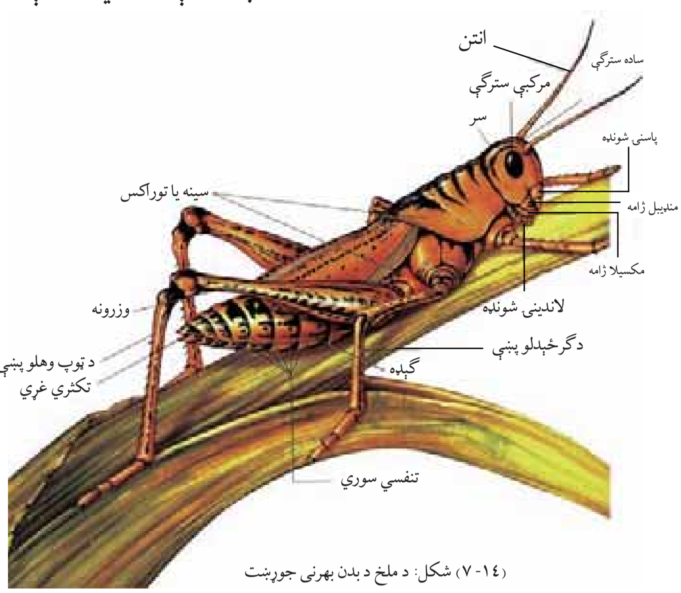
آيا تاسو ملخ ليدلی دی؟ څو ډوله ملخان پيژنئ؟
ملخان گټورې حشرې دي که زيانمنې؟
ملخان بيلا بيل ډولونه او شکلونه لري. په ټوله نړۍ، په تېره بيا د ځړ او هغو ځايونو کې چې واښه اونور نباتات ولري، پيداکيږي. ځينې ملخان په ډله ييزه توگه له يو ځای څخه بل ځای ته الوزي او د نباتاتو د منځه وړلو لامل گرځي.

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

۱- سر: ملخ د سر په برخه کې يوه جوړه ښکرونه (انتن) او نازک ويښتان، دوې مرکبې جانبي سترگې او درې ساده سترگې لري. مرکبې سترگې يې له څو وجهي عدسيو څخه جوړې دي چې په يو وخت کې هره خوا ليدلی شي. د ملخ د سر په لاندنۍ برخه کې خوله واقع ده.

۲- سينه: د ملخ سينه له دريوو برخو څخه جوړه ده، الف: مخکينۍ سينه (Prothora)، ب: منځنۍ سينه (esothora) ج: وروستنۍ سينه (etathora). د سينې په هره برخه کې يوه جوړه بند لرونکې پښې دي. په پښو سربېره د سينې په منځنۍ او اخري کړۍ کې يوه جوړه وزورنه هم شتون لري.

۳- گېډه: گېډه يې بند بند ده، تناسلي غړي په کې واقع دي.



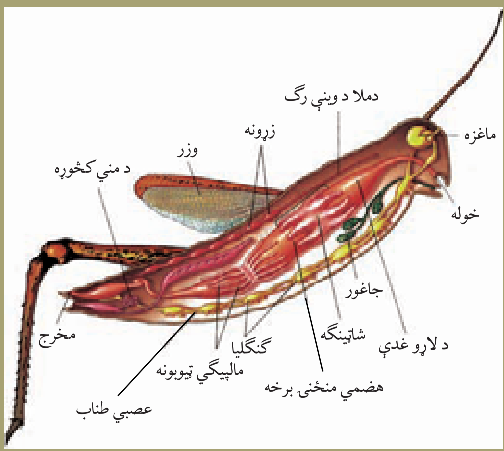
(۱۴-۷) شکل: د ملخ د بدن بهرنی جوړښت

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات:

ملخ چې د حشرو د ټولګې یوه نوعه ده دننني جوړښتونه (جهازونه او غړي) یې چې د اړوندو لوستونو لپاره مرستندویه دي په (۱۵-۷) شکل کې په بشپړ ډول ښودل شوي دي.



(۱۵-۷) شکل: ملخ

فعالیت:

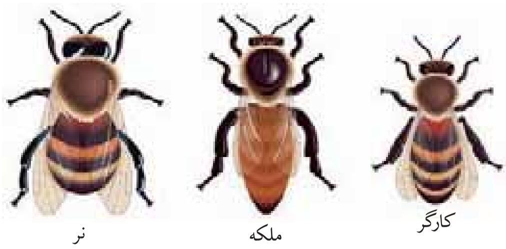
موخه: د ملخ کتنه

د اړتیا وړ توکي: ملخ او لاسي عدسیه.

کړنلاره: د ملخانو څو ډولونه ټولګي ته راوړئ. عملاً یې د بدن خارجي جوړښت د عدسیې په واسطه وګورئ. شکل یې په کتابچو کې رسم کړئ او هر غړي ته یې نوم ولیکئ.

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

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



(۱۶-۷) شکل: د شاتو مچې

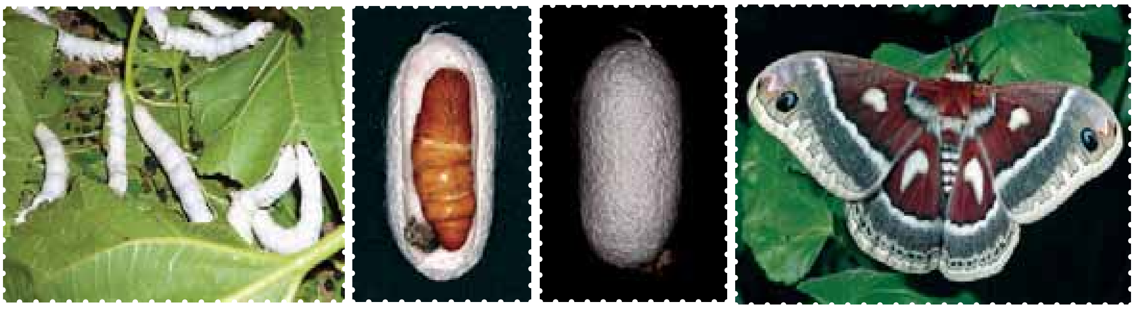
شات (عسل): کله چې کارګرې مچې په یوه کرونده کې د خوراک منبع پیدا کړي، دګلانو له زوښا څخه د شاتو معده (ectar stomach) ډکوي او کندوته راځي. نکتار د شاتو په معده کې د خولې د خاصو انزایمونو تر تاثیر لاندې راځي. قندي مواد یې په دکستروز او لولوز قندونو بدلوي. کارګرې مچې دغه مایع د کندو په یو کور کې ځای په ځای کوي چې بیا نورې مچې د خپلې خولې په وسیله کیمیاوي تغیر ورکوي. اوبه یې تبخیر کیږي. په شاتو کې ۱۷٪ اوبه او ۷۷,۵٪ بیلا بیل قندونه همدارنګه یو اندازه معدني مواد، انزایمونه او ګرده شتون لري. د شاتو رنګ او بوی دګلانو یا خوراکي توکو په منبع پورې اړه لري، چې د شاتو مچې ورڅخه ګټه اخلي.

د وریښمو چینجی:

د وریښمو چینجی یوه ګټوره او اقتصادي حشره ده. د دې حیواناتو له غوزې څخه طبیعي وریښم لاس ته راوړل کیږي.
که هګۍ یې په مناسبو شرایطو کې وساتل شي، له هګیو څخه یې سپین رنګ چینجی راوځي. چینجی یا لاروا ar a تر یو وخته پورې د توت پاڼې خوري. په چټکۍ سره غټیږي. په دې وخت کې خوراک نه کوي د خولې په لاندینی 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 (ocoone) جوړوي. په غوزه کې د استراحت پړاو تیروي، په شفیره بدلیږي. شفیره دوه جوړه وزرونه پیدا کوي. غوزه سورۍ کوي او الوزي. مخکې له دې چې چینجی غوزه سورۍ کړي، فني کسان غوزه په

(c) ketabton.com: The Digital Library

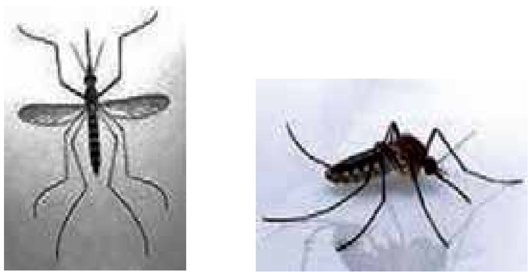
جوش اوبو کې اچوي، حېوان مري او طبيعي وريښم ور څخه په لاس راوړي.



بالغ   غوزه   غوزه کې لاروا   لاروا

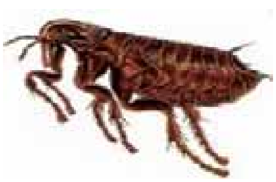
(۱۷-۷) شکل: د وريښمو د چينجي د ژوند پړاوونه

ماشی (Mosquuitones): ماشي پوست او نری بدن، اوږد سوری لرونکی خلتم لري. د مرغانو، انسانانو او نورو تي لرونکو حيواناتو په بدن کښيني او وينه يې ځبېښي ماشی زيان رسوونکې حشره ده، د ځينو ناروغيو د لېږدونې لامل کېږي. ماشي ډېر ډولونه لري چې يو مثال يې د انافيل ماشی دی چې د انسان د ملاريا پرازيت (پلازموديم) انتقالوي.



انافيل   معمولي ماشی

(۱۸-۷) شکل: د ماشو ډولونه



(۱۹-۷) شکل: وربړه

وربړه: وربړه ډېر ډولونه لري. دا حشره لنډ بدن، ساده سترگې او لنډ ښکرونه لري. د خولې ضمايم يې تخريش کوونکي او ځبېښونکي دي. پښې يې اوږدې او ټوپ وهلو ته جوړې دي له رڼا څخه تښتي، توده سيمه خوښوي، هگۍ د اوسيدلو په چاپيريال يا د کوربه د بدن د پاسه اچوي. وربړه گنده عضوي مواد خوري، ځينې يې د شمزۍ لرونکو حيواناتو وينه ځبيښي. يوه نوعه يې د انسان وربړه ده چې په چټلو او

(c) ketabton.com: The Digital Library

نا پاکو نمناکو ځایونو کې ژوند کوي، انسان ډېر ځوروي. ځینې وروړې د ناروغیو لیږدوونکې دي.

عنکبوتیان (Class Arachnoidea):

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

اراکنوید له دوو یوناني کلمو څخه جوړ دی: rachne 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 (غنو) د ټولګي په نامه نومولی دی.

په دې ټولګي کې، عنبکوتیان (غنې)، غونډلان، کنه Tic د ویښتانو د بیخ کنه ites ، لړمان، لړم ډوله غنې او نور شامل دي.

د عنکبوتیانو ځانګړتیاوې:

۱- پرته له کنې د نورو عنکبوتیانو بدن له، سر، سینې او ګېډې څخه جوړ دي. سر او سینه یې یو ځای دي چې د سفالو توراکس په نامه یادیږي. ګېډه یې څلور جوړې پښې لري. ښکرونه او لاندینۍ ژامې نه لري.

۲- خوله یې څیبښلو ته جوړه ده. د یو شمېر عنکبوتیانو خولې زهري غدې لري.

۳- تنفس کتاب ته د ورته سږو، هوایې نلونو یا د برانشونو په واسطه کوي.

٤- اطراح د جوړه مالپیګي ټیوبونو یا د کوکسال په نامه د یو ډول غدو o al land په واسطه سر ته رسوي.

٥- عصبي جهاز یې د ملا د غوټو، او د ګېډې عصبي طناب د جوړه غوټو څخه عبارت دي معمولاً ساده، جوړه سترګې او بدن یې د لمس ویښتان لري.

٦- نرینه او ښځینه جنسونه یې جلا دي ډېری هګۍ اچوونکي دي.

۷- ډېر شمېر یې په خاورو کې په یوازې (منفرد) ډول ژوند کوي خو ځینې یې پرازیت، ځینې یې ښکارکوونکي او یو شمېر یې په ازاد ډول ژوند سرته رسوي.

غنه: غنې ډېر ډولونه لري. غنې د نړۍ په هر ځای کې پیدا کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

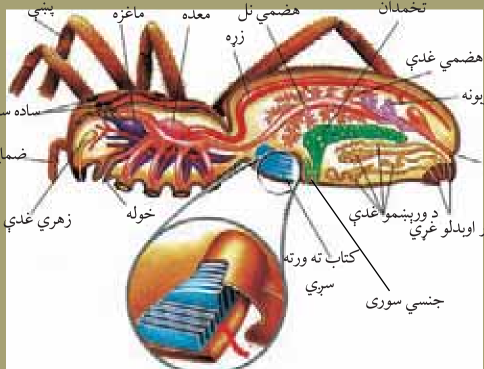
د غنې بدن له دوو برخو څخه جوړ دی: (سر، سینه) او (ګیډه).
سر او سینه یې یو ځای دي چې د سفالو توراکس په نوم یادیږي. ګیډه یې پسته، ګرده او بې ټوټو (قطعو) ده. سفالوتوراکس او ګیډه یې د نري ملا وستني (کمر بند) په وسیله وصل ده.

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 کیږي. د ځینو په پښو کې ویښته لرونکې 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. ځینې د خپل ښکار د نیولو لپاره له جال څخه کار اخلي. د غنو زیاتره نوعې یو کال عمر لري.

(۲۰-۷) شکل: غنه

اضافي معلومات:

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



(۲۱-۷) شکل: غنه

(c) ketabton.com: The Digital Library

لړم (Scorpion):

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

(۲۲-۷) شکل: دوه لکۍ لرونکی لړم

لړم اوږود بدن او اته پښې لري. بدن یې له درې برخو (سفالو توراکس، ګیډه او لکۍ) څخه جوړ دی. په مخکینۍ برخه کې دوه چنګکونه دي، چې د هغې د پاسه یوه جوړه سترګې وي. د بدن په مخکینیو دواړو اړخونو کې له ۲ څخه تر ۵ جوړو پورې د تورو دانو په شکل کوچنۍ سترګې واقع دي.

د لړم د لیدلو قدرت کم دی. ځینې لړمان سترګې نه لري. ګیډه یې له اوو کړیو څخه جوړه ده. په لومړۍ کړۍ کې یې تناسلي سوري واقع دي. د (۳-۴-۵-۶) کړیو په دواړو اړخونو کې تنفسي سوري دي. لکۍ یې نرۍ او بې ضمایمو ده. پنځه کړۍ لري. وروستۍ کړۍ یې په زهري کڅوړې پای ته رسیږي.

د زهري کڅوړې په پای کې د زهرو ستن (نیش) دی. ځینې لړمان دوې لکۍ او زهري جوړښتونه لري. د لړم لکۍ د بدن برخه ده، ځکه چې د هضمي کانال لوله ورڅخه تېرېږي. مخرج یې د زهرو د کڅوړې په واسطه پوښل شوی دی. د خوځښت په وخت کې لکۍ نشی کش کولی، نیغه یې نیولې وي.

لړمان په ګرمو 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، د پښو په وسیله یې څیرې کوي. لړمان حریص نه دي. که کوم ښکار د خپل ځان دفاع وکړي، خوشې کوي یې. دا حیوانات غنې، پتنګان، میږیان، زریښې او ګونګټان خوري. نرینه او ښځینه جنسونه یې جلا دي. هګۍ اچوونکي بچي اچوونکي (o i iparous) دي. نوي بچیان په دوه ځلي (نوبت) سره د یوې یا دوه ورځو په موده کې د مور له بدن څخه راوځي. نوي بچیان تقریباً یوه اوونۍ بې خوځښته د مور په شا پراته وي. د لړمانو د بچیانو شمیر نظر لړم ته توپیر کوي.

(۲۳-۷) شکل: لړم

(c) ketabton.com: The Digital Library

سل پښی یا ځنځه (Class Chilopoda, Centipedes):

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

سل پښی اوږد استوانه یي کړی کړی بدن لري.

په سر کې یوه جوړه اوږده ښکرونه، یوه جوړه لاندینی او دوه جوړې پاسنی ژامې وي. په بېلابېلو نوعو کې د کړیو شمېر له ۱۵ څخه تر ۱۷۳ کړیو (Somites) پورې رسیږي. په لومړنی کړی 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 هګی اچوي او ځیني یې بچیان راوړي. د حاره سیمو سل پیښی تر (۱۰-۱۲) سانتي مترو پورې اوږدو والی لري .ځینې یې د انسان لپاره خطرناکې او زهري دي کورنی سل پیښی ۱۵ جوړې پښې لري. چټک خوځښت کوي. حشرې خوري انسان نه چیچي.

(۲٤ - ۷) شکل: سل پښی

(c) ketabton.com: The Digital Library

زر پښې یا شوبله (Class Dipllopoda, Millipedes):

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

(۲۵-۷) شکل: زر پښې

فعالیت:
زده کوونکي دې په دوو ډلو وویشل شي.
"الف" ډله دې زیانمن مفصیله حیوانات لست کړي او زیانونه دې په ګوته کړي.
"ب" ډله دې ګټور مفصلیه حیوانات لست کړي او ګټې دې یې په ګوته کړي. د هرې ډلې استازي دې د خپل د کار پایله په ټولګي کې تشریح کړي او بحث دې پرې وشي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

داووم ځپرکي لنډيز

بې شمزۍ حيوانات هغه حيوانات دي چې هډوکي نه لري. په اتو فايلمونو ويشل شوي دي.
مولسکا لاتين کلمه ده، د نرم په معنا ده. دا حيوانات د منتل entle په نوم د يو اهکي پوښ په واسطه پوښل شوي دي. راديولا adula په نامه ارې ته ورته جوړښت يې د ژبې دنده سرته رسوي. ددې حيواناتو د بدن خاليگاه oelom کوچنۍ ده.

• انليدس (nneledus) لاتيني کلمه ده، د کوچنيو کړيو په معنا ده. ددې حيواناتو د بدن ټولې کړۍ يو شان دي. دا حيوانات د سيټا Setae په نوم کېتني hitin ويښتان لري.

• littelum د ځمکې په چينجي کې (۳۲-۳۷) کړۍ پورې هغه پړسيدلې جوړښت دې چې هگۍ په کې انکشاف کوي. ايکاينو chino يوناني ژبه کې اغزو ته ورته او erm د پوټکي په معنا دی.

• راډيال سميتريک adial Symmetric يعنې شعاعي تناظر او ascular ater System يا د اوبو انتقالي سيستم دی.

• ارترو rthro په يوناني ژبه کې د کړۍ يا مفصل او Poda د پښو په معنا دی. د مفصليه حيواناتو خارجي سکليټ د hitin له مادې څخه جوړ دی.

• iparous هگۍ اچوونکي او i iparous بچي اچوونکي او o i iparous هگي اچونکي بچي اچونکي دي. پارتينوجينيسيس Parthenogenesis د القاح څخه پرته د ښځينه گميټ وده او انکشاف له عمليې څخه عبارت دی.

• rust لاتين کلمه ده د سخت پوټکي معنا لري او Insect په لاتين کې په (مختلفو برخو ويشل شوي) په معنا دی.

• د حشرو علم د (ntomology) په نامه ياديږي. د حشرو بدن له دريو برخو: سر، سينې، او گيډې څخه جوړ دې. په ځينو ارترويودا کې سر او سينه يو ځاې وي چې د سفالو توارکس په نامه ياديږي.

• غنه، لړم، غونډل، کنه د عنکبوتيانو په ډلې کې دي. سل پيښې زهري او غوښه خوړونکي دي. زرپښې واښه خوړونکي او بې زهرو 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 اسکلیت لري. ( )

۲- زیاتره ارتروپودا خنثی دي. ( )

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

٤- انتومولوژي ntomology 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 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 شمزۍ حیواناتو د بدن د جهازونو پرتله

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

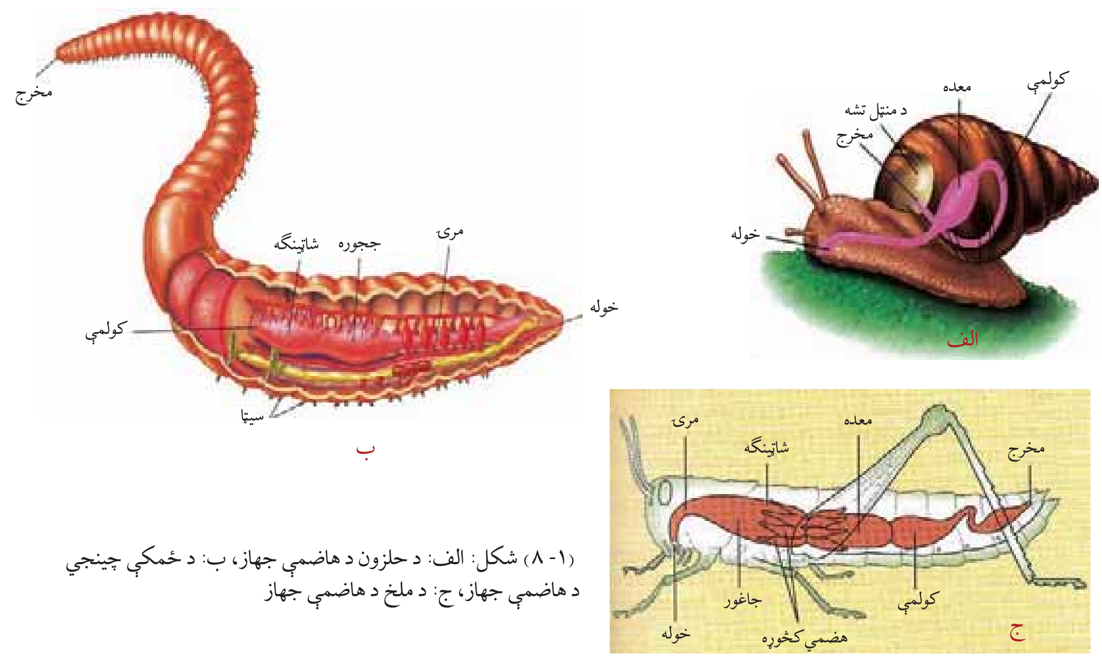
ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې: د بې شمزۍ حیواناتو (د پاسته بدنو، کړې لرونکو چینجیانو، اغزي پوټکو او مفصلیه حیواناتو) د هضمي، د وینې دوران، تنفس او د تکثر (د نسل دېربښت) عصبي جهازونه او حسي غړي سره پرتله کړئ. همدارنګه به په استحاله پوه شئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

هضمي جهاز: د زیاتره بې شمزۍ حیواناتو د هاضمې جهاز نل ته ورته لنډ یا اوږد او یا تاو شوی جوړښت لري. بیلابیل بې شمزۍ حیوانات غذا د مختلفو غړو په واسطه اخلي. له هضم کیدو وروسته یې بدن ته جذبیږي او اضافي (فاضله) مواد یې د مقعد یا خاص سوري له لارې خارجیږي.

د بیلګې په توګه، کړۍ لرونکو چینجیانو (د ځمکې چینجي) کې د هاضمې جهاز لاندې برخې لري:

نیمه دایروي خوله، حلقوم، مرۍ ، جاغور، شاتینګه اوږده کولمه او مخرج دی. 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 یې له خولې، جاغور، شاتینګي، منځنۍ معدې، کولمو او مخرج څخه عبارت دي. (۱-۸) شکل

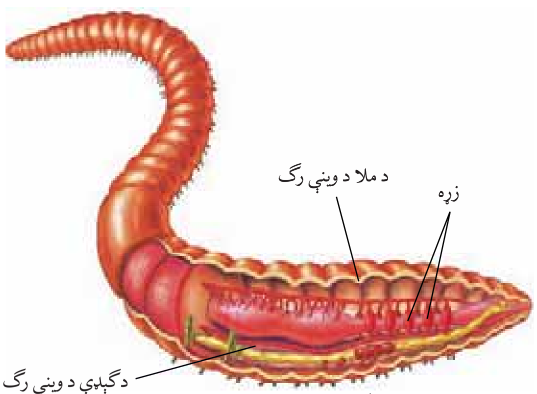


(۱-۸) شکل: الف: د حلزون د هاضمې جهاز، ب: د ځمکې چینجي د هاضمې جهاز، ج: د ملخ د هاضمې جهاز

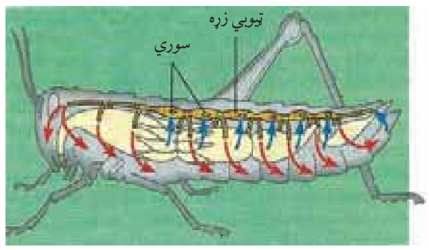
(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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



الف: د ځمکې چینجي د وینې دوران



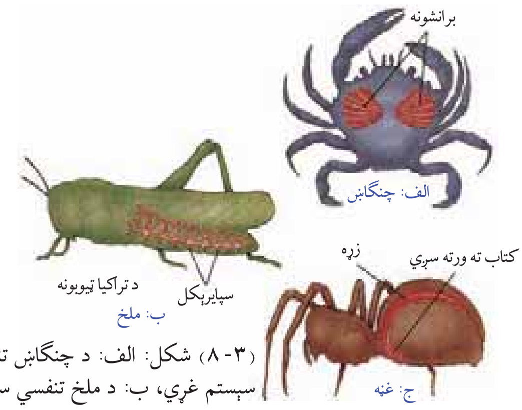
ب: د ملخ د وینې دوران

(۲-۸) شکل: د وینې دوران

تنفسي جهاز: په بې شمزې حیواناتو کې د تنفس عملیه د مختلفو لارو؛ لکه: پوټکي، برانشونو، او د بدن د سطحې یا د سږو په وسیله سرته رسول کېږي. سمندري ستوري د برانشونو په واسطه تنفس کوي.
ارتروپودا د تنفس عملیه د بدن د سطحې، برانشونو، تنفسي نلونو او یا کتاب ته ورته سږو په واسطه سرته رسوي. حشرات او ځینې مفصلیه تنفسي سوري لري. د بېلګې په توګه: ملخ د ګېډې په برخه کې د سپایریکل په

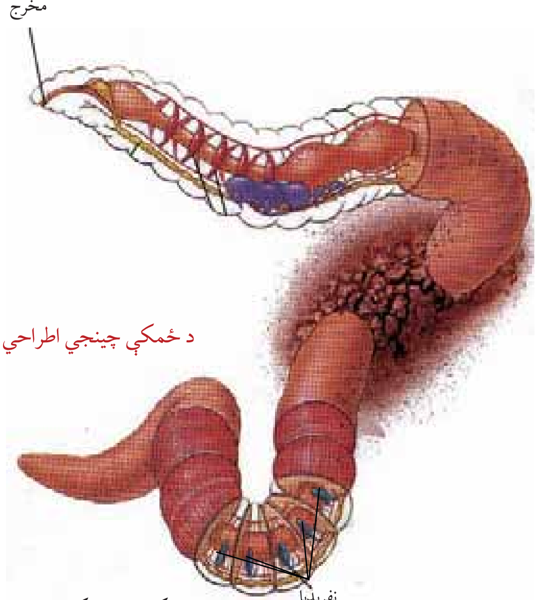
(c) ketabton.com: The Digital Library

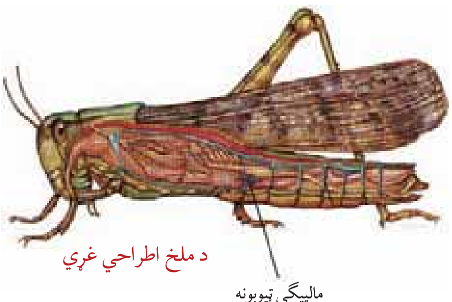
نامه تنفسي سوري لري چې د هوايي نلونو سره وصل دي. نلونه په ټول بدن کې خپاره شوي دي. اکسیجن بدن ته رسوي او CO خارجوي. د ځمکې په چينجي کې ځانګړي تنفسي غړي نشته. د غازونو بدلیدل د نمجن پوټکي په وسيله کوي.



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

اطراح: په بيلابيلو بې شمزيو حيواناتو کې د اطراح عمليه (يا له بدن څخه د اضافه او بيکاره موادو خارجول) په مختلفو لارو چارو سرته رسول کيږي. پاسته بدني يو يا دوه جوړه نفريديا ته ورته غړي لري چې فاضله مواد منتل ته اطراح کوي. حشرات او ځينې مفصليه د مالپيګي په نوم ټيوبونه لري. مالپيګي کوچني ويښتانو ته ورته ټيوبونه دي دا کوچني نلونه فاضله مواد له وينې څخه راټولوي او د مخرج له لیارې یې له بدن څخه اطراح کوي. په يو شميرمفصليه حيواناتو کې نفريدم او په ځينو کې يو ډول غدوي غړي o al وجود لري. په کرۍ لرونکو چينجانو (د ځمکې چينجي) کې، پرته له لومړنيو دريو کړيو او يوې وروستۍ کړۍ څخه نور په هره کړۍ کې يې يوه جوړه نفريديا شتون لري چې اضافي مواد پرې اطراح کوي.





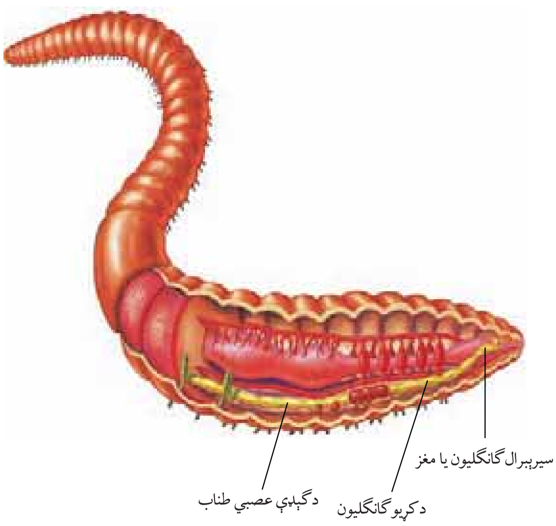
(٤-۸) شکل: د ځمکې د چينجي او ملخ اطراحي غړي

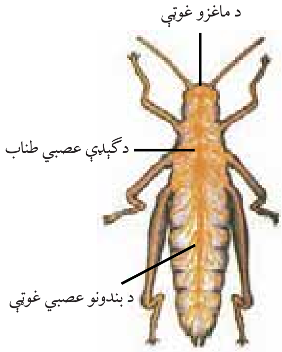
(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:

که چېرې په ژوندیو موجوداتو کې اطراح صورت ونه نیسي څه حالت رامنځته کیږي؟

عصبي جهاز: په بې شمزی حیواناتو کې عصبي جهاز توپیر کوي. په ځینو کې مشخص عصبي جهاز نه لیدل کیږي، خو بیا هم د بهرنیو عواملو (منبهاتو) په مقابل کې عکس العمل ښکاره کوي. هغه حیواناتٍ چې تناظر یې دوه اړخیزه دی، عصبي جهاز یې نری او کش شوی وي. معمولاً یوه جوړه یا زیاتې عصبي غوټې (anglion) او په مخکینۍ برخه کې ماغزه دي. 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 پوټکو (سمندري ستوري) کې عصبي جهاز شعاعي دی. په کرۍ لرونکو چینجیانو کې د کومې (حلق) د پاسه یوه جوړه عصبي غوټې (مغز) د ګیډې له عصبي طناب سره وصل وي او په هره کرۍ کې یوه عصبي غوټه او جوړه اعصاب وجود لري.





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

فکر وکړئ:

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

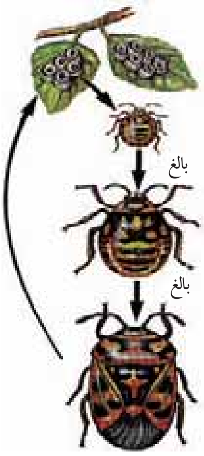
(c) ketabton.com: The Digital Library

د نسل 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 ross ertili ation ده. په کرۍ لرونکو چينجيانو کې نرينه او ښځينه جنسونه جلا دي يا د هيرموفروډايت (Hermaphrodite) يعنې خنثی 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 تېرېدنه (القاح متقابله) 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 um 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 داخلي ده. په ځينو مفصليه حيواناتو کې 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 (gg)، بطيطې (ar a)، شفيرې (Pupa) او بالغ (dult) حيوان څخه عبارت دي.

نيمګړې استحاله هغه ده چې پورته مرحلې پکې نه ليدل کېږي؛ مثلاً: د کتېمل (خسک) يا د ملخ په استحاله کې بطيطې او شفيرې مرحلې نشته. د بې شمزي حيواناتو له ډلې څخه استحاله په اغزي پوټکو او مفصليه حيواناتو کې ليدل کېږي. (٦ - ٨) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library



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

فعالیت:

موخه: د بې شمزیو حیواناتو د جهازونو پرتله.

کړنلاره: زده کوونکي دې په څلورو ډلو وویشل شي:

۱- د (الف) ډله دې د بې شمزي حیواناتو جهازونه په لنډ ډول سره پرتله کړي او د کاغذ پر مخ دې ولیکي.

۲- د (با) ډله دې د بې شمزي حیواناتو د وینې د دوران جهازونه پرتله کړي او ودې لیکي.

۳- د (جیم) ډله دې د همدې حیواناتو عصبي جهازونه په لنډ ډول پرتله کړي او پایله دې ولیکي.

٤- د (دال) ډله دې په عین ترتیب د نسل ډیربښت 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. له هضم څخه وروسته بدن ته جذبيږي او اضافي مواد د مقعد (ځانګړي سوري) له لياري خارجيږي. د بيلګې په توګه، په کړی لرونکو چينجيانو کې د هاضمي جهاز له خولې څخه شروع کيږي او په مخرج ختميږي د ځينو بې شمزی حيواناتو د هاضمې جهاز بشپړ نه وي.

د وينې دوران: ځينې بې شمزی حيوانات د وينې تړلی دوران لري. وينه يې له زړه څخه شريانونو ته پمپ کيږي. بدن ته د شريانونو په وسيله وړل کيږي او له بدن څخه بيرته د وريدونو په وسيله زړه ته راځي. د ځمکې د چينجي د وينې دوران تړلی دی، خو ځينې بې شمزی حيوانات د وينې خلاص دوران لري. وينه يې بدن ته د رګونو په وسيله ويشل کيږی، بيا د بدن خاليګاه په وسيله زړه ته راځي.

تنفس جهاز: په بې شمزی حيواناتو کې تنفس مختلف دی، چې يا يې د پوټکي 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 بيکاره موادو (چې بدن ورته اړتيا نه لري) خارجولو ته اطراح وايي. په يو شمير بې شمزی حيواناتو کې د نفريديا په نوم جوړښتونه ليدل کيږي، چې مواد پرې اطراح کوي. حشرات د ماليپګي ټيوبونو په واسطه ځينې مفصليه د نفريديم يا کوکسال غدو په واسطه اطراح کوي. اغزي پوټکي د بدن د خاليګاه په واسطه اطراح کوي.

عصبي جهاز: په بې شمزی حيواناتو کې عصبی 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. په اغزي پوټکو کې عصبي جهاز شعاعي دی.

د نسل ډيرښت: په بې شمزی حيواناتو کې د نسل ډيرښت مختلف دی. په ځينو کې جنسونه جلا وي، القاح يې داخلي يا خارجي وي هګی اچوي يا بچيان زيږوي. په يو شمير کې غير زوجي تکثر د تيغ وهلو (Budding) په واسطه صورت نيسي. ځينې يې د بيا ترميم قابليت لري.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځيني بيولوژيکي اصطلاحات:

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

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

۳- يعنې تيغ وهل udding .

٤- خارجي القاح ternal ertili ation : هغه القاح ده چې سپرم او تخمه د حيوان د بدن څخه بهر يو ځای کيږي او القاح صورت نيسي؛ لکه: په سمندري ستورو کې چې سپرم او تخمه په اوبو کې سره يو ځای کيږي.

٥- anglion د عصبي غوټو (عصبي حجرو له کتلو) څخه عبارت دی.

٦- د جنسي حجرو تېرېدنه ross ertili ation : هغه القاح ده چې نارينه جنسي حجرې (سپرم) د ښځينه جنس بدن ته وليږدول شي.

د اتم څپرکي پوښتنې

د تشو ځايونو پوښتنې

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

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

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

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

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

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

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

سمې او ناسمې پوښتنې

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

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

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

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

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

تشريحي پوښتنې

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

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

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

٤- د پاسته بدنو ځانګړتياوې تشريح کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورمه برخه

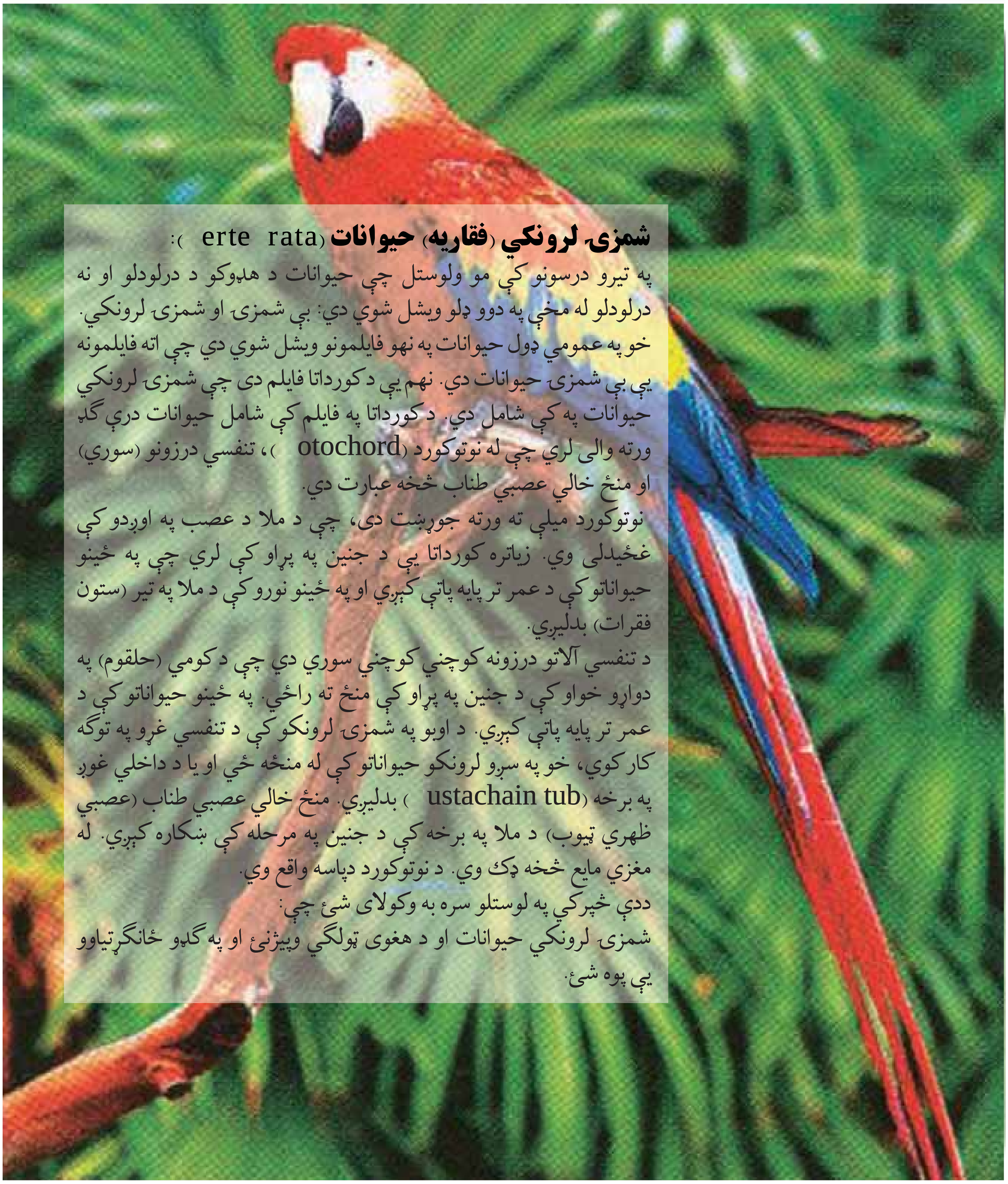
شمزۍ لرونکي فقاريه حيوانات او د سېستمونو پرتله يې

په پورته شکلونو کې تاسو څه ډول حيوانات وينئ؟
دا حيوانات په خپلو کې څه ورته والی لري؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

نهم څپرکی



شمزۍ لرونکي (فقاریه) حیوانات (erte rata):

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

نوټوکورد 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 کیږي او په ځینو نورو کې د ملا په تیر (ستون فقرات) بدلیږي.

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

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې:
شمزۍ لرونکي حیوانات او د هغوی ټولګي وپیژنئ او په ګډو ځانګړتیاوو یې پوه شئ.

د شمزۍ لرونکو حیواناتو ګډې ځانګړتیاوې:

شمزۍ لرونکي یا ورټېبراټا هغه حیوانات دي چې د ملا تیر یې له شمزیو (ertebra) څخه جوړ دی. نسبت نورو حیواناتو ته پر مخ تللي حیوانات دي.

دا حیوانات د کورداتا پر دربوو 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 په کې پراته دي.
- داخلي سکلیټ لري، چې په ځینو کې له کرېندوکي او په عالي حیواناتو کې له هډوکو څخه جوړ دی.
- د بدن تناظر یې دوه اړخیزه (ilaterlly Symmetric) دی.
- د وینې دوران یې تړلی دی.
- جوړه پښتورګې لري.
- داخلي څڅوونکې (اندوکراین) غدې یې هارمونونه څڅوي چې وده، د مثل تولید او نور فزیولوژیکي فعالیتونه کنترولوي.

د شمزۍ لرونکو حیواناتو ډلبندي:

شمزۍ لرونکي حیوانات په لاندې پنځو ټولګیو ویشل شوي دي:

۱- د کبانو ټولګی Pisces

۲- د ذوحیاتینو ټولګی mphibian

۳- د ښښیدونکو (خزنده ګانو) ټولګی eptalia

٤- د الوتونکو (مرغانو) ټولګی es

٥- د تي لرونکو ټولګی ammalia

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 یادیږي. کبان هغه شمزۍ لرونکي حیوانات دي چې خپل ټول ژوند په اوبو کې تیروي. ځینې یې په خوږو، ځینې یې په تروو اوبو او یو شمیر یې په دواړو کې ژوند کوي. ټول کبان د برانشونو په واسطه تنفس کوي. یو

(c) ketabton.com: The Digital Library

ډول کبان شته دی، چې د برونش او سږو په وسیله تنفس کوي. د ډیپنو ipnoi( ) په نامه یو ډول کبان دي چې سږي لري. پرته د څو ډولونو نور د ټولو کبانو پوټکي د پترو یعنې فلسونو په واسطه پوښل شوي دي. بدن یې په دریو برخو ویشل شوی دی؛ چې له سر، ملا (تنه) او لکۍ څخه عبارت دي. زړه یې دوه جوفونه (یو دهلیز او یو بطن) لري. کبان هګۍ اچوونکي دي. ځینې یې هګۍ اچوونکي بچي اچوونکي دي.

د کبانو ډولونه:

تاسو څو ډوله کبان پیژنئ؟

کبان ډیر ډولونه لري. د بیولوژي پوهانو کبان د جوړښت له مخې په دریو ډولونو ویشلي دي.

۱- ګرده خوله (yclostoma) یا بې ژامو کبان gnatha .

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

۱- دګردې خولې کبان: په یوناني ژبه کې yclo ګرده او Stoma خولې ته وايي. دا حیوانات استوانه یي بدن، پلنه او نرۍ لکۍ لري. پوټکی یې نرم او صاف دی. ژامې او حرکي غړي پکې نه لیدل کېږي. نوتوکورد د ژوند تر پایه په کې پاتې کېږي، خوله یې رودونکې ده. تنفس د (۵-۱٤) جوړو برانشي ګومنځو په واسطه کوي. القاح یې بهرنۍ ده. په خوږو یا په تروو اوبو کې ژوند سرته رسوي. بیلګې یې لمپري (amprey) او هګ فش Hygfish دي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

ککرکي لرونکي (غضروفي) کبان

ددې کبانو سکلیټ له کرپندوکي څخه جوړ دی. سمندري حیوانات دي. بدن یې کلک پوټکی، نري نري پترې (فلسونه) او دوه جوړې اړخیز شاپرونه او ژامې یې غاښونه لري. تنفس له (۵ څخه تر ۷) جوړو برانشي ګومنځو په واسطه کوي. جنسونه یې جلا دي. هګۍ اچوونکي یا هګۍ اچوونکي بچې اچوونکي دي. بیلګې یې سګ ماهي (Dog fish)، اره کب یا (Sa fish)، شارک، څټک سری شارک (Hammer head shar) او ری کب (ay fish) دي.

(۲-۹) شکل د کرپندوکو لرونکو کبانو ډولونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

هډوکي لرونکي کبان Bony Fish:

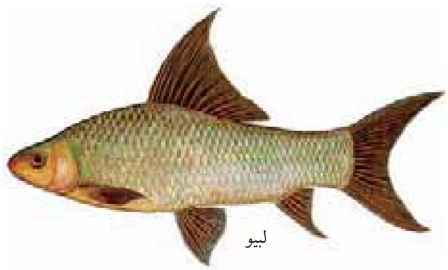
فکر وکړئ:
تاسو څو ډوله هډوکي لرونکي کبان پیژنئ. محلي نومونه یې واخلئ؟

ددې ډول کبانو سکلیټ له هډوکو څخه جوړ دی. په کبانو کې د بدن اوږدوالی توپیر کوي. ډیر وړوکی کب د (ګوبي) په نامه دی، چې ۱۰ ملي متره اوږدوالی لري. کبان په ډېرو ډولونو پیداکېږي، د ژوند له پلوه په خوږو اوبو، سمندرونو یا په نیمه ترخو اوبو کې یو شمېر یې په تودو سیمو او نور یې د یخو سیمو په اوبوکې ژوند سرته رسوي.

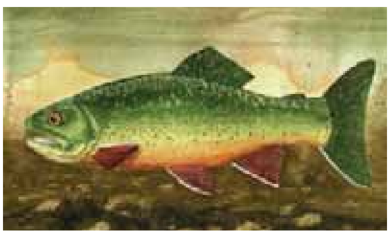
د هډوکو لرونکو کبانو ځانګړتیاوې:

- پوټکي یې مخاطي او بهرنۍ سطحه یې پترې (فلسونه) لري (ځینې پترې نه لري).
- تنفس د برونش په واسطه کوي. په یو شمیر کې سږې لیدل کېږي. اپې سرتودوس (picertodus) یو ډول کب دی چې په استرالیا کې پیداکېږي. سږې او برانشونه دواړه لري. د اوبو په وچېدو او سختو شرایطو کې د سږو په واسطه تنفس کوي. زیاتره کبان هوایي (لامبو وهونکي) کڅوړې لري.

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



لبیو



ټروټ

قاب ته ورته کب

مارماهي

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

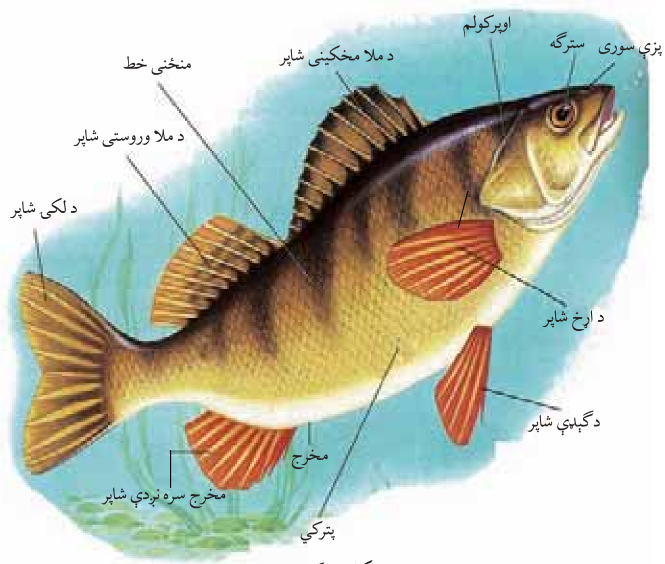
د هډوکو لرونکو کبانو بهرنی جوړښت:

دکبانو بدن له دریو برخو څخه جوړ دی:

سر (Head)، تنه (Trun) او لکۍ (Tail)

۱- سر: دکبانو سر د بدن په مخکینۍ برخه کې واقع دی. په سر کې خوله ده، په خوله کې یې غاښونه دي. غاښونه یې د نیولو لپاره دي ژوول، پرې نه شي کولی. په سر کې د پزې دوه سوري او دوه 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 اواز اوري. د سر په دواړو خواوو کې یې د غوږ په شان جوړښتونه دي چې د اوپرکولم په نامه یادیږي.

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



(۴-۹) شکل: دکب بهرنی جوړښت

۲- تنه: دکبانو د تنې په بهرنۍ سطحه کې شاپرونه واقع دي، چې د بدن د

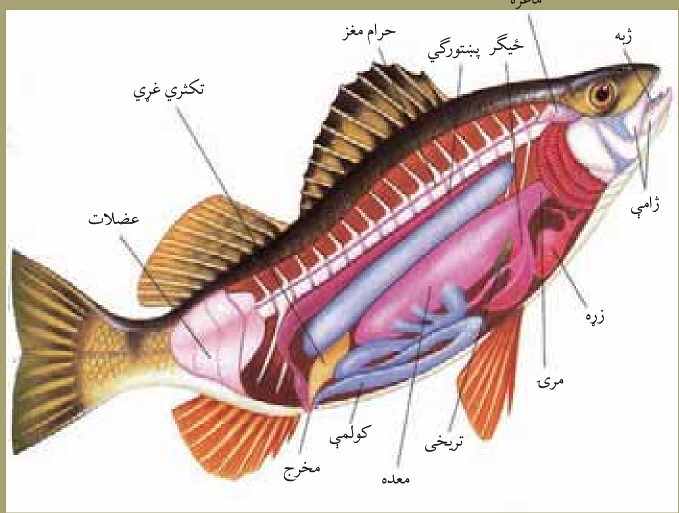
(c) ketabton.com: The Digital Library

توازن او لامبو وهلو لپاره ترې کار اخلي. شاپرونه په دوه ډوله دي: طاق او جوړه شاپرونه. د تنې په وروستنۍ برخه کې يې مخرج دی. د بدن په دواړو اړخونو کې يې نری خط دی. دا خط د نريو سوريو لړۍ ده چې له حسي غړو سره اړيکي لري. ددې خط په واسطه د اوبو لوري تعينوي او د بدن توازن ساتي.

۳- لکۍ: د کبانو د لکۍ زياته برخه د لکۍ شاپر جوړه کړې ده، چې خوځښت کې ورسره مرسته کوي.

اضافي معلومات:

کب چې د شمزۍ لرونکو حيواناتو يوه نوعه ده، دننني جوړښتونه (جهازونه او غړي) يې چې د اړوندو لوستونو مرستندويه دي په (۵- ۹) شکل کې په بشپړ ډول ښودل شوي.



(۵- ۹) شکل: د کب دننني جوړښت

(c) ketabton.com: The Digital Library

ذوحیاتین (Amphi ian):

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

الف: بې لکۍ ذوحیاتین، بېلګې یې: چونګښه (rog) او Toad.

ب: لکۍ لرونکي ذوحیاتین، بېلګه یې: سلمندر (Salamandar) او نیوټس (e ts).

ج: بې پښو ذوحیاتین، بېلګه یې: aecillian .

ب: سلمنډر

الف: تاود

ب: نیوټس

ج: سي سیلیان

(٦-٩) شکل: د ذوحیاتینو ډولونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ذوحیاتینو ګډې ځانګړتیاوې:

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

(۷-۹) شکل: ونې ختونکې چونګښې

چونګښه (Frog):

چونګښې په ډېرو ډولونو پیداکېږي؛ لکه: معمولي زهر لرونکې، ونې ختونکې چونګښې او نور.
زهري چونګښه په شټ کې زهري غدې لري.

معمولي چونګښه (ana tigrana):

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

د چونګښې بهرنی جوړښت: چونګښه مشخصه غاړه او لکۍ نلري.
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

(c) ketabton.com: The Digital Library

مخکینو پښو غټه گوته یې نسبت ښځینه جنس ته غټه ده، چې د القاح کولو په وخت کې ښځینه جنس پرې ټینگه نیسي. نر جنس یې دوه صوتي غړې لري چې اواز پرې راوباسي.

اضافي معلومات:

چونگښه چې د ذوحیاتینو یوه نوعه ده دنني 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 چونگښه

خښیدونکي یا خزنده گان (eptilia):

که چیرې تاسو د خپلو کورونو دیوالونو، په تېره بیا د شپې له خوا رڼا ته، پام وکړئ، یو ډول حیوانات به ووینئ چې په دیوالونو پورې کلک نښتي وي او یو خوا بل خوا خوځېږي. داکوم ډول حیوانات دي او څنگه یې په دیوالونو پورې ځان ټینگ نیولی وي؟

ریپټایل eptile په لاتین کې ښبیدونکي (خزنده) ته وایي. دا حیوانات د حرکت په وخت کې د گیډې د سطحې په واسطه ځان کش کوي، نو ځکه ورته ښبیدونکي وایي. هغه علم، چې له ښبیدونکو څخه بحث کوي، د هرپیټالوژي Herpetolgy په نامه یادیږي. دا حیوانات وچ زیږ پوټکي او پتري لري، چې له بدن څخه یې د زیاتو اوبو د تبخیر مخنیوی کوي. په دې ټولگي کې لاندې حیوانات شامل دي:

- چرمښکی ، کربوړي، سمسارې
- تمساح یا کروکوډایل
- ماران

(c) ketabton.com: The Digital Library

• سمندری کشپان Turtle، عام کیشپان Tortoise، ډایناسور inosaur او نور. ډایناسور پخوانی یو غټ قوي الجثه حیوان و، اوس نشته نسل یې له منځه تللی دی.

پرته له کروکوډیل، سمندري کشپ او د اوبو له مار څخه نور ټول ښښېدونکي د وچې حیوانات دي. له مارانو پرته نور ټول ښښېدونکي پښې لري.

د ښښېدونکو ګډې ځانګړتیاوې:

۱- د وینې ترلی دوران او زړه یې درې جوفونه لري. یوازې د کروکوډایل زړه څلور جوفي دی.

۲- تنفس د سږو په وسیله کوي.

۳- جنسونه یې جلا دي. القاح یې داخلي ده. زیاتره هګۍ اچوي. استحاله نه لري.

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

د ښښېدونکو ډولونه

چرمښکی (Li ard): چرمښکی د ښښېدونکو له ډلې څخه ده، اوږد استوانه یي بدن او بېلابېل رنګونه لري، بدن یې له درې برخو: سر، تنې او لکۍ څخه جوړ دی. چرمښکی حشرې خوري. د چرمښکۍ لکۍ که پرې کړل شي بیرته ترمیمېږي.

(۹-۹) شکل: د ښښېدونکو ډولونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

امریکایي الیګاتور

تمساح

(۱۰ - ۹) شکل: د تمساح ډولونه

کیشپان (Turtle) **یا** Tortoise:

دا څښیدونکي هم په اوبو کې او هم په وچه 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 ورڅخه کار اخلي. کیشپان په وچه کې هګۍ اچوي. د یو

(c) ketabton.com: The Digital Library

ډول افریقایي کیشپانو اوږدوالی تر دریوو مترو پورې رسیږي.

(۱۱-۹) شکل: د کیشانو ډولونه

ماران (Sna es):

څو ډوله ماران پېژنئ؟ آیا ټول ماران زهري دي؟

ماران اوږد نری بدن لري. په ځینو کې د ملا تیر د کړیو شمیر له ۲۰۰ څخه تر ٤۰۰ پورې رسیږي. ماران بې پښو ښوېدونکي دي. بدن یې کاذب پتري لري، چې په خوځښت کې ورسره مرسته کوي. سترګې یې بې زېږمو دي، نه رپیږي. خوله یې ارتجاعي ده، ډېره وازیږي. په خوله کې یې نری ژبه او غاښونه دي، چې د غذا د نیولو او تیرولو په وخت کې ترې کار اخلي. ژوول پرې نشي کولای، شیان ښویه تیروي. ماران غوښه خوړونکي حیوانات دي. چونګښې، موږکان او نور خوري. ماران د مزې حس نه لري. هغه ماران، چې زهري دي په پاس ژامه کې د فنګ ung په نامه ځانګړي غاښونه لري چې له زهري غدو سره نښتي وي. کبرا او کارف ar قوي زهري ماران دي. ماران هګۍ اچوي. ډېر لږ یې بچي راوړي.

د مارانو ډولونه:

ماران په ډېرو ډولونه پیداکېږي، خو دلته یې څو نومونه اخلو:

الف - زنګي مار (رټل سنیک attle Sna es).

ب - د اوبو (بې زهرو) مار.

(c) ketabton.com: The Digital Library

ج - کبرا یاکپچه مار.
د - افعي مار.
هـ- بوا مار (oa).

الف

ج

ب

د

هـ

(۱۲-۹) شکل: د مارانو ډولونه

د زهرو له مخې د مارانو ډولونه:

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

۱- بې زهرو ماران یا د ساده غاښونو ماران.
۲- هغه زهري ماران چې فنګ (ung) یا وروستي انیاب لري.
۳- هغه زهري ماران چې مخکیني (قدامي) انیاب غاښونه لري.

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

د مار زهر ژیړه بې بویه، بې خونده خطرناکه ماده ده. که وخوړل شي په دې شرط چې د هضمي جهاز کې ټپ نه وي او یا وینې ته داخل نشي خطر نلري.

د زهري مارانو په پاسنۍ ژامه کې یوه جوړه زهري غدې وجود لري، چې زهر څڅوي. د زهرو هره غده د یوې مجرا له لیارې له زهري غاښونو

(c) ketabton.com: The Digital Library

(ung) سره وصل وي. د مار زهر پروتيني انزايمي خاصيت لري. د زهرو شدت نظر مارانو کې توپيرکوي. د هر مار زهر مختلفې ځانګړتياوې لري. د بيلګې په توګه: دکبرا مار د ښکار يا چيچل شوي حيوان تنفسي مرکز فلجوي. د ځينو مارانو زهر زړه او عصبي دستګاه ته زيان رسوي.

(۱۳-۹) شکل: د مار زهري غاښونه

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 es الوتونکو (مرغانو) ته وايي. هغه علم چې له الوتونکو څخه بحث کوي، د اورنتولوژي (rnithology) په نوم ياديږي.

د الوتونکو ګډې ځانګړتياوې:

- د الوتونکو بدن د بڼکو په وسيله پوښل شوی دی.
- دوه جوړې حرکي غړي (دوه وزرونه او دوه پښې) لري. وزرونه يې په الوتلو او پښې په خوځښت، غذا لټولو او لامبو وهلو کې مرسته کوي. پښې يې په پترو پوښل شوي دي.
- شونډې يې په مښوکې بدلې شوې دي، غاښونو نه لري.
- د وينې دوران يې تړلی او زړه يې څلور جوفي دی.
- د مغزي اعصابو شمېر يې دولس جوړې دی.
- نر او ښځه يې جلا دي. القاح يې داخلي ده، جنين يې له مور څخه بهر وده کوي.
- الوتونکي دوه پښتورګي لري، مثانه نه لري. فاضله مواد يې د نيمه جامدو موادو په شکل له کلوآکا څخه خارجيږي.

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

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

۲- اورمېږ يا غاړه: په الوتونکو کې د غاړې کړۍ متحرکې وي، غاړه

(c) ketabton.com: The Digital Library

هر خواته اړولای شي. په ځینو الوتونکو کې غاړه اوږده او په ځینو کې لنډه وي.

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

د تنې په وروستنی برخه کې يې لکۍ ده. د الوتونکو بڼکې د پوټکي له حجرو څخه جوړېږي.

(۱٤- ۹) شکل: د الوتونکو بهرنی جوړښت

اضافي معلومات:

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

(۱۵- ۹) شکل: د الوتونکو دننني جوړښتونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ژوند او حرکت له پلوه د الوتونکو ډولونه: الوتونکي د ژوند له پلوه ځينې په اوبو کې لامبو وهي او ځينې يې په وچه يا ونو کې اوسيږي. د حرکت له مخې په دوه ډوله دي: په هوا کې الوتونکي (مرغان) او په ځمکه منډې وهونکي مرغان.

منډې وهونکي مرغان: منډې وهونکي مرغان هغه الوتونکي دي چې الوتلای نه شي. دا الوتونکي غټ جسامت، لرې او رنګړې بڼکې لري. په وزرونو او لکۍ کې بڼکې کمې او يا يې نه لري. بېلګې يې کېوي (i i)، اوښ مرغه (strich)، پنګوين (Penguin) او کېسوويري asso ary دي.

اوښ مرغه

کيسوويري

پنګوين

کېوي

(۱۶- ۹) شکل: منډې وهونکي مرغان

(c) ketabton.com: The Digital Library

کېوي (i i): خړ یا ایرو ته ورته رنګ، کوچنی سر، اوږده مښوکه او کمزورې ښکې لري. لکۍ نه لري پښې یې مضبوطې دي. 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.

الوتونکي مرغان (Flying Birds):

ددې الوتونکو ښکې او عضلات الوتلو ته جوړ دي. د بدن جوړښت یې کیښتی ته ورته دی، چې اسانه او ډول ډول الوتلای شي. بېلګې یې زرکه، توتي، شاهین، بلبل او نور دي.

توتي

بلبل

چرګک یا اوتوتک

شاهین

زرکه

(۱۷-۹) شکل: په هواکې الوتونکي مرغان

(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:

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

۱- کوم ډول حیوانات دي؟ نومونه یې واخلئ.

۲- په کومه ډله کې شامل دي؟

۳- ځانګړتیاوې؟

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

(۱۸-۹) شکل:

بڼکې:

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

(۱۹-۹) شکل: بڼکه

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعاليت:

موخه: د مايکروسکوپ په واسطه د الوتونکو د بڼکې کتنه

د اړتيا وړ توکي: مايکروسکوپ، سلايډ، سلايډ پوښ، بياتي (قيچي)، غوړي، ښاخکي ښخوونکی او بڼکه.

کړنلاره: د کوترې، چرګ يا بل الوتونکي بڼکه ټولګي ته راوړئ. د بياتي په وسيله يې د mm په اندازه پرې کړئ. پرې شوې ټوټه د سلايډ د پاسه کېږدئ، د زيتون يو ښاخکی غوړي يا نور نباتي غوړي پرې د پاسه واچوئ. د سلايډ پوښ په واسطه يې وپوښوئ. ورو زور ورکړئ چې غوړي ښه خپاره شي. اوس د بڼکې جوړښت د مايکروسکوپ په واسطه وګورئ. ليدل شوی شکل په خپلو کتابچو کې رسم او ټولګي کې پرې بحث وکړئ.

تي لرونکي (Mammalian):

نهنګ څه ډول حيوان او د شمزۍ لرونکو حيواناتو په کومې ډلې کې دی؟

آيا تاسو داسې کوم تي لرونکی پيژنئ چې الوزي؟

تي لرونکي عالي او پرمختللي حيوانات دي. ددې حيواناتو مؤنث جنس تيونه لري، چې بچيانو ته شيدې ورکوي.

د تي لرونکو عمومي ځانګړتياوې:

- د تي لرونکو بدن لږ يا ډېر د ويښتانو، وړيو يا نورو په وسيله پوښل شوی دی. بدن يې زياتې غدې؛ لکه: (د غوړو، خولو، شيدو يا تيونو او نورو ښخوونکي غدې) لري.
- غاړه يې معمولاً اووه شمزۍ لري.
- ځيني يې اوږده او خوځنده لکۍ لري.
- د غاښونو شکل يې د خوراکي توکو له مخې توپير کوي.
- د وينې ترلی دوران او زړه يې څلور جوفي دی.
- تنفس د سږو په وسيله کوي. حنجره يې صوتي طناب لري.
- د سينې پنجره او د ګېډې جوف يې د ديافراګم په نامه د يوې عضلاتي پردې په واسطه جلا شوي دي.
- د اطراح په جهاز کې مثانه لري.
- د مغزي اعصابو شمېر يې ۱۲ جوړې دی. مغزو يې وده کړې ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

د تي لرونکو حیواناتو ډلبندي:

۱- تي لرونکي د غذا د لاسته راوړلو له مخې په درې ډوله دي:
الف – واښه خوړونکي (Herbi ourus) لکه: غوا او نور.
ب – غوښه خوړونکي (arni ours) لکه: سپی، پړانګ او نور.
ج – هر شی خوړونکي (mni orus).
۲- د بچیو اچولو له مخې په دوه ډوله دي:
الف: هګۍ اچوونکي (iparous)
ب: بچي اچوونکي (i iparous)

هګۍ اچوونکي تي لرونکي حیوانات: دا حیوانات هګۍ اچوي. کله چې له هګیو څخه یې بچیان راووځي، د مور د تیونو شیدې روي. دا حیوانات په استرالیا او نیوګیني کې پیدا کېږي. بیلګې یې میږي خور اغزي لرونکی یا شیژګی (chidna) او ډک بیل پلاټي پس (uc bill Platypus) دي.

شیژګی

ډک بیل

(۲۰-۹) شکل: هګۍ اچوونکي تي لرونکي

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

کڅوړه لرونکي (Pouched) **حیوانات**:

ددې حیواناتو د ښځینه جنس د نس په لاندیني 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 تر ډېره وخته پورې په کڅوړه کې وي. دا حیوانات په استرالیا او جنوبي امریکا کې ډېر پیدا کېږي، بیلګې یې کانګرو (angaroo)، اوپوسم (possum) او کوالا بیر (oala bear) دي.

کانګرو

کوالابیر

اوپوسم

(۲۱-۹) شکل: کڅوړه لرونکي حیوانات

پریوان (خس) لرونکي حیوانات (Placental Mammalian):

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

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

۱ - حشره خوړونکي تي لرونکي: دا حیوانات حشرې خوري. د شپې له

(c) ketabton.com: The Digital Library

خوا راوځي او په خوړو پسې ګرځي. بېلګې يې هيج هاك Hedgehog،
شريو shre او مول ole دي.
د هيج هاك بدن اغزو ته په ورته جوړښتونو باندې پټ وي.

هيج هاګ

مول

شريو

(۹-۲۲) شکل: حشره خوړونکي تي لرونکي

۲- ميږي خور تي لرونکي (Edenate): دا حيوانات مخکيني غاښونه نه لري يا ډير واړه وي. د اوږدو پنجو په واسطه ځمکه کندې کوي. ميږيان د خپلې اوږدې ژبې په واسطه نيسي او خوري يې. مثالونه: پنګولين (Pangolin) او ارماديلو (rmadillo) دي.

پنګولين

ارماديلو

(۹-۲۵) شکل: ميږي خور تي لرونکي

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳- کرپوونکي حیوانات (odent):

ددې حیواناتو مخکیني غاښونه (Incisor) ډېر تېره دي. شیان په آسانۍ پرې کولی شي. بېلګې يې شکوړ (Porcupine)، سویان abbits او موږکان دي.

(۲٤- ۹) شکل: کرپوونکي حیوانات

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 يې ماښام ګکالی (at) دی. ماښام ګکالی (ښاپیره کی) د شپې فعال حیوان دی. ماښام ګکالي د یو ځانګړي اواز موج تولیدوي او انسان فکر کوي چې دا حیوان زما تر مخ ډېر نږدې تیریږي. دا ددې حیوان ځانګړې طریقه ده. کله چې د اواز موج له کوم شي سره ټکر شي، بیرته انعکاس کوي او دغه حیوان يې اوري. په دې طریقه حیوان خپل لوری بدلوي. د هوایي ډګرونو رادار هم ددې اصولو پر بنسټ جوړ شوی دی.

(۲۵- ۹) شکل: ماښام ګکالی (شب پرک)

(c) ketabton.com: The Digital Library

۵- عالي دماغ لرونکي حيوانات: ددې حيواناتو مغزو ډېره وده کړې ده. د بيلګې په توګه د بيزو، ګوريلا او شمپانزي دماغ نسبت نورو حيواناتو ته ښه وده کړې ده.

شمپانزي

ګوريلا

(۲٦-۹) شکل: عالي دماغ لرونکي حيوانات

۶- غوښه خوړونکي تي لرونکي حيوانات (Carnivorous):
دا حيوانات غوښه خوري. څيرونکي يا نيش غاښونه (anine) يې ډېر تيره او مظبوط دي. پنجې يې قوي او تيرې دي، چې ښکار په آساني ونيسي. بيلګې يې پيشو، سپی، زمری، لېوه، ګيدړ او نور دي.

زمری (ion)

زمری (Tiger)

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

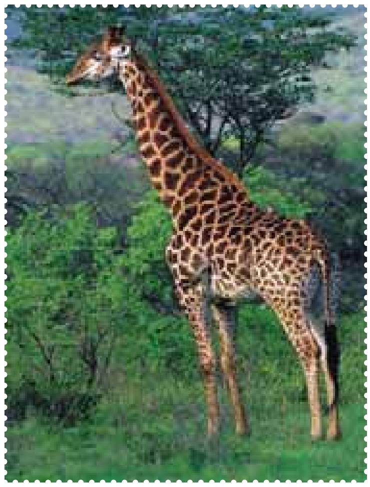
لېوه (ol)

ګیدړ (o)

سولنډی (ac al)

(۲۷-۹) شکل: غوښه خوړونکي حیوانات

۷- سُم لرونکي تي لرونکي حیوانات (oo ed): ددې حیواناتو پښې سُم (نوکان) لري. د سم لرلو له مخې په دوه ډوله دي: یو سُمه لکه: آس، خر او نور. دوه سُمه لکه: غوا، وزه، پسه، غرڅه، هوسی ، زرافه او نور. 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.



زرافه

ګوره‌خر

غرخه یاگوزه

هوسی

(۲۸-۹) شکل: سم لرونکي حیوانات

۸- خلتم لرونکي: واښه خوړونکی غټ حیوان دی، په ځنګلونو کې اوسیږي. په مخکینۍ برخه کې اوږد خلتم لري، بیلګه یې فیل دی.

(۲۹-۹) شکل: فیل

(c) ketabton.com: The Digital Library

۹- کبانو ته ورته تي لرونکي (Fishli e Mammal):

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

(۳۰-۹) شکل: کبانو ته ورته تي لرونکي

(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:

لاندې شکلونه په غور وګورئ، د تېرو لوستونو په مرسته د هر يو په باره کې په جلا ډول معلومات وليکئ او لاندې پوښتنو ته ځوابونه ووياست:

۱- کوم ډول حيوانات دي؟

۲- په کومه ډله کې شامل دي.

۳- کومې ځانګړتياوې لري؟

٤- دژوند طرز او د خوړو د لاسته راوړلو طريقې يې وليکئ.

خوګ يا خنزير

پانډا

اېږه يا خرس (ear)

کوړ يا کفتاز (Hyena)

ګېنډا (کرګدن)

(۳۱-۹) شکل: شمزۍ لرونکي حيوانات

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د نهم څپرکي لنډیز

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

شمزۍ لرونکي حیوانات په پنځوو ټولګیو ویشل شوي دي: کبان، ذوحیاتین، ښښېدونکي، الوتونکي او تي لرونکي.

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

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

ښښېدونکي eptile : د وچې حیوانات دي. پوټکی یې وچ او زیږ دی. د سږو په واسطه تنفس کوي. په ګیډه ښښیږي. په دې ډله کې چرمښکی، ماران، کیشپان او تمساح شامل دي.

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

تي لرونکي: تي لرونکي هغه حیوانات دي چې ښځینه جنس یې تیونه لري او خپلو بچیانو ته شیدې ورکوي. د نسل د تولید له مخې په دوه ډوله دي: هګۍ اچوونکي (iparous) او بچي اچوونکي i iparous . بچي اچوونکي په دوه ډوله دي: کڅوړه لرونکي او پریوان (خس) Placenta لرونکي. پرېوان لرونکي حیوانات په لاندې ډلو ویشل شوي دي:

۱- حشره خوړونکي ۲- میږي خوړونکي ۳- کرېوونکي ۴- الوتونکي تي لرونکي
۵- غوښه خوړونکي ۶- سُم لرونکي ۷- خلتم لرونکي ۸- کبانو ته ورته تي لرونکي.

ځینې بیولوژیکي اصطلاحات عبارت دي له:

۱- ilaterally symmetric دوه اړخیزه تناظر ۲- yclostoma ګرده خوله (کبان)
۳- Internal ertili ation داخلي القاح ٤- د شپې فعال یا هغه حیوانات چې د شپې له خوا خپله غذا لټوي. ۵- ung زهري غاښونه دي چې د مارانو په پاس ژامه کې واقع وي.
۶- percolum د کبانو د سر په یو خوا او بل خوا کې د غوږ په شان دوه جوړښتونه دي، چې برانشونه په کې واقع دي. ۷- کلواکا oloaca تشو ډکو بولو او تناسلي مجرا څخه عبارت دی ۸- ternal ertili ation خارجي القاح.

د نهم څپرکي پوښتنې

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.

- ټول کبان د برانشونو په واسطه تنفس کوي. (   )
- د الوتونکو زړه درې جوفي دی. (   )
- ځښنیدونکي د وینې ترلې دوران لري. (   )
- د ذوحیاتینو او کبانو القاح داخلي ده. (   )

څلورځوابه پوښتنې

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ. د هرې جملې لپاره سم ځواب غوره کړئ.

- اورنتولوژي rnithology هغه علم دی چې له .... څخه بحث کوي؟

الف: کبانو　　ب: ځښندونکو　　ج: الوتونکو　　د: ذوحیاتینو

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

الف: تي لرونکو　　ب: ځښنیدونکو　　ج: الوتونکو　　د: د هیڅ یو

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

الف: کریندوکي یا ککرکي لرونکي کبانو　ب: هډوکي لرونکو کبانو　ج : بې ژامو کبانو　د: ټول.

تشریحي پوښتنې

- د کبانو او ذوحیاتینو څو عمده ورته والی ولیکئ؟
- د ځښنیدونکو او الوتونکو عمده توپیرونه واضح کړئ؟
- د تي لرونکو حیواناتو عمده ځانګړتیاوې تشریح کړئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

لسم څپرکی

د شمزۍ لرونکو حیواناتو د بدن د جهازونو پرتله

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

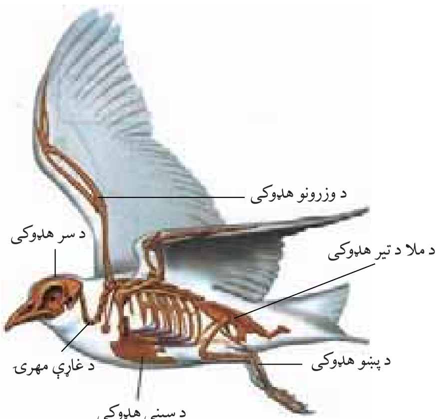
شمزۍ لرونکي حیوانات نسبت نورو حیواناتو ته پرمخ تللي حیوانات دي. د ژوند د بیلابیلو فعالیتونو د سرته رسولو لپاره ځانګړي جهازونه لري، چې هر یو یې ځانګړې دندې سرته رسوي. څرنګه چې دا حیوانات د ژوند، د استوګنې د چاپیریال، د خوراک او نورو فعالیتونو له مخې یو تر بله سره توپیر کوي، نو له دې کبله په بیلابیلو حیواناتو کې 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 به وکولای شئ، چې د شمزۍ لرونکو حیواناتو د هډوکو (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.

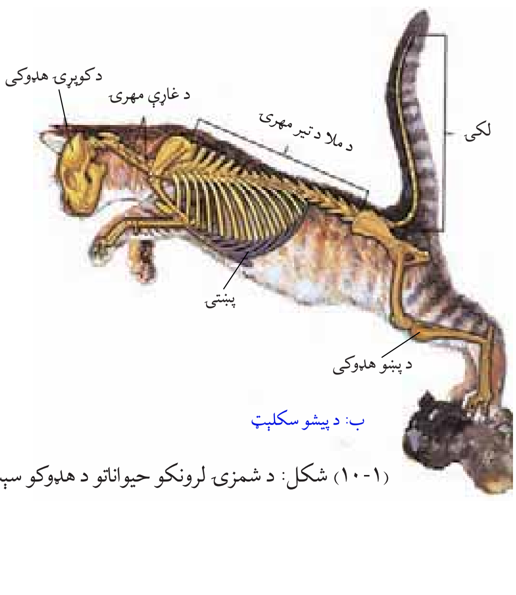
(c) ketabton.com: The Digital Library

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 یادیږي.

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



الف: د الوتونکي سکلیټ



ب: د پیشو سکلیټ

(۱-۱۰) شکل: د شمزۍ 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.

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

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

۱- خوله: په خوله کې ژبه، د لاړو غدې او غاښونه دي. غیر له الوتونکو او څو محدودو شمزۍ 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.

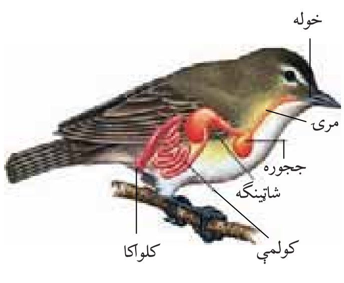
٦- لوېې کولمې چې په مخرج ختمیږي. همدارنګه ځیګر او پانکراس دوه جدا غدې دي چې د هاضمې جهاز سره د هضم په عملیه کې برخه اخلي. خپل مواد د یوې شریکې مجرا له لارې ورو کولمو ته ځخوي. کبان څښېدونکي او الوتونکي تشې بولې، فاضله توکي او جنسي حجرې د کلوآکا په نامه د یوې مجرا له لارې خارجوي خو زیاتره تي لرونکي جلا لرې (مخرجونه) لري.

د چونګښې د هاضمې جهاز اوږد عضلاتي نل دی غړي یې عبارت دي له: خوله، حلقوم، مرۍ ، معده، وړې او لوېې کولمې چې په مخرج (کلوآکا) ختمیږي. د چونګښې خوله د سر په مخکینی برخه کې واقع ده. پاسنی ژامې یې نري نري غاښونه لري چې خواړه پرې نیسي، خو ژول پرې نشي کولی. لاندې ژامې یې غاښونه نه لري. د خولې په لاندینی برخه کې ژبه

(c) ketabton.com: The Digital Library

ده. د ژبې په واسطه ښکار په أسانۍ رانیسي. له خولې څخه وروسته کومی او بیا مرۍ واقع ده. مرۍ نرۍ نل دی چې له معدې سره وصل دی. معده یې کڅوړې ته ورته جوړښت لري چې د خوړو په هضمولو کې مرسته کوي. له معدې وروسته وړې کولمې دي چې هضم او جذب پکې صورت نیسي. له وړو کولمو وروسته غټې کولمې دي. د غټو کولمو وروستی برخې ته ریکټوم وایي. په ریکټوم کې ناهضم شوي مواد ذخیره کېږي. له کلواکا سره وصل دی چې فاضله مواد د کلواکا له لیارې اطراح کوي.

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



ب: الوتونکی

الف: چونګښه

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

موخه: د شمزۍ لرونکو حیواناتو د جهازونو پرتله کېدل.

کړنلاره: زده کوونکي دې په درېوو ډلو وویشل شي؟

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

دویم: ډله دې د ښښیدونکو او مرغانو د هاضمې جهازونو جوړښتونه سره پرتله کړي.

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

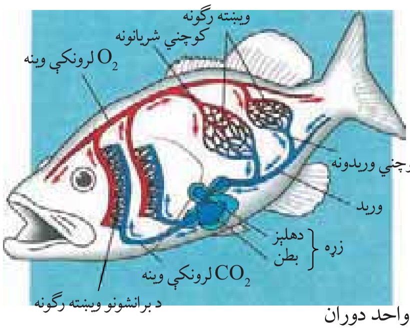
د کار په پای کې دې په ټولګي کې پرې بحث وشي.

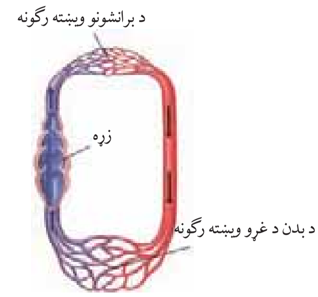
فکر وکړئ:

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

د شمزۍ لرونکو حیواناتو د وینې دوران:

شمزۍ لرونکي حیوانات د وینې تړلی دوران لري. غړي یې په لاندې ډول دي: زړه، شریانونه، وریدونه، ویښته رګونه او وینه. 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 یې بدن ته استوي. د کبانو زړه دوه جوفونه (یو دهلیز او یو بطن) لري. زړه یې تر ستوني لاندې واقع دی. وینه له بطن څخه برانشونو ته ځي. د غازونو له بدلیدو څخه وروسته د ګیلې د لوی رګ په واسطه د ویښه رګونو له لیارې د بدن غړو ته ویشل کېږي. د کبانو دې دوران ته واحد دوران ویل کېږي.





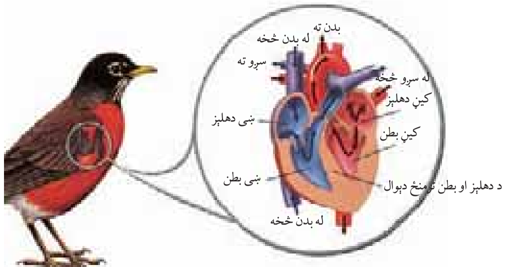
(۳-۱۰) شکل: د کب د وینې واحد دوران

(c) ketabton.com: The Digital Library

په نورو شمزي 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 دهلېزونه او یو بطن) دی د وینې دوه دورانه (لوی او کوچنی دوران) لري. اکسیجن لرونکې وینه له سرو څخه کېڼ دهلیز ته ځي او کاربن ډای اوکساید لرونکې وینه له بدن څخه د زړه ښي دهلیز ته ځي. 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 ښنبیدونکو 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 شمزي لرونکی حیوان دی، چې زړه یې څلور جوفي دی. د الوتونکو د وینې دوران د تي لرونکو د وینې دوران ته ورته دی. زړه یې څلور جوفونه لري. پاسني جوفونه یې د دهلیزونو او لاندیني جوفونه یې د بطنونو په نومونو یادیږي. صافه وینه (اکسیجن لرونکې وینه) د ناصافې (کاربن ډای اوکسایډ لرونکې) وینې څخه جلا ده. د وینې دوه دورانه لري، لوی (اوږد) دوران او کوچنی (لنډ) دوران. (۱۰-۵) شکل



(۱۰-۵) شکل: د الوتونکو د وینې دوران

(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:

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

د شمزۍ لرونکو حیواناتو د تنفس جهاز: په بیلا بیلو شمزۍ لرونکو حیواناتوکې د تنفس جهاز توپیر کوي. کبان د اوبو له منحل اکسیجن څخه تنفس کوي. اوبه د خولې او کومې له لارې برانشونو ته ځي. په برانشونو کې د غازونو بدلیدل صورت نیسي. اوبه د برانشونو له لارې بیرته وځي. چونګښه د لاروا په وخت کې لومړی د پوټکې او بیا د برانشونو په وسیله تنفس کوي. بالغه چونګښه سږي پیداکوي. همدارنګه چونګښه د خپل نرم او نمناک پوستکي په واسطه هم تنفس کولای شي. د پوستکي له لارې تنفس معمولاً د ژمي د خوب په وخت کې کوي. د چونګښې پوستکي ته نري رګونه راغلي دي چې دګازونو بدلېدل پکې صورت نیسي. د الوتونکو د تنفسي جهاز غړي عبارت دي، له: پزې، کومې او هوایي نل څخه. هوایي نل په دوو څانګو (Branch) ویشل شوی دی چې یو یې ښي سږي ته او بل یې چپ سږي ته تللی دی. په سږو کې هوایي کڅوړو (Alveoli) ته کوچني رګونه راغلي دي چې دګازونو بدلېدل پکې صورت نیسي. الوتونکي دوه سږي لري. همدارنګه د الوتونکو سږي هوایي کڅوړې لري چې په پوره اندازه هوا پکې زېرمه کېږي او د الوتلو په وخت کې ډېره مرسته کوي. د الوتونکو په کومې کې صوتي بکسه (Syrinex) ده. په صوتي بکسه کې صوتي مزي دي چې د سږو د هوا په واسطه ډول ډول اوازونه باسي. د تي لرونکو د تنفس د جهاز غړي په لاندې ډول دي: د پزې دوه سوري، کومې، حنجره، قصبة الریه، هوایي نل او دوه سږي دي. هوایي نل په دوو څانګو (برانشونو) ویشل شوي دي چې یو ښي سږي او بل کیڼ سږي ته تللي دي. برانشونه په کوچنیو برانشیلونو ویشل کېږي. هر برانشیول په هوایي کڅوړو (Alveoli) پای ته رسیږي، چې د غازونو بدلیدل پکې صورت نیسي.

(۵-۱۰) شکل: په الوتونکو کې تنفسي جهاز

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات:

په (٦-١٠) شکل کې د الوتونکو د تنفس سېستم عملیه لیدل کېږي.

(٦-١٠) شکل: په الوتونکو کې د تنفس عملیه

سږو ته هوا داخلېدل (ساه اخېستل): د هوا اخېستلو په وخت کې زیاته اندازه تازه هوا (په شکل کې ژیړ رنګ) وروستنیو هوایي کڅوړو ته داخلېږي. په همدې وخت کې پخوانۍ هوا (شین رنګ) مخکینیو هوایي کڅوړو ته تېله کېږي.

هوا خارجېدل: د هوا خارجولو په وخت کې تازه هوا (ژیړ رنګ) له وروستنیو هوایي کڅوړو څخه سږو ته داخلېږي. په همدې وخت کې پخوانۍ هوا (شین رنګ) له مخکینیو هوایي کڅوړو څخه تېله او له بدن څخه خارجېږي.

د شمزۍ لرونکو حیواناتو د اطراح جهاز:

سره له دې، چې بېلابېل شمزۍ لرونکې حیوانات اضافه او بېکاره مواد له بدن څخه په مختلفو لارو اطراح کوي، مثلاً: (CO_2) د سږو یا برانشونو او یا د پوستکي په واسطه ډېکې بولې د کولمو له لیارې اطراح کوي، خو د یوریا، نایتروجني او نور اضافي مواد اطراح د پښتورګو له لیارې صورت نیسي. په کبانو کې یوه جوړه پښتورګي وي، چې اضافه او بیکاره مواد له وینې څخه اخلي او د تشو متیازو د سورې له لارې یې خارجوي. چونګښه سره له دې، چې کاربن ډای اوکسایډ د پوستکي په واسطه اطراح کوي، یوه جوړه پښتورګي هم لري. اضافه او بیکاره مواد او نایتروجن لرونکې مالګې د مثانې له لارې کلوآکا ته استول کېږي. الوتونکي یوه جوړه تت قهوه یي رنګ ته ورته پښتورګي لري. اضافه مواد لکه یوریک اسید او نور له وینې څخه اخلي، د نرۍ نل په واسطه یې کلوآکا ته

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

استوي. الوتونکي مثانه نه لري، د مثانې نشتوالی په الوتلو کې ورسره مرسته کوي. هغه الوتونکي چې نه الوزي؛ لکه: اوښ مرغه، مثانه لري. همدارنگه په الوتونکو کې د خولو (عرق) غدې نشته، ځکه چې د خولو غدې وزن زیاتوي او الوتل سختوي. تې لرونکي هم یوه جوړه پښتورگي لري چې د ملا د تیر یو خوا او بل خوا د گیډې په برخه کې پراته دي هر پښتورگی اوبه او اضافي مواد له وینې څخه اخلي. د پښتورگو د نلونو (حالبینو) په واسطه مثانې ته ځي او له هغه ځایه د تشو بولو د مجرا (Urethra) له لارې اطراح کېږي.

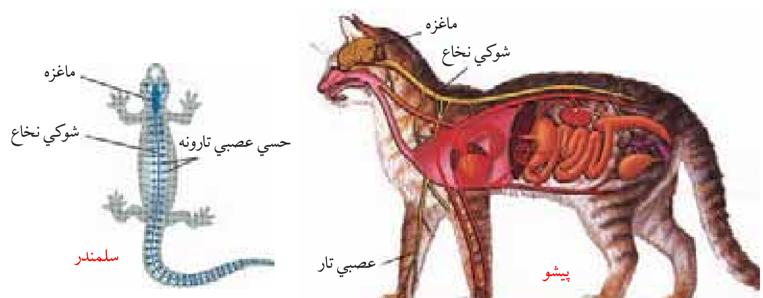
فکر وکړئ:
عصبي جهاز کومې دندې سرته رسوي؟
که د بدن د کوم غړي عصبي تار پرې شي څه حالت رامنځته کېږي؟

د شمزۍ لرونکو حیواناتو عصبي جهاز

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

په کبانو کې د عصبي جهاز عمده برخې عبارت له: مغزو، نخاع او عصابو څخه دي. حسي غړي یې سترگې، د پزې دوه سوري او اړخیز خطونه دي. چونگښه مغز، نخاع او عصاب لري. حسي غړي یې د پوټکي اخذې او د ژبې د پاسه د څکلو اخذې دي. ښښیدونکي دننني او بهرنی غوږ لري. د ډیرو ښښیدونکو د اوریدلو حس ضعیف دی. په الوتونکو کې د څکلو او بویولو حس ضعیف دی. د لیدلو او اورېدلو حسونه یې ډېر قوي دي. سترگې یې غښتلي دي. د سترگو گاټې یې د انسانانو په څېر حرکت نشي کولی. په همدې دلیل د غاړې شمزۍ یې تاویدونکي دي. هر طرف غاړې ته حرکت ورکولی شي. د تې لرونکو حیواناتو عصبي جهاز له مغزو، حرام مغز او عصابو څخه عبارت دی. د لیدلو، بویولو، څکلو، اوریدلو او لمس کولو پنځه گونو حسي غړو ښه وده کړې ده. خارجي عوامل اخلي او

مرکزي دماغ ته یې استوي او په مقابل کې یې عکس العمل ښکاره کوي.



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

فکر وکړئ:

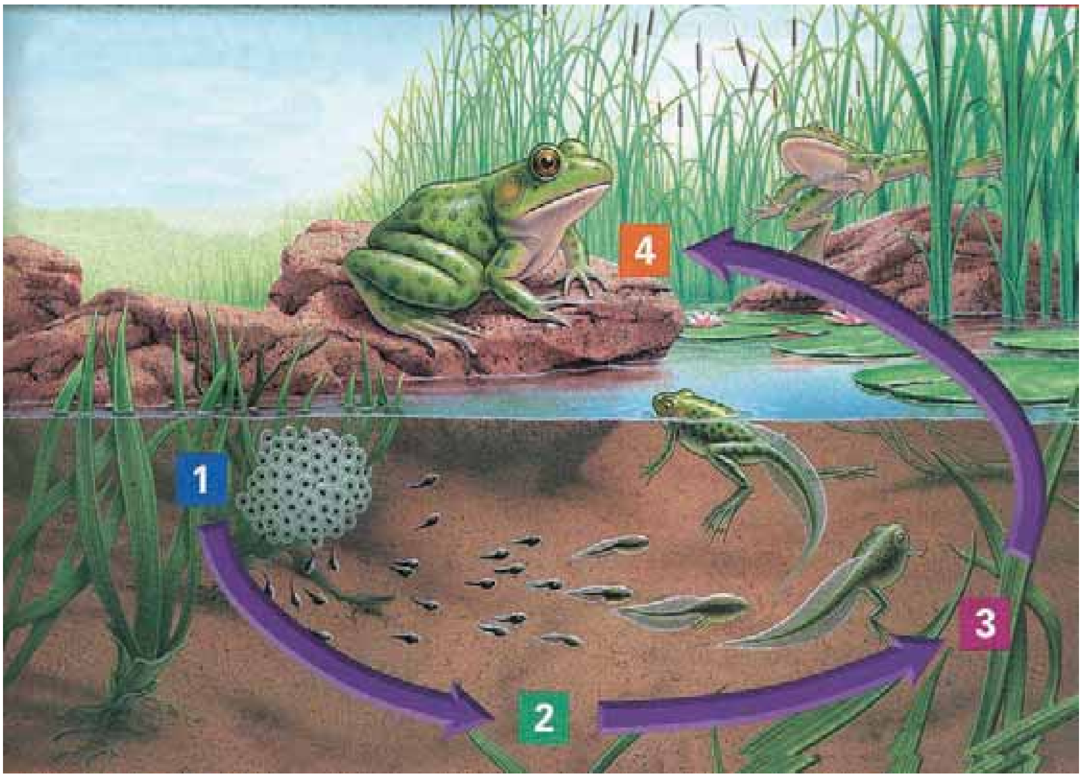
حسي اخذې څه شی دی؟ او خپلې دندې څنګه سرته رسوي؟

د نسل ډیربښت:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library



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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د بدن د داخلي محيط تنظيم:

دکثير الحجروي موجوداتو حجرې د بين الحجروي مايع په منځ کې ځای لري چې د ژونديو موجوداتو د بدن د داخلي محيط په نامه يادېږي. وينه ددې محيط يوه برخه ده چې داړتيا وړ مواد بين الحجروي برخو ته انتقالوي او همدارنگه 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 عملې، چې دکثير الحجروي ژونديو موجوداتو په بدن کې د داخلي محيط پايدار او ساتنې لپاره سرته رسول کېږي، د هوموستاسز (Homeostasis) په نامه يادېږي. هوموستاسيزي د قندونو، مالگو، اوبو، تېزابونو، قلوي، تودوخې، د اضافي موادو د اطراح شاملو عمليو او نورو له تنظيم څخه عبارت دي.

د شمزۍ لرونکو حيواناتو د بدن د تودوخې تنظيم:

شمزۍ 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 چاپيريال تابع نه وي، بلکه ثابته وي.

د شمزۍ لرونکو حيواناتو له ټولگيو څخه کبان، ذوحياتين او ځښېدونکي سړه وينه لري. دا حيوانات د خپل بدن د تودوخې درجه د حجرو د فعاليت په وسيله نشي کنترولولای. د بدن د تودوخې درجه يې د چاپيريال په تودوخې پورې اړه لري. د چاپيريال 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 چاپيريال 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 بيلگې په توگه د انسان د بدن ثابته تودوخه ۳۷ درجې سانتي گرېد ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لسم څپرکي لنډيز

شمزۍ لرونکي حيوانات د ژوند د بيلابيلو فعاليتونو او دندو د سرته رسولو لپاره بيلابيل جهازونه لري.

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

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

د وينې دوران: شمزۍ لرونکي حيوانات د وينې تړلی دوران لري. وينه يې له زړه څخه د شريانو په وسيله ټول بدن ته ويشل کيږي او د وريدونو په وسيله زړه ته راځي. کبان د وينې واحد دوران لري، يعنې اکسيجن لرونکې وينه له برانشونو څخه زړه ته نه راځي، بلکې مستقيماً له برانشونو څخه د رګونو په وسيله بدن ته ځي او د بدن څخه بيرته د رګونو په وسيله زړه ته راځي. نور شمزۍ لرونکي حيوانات د وينې دوه دورانه (لوی يا کبيره دوران او کوچنی يا صغيره دوران) لري.

د تنفس جهاز: په شمزۍ لرونکو حيواناتو کې تنفسي غړي توپير کوي. کبان د برانشونو په وسيله تنفس کوي، خو ذوحياتين (چونګښه) د لاروا په وخت کې د برانشونو په وسيله او بالغه چونګښه د سږو، پوټکي او يا کومې په وسيله تنفس کوي. ځښيدونکي، الوتونکي او تي لرونکي د سږو په وسيله تنفس کوي، هغه حيوانات چې د سږو په وسيله تنفس کوي، تنفسي غړي يې عبارت د پزې له سوري، کومی، حنجره، قصبة الريه، برانش، برانشيلونه، هوايي کڅوړې او دوو سږو څخه دي.

اطراح: شمزۍ لرونکي حيوانات له خپل بدن څخه اضافه او بيکاره مواد له بيلابيلو لارو څخه اطراح کوي. په عمومي ډول د اطراح غړي عبارت له: پښتورګو، حالبينو، مثانه او حالب څخه دي. په الوتونکو کې مثانه نشته اضافه مواد د کلواکا له لارې خارجوي.

عصبي جهاز: د شمزۍ لرونکو حيواناتو عصبي جهاز عبارت له مغز، حرام مغز او اعصابو څخه دی، چې د بدن په ټولو برخو او فعاليتو نظارت او کنترول لري. همدارنګه د ليدلو، اوريدلو، بويولو، څکلو، لمس کولو حسي غړي لري.

د نسل ډيرښت: په شمزۍ لرونکو حيواناتو کې نر او ښځه جلا وي. په کبانو او ذوحياتينو کې القاح خارجي ده. د ځښيدونکو، الوتونکو او تي لرونکو القاح داخلي ده.

د لسم څپرکي پوښتنې

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

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

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

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

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

• کبان د وینې .... دوران لري؟

الف: ترلی ب: خلاص ج: واحد د: الف او ج

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

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

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

۳. ځښیدونکي د وینې خلاص دوران لري. ( )

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

تشریحي پوښتنې:

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

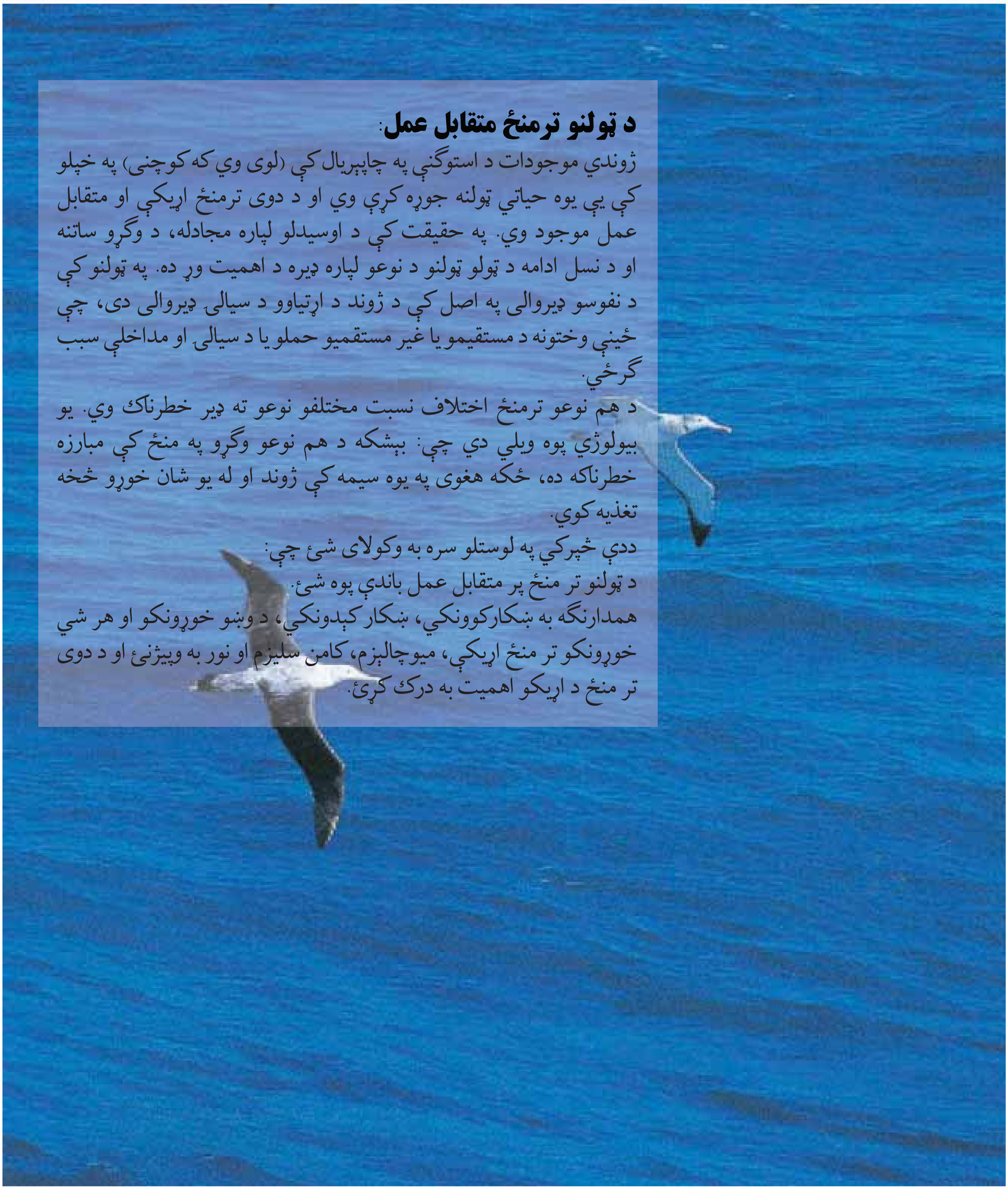
(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځمه برخه

ايکالوژي
د ټولنو ترمنځ متقابل عمل او بايومونه

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

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 ډېره د اهميت وړ ده. په ټولنو کې د نفوسو ډېروالی په اصل کې د ژوند د اړتياوو د سيالی ډېروالی دی، چې ځينې وختونه د مستقيمو يا غير مستقيمو حملو يا د سيالی او مداخلې سبب ګرځي.

د هم نوعو ترمنځ اختلاف نسبت مختلفو نوعو ته ډېر 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.

ددي څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې:

د ټولنو تر منځ پر متقابل عمل باندې پوه شئ.

همدارنګه به ښکارکوونکي، ښکار کېدونکي، د وښو خوړونکو او هر شي خوړونکو تر منځ اړيکې، ميوچالېزم، کامن سليزم او نور به وپيژنئ او د دوی تر منځ د اړيکو اهميت به درک کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مختلفو نوعو ایکالوژیکي متقابل عمل:

ژوندي موجودات د غذا د لاس ته راوړلو او د ژوند د نورو فعالیتونو له مخې یو له بله سره اړیکې لري. نباتات خپله انرژي له لمر څخه اخلي. لومړني مصرف کوونکي؛ لکه: اس، غوا، سویان، ځینې کبان او یا نور حیوانات له نباتاتو څخه تغذیه کوي. دا ډول ژوندي موجودات د واښه خوړونکو Herbi ores په نامه یادیږي. دویم مصرف کوونکي؛ لکه: پیشو، سپی، عقاب او نور ځینې حیوانات خوري، چې دې ډول ژوندیو موجوداتو ته غوښه خوړونکي arni ores وايي. ځینې ژوندي موجودات هم له نباتاتو او هم له حیواناتو څخه تغذیه کوي، چې د هر شي خوړونکي mni ores په نامه یادیږي.

ژوندي موجودات، چې په یو ډول چاپیریال کې ژوند کوي، د دوی تر منځ (هم په خپلو کې او هم له نورو نوعو سره) متقابل عمل (Interact) وجود لري. په یو چاپیریال کې د مختلفو نوعو موجودیت د خوراک، استوګنې او د ژوند د نورو اړتیاو له مخې د اهمیت وړ دی، خو برعکس د مختلفو ژوندیو موجوداتو نوعې ښه ګاونډیان نه وي او موجودیت یې د نورو نوعو د ژوند له پاره ستونزمن وي. په عمومي ډول د دوو مختلفو نوعو اړیکي په دوو عمده برخو ویشل شوي دي.

الف- د یو ځای اوسیدنې (انډیوالی) ژوند (Symbiosis)

ب – دښمني (خصومت) (ntagonism)

په الف حالت کې دواړه نوعې یا یوه نوعه ګټوره کیږي او په دویم حالت کې یوه نوعه زیانمنه کیږي.

الف- یو ځای اوسیدنه (انډیوالي): سمبیوسیس یو ځای اوسیدلو ته وايي. په دې ډول ژوند کې مختلفې نوعې یو له بل څخه دګټې اخستلو لپاره یو ځای پاتې کیږي. دا ډول یو ځای اوسیدنه په دریو برخو ویشل شوې ده.

۱- هم سفري ommensalisms

۲- متقابله مرسته (تعاون) میوچالیزم utualism

۳- ناپلوي (بې طرفي) eutralism

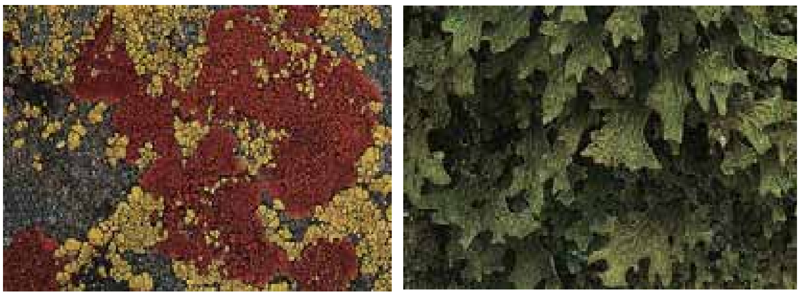
۱- هم سفري (کامن سلیزم): په دې اوسیدنه کې د ژوندیو موجوداتو دوه مختلفې نوعې په داسې ډول یو له بل سره نژدې پاتې کیږي چې یو ته ګټه رسیږي او بل ته کومه ګټه یا زیان نه رسیږي، د بیلګې په توګه: د شمزی لرونکو حیواناتو په کولمو کې ځینې بې زیانه بکتریاوې اوسیږي، خو حیوان

(c) ketabton.com: The Digital Library

ته کوم زیان نه رسوي.

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 بیلګې 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

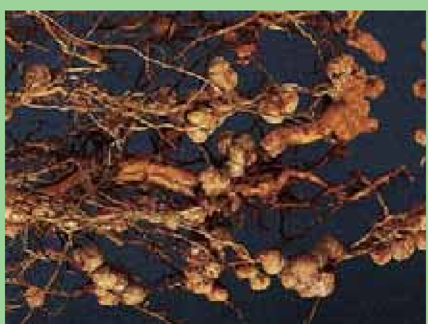
یا دا ډول اړیکې د موریانې Termites اوفلاجیلاټا تر منځ هم لیدل کیږي. ټرمیټس یو ډول موریانه ده، چې لرګي خوري خو د لرګیو مهم جز سلولوز ellulose نه شي هضمولی. د موریانې د هاضمې په نل کې د اوسیدونکي فلاجیلاټا په واسطه سلولوز هضمیږي، بیا موریانه د غذا په ډول ور څخه کار اخلي. په مقابل کې یې موریانې د فلاجیلاټا لپاره د خوندي استوګنې بنه چاپیریال برابر کړی وي.



(۱-۱۱) شکل: د ډبرګلي (ګل سنګ) ډولونه

فکر وکړئ:

د شفتلو او رشقې په ریښو کې رایزوبیوم hi obiom بکتریا استوګنه د ژوند له کوم ډول اړیکو څخه عبارت ده؟



(۲-۱۱) شکل: رایزوبیوم بکتریا

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳- ناپلوي: په دې ډول اړیکو کې هیڅ یوې نوعې ته زیان نه رسیږي.

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 یو یا دواړه نوعې د ژوند په دوره کې زیانمنې شي، له دښمنۍ او مخالفت څخه عبارت دي. د مخالفت او دښمنۍ اړیکې یو د بل لپاره د لاندې طریقو له مخې زیانمنې دي.

۱- انتي بایوسیس ntibiosis : په دې ډول اړیکو کې یو نوعه یو ډول زهري مواد تولیدوي، چې چاپېریال بدلوي یا د زهرو په واسطه بله نوعه زیانمنه کوي.

۲- ګټه اخستنه ploitation : په دې حالت کې یوه نوعه بله نوعه د خپلو ګټو لپاره مستقیماً زیانمنه کوي. یعنې یوه نوعه د خپلو ګټو لپاره ګاونډۍ 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 تر منځ اړیکې دي چې یو ته ګټه او بل ته زیان رسیږي. پرازیت (طفیلي) خپله غذا او د استوګنې ځای دواړه له کوربه (Host) څخه حاصلوي. پرازیت عموماً په یو کوربه پورې اړه لري، خو ځینې وختونه په څو کوربنو کې ژوند سر ته رسوي. پرازیت خطرناك وي، ځکه چې له کوربه څخه غذا اخلي یا د کوربه په بدن کې زهري ماده تولیدوي.

پرازیت په دوه ډوله دی:

۱- خارجي پرازیت (ctoparasite): دا ډول پرازیت د کوربه د بدن په بهرنۍ برخه کې ژوند کوي؛ لکه: سپږه، ورږه، کټ مل (خسك) او نور.

۲- داخلي پرازیت ndoparasite : هغه پرازیت دی، چې د کوربه د بدن په دننه 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 نامه یادیږي. ځینې داسې نباتات هم

(c) ketabton.com: The Digital Library

شته، چې په پرازیت ډول ژوند کوي. خپل خواړه له نورو نباتاتو څخه اخلي. ددې نباتاتو یوه ځانګړتیا داده چې د هستوریا (Haustoria) په نامه ځانګړې ډول تنې دي. رېښې د کوربه د تنې یا ښاخونو څخه تاووي او له کوربه څخه تیار خواړه اخلي.

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 (ascuta) په نامه پرازیت نبات وینو.

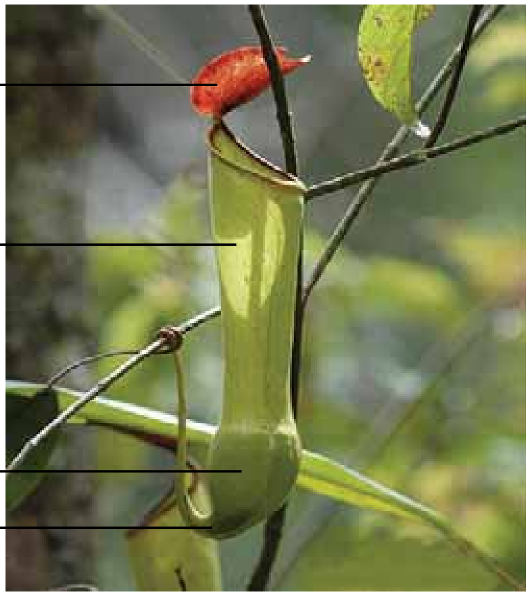
(۳-۱۱) شکل: کسکوټا نبات

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 بیلګې په توګه پیشو ښکار کوونکی او موږک ښکار (Prey) دی. (٤-١١) شکل

(٤-١١) شکل: ښکار کول

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځینې نباتات هم ښکاري دي؛ مثلاً: rosera یو ډول حشره خوړونکی نبات دی، چې حشرې ښکار کوي. ښکاري نبات د خپل رنګ، بوی او چسپناکې مادې په لرلو سره حشرې جلبوي او ښکار کوي یې. حشره خوړونکی نبات په بشپړ ډول هېتروتروف نه دي، کلوروفیل لري او د ضیایي ترکیب عملیه پکې صورت نیسي، خو دا نباتات پروتین نشي جوړولای. پروتین د جوړولو لپاره له حشرو څخه تغذیه کوي. په دې نباتاتو کې داسې انزایمونه شته، چې د حشرو په هضمولو کې مرسته کوي. (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 یې کړئ.

وواياست 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 ژونديو جسمونو له هغه فعاليت څخه عبارت دی، چې د عين شي د لاسته راوړلو لپاره يې کوي. هغه ژوندي موجودات چې په خپلو کې د شريکو توکو؛ لکه: خوراک، اوبه، ځمکه او د لمر رڼا له پاره مقابله کوي، د سيالی کوونکو يا ompetitors په نامه ياديږي. د مقابلې عمل ته سيالی يا ompetition ويل کيږي. دا عمل په چاپيريال کې د اړتياوو د کموالي له کبله رامنځته کيږي.

سيالی په دوه ډوله ده:

۱ - د مختلفو نوعو تر منځ سيالی: د مختلفو نوعو تر منځ له مقابلې څخه عبارت ده، د بيلگې په توگه: د پيشو او سپي تر منځ د غوښې لپاره د ټکر کولو مقابله او نور. ځينې وختونه يو حيوان بل حيوان خوري، چې په پای کې د خوړل شوي حيوان نسل له منځه ځي. (٦-١١) شکل

(٦-١١) شکل: سيالي (رقابت)

۲ - د يو ډول نوعو ترمنځ سيالي: دا سيالي د يو ډول نوعو ترمنځ له مقابلې څخه عبارت دی. په دې مقابلې کې قوي حيوان ضعيف حيوان له چاپيريال څخه وباسي، چې په پای کې د ژوند د وسايلو د نه پيداکولو له کبله مري.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د یوولسم څپرکي لنډیز

* د مختلفو نوعو متقابل عمل په دوو برخو ویشل شوی دی. سمبیوسیس او دښمني.
* سمبیوسیس یو ځای اوسیدنې ته وایي. په دې ډول ژوند کې مختلفې نوعې یو د بل د ګټې لپاره یو ځای اوسیږي 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 کیږي چې یو ته ګټه رسیږي او بل ته کومه ګټه یا زیان نه رسیږي. لکه بې زیانه بکتریاوې چې د شمزۍ لرونکو حیواناتو په کولمو کې اوسیږي.
* تعاون: په دې ډول اړیکو کې دواړه نوعې ګټوري کیږي. لکه په ګل سنګ کې الجي او فنجي یو ځاې اوسیږي.
* دښمني: په دې ډول اړیکو کې یو یا دواړه نوعې زیان مومي. د مخالفت او دښمنی اړیکې یو د بل لپاره د لاندې طریقو له مخې زیانمنې دي.

الف- انتي بیوسیس: یوه نوعه د زهرو په وسیله بلې نوعې ته زیان رسوي.

ب - ګټه اخیستنه: یوه نوعه د خپلې ګټې لپاره بلې نوعې ته زیان رسوي.

ج - پرازیتیزم: خپله غذا له کوربه ST H څخه اخلي او په دوه ډوله دي: خارجي او داخلي پرازیت.

ښکار کول: له أزادو حیواناتو د وژولو څخه عبارت دی، چې یو ژوندی موجود د خپلې غذا لپاره بل ژوندی موجود وژني.

* rosera یو ډول ښکاري نبات دی.
* سیالي: د دوو ژوندیو جسمونو له هغه فعالیت څخه عبارت دی چې د یوې موخې د لاسته راوړلو لپاره یې کوي.
* سیالي په دوه ډوله ده: ۱- د مختلفو نوعو تر منځ سیالي ۲- د یو ډول نوعو تر منځ سیالي.

د یوولسم څپرکي پوښتنې

تشریحي پوښتنې

لاندې بیولوژیکي اصطلاحات تعریف کړئ؟

۱- Symbiosis ۲- ntagonism ۳- ommensalisms ٤- utualism

٥- ploation ٦- Predation ۷- ompetition

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ او تش ځایونه یې په مناسبو ځوابونو ډک کړئ.

I. هر شي خوړونکي ژوي د ـــــ په نامه یادېږي.

الف: Herbi ores ب: arni ores ج: mni ores د: هېڅ یو

II. امیب د انسان په کولمو کې د ـــــ په بڼه ژوند سرته رسوي.

الف: انټي بایوسیس ب: داخلي پرازیت ج: خارجي پرازیت د: ښکاري

III. د دښمنی په اړیکو کې دواړه نوعې ـــــ کیږي.

الف: ګټوري ب: زیانمني ج: یوه نوعه زیانمنه د: هېڅ یو

سمې او ناسمې پوښتنې

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

* په دښمنی کې دواړه نوعې زیان مومي. ( )
* په موچولیزم کې دواړه نوعې ګټورې کیږي. ( )
* په همسفرې ژوند کې یوې نوعې ته ګټه رسیږي او بلې ته زیان نه رسیږي. ( )
* په سیالي کې د دوو نوعو تر منځ د عین شي د لاسته راوړلو لپاره مبارزه کول دي.( )

تشریحي پوښتنې

- یو ځای اوسېدنه (سمبیوسیس) په څو برخو ویشل شوې ده؟ هر یو یې تشریح کړئ.
- دښمني څه شی دی؟ په څو ډولو ده؟ صرف نومونه یې واخلئ.
- سیالي څه شی دی؟ په څو ډولونو دی؟ په لنډ ډول یې واضح کړئ.

د ښکارکولو څو مثالونه واضح کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دولسم څپرکی

بایومونه (Biomes)

که چیرې انسان د نړۍ ګردچاپېره سفر وکړي، نو بیولوژیکي ټولنې به د اوبو او وچې پر مخ مشاهده کړي او باور به یې راشي، چې د یو شان اقلیم او جغرافیا لرونکو مختلفو سیمو کې 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 یادیږي. اقلیم د کلونو په اوږدو کې د یوې منطقې د تودوخې، رڼا او اورښت (باران، واوره، ږلۍ) له منځنۍ درجې څخه عبارت دی. یا په بل عبارت: په یوه سیمه کې د اوبو او هوا حاکم حالات د اقلیم په نامه یادیږي.

اقلیمونه ځینې ساړه، ځینې تاوده او ځینې وچ وي. نور د نباتاتو په واسطه جذبېږي ترڅو خوراکي توکي جوړ کړي. د یو ایکوسیستم د تودخې درجه مرسته کوي چې کوم ډول ژوندي موجودات به هغې کې ژوند کوي؛ مثلاً: قطبي خرس په یو ساړه ایکوسیستم کې، په داسې حال کې چې زمریان، فیلان او د کجورې (خرما) ونه په تود ایکوسیستم کې ژوند کوي. همدارنګه د تودوخې درجه او د اورښت ډول (باران، واوره، ږلۍ) چې ځمکې ته راځي، ټاکي.

د دې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې:

د بایوم، د بایوم د ډولونو او د هغو حیوانانو او نباتاتو په باره کې، چې په مختلفو بایومونو کې ژوند کولی شي، معلومات تر لاسه کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

بایوم او ډولونه یې

اقلیمي اوضاع په مختلفو سیمو کې ټولني یا ټولنیز واحدونه جوړ کړي دي، چې دغه واحدونه د بایومونو په نامه یادیږي. په بل عبارت د ځمکې یوه برخه یا سیمه، چې ځانګړی اقلیم او ځانګړي حیوانات او نباتات ولري د بایوم په نامه یادیږي. بایومونو په دوه ډوله دي: د وچې بایومونه او د اوبو بایومونه.

الف- د وچې بایوم: په دې کې استوایي باراني ځنګلونه ، ساوانا، تایګا، تندرا، واښه لرونکي دښتې، چپارال، پاڼې غورځوونکي معتدل ځنګلونه او معتدلې واښه لرونکې سیمې شاملې دي، چې هر یو یې په لاندې ډول تر څیړنې لاندې نیسو:

استوایې باراني ځنګلونه: په دې بایوم کې کلنی اورښت له (۲۰۰ څخه تر ٤۰۰) سانتي مترو پورې رسیږي. البته د یو فصل د باران اندازه یې 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. د ژوندیو موجوداتو د لرلو له کبله د ډیرو غني بایومونو څخه دي، چې د ژوندیو موجوداتو په تېره بیا د تي لرونکو، الوتونکو او ښښیدونکو زیاتې نوعې Species په کې شاملې دي.

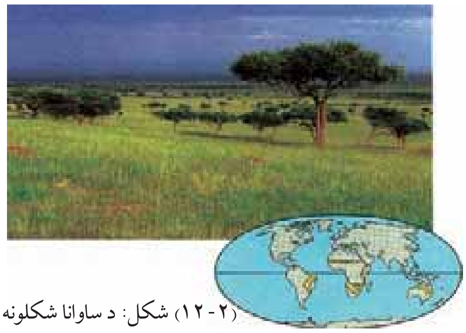
دا ډول ځنګلونه په مرکزي او جنوبي افریقا کې ډیر دي. زیاتره نباتات یې همیشه شنه وي. د کرنې پرمختګ ددې ځنګلونو د خرابېدو لامل ګرځي.

(۱-۱۲) شکل: استوایي باراني ځنګلونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

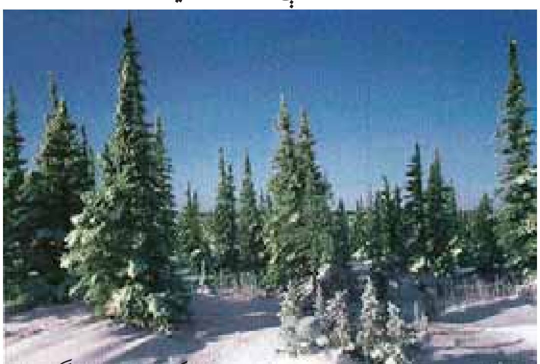
ساوانا: د نرۍ ډېره لويه او وچه، وابښه لرونکې سيمه د ساوانا په نامه ياديږي. هغه تودې سيمې چې نسبتاً کم اوربښت، وچ او اوږده فصلونه لري، په دې بايوم کې شاملې دي. کلنی اوربښت په کې د (۹۰ څخه تر ۱۵۰) سانتي مترو ترمنځ وي او د تودوخې منځنۍ درجه د سانتي ګريد له ۲٤ څخه تر ۲۹ درجو پورې وي. د کال په اوږدو کې يې د تودوخې درجه د استوايي باراني ځنګلونو په نسبت زياته او د فصلي يا موسمي وچکالۍ لرونکي دي. ډېرى حيوانات يې مازې (صرف) د باراني موسمونو په وخت کې، چې د فعاليت لپاره يې هوا مساعده وي، فعال وي. د ختيځې افريقا په ساواناکې د ځريدونکو تي لرونکو لويې رمې پيداکيږي.

د شرقي افريقا ساوانا



(۲-۱۲) شکل: د ساوانا شکلونه

باتلاقي ځنګلونه (ټايګا): د ځمکې د مخ يو لوی بايوم دی، چې نوم يې له روسۍ کلمې تايګا (Taiga) څخه اخيستل شوی دی. د تايګا ژمی سوړ او اوږد وي. په دې بايوم کې کلنی اوربښت له ۲۵ څخه تر ۵۰ سانتي مترو پورې رسيږي. تي لرونکي حيوانات؛ لکه: هوسۍ ، ليوه، خرس، الوتونکي او همدارنګه د خزو په شان نباتات په کې ژوند کوي.



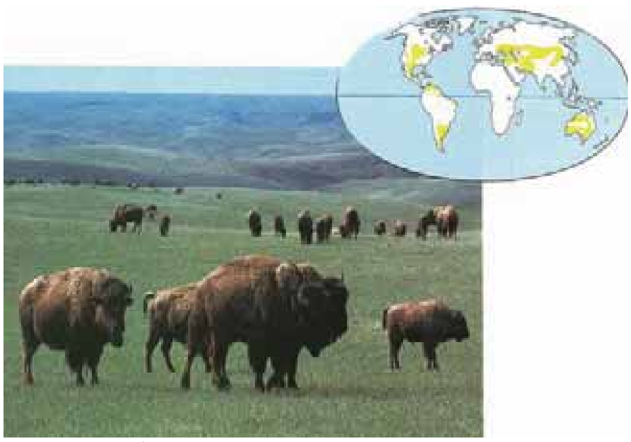
(۳-۱۲) شکل: باتلاقي ځنګلونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

تندرا: تندرا د ځمکې د مخ پراخه ساحه ٪۲۰ یا — برخه جوړه کړې ده. منځنی کلنی اورښت په کې له (۲۰ څخه تر ۶۰) سانتي مترو پورې رسیږي. سوړ او اوږد ژمی لري. په ژمي کې یې تودوخه د سانتي ګرید تر منفي دیرش (۳۰-) درجو پورې رسیږي. دا چې اوبه یې کنګل وي، نو له دې کبله د کال په زیاتره وختونو کې پکې اوبه نه پیدا کیږي. موږک ډوله حیوان، ګیدړ، کاناډايي هوسۍ، غرڅه او بوم (ګونګ) د دې سیمې اوسیدونکي شمزۍ لرونکي حیوانات دي. خزې، ډېرګلی (ګل سنګ) او ځینې ژر شنه کېدونکي واښه د حیواناتو خوراکي مواد جوړوي. الوتونکي هلته له موجودو حشراتو څخه تغذیه کوي. د اوړي ورځې یې اوږدې، خو د ودې (نمو) موسم یې لنډ وي.

(۱۲-٤) شکل: تندرا

واښه لرونکي: په دې بایوم کې کلنی منځنی اورښت ۲۰ انچه وي. د اورښت زیاته اندازه د ودې (نمو) د موسم په اوږدو کې صورت نیسي، چې د ونو د قوي ودې لامل ګرځي. نوموړی بایوم د ونو او هغو ته ورته کوچنیو نباتاتو په واسطه پوښل شوی او د ځمکنیو ټولو بایومونو په پرتله یې زیاته سیمه نیولې ده. د حبوباتو د شنه کیدو لپاره مناسب ځای دی ځکه چې زیاتره واښه په ژمي کې مري او خاوره حاصلخیزه کوي. واښه لرونکی بایوم سوړ ژمی او تود اوړی لري.



(۱۲-٥) شکل: واښه لرونکي ځنګلونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

دښته (بیابان): دښته د وچې او خورو ورو نباتاتو لرونکې له سیمې څخه عبارت ده. د تودوخی لوړه درجه یې د سانتي ګرید ۵۰ درجې او د تودوخې ټیټه درجه یې د سانتي ګرید ۳۰ درجې ټیټه ده. د تودوخې درجه یې نظر هر موسم ته توپیر کوي. په دښتي بایوم کې کلنی اورښت د ۳۰ سانتي مترو څخه کم وي، د بیلګې 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 سیمې چې ډیر اورښت لري، واښه لرونکې ټولنې منځ ته راوړي، چې د وچکالی په مقابل کې کلکې ونې هم په کې شاملې دي. د دښتې د نباتاتو پاڼې داسې دي چې د زیاتې تودوخې په وخت کې د اوبو د تبخیر او ضایع کېدو مخنیوی کوي. ځینې نباتات زهري اغزي لري او واښه خوړونکي ژوي د هغو د خوړلو څخه منع راوړي. واښه خوړونکي حیوانات د ورځې د تودوخې په وخت کې ځان پټوي او د شپې له خوا د وښو څخه ګټه اخلي. ځینې حیوانات لکه: ماران، چرمښکې، حشرې او ان ځینې الوتونکي په سوریو ویستلو پیل کوي او د دښتې سوځوونکي لمر څخه ځان پټوي او زیاتره یې د شپې له خوا غذا اخلي.

د ټکزاس دښته

د متحده ایالاتو دښته

(۱۲-۶) شکل: دښتې

چپارال: د چپارال په بایوم کې کلنی اورښت له (۳۰ څخه تر ۵۰) سانتي مترو پورې رسیږي. ټول اورښت یې تقریباً په ژمي کې صورت نیسي. په اوړي کې یې تودوخه د سانتي ګرید (۳۰) درجې او په ژمي کې د سانتي ګرید د (۱۰ څخه تر ۱۲) درجو پورې وي، نو له دې کبله سوړ ژمی، منی او پسرلی لري. د دې بایوم په نباتاتو کې واښه او کوچنۍ ونې شاملې دي، چې له وچکالی سره یې توافق کړی وي. په حیواناتو کې یې هوسۍ، وزه او د ځښیدونکو، ذوحیاتینو او الوتونکو نوعې (Species) شاملې دي.

(۱۲-۷) شکل: دکالیفورنیا چپارال

(c) ketabton.com: The Digital Library

پاڼې غورځوونکي معتدل ځنګلونه: نسبتاً ملایم اقلیم او په کافي اندازه اورښت د ځنګلونو د زیاتې ودې لامل کیږي. پاڼې غورځوونکي ځنګلونه په هغو سیمو کې، چې اوړي یې تود او ژمی یې سوړ وي، وده کوي. ددې بایوم کلنی اورښت له (۷۵ څخه تر ۲۵۰) سانتي مترو یا د (۳۰ څخه تر ۱۰۰ انچو) پورې رسیږي. په اوړي کې یې د تودوخې منځنۍ درجه د سانتي ګرید (۲۸) درجې او په ژمي کې د سانتي ګرید ٦ درجو ته رسیږي. دې ډول ځنګلونو د امریکا ختیځې سیمې پوښلې دي چې د ځینو حیواناتو؛ لکه: هوسۍ ، د اوبو سپی، تور خرس، سنجاب، سوی، موږک او د زیاتو الوتونکو د اوسیدلو ځای دی.

(۸-۱۲) شکل: پاڼې غورځوونکي معتدل ځنګلونه

معتدلې واښه لرونکې سیمې: معتدل اقلیم لري. وچ ژمی او نمجن اوړي لري. کلنی اورښت یې، چې زیاتره موسمي دی، د (۳۰ څخه تر ۱۰۰) سانتي مترو ترمنځ وي. په دې بایوم کې ګرځنده (دوراني) وچکالي معمول ده. په ژمي کې یې د تودوخې درجه د سانتي ګرید منفي لس (-۱۰) درجې او په اوړي کې په منځني ډول د سانتي ګرید (۳۰) درجو ته رسیږي. نباتات یې واښه او شنه بوټي دي چې لوړوالی یې له څو سانتي څخه تر دوو مترو پورې رسیږي. حیوانات یې خړیدونکي تي لرونکي؛ لکه: وحشي اس او نور دي. خاوره یې د کرنې، خصوصاً د حبوباتو لپاره ډیره مساعده ده، په ځانګړې توګه د حیواناتو لپاره.

(۹-۱۲) شکل: معتدلې واښه لرونکې سیمې

(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. د امریکا د جنوب ختیځې او لوېدیځې زیاتې برخې دا رنګه ځنګلونه لري. په افغانستان کې د نورستان، کونړونو 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 نږدې – 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 په کې ژوند کوي. له دې کبله نومورې سیمه د بې شمزي حیواناتو د اوسیدلو د ځای په شمیر کې راځي.

۲- د سمندر د سطحې اوبه: د سمندر د سطحې په اوبو کې د پلانکتون Plan ton مختلفې ټولنې (پلانکتون کوچني میکروسکوپي اجسام دي چې په ازاد ډول د اوبو په چاپېریالونو کې د تازه او سمندري

(c) ketabton.com: The Digital Library

اوبو سطحې ته نژدې لامبو وهي) وجود لري، د الجيانو څخه جوړ شوي دي چې زيات شمېر شمزۍ لرونکي حيوانات، لکه: کبان او يو شمېر بې شمزۍ حيوانات، لکه: شرمپ، چنګاښ، چينجيان او نورو ورڅخه تغذيه کوي.

د سمندر د ژورو برخو اوبه: د سمندر په ډېرو ژورو اوبو کې سمندري ټولنې په توره تياره، يخنۍ او تر زيات فشار لاندې ژوند کوي. هغه حيوانات چې په ژورو برخو کې ژوند کوي، د خوراکي توکو لړوالي او تيارې سره يې توافق کړی دی او معمولاً له پلانکتونونو څخه په مستقيم يا غير مستقيم ډول (د هغو ژونديو اجسامو په خوړلو سره چې د پلانکتونونو څخه تغذيه کوی) ګټه اخلي.

د تازه اوبو بايوم: د تازه اوبو بايوم جهيلونو، ډنډونو سيندونو او چينو تشکيل کړی دی. دا بايوم د ساحې له پلوه ډېر محدود وي، ځکه چې جهيلونو يوازې ۱,۸٪ سيندونو او چينو ۳٪ د ځمکې سطحه پوښلې ده. د ژونديو موجوداتو زياتره نوعې؛ لکه: نباتات، کبان، د مفصليه حيواناتو مختلفې نوعې او ډولونه، پاسته بدني او نور هغه کوچني بې شمزۍ حيوانات چې پرته له مايکروسکوپ څخه نه ليدل کيږي. جهيلونه او ډنډونه چې ژوندي اجسام پکې ژوند کوي د درې زونونو يا ساحو لرونکي دي.

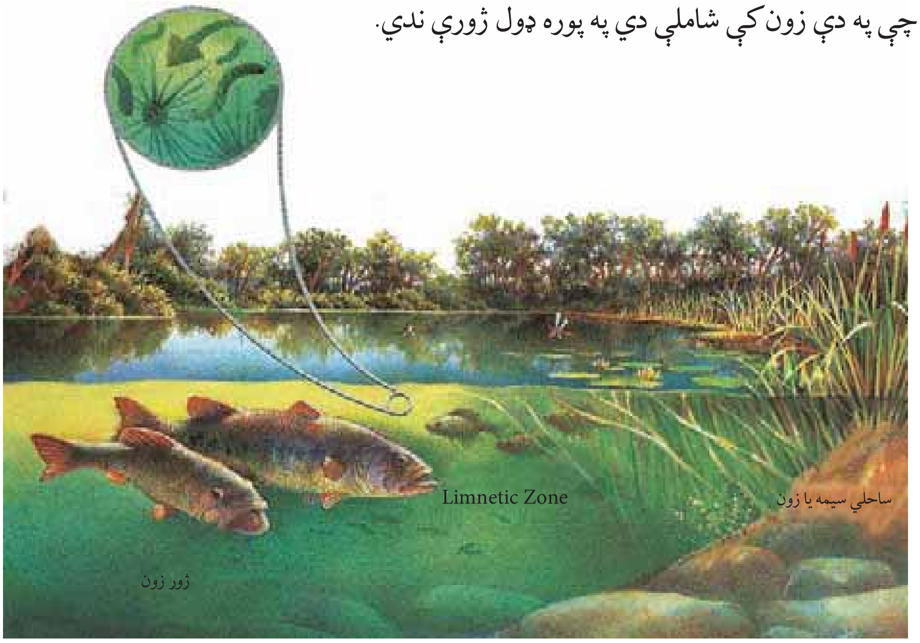
۱- ساحلي سيمه يا زون (Littoral one): د سمندر غاړو (ساحل) ته نږدې لږه ژوره (کم عمقه) سيمه ده چې دلته د اوبو نباتات يا ښکاري حشرات، ذوحياتين او کوچني کبان ژوند کوي.

۲- Limnetic one: هغې سيمې ته ويل کېږي چې د ساحلي منطقې څخه لرې وي خو د اوبو سطحې ته نږدې وي. دغه سيمه د لامبووهونکو الجيانو د نورو لامبو وهونکو پلانکتونو او کبانو د اوسېدلو سيمه ده.

۳- ژور زون (Pro unded one): د اوبو ژوره او له حده تېته سيمه ده چې د لمر رڼا په ښه توګه نه ور رسېږي او بې شمېره بکتريا او چينجو ته ورته اجسام ددې زون په بېخ کې ژوند کوي. د يادولو وړ ده ټولې

(c) ketabton.com: The Digital Library

تازه اوبه چې په دې زون کې شاملې دي په پوره ډول ژورې ندي.



(۱۱-۱۲) شکل: درې بېلابېلې سيمې يا زونونه

د نمجنو ځمکو بايوم: 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 شمزي ، الوتونکي او نور حيوانات ژوندکوي. 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 ډولو 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 يوګروپ، چې د اوسيدلو په عين ځای کې ژوند کوي او په خپلو کې 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: وچه سيمه چې خواره واره نباتات او لوړه درجه تودوخه ولري، دښته ورته ويل کېږي.

٦- د اوبو په بايومونو کې د سمندري او د تازه اوبو بايومونه شامل.

۷- سمندرونه له درې ډوله سمندري ټولنو څخه جوړ شوي دي: د کم يا د لږ ژور سمندر اوبه، د سمندر د سطحې اوبه د سمندر د ژورو اوبه.

۸- د تازه اوبو بايوم د جهيلونو، ډنډونو، سيندونو او چينو څخه جوړ شوی دی.

۹- پلانکتون Plan ton: د کوچنيو مايکروسکوپي ژونديو اجسامو څخه عبارت دی، چې په ازاد ډول د اوبو په چاپېريالونو کې لامبو وهي.

د دولسم څپرکي پوښتنې

د لاندې تشو کورونو پوښتنې په خپلو کتابچو کې وليکئ او تش ځايونه په مناسبو کلمو ډک کړئ.

- تايګا Taiga يوه .... کلمه ده.
- د تودوخې درجه د .... ډول، چې ځمکې ته رسيږي، ټاکي.
- قطبي خرس په يو .... ايکوسيستم کې ژوند کوي.
- واښه لرونکي rass land بايوم د .... شنه کيدو (کرنې) لپاره مناسب دي.
- د چپارال haparral په بايوم کې لاندې حيوانات شامل دي:

الف: آس او اوښ ب: صحرايي پيشو ج: لېوه او پړانګ د: هوسۍ ، وزه او الوتونکي

- سمندرونو د ځمکې د مخ څو برخې پوښلې دي؟

الف: – برخه ب: – برخه ج: – برخه د: لسمه برخه

تشرېحي پوښتنې

- د وچو بايومونو صرف نومونه واخلئ.
- ولې د تندرا Tundra په بايوم کې د کال په اوږدو کې اوبه نه پيدا کيږي؟ توضيح ورکړئ او ووايئ، چې کوم ډول حيوانات په کې ژوند کوي.
- هميشه شنه ځنګلونه زموږ د ګران هېواد په کومو ولايتونو کې وجود لري؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

اخځلیکونه

١ i e Science Teacher dition Holt inehart and inston ٢٠٠٦ Harcourt ducation ompany

٢ iology The ynamic o i e Science aniela luestein ٢٠٠٤

٣ iology Sal ias ader ٧th edition ٢٠٠١ c ra Hill

٤ Holt iology Teacher dition ohnson and a en ٢٠٠٦ S

٥ iology n eryday perience lbert as el Paul Hummer r ١٩٩٩ e or

٦ iology TH I S I S I lton iggs hris apic a inda undgren ٢٠٠٤

٧ iology oncepts onnections Third dition eil ampbell a rence itchell ane eece ١٩٩٤

٨ ampbell eece iology ighth dition ampbell eece rry ain asserman inors y ac son ٢٠٠٨

٩ iology P I lbert as el Paul Hummer r uc aniel ١٩٩٩

١٠ iology The Study o i e Third dition llyn and acon ١٩٩٠

١١) حیاتیات P ، ټکسټ بوک بورډ پشاور،

مؤلفین: پروفیسر محمد اکرم، صیغم حسن، پروفیسر مسز صفیه گل.

١٢) حیاتیات P ، ټکسټ بورډ بوک بورډ پشاور،

مؤلفین: پروفیسر ډاکټر ناهید علی، پروفیسر منظری، پروفیسر عبدالغنی.

١٣) الاحیاء للصف الثاني الثانوي العلمي، ١٩٩٦

مؤلفین: إبراهیم علي دوعر، د. شتیوي صالح العبدالله، عبدالقادر مصطفی عیسی، فاتن حنا مقطش الدقم، د.أحمد محمد الدیسي (محرراً).

١٤) العلوم الحیاتیة للمرحلة الثانویة/ الفرع العلمي، ٢٠٠٦

مؤلفین: د. فلاح حسن شدیفات، عطاف عایش الهباهة، نهاد عبدالفتاح صالح، میسون عبد علي یاسین

١٥) جانورشناسی عمومي جلد: اول، دوم، سوم و چهارم،

مؤلف: ډاکټر طلعت حبیبي ١٣٨٦.

١٦) زیست شناسی عمومی ١٣٨٥، تألیف: ډاکټر حسن زارع.

١٧) زیست شناسی آزمایشگاه ٢ ، ١٣٨٥،

مؤلفین: محمدکرام الدین، شهریار غریب زاده، وحید نیکنام، الهه علوی، سید علي ال محمد، مریم انصاری.

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