د پوهنې وزارت

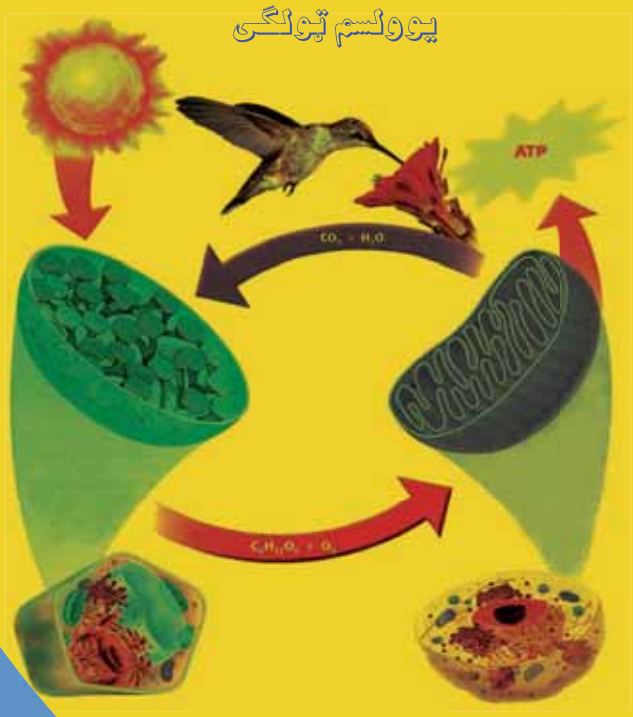
د تعلیمي نصاب، د ښوونکو د روزنې او ساینس د مرکز معینیت

د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تألیف عمومي ریاست

بیولوژي

BIOLOGY

پوولسم ټولگی



Ketabton.com

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ . ش

بیولوژي

پوولسم ټولگی

...ري اړه لري،
...کلګه منع دي،
...د کېږي.

د پوهنې وزارت
د تعليمي نصاب، د ښوونکو د روزنې او
ساينس د مرکز معينيت
د تعليمي نصاب د پراختيا او درسي کتابونو
د تاليف عمومي رياست

بيولوژي

Biology

يوولسم ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ.ش.

الف

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

د ژبې اډېټور:
- 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

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 پامیـریان، نورستانیـــان

براهوي دي، قزلباش دي هم ایمـاق، هم پشه یان

دا هېـواد به تل ځلیږي لکـه لمـر پر شنه آسمـان

په سینـه کې د آسیـا به لکـه 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 کیږي. 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 ګرځیدلې 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 لونګو او زامنو په باکیفیته ښوونه او روزنه کې پرله 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 ټکې پوره باور لرم چې زمونږ 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 زمونږ له مؤلفانو سره د درسي کتابونو په لا ښه تالیف 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

لړليک

گڼه		مخ
۱	لومړۍ برخه: مايکروسکوپ، حجره، د حجرې جوړښت، دندې يې او د حجرې محيط	۱
۲	لومړۍ څپرکی: د حجرې مطالعه او د مايکروسکوپ ډولونه	۲-۱۰
۳	د لومړي څپرکي لنډيز او پوښتنې	۱۱-۱۲
٤	دويم څپرکی: د حجرې جوړښت، پروکايوت او يوکاريوت حجرې او د يوکاريوت حجرو اورګانيلونه	۱۳-۲۷
٥	د دويم څپرکي لنډيز او پوښتنې	۲۸-۳۰
٦	درېم څپرکی: حجره او محيط يې، غيرفعال انتقال او فعال انتقال	۳۱-٤۰
۷	د درېم څپرکي لنډيز او پوښتنې	٤۱-٤۲
۸	دويمه برخه: د حجرې مېټابولېزم	٤۳
۹	څلوم څپرکی: ضيايي ترکيب	٤٤-٥۸
۱۰	د څلورم څپرکي لنډيز او پوښتنې	٥۹-٦۰
۱۱	پنځم څپرکی: حجروي تنفس	٦۱-٦٦
۱۲	د پنځم څپرکي لنډيز او پوښتنې	٦۷-٦۸
۱۳	شپږم څپرکی: د حجرې دوران او حجروي ويش	٦۹-۸۰
۱٤	د شپږم څپرکي لنډيز او پوښتنې	۸۱-۸۲
۱٥	درېمه برخه: بې شمزې حيوانات او د سېستمونو پرتله يې	۸۳
۱٦	اووم څپرکی: د بې شمزيو حيواناتو ډلبندي او عمومي ځانګړتياوې	۸٤-۱۰۸
۱۷	د اووم څپرکي لنډيز او پوښتنې	۱۰۹-۱۱۰
۱۸	اتم څپرکی: د بې شمزيو حيواناتو د سېستمونو پرتله	۱۱۱-۱۱۷
۱۹	د اتم څپرکي لنډيز او پوښتنې	۱۱۸-۱۲۰
۲۰	څلورمه برخه: شمزې لرونکي حيوانات او د سېستمونو پرتله يې	۱۲۱
۲۱	نهم څپرکی: شمزې لرونکي حيوانات او د شمزې لرونکو حيواناتو ځانګړتياوې	۱۲۲-۱٥۰
۲۲	د نهم څپرکي لنډيز او پوښتنې	۱٥۱-۱٥۲
۲۳	لسم څپرکی: د شمزې لرونکو حيواناتو د سېستمونو پرتله	۱٥۳-۱٦٤
۲٤	د لسم څپرکي لنډيز او پوښتنې	۱٦٥-۱٦٦
۲٥	پنځمه برخه: ايکالوژي (د ټولنو ترمنځ متقابل عمل او بايومونه)	۱٦۷
۲٦	يوولسم څپرکی: د ټولنو ترمنځ متقابل عمل	۱٦۸-۱۷٤
۲۷	د يوولسم څپرکي لنډيز او پوښتنې	۱۷٥-۱۷٦
۲۸	دولسم څپرکی: بايومونه	۱۷۷-۱۸٥
۲۹	د دولسم څپرکي لنډيز او پوښتنې	۱۸٦-۱۸۷
۳۰	اخځليکونه	۱۸۷

(c) ketabton.com: The Digital Library

سریزه

گرانو زده کوونکو، تاسې هره ورځ د رادیو، 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 یي توکو د زیانونو، د انسانانو د روغتیا لپاره د مېوو او سبو د ګټو او نورو په هکله خبرونه اورېدلي یا لوستي دي، ښایي له ځینو پوښتنو سره مخامخ شئ، لکه:

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

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

هغه علم چې ژوندي موجودات او له چاپېریال سره د هغوی متقابلې عملیې څېړي د بیولوژي په نامه یادېږي. بیولوژي د طبیعي علومو یوه ځانګه ده. ددې علم مطالعه مونږ سره د ژوندیو موجوداتو په جوړښت، ځانګړتیاوو او پېژندنه کې مرسته کوي. د چاپېریال او شخصي حفظ الصحې رعایت او مناسب خوراک چې زمونږ د صحت او سلامتیا لامل کېږي، لارښوونه 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 ورو 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 ورو 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 څېرکي 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 یې لاس ته راوړئ، له تاسو څخه غوښتل شوي دي چې له متن څخه یې لاس ته راوړئ، له تاسو څخه غوښتل شوي دي چې یوې یا څو پوښتنو ته ځواب ووایاست.

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

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

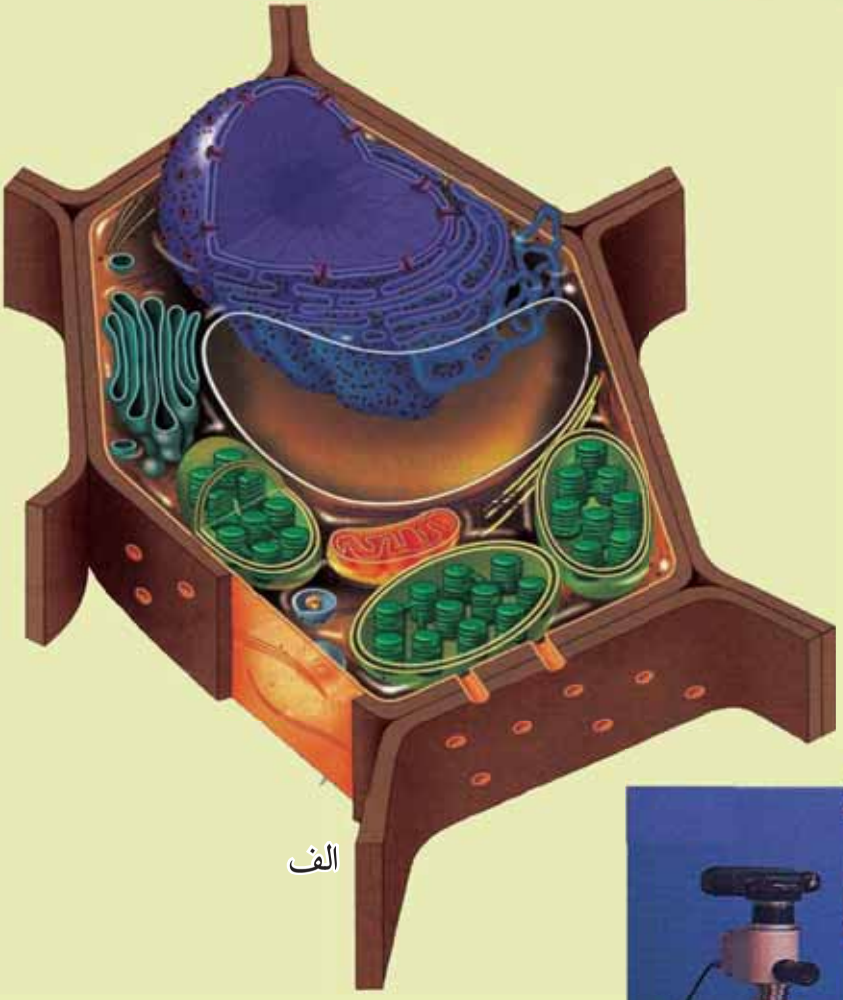
د یوولسم ټولګي د بیولوژي کتاب دولس څېرکي لري، چې عمده مفاهیم یې عبارت دي له:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړۍ برخه



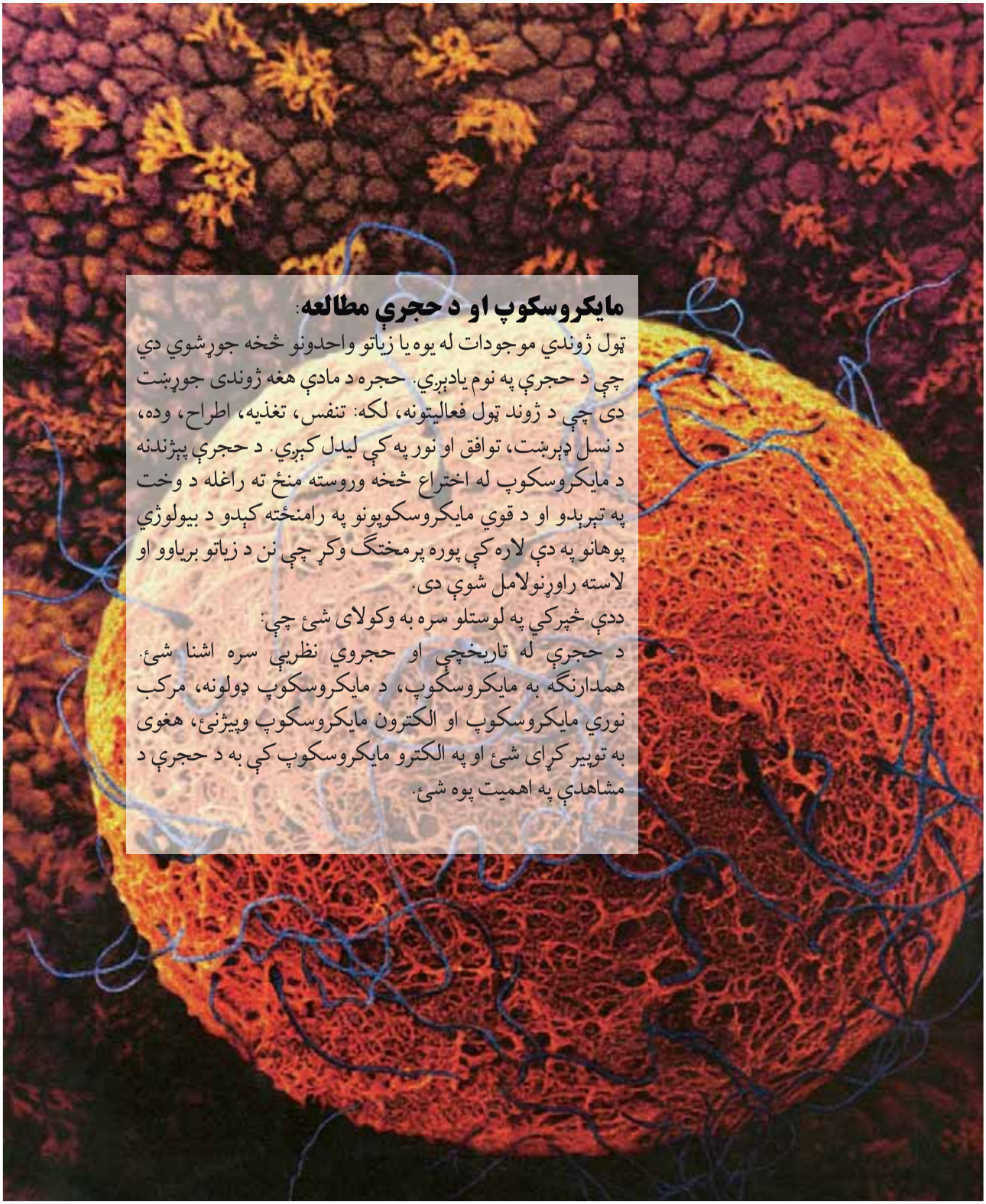
الف

ب

د الف او ب شکلونه سره څه اړیکي لري؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړی څپرکی



مایکروسکوپ او د حجرې مطالعه:

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

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

حجره یا ژونکه (Cell):

په (۱-۱) شکل کې څه وینئ؟ په شکل کې تاسو یو دیوال وینئ. که 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 ۱٦٦٥م. کال کې د کارک په لرګي کې د مایکروسکوپ په واسطه ولیدل شوه. څرنګه چې د کارک لرګی د مایکروسکوپ په واسطه د مچیو د چک د سوریو په شان ښکاره کېده، نو له همدې کبله د حجرې (Cell) په نامه ونومول شوه.

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

همدارنګه په ۱۸۳۵ م. کال کې فلکس دوجاردین ژوندۍ حجره د مایکروسکوپ په واسطه ولیدله. درې کاله وروسته المانې 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 المانې تیودرشوان حیواني انساج د مایکروسکوپ په واسطه ولیدل او نظر یې وړاندې کړ چې حیوانات هم له حجرې څخه جوړ دي. په ۱۸٤۸م. کال کې هوګون موهل د حجرې په دننه کې روښانه

(c) ketabton.com: The Digital Library

سرېښنده (لزجي) مايع او محتويات د پروتوپلازم په نامه يادکړل.
په ۱۸۸۰م. کال کې والتر فلمنګ 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 ژوندیو موجوداتو بنسټيز واحد دی.
۲- ټول ژوندي موجودات له يوې يا زياتو حجرو څخه جوړ دي.
۳- نوې حجرې له مخکينيو حجرو څخه منځ ته راځي؛ يعنې حجره د ژوندیو موجوداتو تکثري واحد دی.

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

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

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

مايکروسکوپ (Microscope):

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

(۳-۱) شکل: لاسي عدسيه يا ذره بين

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مایکروسکوپ تاریخچه:

د مایکروسکوپ لومړنی منشا په سمه توګه معلومه نه ده، خو دومره ویلای شو چې ساده مایکروسکوپ دوو هالینډي پوهانوعینک 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 بڅې په لکۍ کې د وینې جریان وګوري. مارسیلو مالپیګي د طب پوهاند په ۱٦٦۰ م. کال کې د مایکروسکوپ په واسطه د چونګښې په سرۍ کې د وینې جریان ولید. رابرت هوک په ۱٦٦۵ م. کال کې د مایکروسکوپ په اړه خپل آثار د مایکروګرافیا په کتاب کې خپاره کړل.

د مایکروسکوپ ډولونه:

مایکروسکوپ 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 ورځخه کار اخلي.

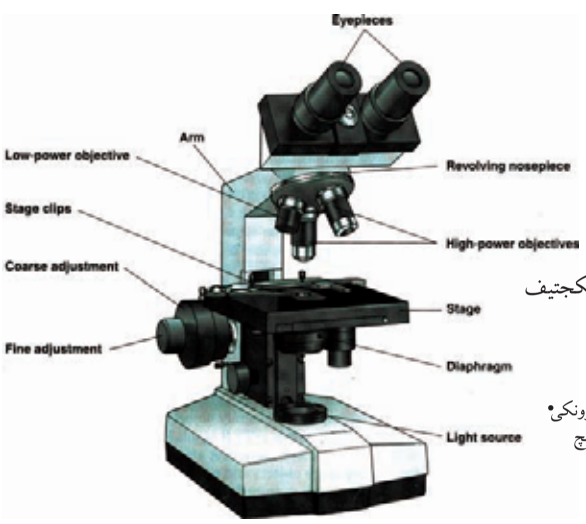
۲- مرکب نوري مایکروسکوپ (Compound Light. M) چې دوه یا زیاتې عدسیې لري. په مرکب مایکروسکوپ کې معمولاً دوه عدسیې ځای په ځای شوي وي، چې یوه د سترګو عدسیه او بله یې د شي عدسیه یا ابجکتیف وي.

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

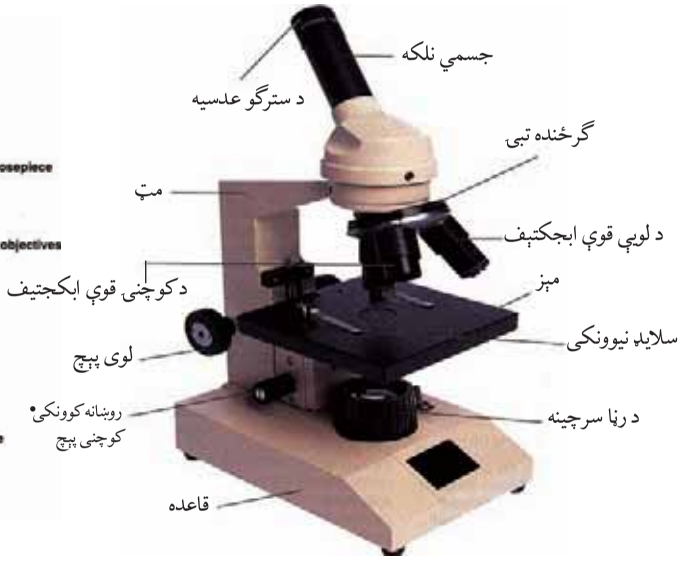
د کوچنیو اجسامو د لیدلو لپاره د تېلو د ایمرشن (Oil Emersion) په نامه یو بل ډول ابجکتیف کارول کېږي چې د لویوالي قوه یې ۹۷x ده. د بکتریا په څېر د ډېر کوچني جسم د اندازې پر مهال د اکولر مایکرومتر په نامه یوه ګرده

(c) ketabton.com: The Digital Library

ښيښه د سترګو د عدسيې په ځای استعمالېږي. وړې وړې درجې لري چې په مايکرون اندازه کېږي. يو مايکرون د ملي متر ۱/۱۰۰۰ برخه ده.
ويروس د ډېر کوچني والي له کبله په ملي مايکرون اندازه کېږي. 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:

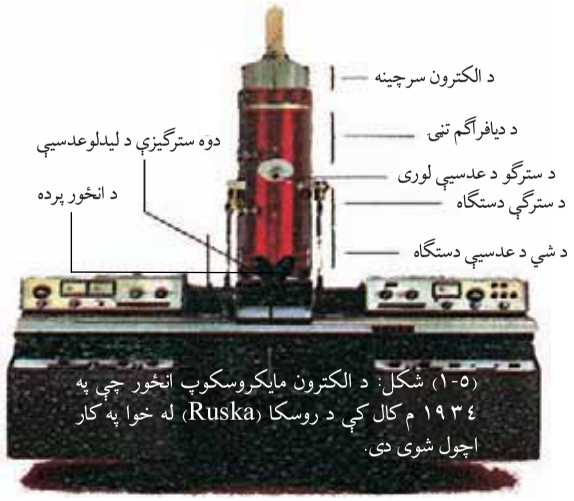
د اندازه کولو د واحدونو ترمنځ اړيکې:

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

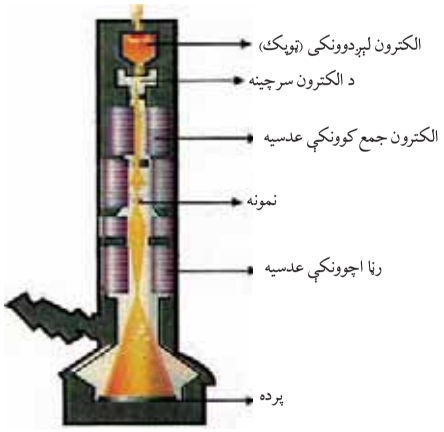
(c) ketabton.com: The Digital Library

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 برېښنایي وړانګې شته، له شي یا نمونې څخه د قوي ولتاژ د برېښنا جریان تېرېږي، چې د برېښنایي مقناطیسي عدسیې په واسطه د پردې پرمخ د ډیرو کوچنیو اجسامو (شیانو) شکل منعکس کېږي. نن ورځ الکترون مایکروسکوپ ښه لابېل ډولونه او قوي لري. (۵-۱) شکل



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



د الکترون مایکروسکوپ جوړښت

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	برېښنایي مقناطیسي عدسیې
۳	د لیدلو طاقت	شی (۱۰۰۰-۲۰۰۰) ځله غټ ښکاره کوي.	شی ۲۵۰۰۰۰ ځله یا له دې څخه زیات غټ ښکاره کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات:

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

د ماورای بنفش مايکروسکوپ (Ultra Violet. M): په دې ډول مايکروسکوپ کې له ماورای بنفش وړانګو څخه کار اخېستل کېږي. تصوير د عکاسۍ فلم يا د پردې پر مخ ښکاره کوي. عدسې يې د کوارتز له جنس څخه دي.

فلوريسن مايکروسکوپ (Fluorescence. M): په دې مايکروسکوپونو کې د فلورسان په نامه له يو ډول رنګ څخه کار اخېستل کېږي، دا رنګونه د لنډو څپو رڼا جذبوي. له جذب څخه وروسته د لوړو څپو په عادي رڼا بدلېږي. د مايکرو اورګانېزمونو د ليدلو لپاره کارول کېږي.

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

د توپير لرونکې ساحې مايکروسکوپ (Phase Contrast. M): له دې ډول مايکروسکوپونو څخه د کوچنيو موجوداتو په ژوندي ډول ليدلو او د هغوی د داخلي جوړښت د مطالعې لپاره کار اخېستل کېږي. ددې په واسطه کوچني اجسام (انساج) له رنګونو پرته ليدلی شو. په دې مايکروسکوپونو کې د محيط او شي (نمونه) تر منځ د نور شدت توپير کوي، شی په اسانۍ روښانه ښکارېږي.

• سټريو مايکروسکوپ (Stereo. M): دا مايکروسوپ د لويو اجسامو، چې نور ورځخه تېرېدلی نه شي، لکه: حشرات يا نورو د ليدلو او مشاهدې لپاره کارول کېږي. شی له ۱۰ څخه تر ۶۰ څله پورې غټ ښکاره کوي. (۶-۱) شکل

(۶-۱) شکل: سټريو مايکروسکوپ

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

په دې ډول په الکترون مايکروسکوپ کې مقناطيسي سيمې 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 څنډیز (بعدي) معلومېږي. دا مایکروسکوپ کولی شي چې یو شی (نمونه) له ٦٠ زرو ځله څخه غټ ښکاره کړي.

یو بل ډول یې د Scanning Tunneling. M یا د (STM) مایکروسکوپ څخه عبارت 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 مالیکول انځور

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

فعالیت:

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

دارټیا وړ توکي: مایکروسکوپ، سلایډ، سلایډ پوښ، د ویښتانو د ماشین پتری، پنس، څاڅکي څخوونکی، د نبات نازک ډنډرکی (د ګلاب ډنډر یا د پالک نازکه ډنډر) یا داسې نور.

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

فعالیت:

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

د ارټیا وړ توکي: مرکب نوري مایکروسکوپ، سلایډ، سلایډ پوښ، څاڅکي څخوونکی، د پروتوزوا کلچر یا ولاړې اوبه.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لومړي څپرکي لنډيز

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

حجروي نظريه په لاندې عمده ټکو ولاړه ده:

١- حجره د ټولو ژوندیو موجوداتو اساسي واحد دی.

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لومړي څپرکي پوښتنې

د تشو ځایونو پوښتنې

لاندې جملې په خپلو کتابچو کې ولیکئ او 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: هیخ 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 عدسې په ځای کوم ډول عدسې 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 ژوندیو موجوداتو بنسټیز واحد دی، خو ټولې حجرې یوشان او یو ډول ندي. حجرې د جوړښت، شکل، اندازې او دندو له مخې توپیر کوي. د شکل له مخې ځینې حجرې گردې یا مکعبي، استوانه یي، پلنې، کثیر الاضلاعي او ځینې ستورو ته ورته جوړښتونه لري. د اندازې له مخې هم توپیر کوي؛ ځینې ډیرې وړې وي؛ لکه: امیب، بکتریا او نور، خو یوشمېر یې غټې وي. ځینې عصبي حجرې تریو متر پورې رسیږي.

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

ددې څپرکې په لوستلو سره به وکولای شئ ، چې:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

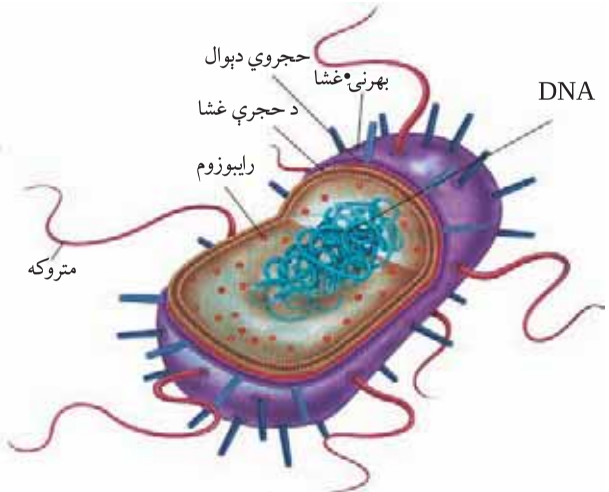
پروکاریوت او یوکاریوت حجري:

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

۱- پروکاریوتا

۲- یوکاریوتا

پروکاریوت (Prokaryota): له دوو کلمو څخه جوړ دی؛ پرو Pro د ساده یا ابتدایي او کاریون Karyon د دننه یا د هستې په معنا دی. ددې ژوندیو موجوداتو په حجرو کې حقیقي هسته نشته، مایتوکاندریا او ګلجي اجسام هم پکې نه لیدل کېږي. رایبوزوم لري، خو د یوکاریوت په پرتله کوچني وي. د حجرې دیوال 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 پراوونه نه لري. ارک بکتریا او یو بکتریا د پروکایوت له ډلې څخه دي. (۱-۲) شکل



(۱-۲) شکل: یو ډول بکتریا

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پروکاریوت او یوکاریوت حجرو توپیرونه:

ګڼه	ځانګړتیاوې	پروکاریوت	یوکاریوت
۱	مایتوکاندریا	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 یې، خوکوچنی وي	غټ وي
۷	میتوسیس	نه لري	لري
۸	حجروي دیوال	نه لري	نباتي حجرې یې لري

د حجرې (ژونکې) جوړښت، غړي او دندې:

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

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

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

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

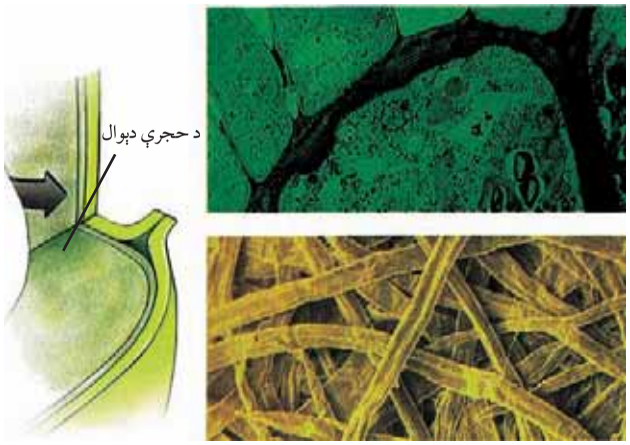
۲- سایتوپلازم Cytoplasm

۳- هسته Nucleus

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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



(۲-۲) شکل: د حجرې دېوال

د حجرې دیوال له درېو برخو څخه جوړ دی:

۱- لومړنی دیوال Primary Wall

۲- ثانوي دیوال Secondary Wall

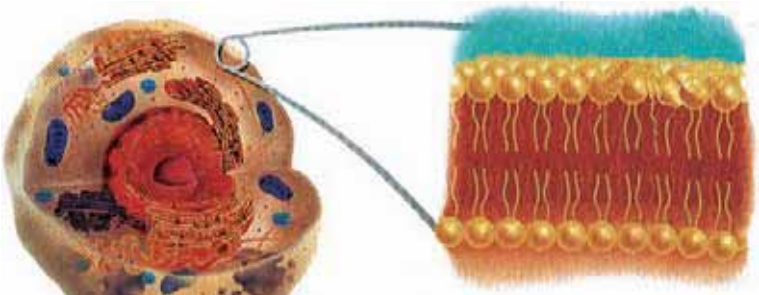
۳- منځنۍ دیوال Middle Lamella

لومړنی دیوال حقیقي دیوال دی. له سلولوز څخه جوړ دی. ثانوي دیوال د لومړني دیوال دننه خواته واقع، کلک او ډبل وي. له سلولوز او مومو wax څخه جوړ شوی دی. منځنۍ 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 تاوې شوې لوړې ژورې برخې لري چې• د مالیکولونو د تیریدو لپاره یې پراخه سطح برابره کړې وي. حجروي غشا سربېره پردې چې د حجرې ساتنه کوي د حجرې دننه او بهر ته د موادو لیږدونه هم ددې غشا له لیارې سرته رسېږي؛ یعنې هغه مواد چې حجره ورته اړتیا لري داخل ته جذبېږي.
بیکاره او اضافه مواد له حجرې څخه وځي د حجرې د غشا دغه عمل ته انتخابي قابل نفوذ Selective Permeability وایي. د حجرې غشا د خپلو تخریب شوو برخو د بیا ترمیم قابلیت هم لري.



(۳- ۲) شکل: د حجرې غشا

سایتوپلازم او اورګانیلونه (Cytoplasm & Organelles):

فکر وکړئ:
آیا سایتوپلازم ژوندی جسم دی؟ د پروتوپلازم له جملې څخه دی او که نه؟
په سایتوپلازم کې کوم ډول مړه اجسام وجود لري؟

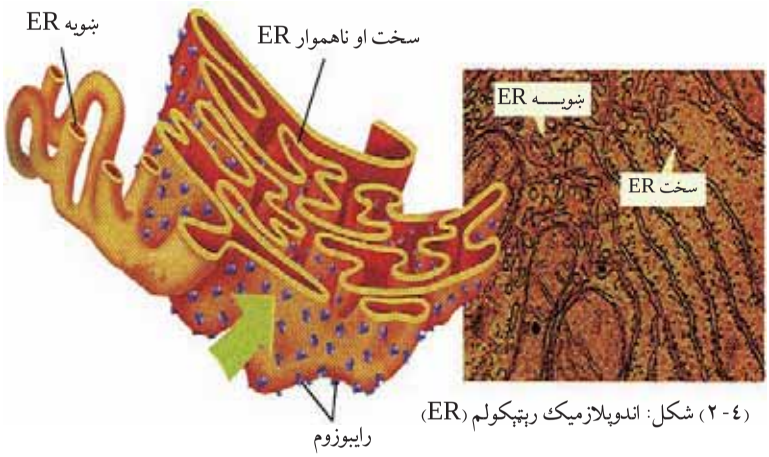
د سایتوپلازم اصطلاح ټولو هغو ژوندیو اجسامو ته ویل کېږي چې د هستې په شا او خوا کې پراته وي. په ۱۹۳۵ م. کال کې دوجاردین سایتوپلازم داسې تعریف کړی دی: (سایتوپلازم نیمه شفافه، سربښناکه لزجي ماده ده چې ارتجاعي او انقباضیه خاصیت لري. رڼا له اوبو څخه لږ څه زیاته او له غوړو څخه لږ څه کمه منعکس کوي.) دا تعریف اوس یو څه بدل شوی دی. ویلای شو چې سایتوپلازم نیمه شفافه، غلیظه کلوییدي ماده ده چې د هستې او حجروي غشا تر منځ پرته ده.
په لومړي وخت کې یې د حجرې ټوله خالیګاه ډکه کړي وي، خو د حجرې له انکشاف څخه وروسته د حجرې شیره له سایتوپلازم 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 معلومیږي 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 کوچنۍ دانې واقع دي چې د رايبوزوم په نامه يادېږي. رايبوزوم خاص ډول انزايمونه لري چې د پروتين په جوړولو کې مهمه ونډه اخلي. رايبوزوم د نيوکلوييک پروتين په نامه هم يادېږي.

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):

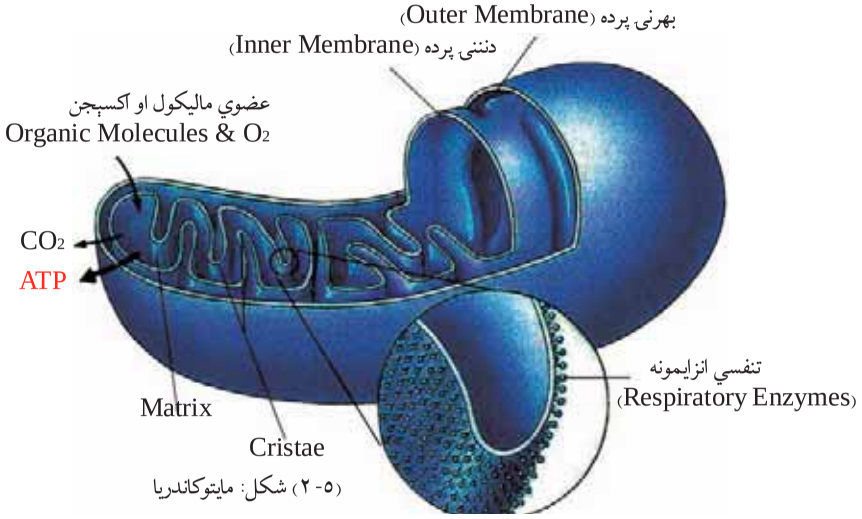
په ۱۹۰۰م. کال کې د حجرې په سايتوپلازم کې کوچنۍ ميلې ته ورته يا بيضوي جوړښتونه وليدل شول چې د مايتوکاندريا په نامه ياد شول. دې جوړښتونو ته کاندريوزوم هم وايي.

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 دننني پوښ (غشا) يې تاو شوی جوړښت لري. د مايتوکاندريا د منځ خالیګاه 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 کنترولولو دندې هم په غاړه لري. هغه زياته اندازه انرژي چې د اوکسيديشن د عملیې په واسطه منځ ته راځي د ATP په ډول زيرمه کېږي، نو له دې کبله مايتوکاندريا د حجرې د تنفس او د انرژۍ د توليدولو عمده مرکز بلل کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:
که چېرې 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 پروتیني مواد تجزیه کوي. که چېرې غشا یې پرې کړل شي، نوموړی انزایم د سایتوپلازم د تخریب لامل کېږي.

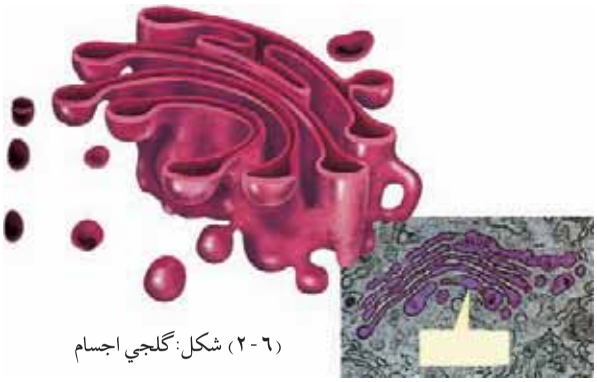
دندې یې: زړې تخریب شوې حجرې، اضافي او غیر ضروري انساج له منځه وړي. همدارنګه دحیواناتو په انکشاف کې برخه اخلي. د بیلګې په توګه د چونګښې د بچي لکی د بچي د انکشاف په وخت کې د لیزوزوم په واسطه له منځه ځي.

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 ګلجي 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 دستګاه د ځای (Protein Packing Factory) په توګه کارکوي. د پروتين مالیکولونه له ER څخه اخلي او ډلبندي کوي يې، چې وروسته د حجرې په سطحه ښلا ښلو دندو ته استول کېږي. همدارنګه د حجرې په څڅوونکو (ترشحي) فعاليتونو او د قندونو په ترکيب کې برخه اخلي.



(٦-٢) شکل: ګلجي اجسام

سنتروزوم (Centrosome): په حيواني حجرو کې د هستې تر څنګ ستورو ته ورته کوچني جوړښتونه ليدل کېږي چې د سنتروزوم په نامه يادېږي. 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 څرګنده کړې ده چې پلاستيدونه کروي يا پيالې ته ورته يا بيضوي شکله اوږده سايټوپلازميک جوړښتونه دي. يوازې په نباتي حجرو کې ليدل کېږي. په حيواني حجرو او فنجيانو کې نشته. پلاستيدونه د رنګه موادو (Pigment) او دندو له مخې په درې ډوله دي:

۱- کلوروپلاست Chloroplast: کلوروفيل لرونکي شين رنګ 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- کروموپلاست Chromoplast: رنګه پلاستیدونه دي. کلوروفیل نه لري. نور رنګه پګمنتونه، لکه: ژېړ، نارنجي، سور او کاروتینوید Carotinoid مواد لري، چې د نبات په مېوه، ګل او خزانې پاڼو کې ژېړ رنګ یا نور مختلف رنګونه منځ ته راوړي.

۳- لیکوپلاست Leukoplast: بې رنګه پلاستیدونه دي. عموماً د ریښو او ځمکنۍ ساقو په حجرو کې لیدل کېږي. دا پلاستیدونه ځینې مواد، لکه:نشایسته او پروتین زېرمه کوي. لیکوپلاستیدونه یو ډول انزایم لري چې د ګلوکوز مالیکولونه په نشایستې بدلوي. کوم پلاستیدونه چې نشایسته لري، د امایلو پلاستید په نامه یادېږي. پلاستیدونه د وخت په تیریدو له یو حالت څخه بل حالت ته اوړي؛ لکه: رومي بانجان له شین څخه په سره رنګ بدلېږي، یا دنباتاتو شنې پاڼې په مني کې ژېړېږي. که کچالو لمر ته کېښودل شي شین کېږي. په لومړنیو دوو بدلونونو کې کلوروپلاست په کرومو پلاست او په دریم تغیر کې لیکوپلاست په کلوروپلاست بدلېږي. پلاستیدونه له ورو ابتدایي رنګه موادو (پروپلاستیدونو) څخه منځ ته راځي.

(۷-۲) شکل: کلوروپلاست

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

هسته (Nucleus):

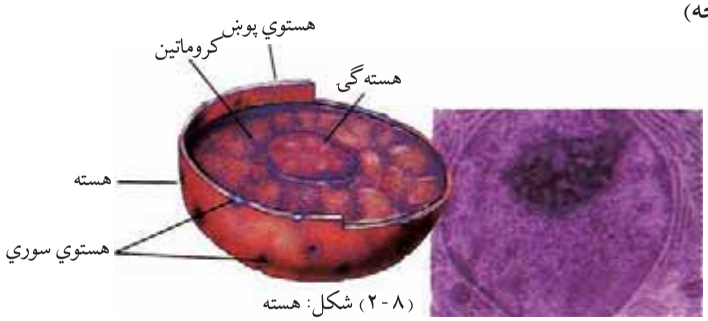
آیا حجره بې له هستې ژوندۍ پاتې کېدای شي؟

هسته د لومړي ځل لپاره په ۱۸۳۱ م. کال کې د رابرت 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 کنترولوي 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 موجوداتو

(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 يوې نرۍ پردې په واسطه پوښل شوې ده. دا پرده د پروتين له دوو پوړونو (طبقو) څخه جوړه او نيمه قابل نفوذ ده. د هستوي موادو او سايتوپلازم تر منځ يې اړيکي ټينګې کړي وي. دنده يې د هستې او سايتوپلازم تر منځ د موادو تبرېدنه او تنظيم دی.

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

کروموزوم له نيوکليو پروتين څخه جوړ دی. نيوکليوپروتين دوه برخې لري؛ يوه برخه يې ساده پروتين دي، بله برخه يې هستوي تيزاب (نيوکلوييک اسيد) دي. هستوي تيزاب په دوه ډوله دي چې له DNA او RNA څخه عبارت دي. DNA خاص په هسته کې پيداکېږي او RNA په سايتوپلازم او هسته ګۍ کې وي.

RNA په درې ډوله دی:

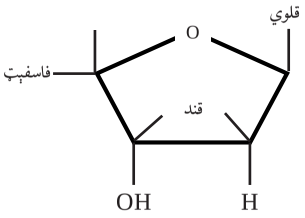
۱-رايبوزومي RNA يا Ribosomal RNA: چې د پروتين په جوړولو کې مرسته کوي.

۲- پيغام وړونکې يا Messenger mRNA: چې د جينونو د پيغام د لېږدونې مسوول دی.

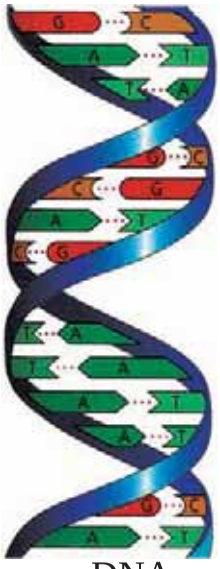
(c) ketabton.com: The Digital Library

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

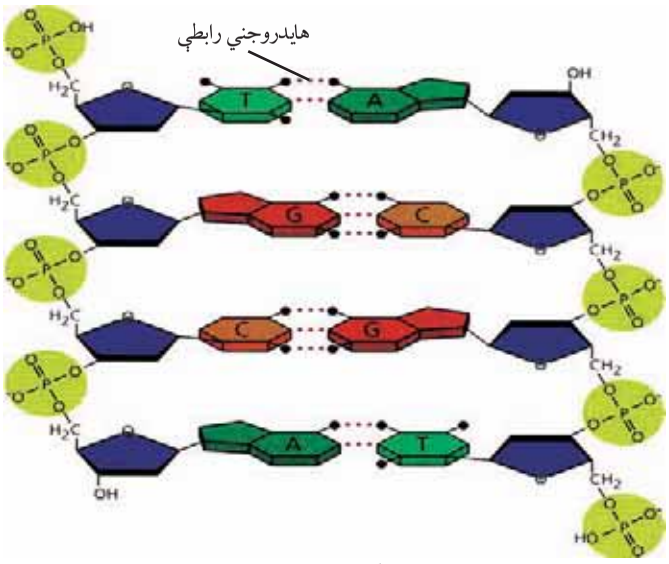
DNA (Deoxyribo Nucleic Acid): هستوي تېزاب دي د عضوي مرکباتو له څو لويو واحدونو (ګروپونو) څخه جوړ دي چې هر واحد ته يې نوکلوټايډ Nucleotide وايي. هر نوکلوټايد کوچنۍ اجزاوې لري چې د پنځه کاربنه قند (Ribose) فاسفيټ او عضوی نايتروجن لرونکي قلوي ګانو څخه عبارت دي.



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



د DNA موډل



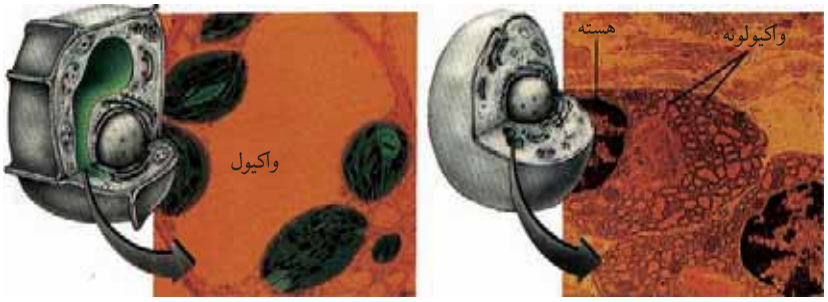
(۹-۲) شکل: د DNA د نوکلوټايد کيمياوي جوړښت

(c) ketabton.com: The Digital Library

هسته گی (Nucleolus): په ۱۸۳۲ کال کې د وګنر Wagner له خوا کشف شوه. وړوکی 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 جوړولوکې عمده رول لري. هغه حجرې چې د پروتین په جوړولو کې برخه نه اخلي ، کېدای شي چې هسته ګی یې ډیره وړه یا هیڅ یې ونه لري.

واکیول (Vacuole): په حیواني او نباتي حجرو کې یو ډول تشه لیدل کېږي چې د واکیول په نامه یادېږي. 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 ببلابېل ډولونه لري چې هر یو یې ځانګړې دنده سرته رسوي د ببلګې په توګه غذایي واکیول Food Vacule او اطراحي واکیول چې په امیب کې شتون لري.



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

سایتوسکلیټون (Cytoskeleton):

په سایتوپلازم کې پروتیني ټوټو یا تارونو ته ورته جوړښتونه (Network) لیدل کېږي چې د سایتوسکلیټون په نامه یادېږي. سایتوسکلیټون په سایتوپلازم کې اورګانیل او نور توکي محکم ساتلي وي. په حجره کې د سکلیټ او عضلې په ډول کار کوي. حجروي غشا له ژوروالي 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 يي 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 يادېږي. دا جوړښتونه له حجرې سره په خوځښت کې مرسته کوي. عموماً په وحيدالحجروي او کوچنيو کثيرالحجروي موجوداتو او جنسي مذکرو حجرو کې ليدل کېږي.

کېنتوزوم: 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

د دويم څپرکي لنډيز

* په عمومی ډول د يوکاريوت ژوندیو موجوداتو حجرې لاندې درې عمده برخې لري:

۱- د حجرې پوښ (غشا) ۲- سايتوپلازم ۳-هسته

* حجروې غشا له يوې نرۍ پردې څخه عبارت ده چې د پروټين او شحم له پورونو څخه جوړه او نيمه قابل نفوذ ده او انتخابي قابل نفوذ خاصيت لري.

* سايتوپلازم نيمه رڼه غليظه کلوېيدي ماده ده. د سايتوپلازم هغه برخه، چې د حجرې غشا ته نژدې پرته ده، د اکتوپلازم په نامه او هغه برخه چې د هستې له پوښ سره نژدې پرته ده، د اندوپلازم په نامه يادېږي. سايتوپلازم له عضوي او غيرعضوي موادو څخه ترکيب دی.

* هسته لومړی ځل د برون له خوا کشف شوه چې د حجرې مرکز بلل کېږي. هسته د حجرې ټول بيولوژيکي فعاليتونه کنترولوي.

* سايتوسکليټون: د حجرې د سايتوپلازم په دننه کې پروتيني ټوټې يا جوړښتونه موجود دي چې د سکليټ او عضلې په بڼه فعاليت کوي. د حجرې غشا له ژور والي څخه ساتي او له ځينو حجرو سره په خوځښت کې مرسته کوي.

* ژوندي موجودات د منظمې، هستې د لرلو اونه لرلو له مخې په دوه ډوله دي:

۱- پروکاريوت: (پرو) د ساده يا ابتدايي او (کاريوت) د هستې په معنا دی. ددې ژوندیو موجوداتو په حجرو کې منظمه هسته نه ليدل کېږي. هستوي پوښ نه لري د هستې مواد په سايتوپلازم کې غيرمنظم خپاره پراته وي.

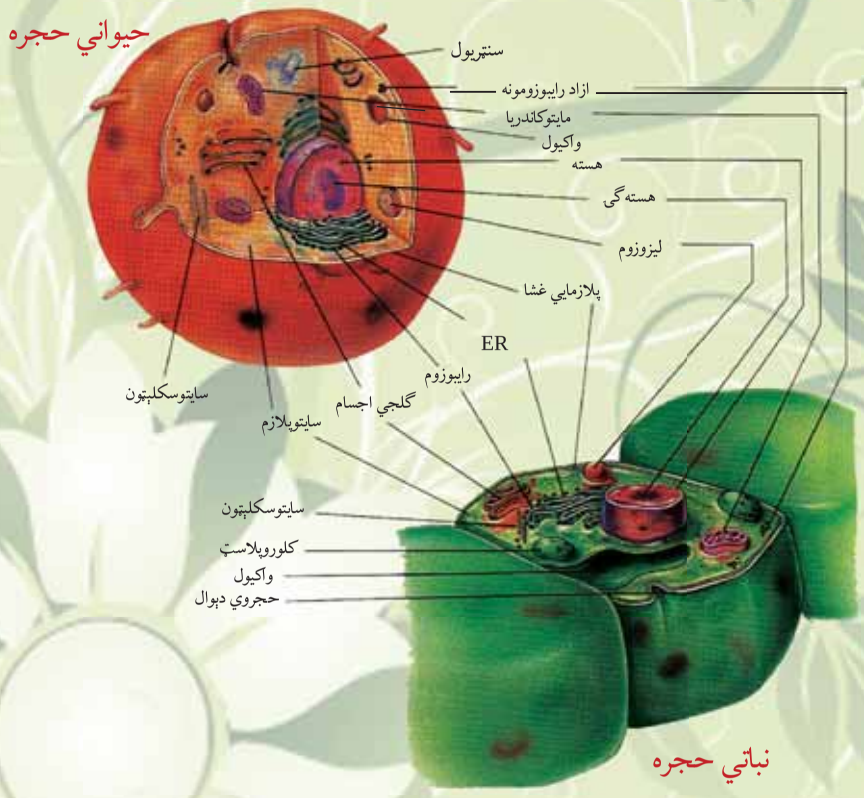
۲- يوکاريوت: هغه ژوندي موجودات دي چې منظمه هسته لري، هسته يې د پوښ په واسطه پوښل شوې ده.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

٦	اندوپلازميک ريټيکولم	د موادو ليږدونه، خوځښت، پروټين جوړول
٧	لېزوزوم	هضمي انزايمونه لري، پروټيني مواد تجزيه کوي.
٨	سنټريول	د حيواني حجرو په ويشلو کې برخه اخلي.
٩	پلاستيدونه	په نباتي حجروکې ليدل کېږي، خوراکي توکي جوړوي، مختلف رنګونه توليدوي او مواد زيرمه کوي.
١٠	ګلجي بادي (ګلجي اجسام)	د حجرې ترشحي فعاليت، د قندونو ترکيب

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



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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دويم څپرکي پوښتنې

د تشو 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 اپټالوي 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 گي کې پيدا کېږي. ( )
* سايتوپلازم په فزيکي حالت کې له سول څخه جېل ته او له جېل څخه سول ته اوړي. ( )
* د يوکاريوت ژوندیو موجوداتو مثال بکتريا ده چې يوازې DNA لري. ( )

تشريحي پوښتنې:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

دربم څپرکی

حجره او محیط یې:

په تېرو درسونو کې مو ولوستل چې حجروي غشا حجرې ته د موادو د ننوتولو او راوتلو لار ده. ځینې مواد ورځخه په اسانۍ سره تیریږي، ځینې ورو او ځینې په سختۍ او یا هیڅ ورځخه تیریدلی نشي. دا کار د حجرې په غشاء د انتخابي نفوذ پورې اړه لري، ځکه د حجرې دننني او بهرني 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 اګزوسایتوسېز پر عملیو به پوه شئ او اهمیت به یې درک کړای شئ.

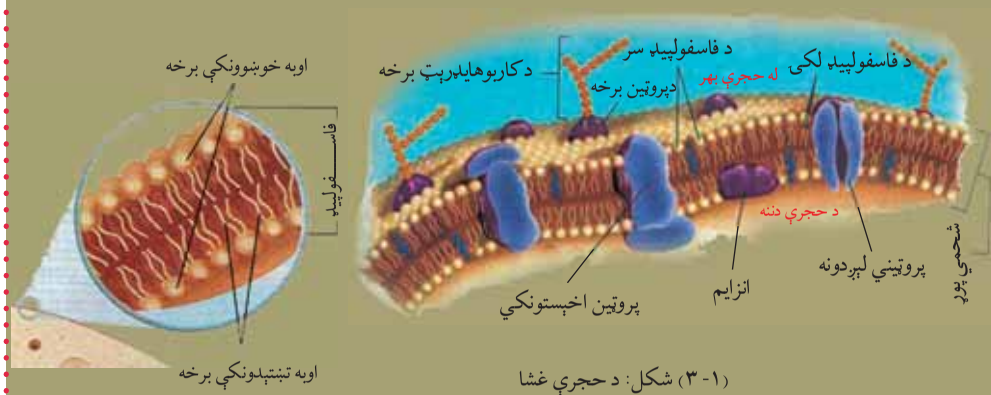
(c) ketabton.com: The Digital Library

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 لیږدونه 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 پورونه په پروټینو پوښلي دي. (۱- ۳) شکل



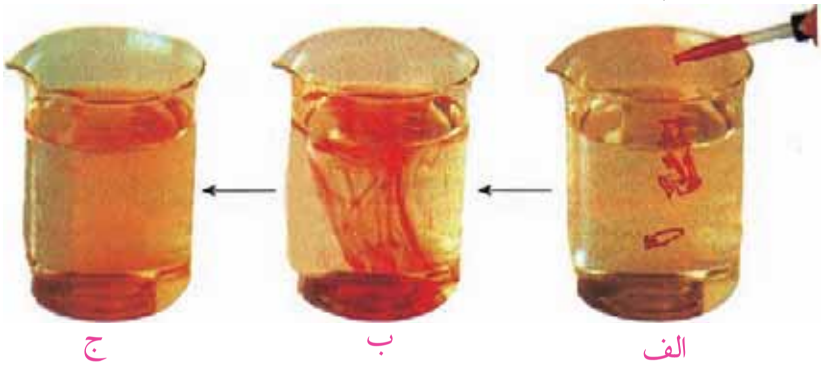
(۱- ۳) شکل: د حجرې غشا

➢ **د نفوذ یا انتشار عملیه (i usion)** له غلیظ محیط څخه رقیق محیط ته د مالیکولونو یا آیونونو حرکت او تیریدنه 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 تیریدنې لپاره د نفوذ عملیه ډیره 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

خارجيږي. د نفوذ عمليه د مالګو په دوران کې مرسته کوي. منحل واړه مالیکولونه له بهر څخه د حجروې 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 پانو 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، یورې شي. د یوې ونې لکه: وله (بید) یا ولې ته ورته د ونې نرۍ څانګې د پانو سره یوځای پلاستیکي کڅوړې ته ننباسئ. د کڅوړې خوله په تار وترئ او څانګه ببرته 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

الف ب ج

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

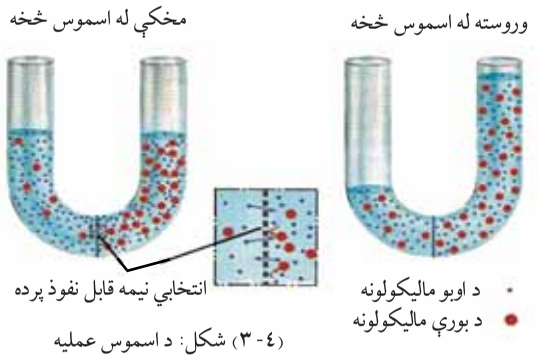
د اسموس عملیه (Osmosis):

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 ورځخه تیریدلی نشي، خو کوچني مالیکولونه په اسانی ورځخه 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

نوموړی فشار د منحله مادې په زیاتیدو زیاتیږي. که چېرې د منحله مادې غلظت د حجرې په دننه کې نسبت بهر ته ډیر 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:

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

هایپوتونیک محلول: هغه محلولونه چې ازموتیک

(٥- ٣) شکل: الف، ب، ج

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

فعاليت:

موخه: په مثانه کې د اسموس د عملیې کتنه.

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

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

د انسان د بدن په حجرو کې د اسموس عمليه:

د انسان حجرې د مالګو او ځينو نورو توکو محلولونه لري. حجروي غشا، چې انتخابي قابل نفوذ خاصيت لري، حجرې يې احاطه کړي دي. فرض کړئ چې د سرو کروياتو يوه حجره مو په خالصو اوبو کې ايښې وي. څه حالت به رامنځته شي؟ اوبه له بهرڅخه حجرې ته داخلېږي. حجره پرسيږي، په پای کې چوي، ځکه د حجرې په دننه کې فشار زياتيږي. حجره مقاومت نه لري. د بدن ټولې حجرې دغه خاصيت لري، نو بايد حجرې له چاودنې څخه وساتل شي.

پوښتنه:

فکر وکړئ ددې کار مخنيوی څنګه کولای شو؟

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

(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 تيريږي او واکيول ته ځي. په پايله کې حجره پرسيږي، خو نه چوي. لامل يې دادی چې سلولوزي ديوال د زيات منبسط کېدو مخنيوی کوي. د حجرې ديوال کش کېږي، خو نه ماتيږي. دغه حالت د نباتاتو د وچېدلو په مخنيوي کې ډيره مرسته کوي، تر څو ټينګ پاتې شي. که چېرې د يوې پانې ټولې حجرې په پوره ډول پرسيدلې وي، حجرې يو پربل فشار راوړي، پانه پراخه او منبسطه کېږي. که نبات اوبه له لاسه ورکړي، حجرې يې پرسيدلی حالت له لاسه ورکوي او مړاوې کېږي. دې حالت ته پلازمولايسيس وايي. وابنه ډوله نباتات، چې لرګي نه لري، د ډنډو د نېغ 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 ووياست.

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 ګل لرونکې تنه او ښیښه یي ګیلاس، رنګ، مایکروسکوپ، سلایډ.

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

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، مالګینې اوبه، مالګه.

کړنلاره:

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

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

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

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

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 ډیره 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 ګټورو 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

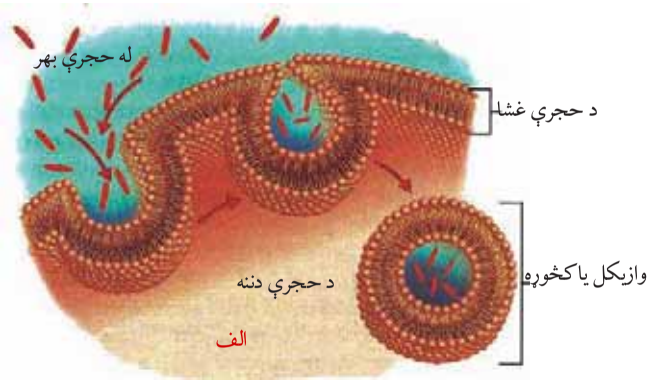
فعاله لیږدونه (Acti e ransport):

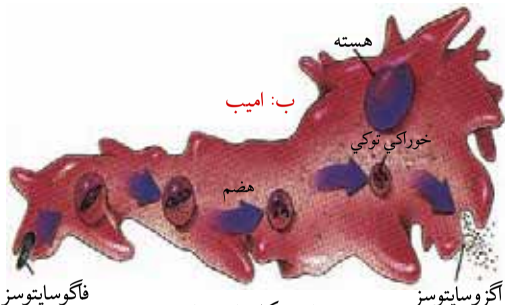
د غلظت د تفاوت په خلاف د انرژۍ په مصرف سره له حجروي غشا څخه د موادو حرکت او تیریدلو ته فعاله لیږدونه وایي. حجروي غشا ژوندۍ ده. له پروتین او شحم څخه جوړه ده. کله چې مواد ورڅخه تیریږي انرژي مصرفیږي. د ځینو انتقالي پروتینونو مالیکولونه هم په دې فعاله لیږدونه کې مرسته کوي. په فعاله لیږدونه کې لاندې موضوعات 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 نومورو 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 وایي. که چیرې اخستل شوي مالیکولونه نسبتا سخت وي دغې عمل ته فاګوسایتوسیز Phagocytosis وایي. دا عملیه په پروتوزوا (امیب) کې ډېره معمول ده. سپین کرویات هم دا خاصیت لري.

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

که چیرې جذب شوي مواد مایع څاڅکي وي دغه عمل ته پینوسایتوسیز (Penocytosis) وایي. (۳-٦) شکل



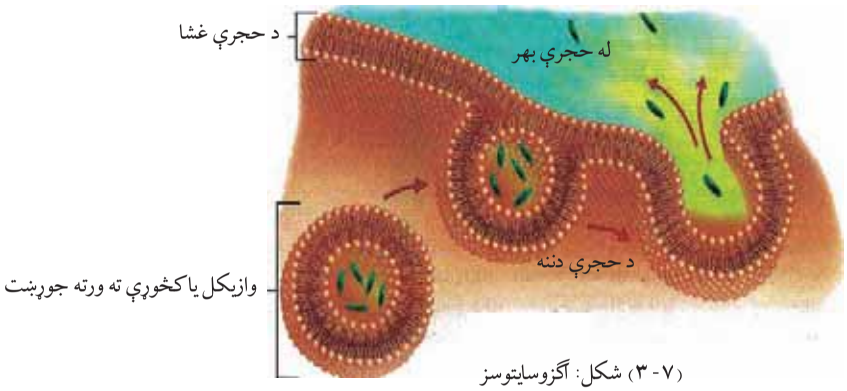


(۳-٦) شکل: اندوسایتوسز

(c) ketabton.com: The Digital Library

اکزوسایتوسیز (E ocytosis):

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



(۷- ۳) شکل: اګزوسایتوسز

(c) ketabton.com: The Digital Library

د درېم څېرکي لنډيز

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

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

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

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

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

اندوسایتوسیز او اکزوسایتوسیز دواړه فعالې لېږدونې دي.

*اندوسایتوسیز: د فعالې لېږدونې 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 ټاوېږي او داخل ته یې راکاږي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دربم څپرکي پوښتنې

د تشو ځايونو پوښتنې

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

* غير فعاله ليږدونه د ..... له عملیې څخه عبارت ده.

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

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

الف: اندوسايتوسيز ب: اکزوسايتوسيز ج: هيڅ يو د: الف او ب دواړه

* که چېرې د اندو سايتوسيز په عمليه کې اخېستل شوي مواد مايع وي، عمليه يې عبارت ده، له:

الف: فاګوسايتوسز ب: پينوسايتوسيز ج: هيڅ يو د: الف او ب

سمې او ناسمې پوښتنې

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

* له نري محلول څخه ټينګ محلول ته د مالیکولونو يا ايونونو حرکت ته د نفوذ عمليه وايې. ( )
* د سايتوپلازم غشا د يوې طبقې دوه مالیکولونو فاسفوليپيد څخه جوړه ده. ( )
* د تېرېدونکو موادو حجم د سايتوپلازم په پردې پورې څه اړه نه لري. ( )
* کله چې اوبه يا کوم محلل د نفوذ د عملیې په واسطه حجرې ته جذب شي، د تبخير د عملیې په نامه يادېږي. ( )

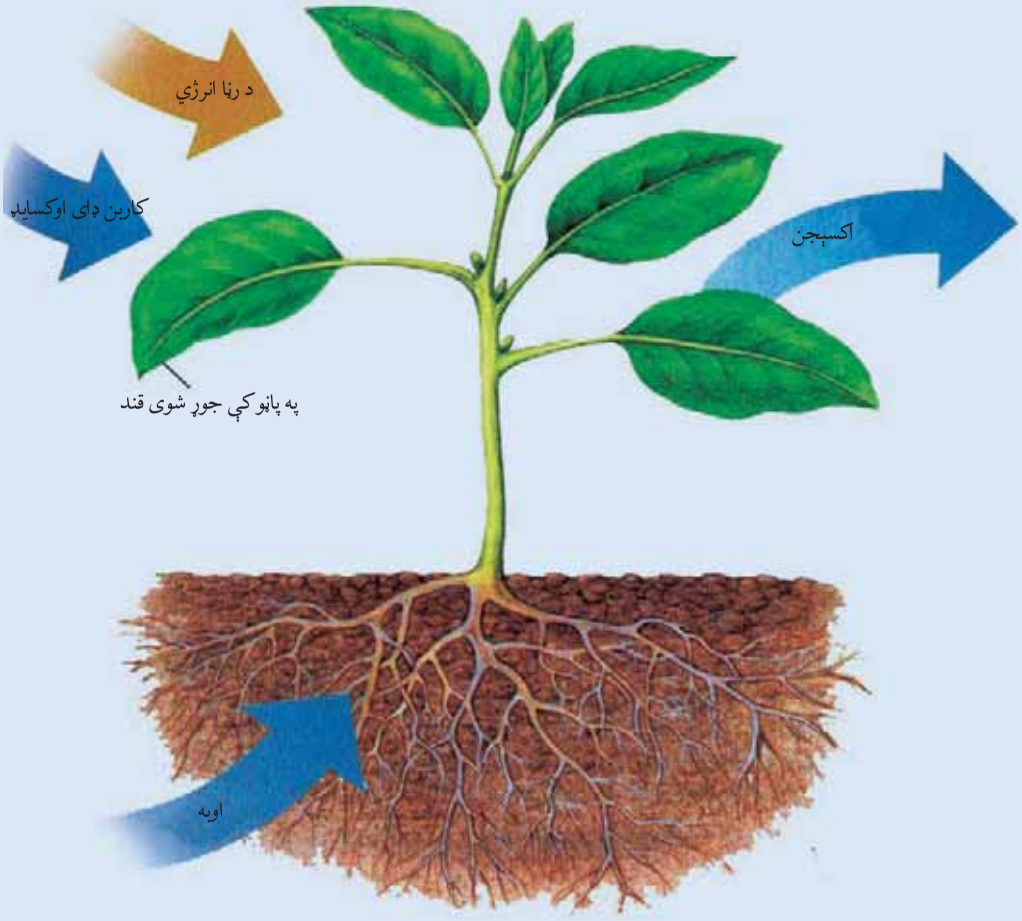
تشريحي پوښتنې:

* د اسموس عمليه څه ارزښت لري؟ تشرېح يې کړئ.
* غيرفعاله ليږ ډونه څه ډول ليږدونه ده؟ له يوې بيلګې سره يې واضح کړئ.
* فعاله ليږدونه څه ډول ليږدونه او په څو ډولو ده؟ واضح يې کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دویمه برخه

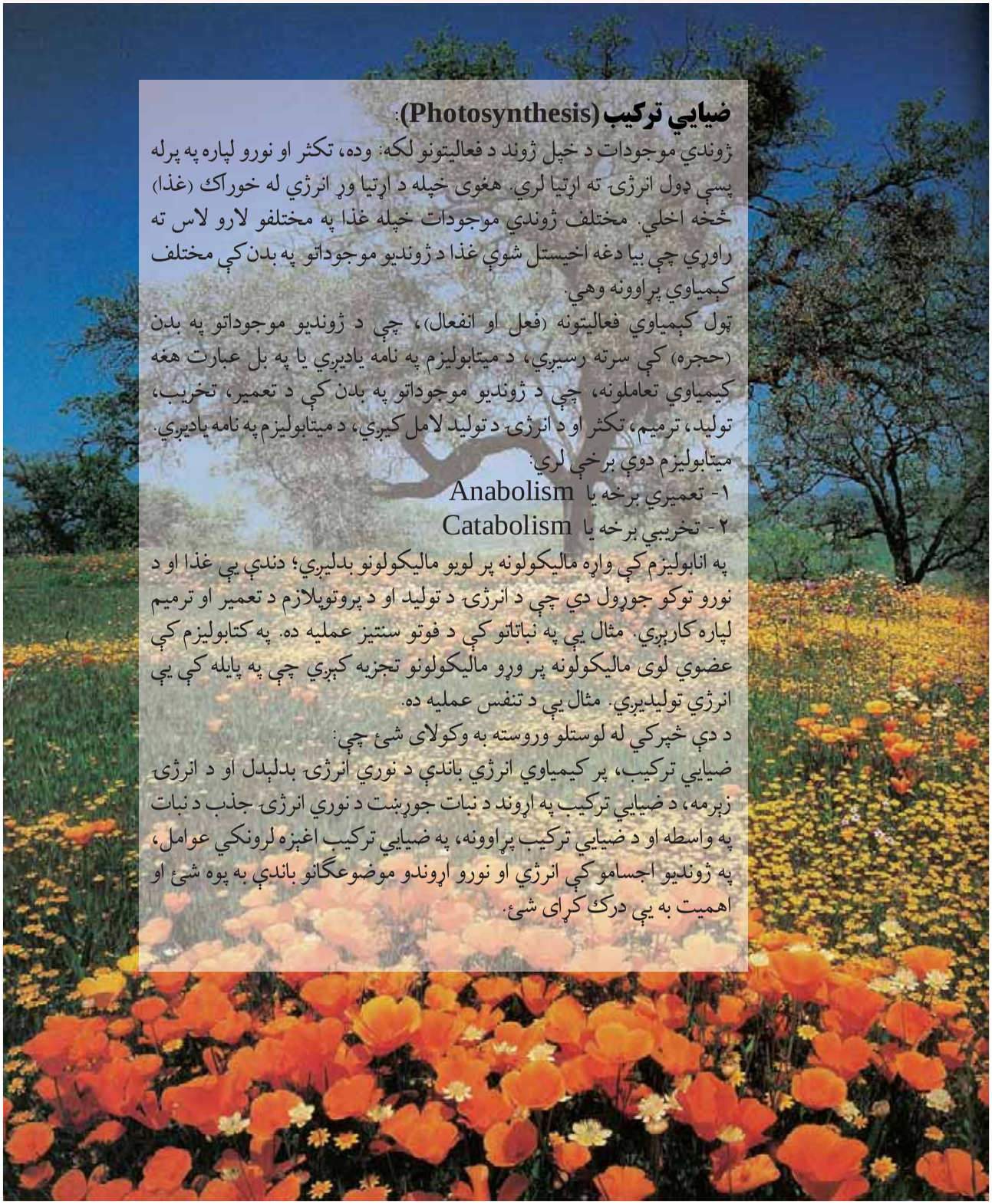
د حجرې مېتابولېزم



پورتنی شکل څه شی افاده کوي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 ژوندیو موجوداتو په بدن کې مختلف کيمياوي پراوونه وهي.

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

ميتابوليزم دوې برخې لري:

۱- تعميري برخه يا Anabolism

۲- تخريبي برخه يا Catabolism

په انابوليزم کې واړه مالیکولونه پر لوی مالیکولونو 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 مالیکولونه پر وړو مالیکولونو 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 انرژي 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 پراوونه، په ضيايي ترکيب اغېزه لرونکي عوامل، په ژوندیو اجسامو کې انرژي او نورو اړوندو موضوعګانو باندې به پوه شئ او اهميت به يې درک کړای شئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د نوري انرژۍ بدلېدل په کيمياوي انرژۍ او د انرژۍ ذخيره:

فکر وکړئ:

نباتات خپل خواړه څنګه جوړوي؟

حيوانات خپل خواړه څنګه لاس ته راوړي؟

ضيايي ترکيب څه شی دی؟ دغه عمليه څنګه او د نبات په کومې برخې کې صورت نيسي؟

د پورته پوښتنو د ځواب لپاره به ښه داوي چې پر ضيايي ترکيب (فوتوسنتيز) پوه شو او د هغې عمليه او پراوونه وپيژنو.

فوتوسنتيز له دوو يوناني کلمو څخه عبارت دی. فوتو د (نور او يا رڼا) او سنتيز د (ترکيب) په معنا دی. ضيايي ترکيب يا فوتو سنتيز هغه عمليه ده چې نباتات خام مواد (اوبه او کاربن ډای اوکسايډ) د کلوروفيل په موجوديت کې د لمر د انرژۍ په واسطه په پخه شيره (قندونو) بدلوي.

يا په بل عبارت فوتوسنتيز هغه عمليه ده چې نباتات نوري انرژي په کيمياوي انرژۍ اړوي. دغه کيمياوي انرژي د خوراکي توکو په بڼه منځ ته راځي چې هم پخپله نبات او هم نور ژوندي موجودات ورڅخه ګټه اخلي. (۱-٤) شکل.

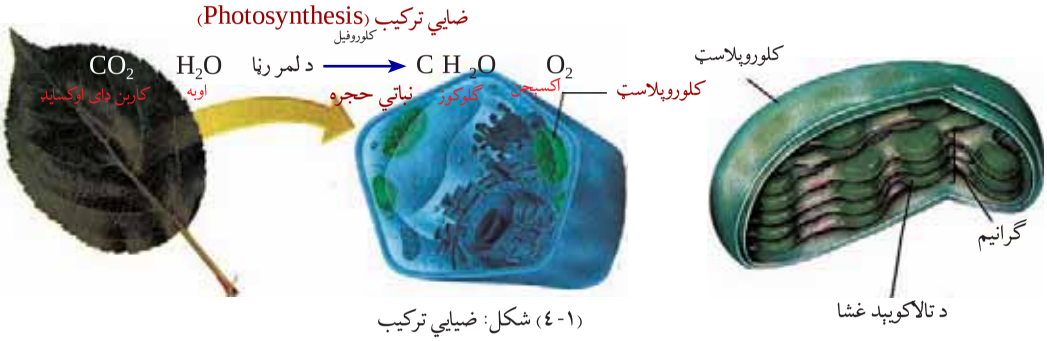
کلوروفيل شين رنګه واړه ذرات (پېګمنټونه) دي چې په کلوروپلاست کې موجود وي. کلوروپلاست دوې برخې لري، يوه برخه يې Stroma او بله يې Grana يا ګرانيم ده.

کلوروفيل د لمر انرژي جذبوي. دغه انرژي په جوړ شوي ګلوکوز کې ذخيره کېږي. ګلوکوز پر نشايسته بدليږي چې بيا د مختلفو مرکباتو، لکه پروتين، شحم يا نورو موادو په جوړولو کې کارول کېږي. په حقيقت کې کلوروفيل د موادو د جوړولو فابريکې په توګه کار کوي.

ځرنګه چې نباتات خوراکي توکي پخپله جوړوي نو ځکه نباتاتو ته توليدوونکي (Producer) يا Autotrophs وايي. هغه ژوندي موجودات چې خپله

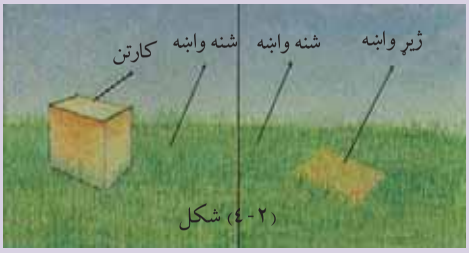
(c) ketabton.com: The Digital Library

غذا پخپله نشي برابرولای خپله غذا د جوړې شوې غذا څخه اخلي؛ د هیتروتروف (Heterotrophs) په نامه یادیږي.



(۱-٤) شکل: ضیایي ترکیب

فعالیت:



(۲-٤) شکل

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

د اړتیا وړ توکي: کارتن یا قطی.

کړنلاره:

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

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

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

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

فکر وکړئ:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ضيايي ترکيب په اړوند د پاڼې جوړښت:

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

پاڼه (Lea):

د نبات پاڼه عموماً شين رنګ لري. د پاڼې جوړښت شين رنګ دکلوروفيل 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)

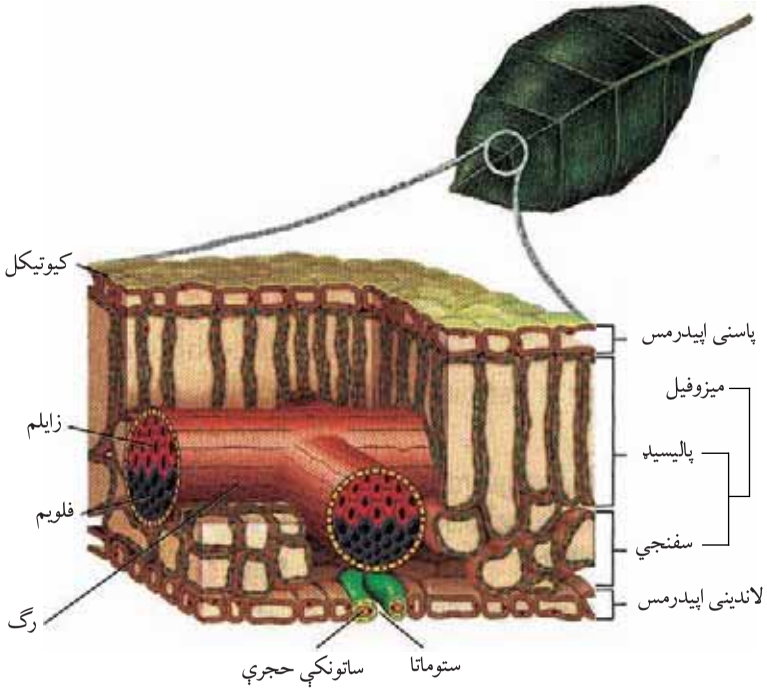
۳- عروقي بنډلونه (Vascular Bundle)

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 لياړې 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 وایي 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

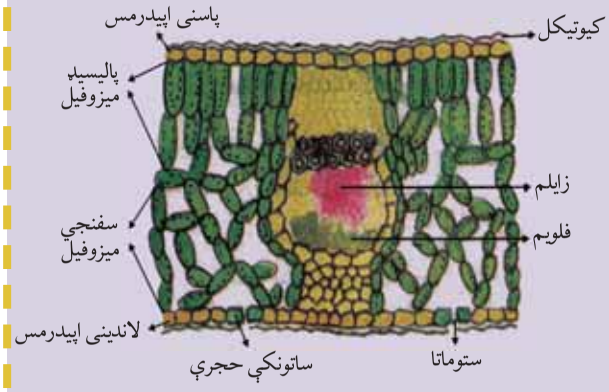
(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

موخه: د شړشم د پاڼې د دننني جوړښت کتنه.

د اړتیا وړ توکي: د شړشم پاڼه، د تسلیخ بکس، کچالو، پتربډیش یا شیشه یي قاب، سلایډ، سلایډ پوښ، مایکروسکوپ، ځاځکي څخوونکی 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 ځاځکي څخوونکي په واسطه یو ځاځکی اوبه پرې واچوئ.



(٤-٤) شکل: د شړشم د پاڼې عرضاني مقطع

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

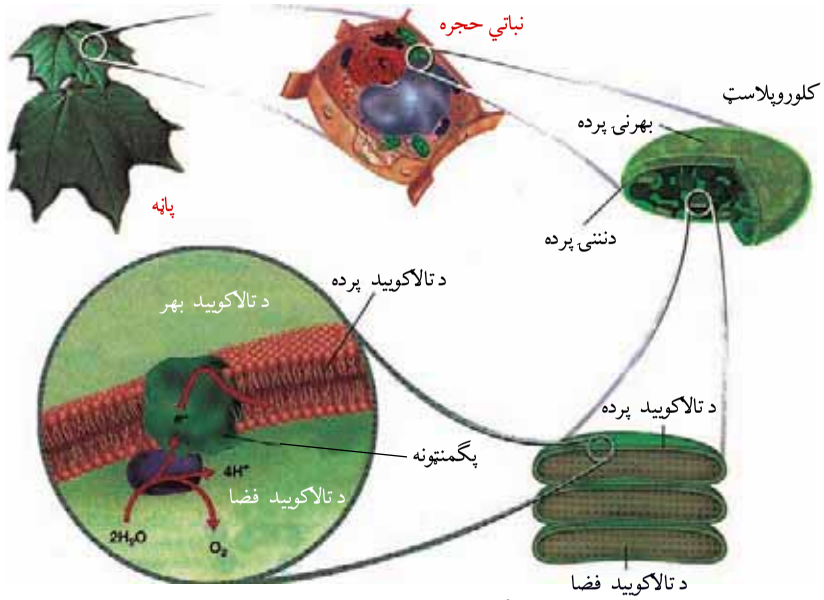
کتنه: مایکروسکوپ فوکس کړئ او تیار شوی سلایډ لومړی په کوچنی او بیا د لوپې قوې په واسطه وګورئ، لیدل شوی شکل رسم کړئ او مهمو برخو ته یې نومونه ولیکئ او بیا یې له (٤-٤) شکل سره پرتله کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د 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 موجوداتوکي لیدل کېږی. (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 څنګ پر څنګ واقع شوي دي چې هره کڅوړه د تالاکویید Thylakoid په نامه یادیږي. هر تالاکویید 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 کلوروپلاست 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 بشپړېږي؟

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 رسېږي. په دې تعامل کې د لمر انرژي جذبېږي او په کيمياوي انرژۍ بدليږي. ددې تعامل په دوران کې اوبه د کلوروپلاست په دننه کې په هايدروجن او اکسيجن تجزيه کېږي چې دې تجزيې ته Photolysis وايي. په لاندې معادله کې ليدل کېږي:

$$2H_2O \xrightarrow[\text{کلوروفیل}]{\text{د لمر انرژي}} O_2 \quad 2\ H$$

کيمياوي انرژي

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 کيمياوي 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 کېږي:

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

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 داخلېږي. په ضيايي ترکيب کې د کاربن ډای اوکسايډ د نصبېدو لپاره بېلابېلې لارې شته چې ډېره معمولي طريقه يې د کالوين دوران دی (٦-٤) شکل.

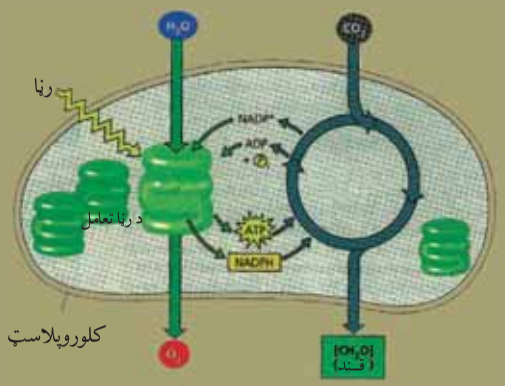
د کالوين دوران يو لړ انزايمونه دي له هغو کيمياوي تعاملونو سره چې درې کاربنه قندونه جوړوي،

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

NA Nicotinamid Adenine Dinucleotide

A P Adenosine Di Phosphate



(٦-٤) شکل: د کالوين دوران

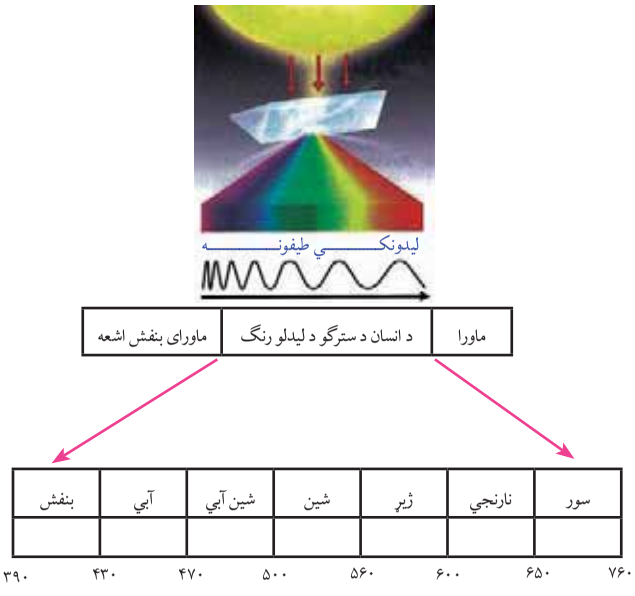
د ضيايي ترکيب لپاره اړوند عوامل:

لاندې عوامل د ضيايي ترکيب لپاره ضروري دي:

الف- رڼا (نور): د ضيايي ترکيب لپاره د لمر رڼا ضروري ده. د رڼا څانګړتياوې او شدت په دې عمليه اغيز کوي. ډيره 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 عملیې لپاره اهميت لري.

څرنګه چې د انرژۍ عمده منبع لمر دی، د ښه پوهيدلو لپاره د لمر فزيکي څانګړتياوې خيړو.

د لمر رڼا معمولاً زمونږ سترګوته سپينه



(٧-٤) شکل: د رڼا طيفونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

راځي. که د لمر رڼا له ښیښه یې منشور څخه تیره کړای شي یو لړ رنګه څپې (طیفونه) جوړوي. د شمسي طیفونو مهم رنګونه عبارت دي، له: سور نارنجي، ژیړ، شین، شین بي، آبي او بنفش.

فعالیت:

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

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

کړنلاره:

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

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

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

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

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

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

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

پایله: تجربه موږ ته راښایي چې د لمر رڼا د ضیایي ترکیب لپاره ضروري ده. د پاڼې هغې برخې چې لمر یې لیدلی دی ضیایي ترکیب یې صورت نیولی او نشایسته جوړه شوې ده. او د تور کاغذ لاندې هغه برخه چې لمر یې نه دی لیدلی نشایسته یې 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 داکار کولای شي.

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

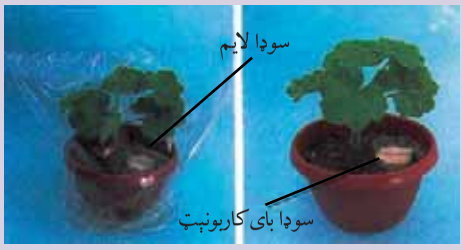
۱- په دوو ګلدانونو کې کرل شوي بوټي د دوو یا درېوو ورځو لپاره په تیاره کې کېږدئ او نشایسته یې ختمه کړئ.

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

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

٤- په دویم لوښي. یعنې بېکر کې، سوډیم بای کاربونېټ واچوئ او په دویمې ګلدانۍ کې یې د پلاستیک دننه کېږدئ.

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.



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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دويمې ګلدانۍ پاڼه د ازموينې پواسطه اسماني رنګ غوره کوي، ځکه چې سوډيم بای کاربونېټ بوټي ته کاربن ډای اوکسايډ ورکړ او عملیې پکې صورت نیولی. له دې څخه دا ثابته شوه، چې کاربن ډای اوکسايډ د ضيايي ترکيب لپاره ضروري دی.

د- اوبه: د ضيايي ترکيب لپاره اوبه هم د خامو موادو له ډلې څخه دي. اوبه د نوري تعامل په دوران کې هايدروجن او اکسيجن توليدوي. د ستوماتاو د سوريو خلاصېدل او ترل کېدل هم د اوبو په ډېروالي او کموالي پورې ترلي دي. د ستوماتا وازېدل د کاربن ډای اوکسايډ د خارجېدو لپاره ضروري دي. همدارنګه مالګې او منرالونه له اوبو سره يو ځای د ريښې له لارې نبات ته جذب او پاڼو ته رسول کېږي چې په ضيايي ترکيب کې کارول کېږي.

پر ضيايي ترکيب نور اغېزمن عوامل

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

فعاليت:

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

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

کړنلاره: ۱- د کاهو د پاڼې لاندينۍ او پاسنۍ برخې د عدسيې په واسطه وګورئ او په لاندې برخه کې يې کوچنۍ مجراګانې پيدا کړئ. ۲- د پنځه سانتي مترو په اندازه د پاڼې وړه مربع شکله برخه غوڅه کړئ او د پنس په واسطه يې د اپي درميس نرۍ برخه جلا کړئ. ۳- پر سلايډ يو څاڅکی اوبه واچوئ او اخيستل

(c) ketabton.com: The Digital Library

شوې برخه پر سلايډ باندې د سلايډ د پوښ په واسطه وپوښوئ. زياتې اوبه د کاغذي دستمال په واسطه پاکې کړئ. ٤- سلايډ د مايکروسکوب د کوچنۍ قوې او بيا د لوړې قوې په واسطه وګورئ. ٥- د لوبيا جوړه دانو ته ورته جوړښتونه به وګورئ. دا ساتونکې (Guard Cell) حجرې دي. لېدل شوی شکل رسم کړئ او ساتونکي حجرې يا Guard Cell، سوري، کلوروفيل او اپې 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 ووياست:

١- د اپې 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؟

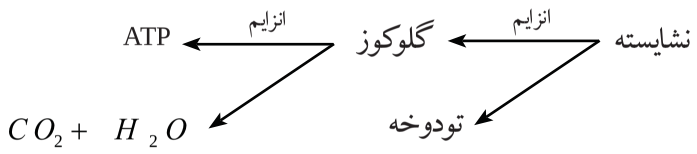
٣- ولې مو کاغذي دستمال د سلايډ په مخالف څنګ کې، چې مالګينې اوبه يې درلودلې، کېښود.

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

په ژوندیو اجسامو کې انرژي (د A P جوړېدل): ټول ژوندي موجودات د ژوند په يو ځانګړي اېکوسېستم کې رول لوبوي. ژوندي موجودات د بيولوژيکي فعاليتونو لپاره انرژي له خوراک څخه اخلي چې د ټولو انرژيو اصلي سرچينه لمر دی. انرژي هغه وخت يو اېکوسېستم ته داخلېږي چې نباتات او الجيان د لمر د رڼا انرژي د ضيايي ترکيب په واسطه په کيمياوي انرژۍ (عضوي مرکب) بدله کړي. 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.

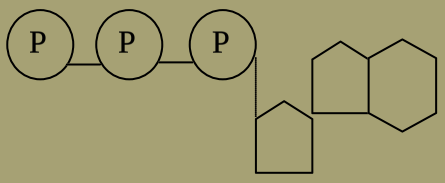


د نشایستې په تجزیه کې یوه اندازه انرژي د تودوخې په ډول ازادېږي او پاتې انرژي د ATP په مالیکولونو کې زېرمه کېږي. ATP د اړتیا په وخت کې انرژي حجرې ته ورکوي له دې کبله د ATP ډېره انرژي ازادېږي تر څو د حجرې ټول فعالیتونه پر مخ ولاړ شي.

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 فاسفیټونه منفي چارج شوي دي. انرژي هغه وخت ازادېږي چې د فاسفیټ د ګروپ رابطه ماته شي. لاندې معادله مورږ ته راښیي چې څنګه انرژي ازادېږي.

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

Adenosine Di Phosphate

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

$$\Updownarrow$$

$$AMP + P + Energy$$

د ضیایي ترکیب اهمیت:

د ځمکې پرمخ د ژوندیو موجوداتو د ژوند کولو لپاره ضیایي ترکیب ډېر اهمیت لري، ځکه چې د ټولو ژوندیو موجوداتو لپاره د خوراکي توکو اصلي سرچینه ده. همدارنګه د CO_2 د دوران او د تودوخې د درجې په ساتلو کې مرسته کوي. د ضیایي ترکیب په واسطه د چاپېریال هوا صفا کېږي. نباتات د ضیایي ترکیب په دوران کې CO_2 جذبوي، کاربوهایدریت او اکسیجن منځ ته راځي. O_2 د ټولو ژوندیو موجوداتو د تنفس لپاره ضروري دی.

د CO_2 یوه ځانګړتیا داده چې د لمر تودوخه جذبوي. که چېرې د ضیایي ترکیب عملیه د کوم لامل له مخې ودرېږي، هغه CO_2 چې په مختلفو لارو تولیدېږي، زیاتېږي او په پای کې د تودوخې درجه لوړېږي، ځمکه ګرمېږي چې دې عمل ته د شین کورېزو (ګل خانه یي) غازونو اغېزه (Green House Effect) وایي. ددې په پایله کې د ټولې نړۍ د تودوخې درجه ورو ورو زیاتېږي چې د نړۍ د تودوالي (Global Warming) حالت رامنځته کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څلورم څپرکي لنډيز

- ضيايي ترکيب د ژوندیو موجوداتو د انرژۍ عمده منبع ده.
- ضيايي ترکيب هغه عمليه ده چې نباتات خام مواد (اوبه او کاربن ډای اوکسايډ) د کلوروفيل په موجوديت کې د لمر د انرژۍ په واسطه په پخه شيره (قندونو) بدلوي.
- کلوروفيل شين رنګه ذرات (پګمنټونه) دي چې د نبات په 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 جذبېږي او په کيمياوي انرژۍ بدلېږي.
- تياره تعامل: د ضيايي ترکيب دويم پړاو دی د کلوروپلاست په سټروما کې صورت نيسي. په دې تعامل کې حاصله شوې کيمياوي انرژي کاربن ډای اوکسايډ او هايدروجن په کاربوهايډريټ بدلوي.
- د ضيايي ترکيب اړوند عوامل عبارت دي، له: رڼا، کلوروفيل، کاربن ډای اوکسايډ، 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 مالیکولونه د ژوندیو موجوداتو لپاره د انرژۍ عمده زېرمه ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څلورم څپرکي پوښتنې

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

- د رنړا 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: _____

تشرېحي پوښتنې:

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

د کلوروپلاست جوړښت تشرېح کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځم څپرکی

حجروي تنفس (Cellular Respiration):

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

خو د خوراکي توکو له انرژۍ څخه تر هغه وخته پورې ګټه نشي اخيستلای تر څو د تنفس د عملیې په واسطه له خوراکي توکو څخه جلا نه شي. هغه عمليه، چې د هغې په وسيله حجرې له خوراکي توکو څخه انرژي برابروي، د حجروي تنفس په نوم يادېږي.

يا په بل عبارت په حجره کې پر ساده مرکباتو باندې د خوراکي توکو پراو په پراو ويشنه، چې انرژي ور څخه منځ ته راځي، د حجروي تنفس په نامه يادېږي.

حجروي تنفس د بېلابېلو انزايمونو په موجوديت کې صورت نيسي. تنفس په ټولوژوندیو موجوداتو کې يو ګډ او مسلسل عمل دی. د تنفس عمليه د تحمض (اوکسډيشن) او ارجاع (ريډکشن) له پېچلو عمليو څخه عبارت ده. په بنسټيز ډول د حيواناتو او نباتاتو په حجرو کې د تنفس عمليه يوشان ده. توپير يې يوازې په بهرني تنفس (سږو تنفس) کې دی. د تنفس په عمليه کې د غازونو بدليدل (د سږو تنفس) يوازې د تنفس يو پراو دی. په عام شکل تنفس په دوه ډوله دی چې له هوازي او غير هوازي تنفس څخه عبارت دي.

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ، چې:

په حجروي تنفس (هوازي تنفس) ، د ګلوکوز په تجزيې او د ATP په توليد، غير هوازي تنفس (تخمر) په عمليو به پوه شئ او اهميت به يې درک کړای شئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ګلوکوز تجزیه او د ATP تولید:

هوازي تنفس Aerobic Respiration: هوازي تنفس څه ته وایي؟
اکسیجن د تنفس په عملیه کې څه رول لري؟ آیا بې له اکسیجنه د عضوي توکو سوځول امکان لري؟
په بدن کې د انرژۍ د تولید لپاره د اکسیجن په موجودیت کې د خوراکي توکو تجزیې ته هوازي تنفس وایي. ددې عملیې په پایله کې اوبه H_2O او کاربن ډای اوکسایډ CO_2 د اضافي موادو په شکل منځ ته راځي.
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 بشپړیږي چې عبارت دي له:
۱- ګلایکولیز Glycolysis
۲- کربس دوران Krebs Cycle
۳- د الکترون د لیږدونې ځنځیر Electron Transport Chain یا د زیاتې انرژۍ د تولید پړاو.
۱- ګلایکولیز Glycolysis: ګلوکولیز د کاربوهایدریت د اوکسدیشن عملیه ده چې په پای کې یې پایرویک اسید منځ ته راځي، چې د حجروي تنفس لومړی پړاو دی او په ټولو ژوندیو موجوداتو کې را منځته کیږي. په دې پړاو کې کاربوهایدریتي مواد له یو لړ پیچلو کیمیاوي تعاملونو څخه وروسته، چې د اکسیجن په نه شتون کې د انزایمونو تر فعالیت لاندې صورت نیسي، په پا یرویک اسید بدلیږي.
ګلایکولیز عملیه د حجرې په سایتوپلازم کې د اکسیجن په نشتوالي کې رامنځته کیږي. نو له دې کبله ورته غیر هوازي تنفس Anaerobic هم وایي. په دې پړاو کې د ګلوکوز له یو مالیکول څخه دوه مالیکوله ATP حاصلیږي. په لاندې معادله کې لیدل کیږي:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

د کربس دوران (Krebs Cycle):

انګلیسي کیمیا پوه H. Krebs د حجروي تنفس په باره کې ډېرې پلټنې کړې دي. نومورې 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 اکسیجن ته اړتیا وي، نوله دې کبله ورته هوازي تنفس وایي. ددې ټولو عملیو ګلایکولیز، کربس دوران او الکترون لېږدونې زنځیر په دوارن کې ټوله تولید شوې انرژي چې منځ ته راځي، بشپړه کېمیاوي معادله یې په لاندې ډول ده:

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

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

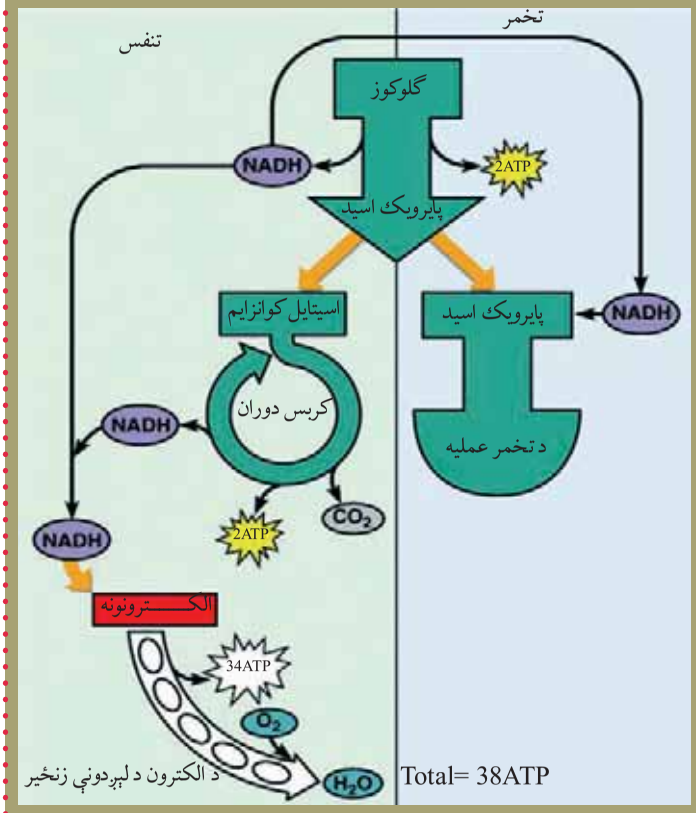
له پورته معادلې څخه معلومیږي چې د تنفس عملیه یوه ډېره پیچلې عملیه ده چې په مایتوکاندریا کې په مختلفو پړاوونو کې بشپړېږي. هر پړاو یې ځانګړې ډول انزایم ته اړتیا لري. له پورته معادلې څخه داهم څرګندېږي چې د ګلوکوز او اکسیجن د تعامل په پایله کې اوبه او کاربن ډای اوکسایډ منځ ته راځي او د ATP په ډول انرژي حاصلېږي.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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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:

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

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

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

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

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 بیلابیلو اورګانیزمونو څخه کار

(c) ketabton.com: The Digital Library

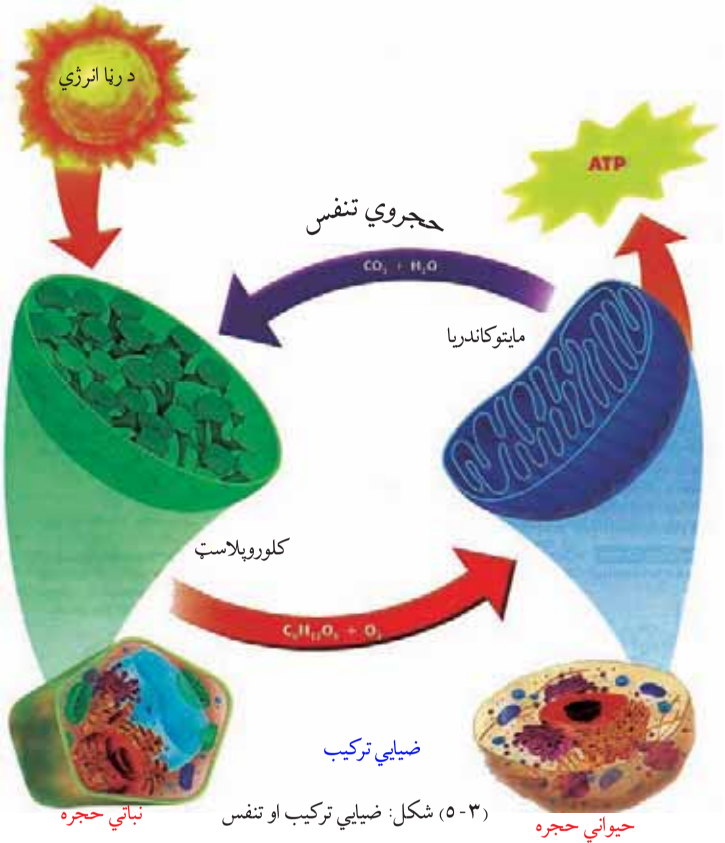
اخېستل کېږي،چې ترڅو کرنيز پاتې شوني پر الکولو بدل کړي. په حيواناتو کې د قند د تخمر په واسطه لکتيک اسيد توليدېږي. د لکتيک اسيد له تخمر څخه په سوداګرۍ کې له شيدو څخه د جوړېدونکو شيانو، لکه: پنير او مستو لپاره کار اخېستل کېږي.

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

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

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

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



(۳-۵) شکل: ضيايي ترکيب او تنفس

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پنځم څپرکي لنډيز

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پنځم څپرکي پوښتنې

څلور ځوابه پوښتنې:

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

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

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

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

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

* ګلایکولیز عملیه د حجروي تنفس لومړی پړاو دې، 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: تول

سمې او ناسمې پوښتنې:

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

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

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

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

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

تشریحي پوښتنې:

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږم څپرکی

د حجرې دوران او حجروي ويش:

ټول ژوندي موجودات د ژوند د فعاليتونو په لړکې د ودې او نسل د پايښت لپاره تکثر کوي. دځينو ژوندیو موجوداتو بدن له يوې حجرې څخه او د ځينو بدن له ډيرو حجرو څخه جوړشوي وي.

هره حجره د غټېدو او ويشل کېدو قابليت لري. د حجرو شمېر د حجروي ويش په واسطه ډېرېږي. يو حجروي موجودات، لکه: اميب، په دوو برخو ويشل کېږي او دوه اميبونه منځ ته راځي. هغه ژوندي موجودات چې بدن يې له ډېرو حجرو څخه جوړوي، حجرې يې څو څو ځلې ويشل کېږي. حجروي ويش د ودې، د نسل د ډېرښت او توارث يو بنسټيزعمل دی.

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

وده او د نسل ډېرښت له حجروي ويش سره څه اړيکې 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 ووايې او:

د حجرې د دوران پراوونه او تنظيم وپېژنئ. د مېتوسيس او ميوسيس عمليې او د هغوی په اهميت به پوه شئ او توپير به يې وکړای شئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 مخکښۍ 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)

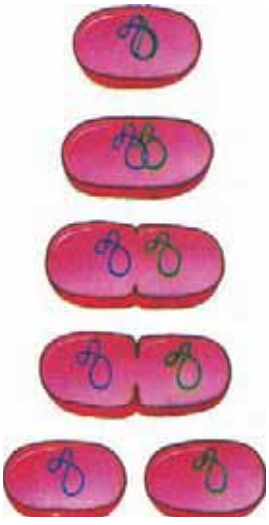
لومړنۍ د بدن د جوړښت حجرې دي او دويمې جنسي حجرې دي.

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 ويشل کېږي، بيا سايتوپلازم په دوو برخو ويشل کېږي، چې دا ويش په وحيدالحجروي Unicellular موجوداتوکې ډېر ليدل کېږي. همدارنګه د عالي حيواناتو په کرپندوکو (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

غير مستقيم ويش: په دې ويش کې مخکې له دې چې يوه حجره په نوو حجرو وويشل شي، يو لړ پيچلي پړاوونه وهي. دلته دوه ډوله حجروي ويش څيړو:

۱- مېټوسيس Mitosis

۲- ميوسيس Meiosis

لومړنی ويش د بدن د حجرو (جسمي حجرو) د ډيروالي ويش دی چې په پای کې د ودې او رشد لامل کېږي او دويمي ويش د جنسي حجرو د توليد ويش دی.

مخکې له دې چې غير مستقيم ويش (مېټوسېس) ولولو د حجرې دوران تر څيړنې لاندې نيسو:

د حجرې دوران:

د پروکاريوت د حجرو په پرتله د يوکاريوت دحجرو ويش ډير پيچلې دی؛ ځکه د يوکاريوت د حجرو په ويش کې له يو لړ پړاوونو وروسته هسته او سايتوپلازم دواړه ويشل کېږي.

بيولوژي پوهانو د يوکاريوت حجرو د ژوند پړاوونه د دايروي دوران په بڼه ښودلي دي او هغه يې د حجرې د دوران په نوم يادکړی دی. د حجروي دوران دايره د يو ويش له پاې څخه پيل کېږي تر بل وروستني ويش پورې دوام کوي. دا دوران پنځه پړاوونه لري. (۲-٦) شکل

۹۰٪ د حجرې ژوند په لومړنيو دريو پړاوونو کې، چې په مجموع کې انترفيز ورته وايي، تيريږي. د انترفيز په پړاو کې حجره لوړ حد ته رسيدلي وي او ويش ته جوړه وي. حجرې يوازې هغه وخت د حجرې د دوران دوو وروستيو پړاوونو ته داخلېږي چې ويشل کېږي. د حجرې د دوران پنځه پړاوونه په لاندې ډول دي.

۱- د رسېدنې (پوخوالي) او ودې لومړني پړاو يا Growth (G1): حجره په دې پړاو کې په چټکتيا 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 عمليه ده چې په هغې کې له يو مالېکيول DNA څخه دوه کاملاً يوشان مالېکيوله DNA جوړېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳- د رسېدنې دويم پړاو (G2): ددې پړاو په دوران کې د هستې د ويش او د مايتوکاندريا او د حجرې د نورو غړو د جوړونې لپاره لازم پيل صورت نيسي.

٤- مېتوسس

٥- سايتوکينيسېس

(۲- ٦) شکل: د يوکاريوت حجرې د دوران دايره

د حجرې د دوران تنظيم:

آيا پوهېږئ چې حجره څنګه او څه وخت ويشل کيږي؟

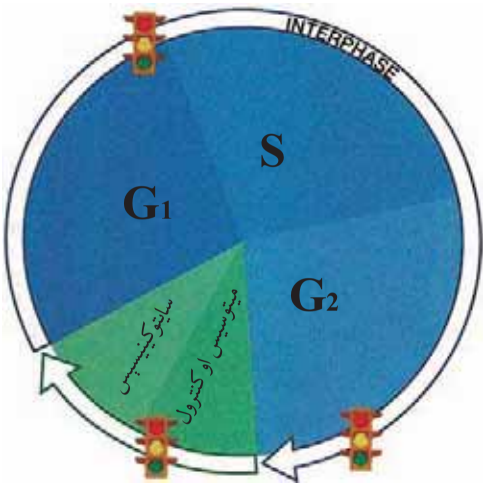
د حجرې د دوران پړاوونه څنګه تنظيمېږي؟

لکه څنګه، چې د څلور لارو ترافيکي څراغونه موټر له يو 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 يو پړاو څخه بل پړاو ته تيريدل کنترولوي. د حجرې په دوران کې ډېر حساس وخت شته چې هغې ته د کنترول ټکي Check Point وايي.

دغه ټکي د حجرې په دوارن کې له يو ټکي څخه بل ټکي ته تيرېدل کنترولوي. د ټولو پېښو د مجموعې له مخې، چې په حجره کې صورت نيسي، ورستني پړاو ته د تېرېدلو د اجازې ورکول د شين څراغ او د اجازې نه ورکول له سور څراغ څخه عبارت دی، په (۳- ٦) شکل کې ليدل کيږي. تر هغه چې مخکيني پړاو پاې 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 ټکې

د مېټوسیس عملیه (Mitosis):

په مېټوسیس 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 منځنۍ

(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 کروموميز 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.

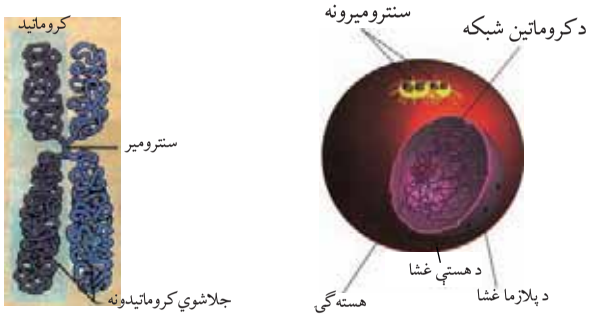
۲- میتافیز Metaphase: په دې پړاو کې کروموزومونه ښکاره بڼه نیسي او د کروموزم هر تار د سنترومیر په برخه کې د سپینډل له یو ټکي سره تماس پیدا کوي.

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.

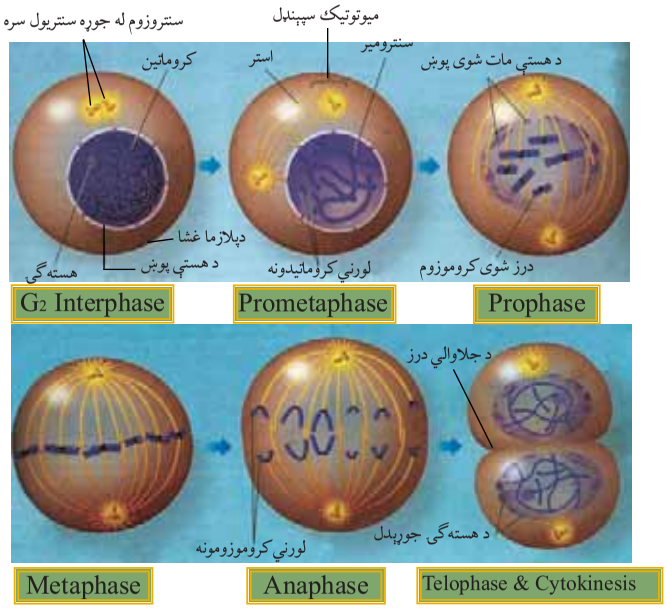
٤- ټلوفیز Telophase پړاو: یو اوږد پړاو دی، چې کروموزمونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

په هر قطب کې د خپل سنتريول په څنګ کې ځای نيسي. استوانه يي جوړښتونه هم ورکېږي. هستوي غشا او هسته ګی د دويم ځل لپاره منځ ته راځي. له دې وروسته د حجرې د سايتوپلازم ويش يعنې د سايتوکنيسيس پرلاو شروع کېږي. (٤- ٦) شکل



حيواني حجره د انټرفيز په پرلاو کې



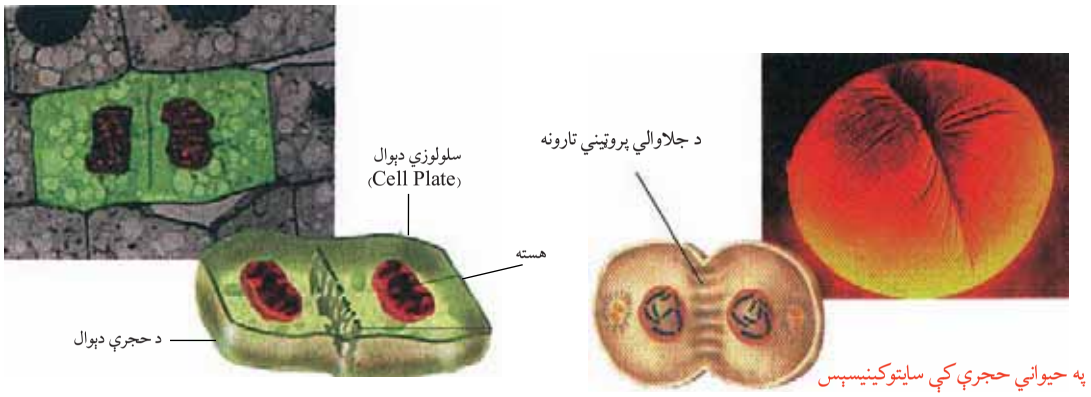
(٤- ٦) شکل: د ميوسيس عمليه

(c) ketabton.com: The Digital Library

سایتوکینیسس (Cytokinesis):

د سایتوپلازم ویش ته سایتوکینیسس وایي. کله چې د تېلوفیز 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 کت مټ مورنۍ حجرې ته ورته وي.

وروسته هره لورنۍ حجره د انترفیز پړاو ته داخلیږي او تر عادي غټوالي پورې غټیږي. 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 کیږي. 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 دیوال منځ ته راځي. (۵- ٦)



(۵- ٦) شکل: سایتوکینیسس

(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، ځانګړې 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 کروموزومونو 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 ځینې برخې یو تر بله سره تبادله کوي.

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

۳- انافیز I: په دې پړاو کې د سپیندل تارونه نري کېږي. جوړه کروموزمونه جلا کېږي او له استوا څخه قطبینو ته حرکت کوي.

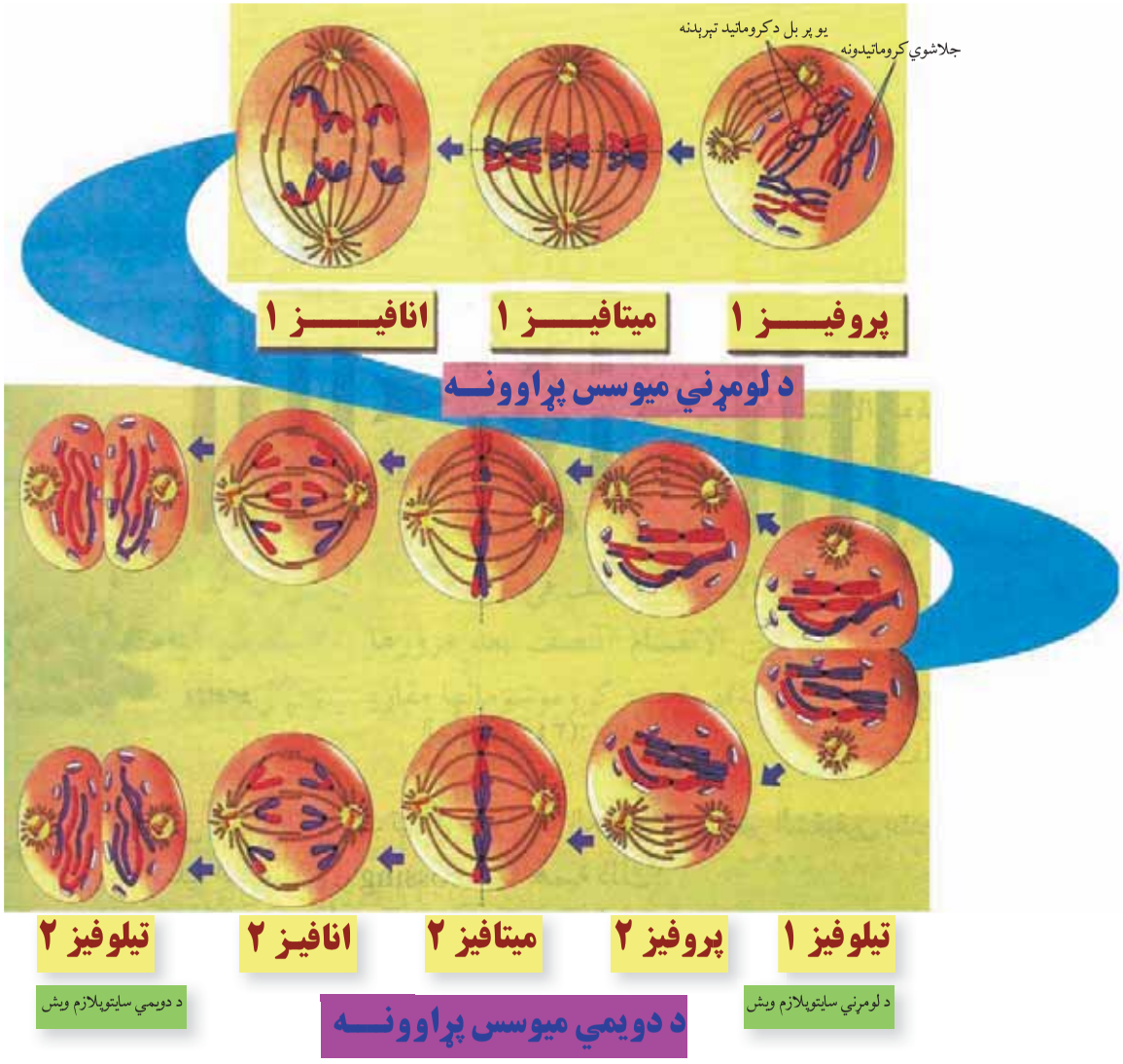
٤- تیلوفیز I: په دې پړاو کې کرموزمونه قطبونو ته رسیدلي وي. کروموزمونه د جال بڼه نیسي او هستوي غشا ورڅخه چاپیره کېږي. هسته ګې د دویم ځل لپاره را ښکاره کېږي استر Aster او سپیندل ورکېږي. د دوه لورنیو حجرو هستې منځ ته راځي. په حجروي غشا کې ژوروالی Groove پیداکېږي. دا ژوروالې ورو ورو زیاتیږي. حجره په دوو نوو هستو ویشل کېږي. یادې شوې هستې حقیقي هستې نه وي؛ سم لاسي ورپسې 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



(٦-٦) شکل: د میوسس د عملیې پړاوونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 دیپلوییډ (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 کیږي، 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 ۲۳ د پلار او ۲۳ د مور دي. د انسان یو ګمیټ که د مور وي. یا د پلار ۲۳ دانې یعنې هپلوییډ (n) کروموزمونه لري. دکروموزومونو مساوي شمېر چې له جوړه کروموزومونو څخه رامنځته شوی دی، (دیپلوییډ 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 کیږي، بلکې دا عمل وروسته واقع کیږي. دویم دا چې سنترومیرونه د میوسیس په لومړی نیمایي کې نه ویشل کیږي. همدا علت دې چې کروموزمونه د(2n له پیلوییډ) څخه (n) هپلوییډ ته راکمیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د شپږم څپرکي لنډيز

* حجروي ويش يوه بيولوژيکي پيښه عمليه ده. په دې عمليه کې يوه مورنۍ حجره په نوو لورنيو حجرو ويشل کيږي. نوې حجرې کټ مټ د پخوانۍ (مورنۍ) حجرې ځای نيسي.
* د شمزۍ لرونکو حيواناتو بدن دوه ډوله حجري؛ يعنې جسمي او جنسي حجري لري.
* حجروي ويش په دوه ډوله دې: مستقيمِ ويش او غير مستقيم ويش.
* په مستقيم ويش کې يوه حجره مستقيماً په دوو حجرو ويشل کيږي. د ميتوسيس بشپړ پراوونه په کې نه ليدل کيږي، لکه اميب يا په نورو پروتوزوا کې.
* ميتوسيس يو غير مستقيم ويش دی چې د ځينو پراونو په وهلو سره بشپړيږي.
* د ميتوسيس په عمليه کې د مورنۍ حجرې کروموزومونه دوه چند کيږي. په دوو مساوي سيټونو ويشل کيږي. په پای کې دوه ورته (مشابه) حجرې منځ ته راځي چې کټ مټ د لومړنۍ حجرې خواص لري.
* د ميوسيس عمليه دکروموزومونو دکموالي تنقيص عمليه ده. د جنسي حجرو د توليد ويش دی. ددې عمليې په دوارن کې څلور نوې حجرې (لورنۍ حجرې) منځ ته راځي. نوې حجرې د لومړنۍ حجرې په پرتله نيمايې کروموزومونه لري. دا عمليه يو پر بل پسې يه دوو پراونو کې بشپړيږي چې له لومړني ميوسيس او دويمي ميوسيس څخه عبارت دي.
* سايتوکينيسيس د سايتوپلازم د ويش عمليه ده. کله چې په حجروي ويش کې نوې يعنې لورنۍ حجرې منځ ته راشي. وروسته د سايتوپلازم په منځ کې ژوروالی پيدا کيږي او په مساوي برخو ويشل کيږي.

(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- شمزې 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 دي، 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 شمير له 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 عملیې 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.

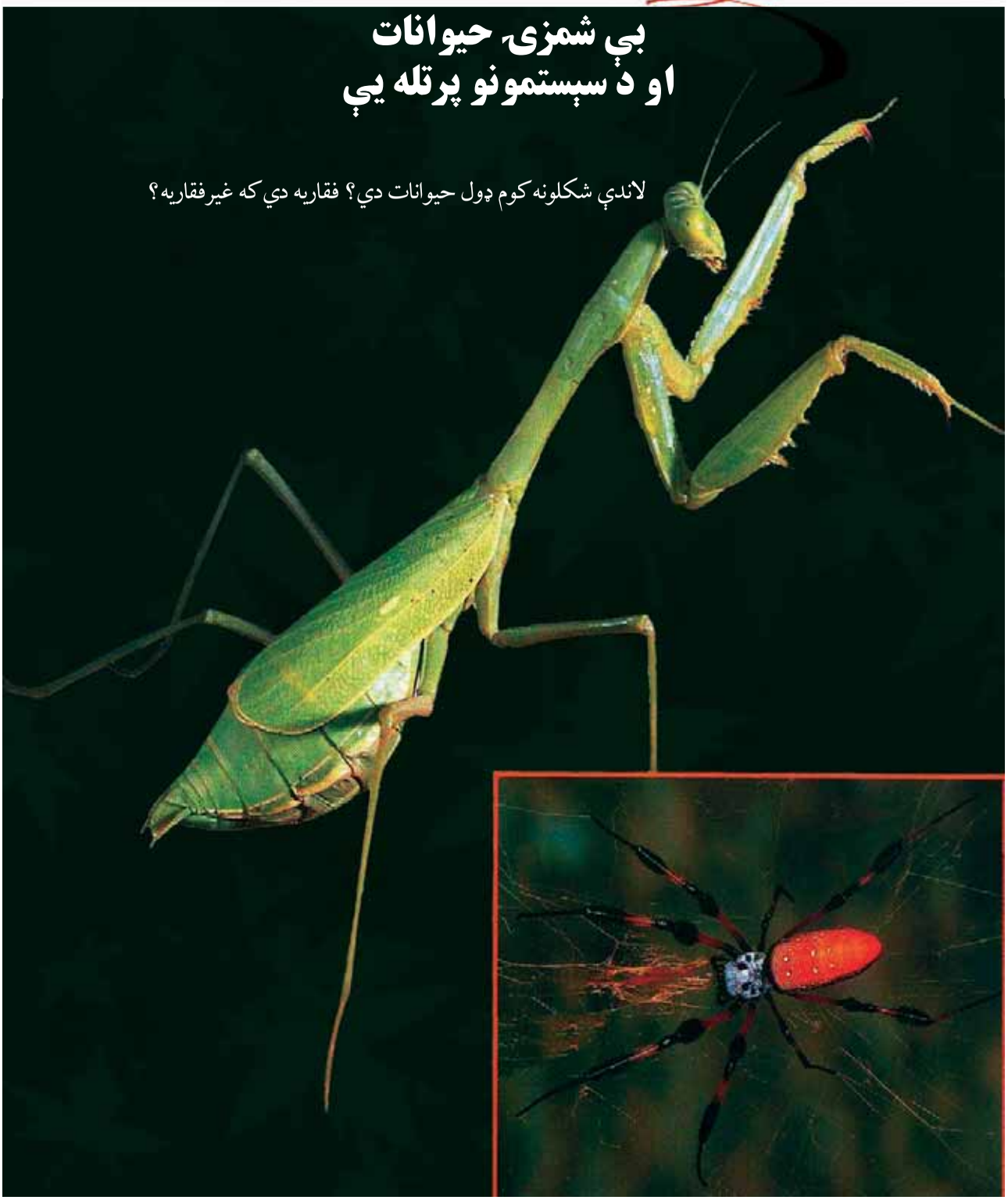
د مېتوسيس عمليه څه اهميت لري؟ واضح يې کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

درېمه برخه

بې شمزې حيوانات
او د سېستمونو پرتله يې

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



(c) ketabton.com: The Digital Library

اووم څپرکی

د بې شمزيو حيواناتو ډلبندي او ځانګړتياوې:

هغه علم چې له حيواناتو څخه بحث کوي د زولوژي oology په نامه يادېږي.
زولوژي له دوو يوناني کلمو څخه ترکيب ده، چې زو (oo) د حيوان او لوژي (ogy) د بيان يا علم په معنا ده.
په نړۍ کې تقريباً د يو ميليون څخه د حيواناتو زياتې نوعې پېژندل شوي دي، چې د ژوند، جوړښت، بڼې، د غذا د لاسته راوړلو طريقو، اوسيدلو د چاپېريال او نورو ځانګړتياو له مخې يو تر بله توپيرونه لري. د همدې ځانګړتياوو له مخې د بيولوژي پوهانو حيوانات په مختلفو ډلو ويشلي دي. د هډوکو د درلودلواو نه درلودلو له مخې يې پر دوو ډلو، شمزۍ لرونکو او بې شمزيو باندې ويشلي دي.
بې شمزۍ هغه حيوانات دي چې بدن يې شمزۍ (ملا کړۍ) او هډوکي نه لري.
دا حيوانات په اتو فايلمونو ويشل شوي دي چې عبارت دي، له:
۱- اسفنجونو فايلم، ۲- سولنتريتا فايلم، ۳- پلنو چينجيانو فايلم، ٤- ګردو چينجيانو فايلم، ٥- کړۍ لرونکو چينجيانو فايلم، ٦- پاسته بدنو فايلم، ۷- د اغزي پوټکو (ايکانو درماتا) فايلم، ۸- د بند لرونکو پښو (مفصليه) فايلم
ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې د بې شمزۍ حيواناتو له فايلمونو څخه د پاسته بدنو، کړۍ لرونکو چينجيانو، مفصليه حيواناتو او اغزي پوټکو (ايکانو درماتا) په باره کې معلومات حاصل کړئ، د دوی پر عمومي ځانګړتياو او توپيرونو باندې به پوه شئ او اهميت به يې درک کړای شئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پاسته بدنو یا مولسکا فایلم (Phylum Mollusca):
په دې فایلم کې له ډیرو ساده نوعو څخه تر پیچلو نوعو پورې لیدل کیږي. ځینې نوعې یې ډیرې 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 ډیرو ژورو ساحو کې پیداکیږي. زیاتره یې په سمندرونو یا خوږو اوبو کې او یو شمیر یې په وچې کې ژوند سر ته رسوي.

د پاسته بدنو څانګړتیاوې: (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، اوګیډې) 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 اړې ته ورته د ژبې جوړښت یې د ژبې او غاښونو دنده اجرا کوي. د هضمې، عصبي، تنفسي او تکثري جهازونه لري. مخرج یې منتل ته خلاصیږي. د وینې دوران یې خلاص دی، خو هغه پاسته بدني چې پښې یې په سر کې دي، ترلی 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 حرکې 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 ګیډې 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.

کټل فش

سکویید

اکتوپس

(۱-۷) شکل: د پاسته بدنو ډولونه

حلزون (Snail):

حلزون د پاسته بدنو له ډلې څخه دی. پښې یې له ګیډې سره 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 ارې ته ورته ژبه ده چې نباتات پرې غوڅوي. حلزون په شنو ځایونو، باغچو، غنمو او د شفتلو د پټو په پولو لیدل کېږي. د حلزون هغه نوعه چې قشر ونه لري د غواګی

(c) ketabton.com: The Digital Library

(گوک) یا Slug په نامه یادېږي.

حلزون (Snail)

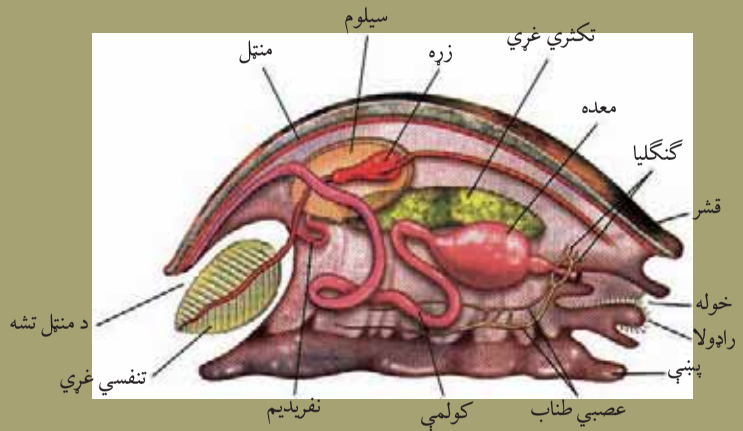
غوګی (Slug)

د ونو حلزون

(۲-۷) شکل: د حلزون ډولونه

اضافي معلومات:

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



(۳-۷) شکل: د حلزون دنني جوړښتونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

دوه پله يي(Bivalve):

دوه کفه 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 کاربونېټ 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 څېر ځينو ملکونو کې خوړل کېږي. په اسپانيا کې د پاسته بدنو غوښه يو ډول مهم خواړه جوړوي. د ځينو پاسته بدنو غوښه د کاني موادو او آيوډين د لرلو له کبله او دوه پله يي د مرغلرو جوړولو له کبله اهميت لري. 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 شمزې 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 شمزې حيواناتو د بدن تناظري (سمتريک) جوړښت

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

تا سو ژوره پېژنئ؟ 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 ځينې نور يې په عالي حيواناتو کې په پرازيت ډول ژوند سر ته رسوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کړۍ لرونکو چینجیانو ځانګړتیاوې:

- دوه اړخیزه تناظر (ilaterally Symmetry) لري.
- پرته د ژورو څخه د ډېرو بدن د سیټا په نامه کټینې hitin تارونه لري.
- بدن یې د نمجن او نازک کټوتیکل په واسطه پوښل شوی دی.
- د هاضمې کانال یې ټیوب ته ورته دي چې د بدن په اوږدو کې غځېدلی دی.
- د وینې ترلی دوران لري.
- تنفس د پوټکي یا برونش په واسطه کوي.
- اطراح لپاره په هره کړۍ کې یو جوړه نفریدیا (ephridia) لیدل کېږي.

اطراحي مواد له عمومي خالیګاه او وینې 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 کړۍ لرونکو چینجیانو ډلبندي:

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

۱- د پولي شټا Polychaeta ټولګی: ډېر شټا لري.

سمندري حیوانات دي. بیلګه یې نایرس برانې irus brani دی. د کالیفورنیا د بحرې غاړو کې پیدا کېږي. (۷-۷) شکل

۲- د اولیګوشټا ligochaeta ټولګی: لږ ویښتان لري. په خوړو اوبو او نمجنو ځایونو کې ژوند کوي. بیلګه یې د ځمکې چینجی دی.

۳- د هیرودینا Hirudinea ټولګی: ددې ټولګي حیوانات شټا نه لري. په خوړو اوبو کې ژوند کوي بیلګه یې ژوره ده.

٤- د ارکې انلیدا ټولګی: ټول سمندري دي.

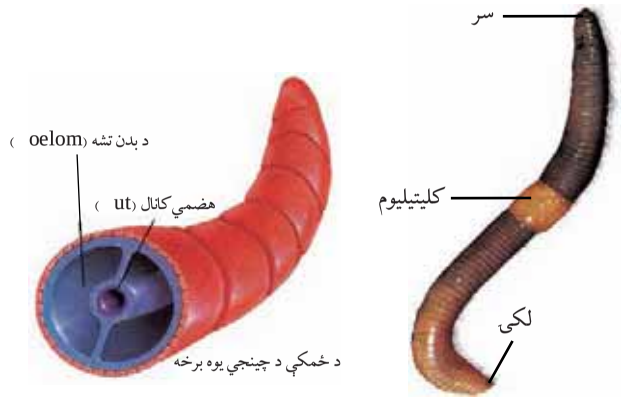
(۷-۷) شکل: نایرس برونې

(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:
تاسو په خپل چاپیریال کې څو ډوله کړۍ لرونکي چینجیان 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 ټرس ټریس (umbricusterrestris) دی. ددې چینجي بدن اوږد استوانه یي کړۍ کړۍ دی. پرته له لومړۍ او وروستۍ کړۍ څخه په نورو هر یوه کړۍ کې یې ٤ جوړه شیټا لیدل کېږي. مشخص سر او حسي غړي نه لري. د بدن بهرنۍ برخه یې د کیوتیکل په واسطه پوښل شوې ده. بدن یې له (۳۲ څخه تر ۳۷) کړیو پورې د کلیتیلیوم 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

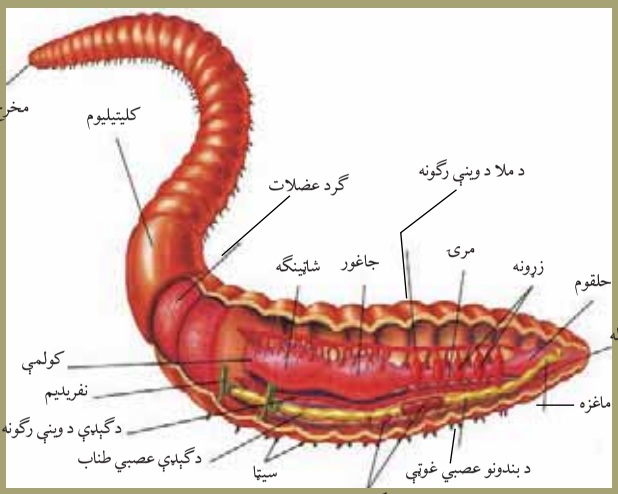


(۸ - ۷) شکل: د ځمکې چینجی

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات:

د ځمکې چینجی چې د کړۍ لرونکو چینجیانو یوه نوعه ده دننه جوړښتونه (جهازونه او غړي) پې 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 ځښي. لومړی د کوربه پوټکی تخریبوي او بیا یو خاص ډول ماده په زخم کې څڅوي، تر څو وینه پرې نشي. ژوره کولی شي چې له خپل وزن څخه درې برابره زیاته وینه کش کړي.

(۱۰-۷) شکل: ژوره

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

موخه: د ژوړې کتنه.

د اړتیا وړ توکي: ژوره او لاسي عدسیه.

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

د کړۍ لرونکو چینجیانو اهمیت:

ځینې کړۍ لرونکي چینجیان د غذایي ځنځیر یوه کړۍ ده. د سمندري حیواناتو لپاره یې ښه خواړه جوړ کړي دي. 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 زیږ او اغزي لرونکی دی، نو له دې کبله په دې نامه یادیږي. د پوټکي د پاسه یې اغزو ته ورته جوړښتونه د کلسیم کاربونیټ څخه جوړ دي. سمندري حیوانات دي. زیاتره یې ازاد دي ځینې یې ساکن او ځینې یې لامبو وهونکي دي.

د ایکاینو درماتا ځانګړتیاوې:

- تناظر یې شعاعي دی چې په بالغ حیوان کې پنځه اړخیزه او په لاروا کې دوه اړخیزه تناظر وي.
- د ټیوبي پښو په واسطه خوځښت کوي.
- د اوبو د لیږدونې سیستم 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

• استحاله لري. (په اتم څپرکي 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:

۱-د استريوايدي ټولګی steroidea : بيلګه يې سمندري ستوری Sea star دی.

۲- افيوروايدي ټولګی phiuridea : بيلګه يې Brittles star دی.

۳- ايکانوايدي ټولګی chinoidea : بيلګه يې سمندري زيرپوټکي Sea urchins او سند ډالر Sand ollars دي.

٤- کرينوايدي ټولګی rinoidea : بيلګه سمندري لاله Sea lilies دی.

٥- هلوتروايدي ټولګی Holothoroidea: بيلګه يې سمندري بادرنګ Sea cucumber دی.

همدارنګه ځينې ټولګي له منځه تللي دي.

الف: برېټل ستار ب: سي ارچن ج: سند ډالر

د: سي ليلي هـ: سي کوکمبر

(۱۱- ۷) شکل: د اغزي پوټکو ډولونه

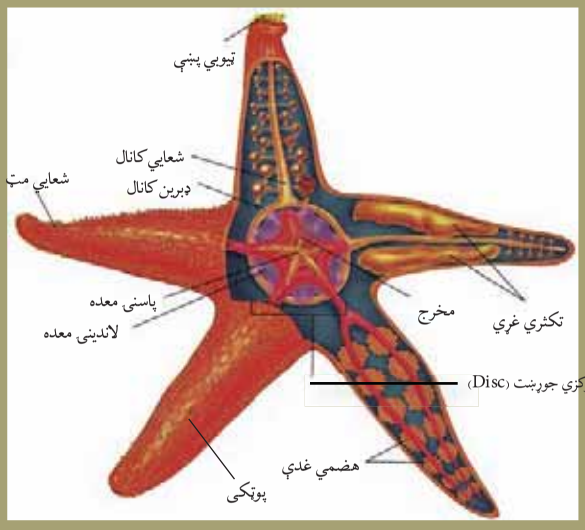
(c) ketabton.com: The Digital Library

سمندري ستوری (Star Fish):

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

اضافي معلومات:

سمندري ستوری چې د اغزي پوټکو یوه نوعه ده دنني جوړښتونه (جهازونه او غړي) يې 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 مچی، ماشي، مچ، غټه، لړم، کنه او سل پښی لیدلي دي.

دا څه ډول حیوانات دي؟

کوم يې ګټور او کوم يې زيان رسوونکي دي؟

د بیولوژي په ژبه دا ټول د ارتروپودا په نامه یادېږي. ارترو rthro په یوناني ژبه کې د بند (کړی) او poda د پښو په معنا دی.

دې حیواناتو ته oint eet هم وایي چې oint مفصل او eet پښو ته وایي.

دا حیوانات په هر محیط کې پیداکېږي. په دې فایلم کې ډېر غټ حیوان چنګابښ دی چې اوږدوالی يې درې مترو ته رسېږي او په جاپان کې پیداکېږي.

د ارتروپودا عمومي ځانګړتياوې:

• ددې حیواناتو بدن کړی کړی دی.

• تناظر يې دوه اړخیزه دی.

• بهرنی سکلیټ os eleton لري چې د کټینې ښکري مادې په واسطه پوښل شوی دی. ذکر شوی پوښ حیوان له خارجي صدمو څخه ساتي او د حیوان له بدن څخه د زياتو اوبو د تبخیر مخه نیسي. د کلک پوټکو (قشریه) سکلیټ علاوه په کټین، کلسیم کاربونیت هم لري.

• ددې حیواناتو بدن په دریو برخو ویشل شوی دی: الف سر Head ب سینه thora ج ګیډه bdomen . په ځینو ارتروپودا کې سر او سینه یو ځای وي چې د سفالوتوراکس ephalo thora په نامه یادېږي.

• ارتروپودا د وینې خلاص دوران لري. وینه يې له زړه څخه د شریانونو په وسیله د بدن مختلفو برخو ته وړل کېږي. خو بیرته د رګونو په واسطه نه را جمع کېږي، بلکې د وینې د خالیګاه (Hemocoels) په واسطه زړه ته راځي. په وینه کې يې د هیموګلوبین په ځای هیموسیانین، چې وینې ته يې ابي رنګ ورکړی دی اکسیجن انتقالوي.

• ددې فایلم ځینې حیوانات د ودې او انکشاف په وخت کې څوځلې پوټکي غورځوي.

• استحاله: (له هګۍ څخه تر بلوغ پورې تغیر او تحول) لري په ځینو ارتروپودا کې بشپړه استحاله او په ځینو کې نیمګړې استحاله لیدل کیږي.

(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 (غنمو) ټولګی
• د زر پښو او سل پښو ټولګی

۱- دکلک پوټکو ټولګی Class Crustacea (Crustaceans):

کرسټا rusta لاتین کلمه ده، د پوښ یا (کلک غلاف) معنا لري.
په دې ټولګي کې د خورږو 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 اخیستل کیږي.

اوږد چنګاښ (کری فش)

معمولي چنګاښ

شرمپ

(۱۳-۷) شکل: د کلک پوټکو نوعې

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کلک پوټکو ځینې ځانګړتیاوې:

• ددې حیواناتو سر دوې جوړې شکر لري. سینه یې له (۲ څخه تر ٦) جلا یا نښتو کړیو څخه جوړه ده. د ګیډې کړۍ یې بېلې بېلې 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 خوږو 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 پښې 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، وږږي، ماشي ټولې حشرې دي.

د حشرو پیژندنې علم د انټومولوژي (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 خوړو 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- ګیډه

• په سر کې یې یوه جوړه ښکرونه (انتن) دي. د خولې مختلفې برخې یې د ژولو، ځښښلو، څټلو او خوړولو لپاره جوړې دي. سینه یې له درېوو کړیو څخه جوړه ده چې په هره کړۍ کې یې یوه جوړه پښې لیدل کېږي. معمولاً حشرې دوې جوړې وزرونه لري، خو ځینې یې یوه جوړه او ځینې یې نه لري.

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

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

• تنفس د هوایي نلونو (تراکیا) په واسطه کوي. د ګیډې 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 پراو 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 ګميتونو له يو ځای والي څخه پرته د ښځينه ګميت د نمو او ودې عمليو ته پارتينوجينيسس وايي).

معمولي ملخ (The grass hopper):

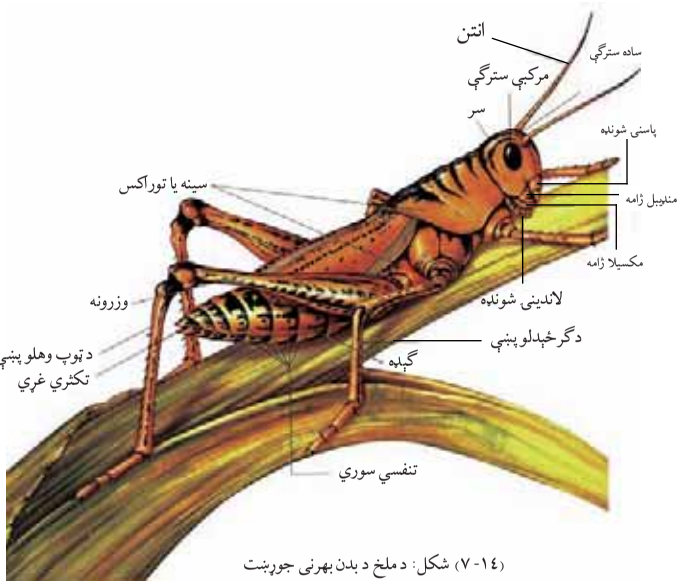
آيا تاسو ملخ ليدلی دی؟ څو ډوله ملخان پيژنئ؟
ملخان ګټوري حشرې دي که زيانمنې؟
ملخان بيلا بيل ډولونه او شکلونه لري. په ټوله نړۍ، په تېره بيا د څرڼ او هغو ځايونو کې چې واښه اونور نباتات ولري، پيداکېږي. ځينې ملخان په ډله ييزه توګه له يو ځای څخه بل ځای ته الوزي او د نباتاتو د منځه وړلو لامل ګرځي.

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 سترګې او درې ساده سترګې لري. مرکبې سترګې 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 درېوو 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- ګيډه: ګيډه يې بند بند ده، تناسلي غړي په کې واقع دي.

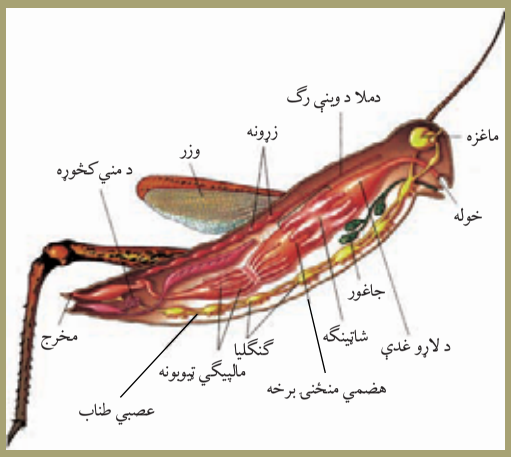


(۱٤- ۷) شکل: د ملخ د بدن بهرنی جوړښت

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات:

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



(۱۵- ۷) شکل: ملخ

فعاليت:

موخه: د ملخ کتنه

د اړتيا وړ توکي: ملخ او لاسي عدسيه.

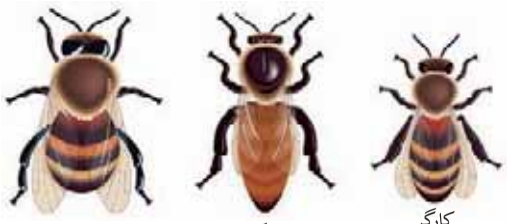
کړنلاره: د ملخانو څو ډولونه ټولګي ته راوړئ. عملاً يې د بدن خارجي جوړښت د عدسيې په واسطه وګورئ. شکل يې په کتابچو کې رسم کړئ او هر غړي ته يې نوم وليکئ.

د شاتو مچی: د شاتو مچی ګټوره حشره ده، ټولنيز ژوند لري. د عمومي جوړښت له پلوه ملخ ته ورته ده. استحاله يې بشپړه ده. د کار او دندو له مخې په درې ډوله دي: ۱- ملکه، چې هګۍ اچوي،

۲- نران، چې دنده يې يوازې د ملکې القاح ده، ۳- کارګران: ښځينه شنډې مچۍ دي. دندې يې، ځاله (کندو) جوړول، د کندو پاک ساتل،

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



کارګر ملکه نر

(۱۶-۷) شکل: د شاتو مچۍ

شات (عسل): کله چې کارګرې مچۍ په یوه کرونده کې د خوراک منبع پیدا کړي، د ګلانو له زوښا څخه د شاتو معده (nectar stomach) ډکوي او کندوته راځي. نکتار د شاتو په معده کې د خولې د خاصو انزایمونو تر تاثیر لاندې راځي. قندي مواد یې په دکستروز او لولوز قندونو بدلوي. کارګرې مچۍ دغه مایع د کندو په یو کور کې ځای په ځای کوي چې بیا نورې مچۍ د خپلې خولې په وسیله کېمیاوي تغیر ورکوي. اوبه یې تبخیر کېږي. 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 د ګلانو یا خوراکي توکو په منبع پورې اړه لري، چې د شاتو مچۍ ورڅخه ګټه اخلي.

د وریښمو چینجی:

د وریښمو چینجی یوه ګټوره او اقتصادي حشره ده. د دې حیواناتو له غوزې څخه طبیعي وریښم لاس ته راوړل کېږي.

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 لاندینۍ برخه کې یې غده ده. غده لزجي او سریښناکه ماده څخوي چې د هوا په واسطه وچیږي او د وریښمو په تار بدلیږي. لاروا تار له ځان څخه تاووي او غوزه (cocoone) جوړوي. په غوزه کې د استراحت 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 پراوونه

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 څښښي ماشی زيان رسوونکې حشره ده، د څينو 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

وږې: وږې ډېر ډولونه لري. دا حشره لنډ بدن، ساده سترګې او لنډ ښکرونه لري. د خولې ضمايم يې تخريش کوونکي او څښښونکي دي. پښې يې اوږدې او ټوپ وهلو ته جوړې دي له رڼا څخه تښتي، توده سيمه خوښوي، هګۍ د اوسيدلو په چاپيريال يا د کوربه د بدن د پاسه اچوي. وږې ګنده عضوي مواد خوري، څينې يې د شمزې لرونکو حيواناتو وينه څښښي. يوه نوعه يې د انسان وږې ده چې په چټلو او

(۱۹-۷) شکل: وږې

(c) ketabton.com: The Digital Library

نا پاکو نمناکو ځایونو کې ژوند کوي، انسان ډیر ځوروي. ځینې وږې د ناروغیو لیږدوونکي 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 (غنې) 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 ګیډې څخه جوړ دي. سر او سینه یې یو ځای دي چې د سفالو توراکس په نامه یادیږي. ګیډه یې څلور جوړې پښې لري. ښکرونه او لاندینۍ ژامې نه لري.
۲- خوله یې ځیښلو 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 ګیډې عصبي طناب د جوړه غوټو څخه عبارت دې معمولاً ساده، جوړه سترګې او بدن یې د لمس ویښتان لري.
٦- نرینه او ښځینه جنسونه یې جلا دي ډیری 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.

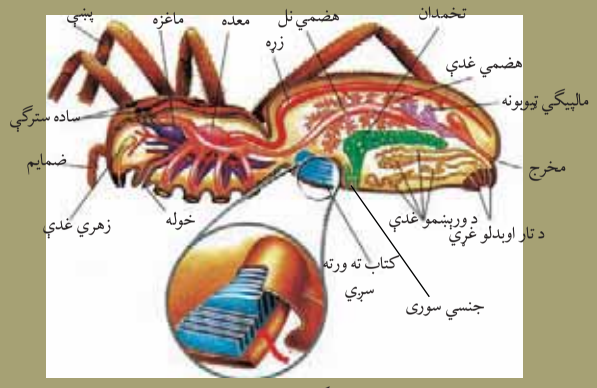
(c) ketabton.com: The Digital Library

د غښې 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 غاښې لرونکې منګولې لیدل کیږي. د ځینو په پښو کې ویښته لرونکي جوړښتونه دي چې حیوان پرې ځان ځوړندولای شي. نر او ښځه یې جلا دي، په ځینو کې ښځینه جنس غټ وي. غښې ښکاري حیوانات دي، حشرې خوري. ځینې د خپل ښکار د نیولو لپاره له جال څخه کار اخلی. د غښو زیاتره نوعې یو کال عمر لري.

(۲۰-۷) شکل: غښه

اضافي معلومات:

غښه چې د عنکبوتیانو د ټولګي یوه نوعه ده دنني 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: غښه

(c) ketabton.com: The Digital Library

لړم (Scorpion):

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

(۲۲ - ۷) شکل: دوه لکی لرونکی لړم

لړم اوږود بدن او اته پښې لري. بدن یې له درې برخو (سفالو توراکس، ګیډه او لکی) 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 (۳-٤-٥-٦) 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 لکی د بدن برخه ده، څکه چې د هضمې کانال لوله ورځخه تېریږي. مخرج یې د زهرو د کڅوړې په واسطه پوښل شوی دی. د خوځښت په وخت کې لکۍ نشی کش کولی، نیغه یې نیولی 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 غټې، پتنګان، میږیان، زرپښې 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 تقریبا 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 پښې يا 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 پښې اوږد استوانه یي کړۍ کړۍ بدن لري.

په سر کې یوه جوړه اوږده ښکرونه، یوه جوړه لاندینۍ او دوه جوړې پاسنۍ ژامې وي. په ښلابښلو نوعو کې د کړیو شمېر له ۱۵ څخه تر ۱۷۳ کړیو (Somites) پورې رسیږي. په لومړنۍ کړۍ کې یې یوه جوړه زهري منګولې دي. غوښه خوړونکي حیوانات دي. حشرې او چینجیان خوري. ښکار د زهرو په وسیله بې هوښه کوي او خوري یې. ځینې هګۍ اچوي او ځینې یې بچیان راوړي. د حاره سیمو سل پیښې تر (۱۰-۱۲) سانتي مترو پورې اوږدو والی لري .ځینې یې د انسان لپاره خطرناکې او زهري دي کورنۍ سل پیښې ۱۵ جوړې پښې لري. چټک خوځښت کوي. حشرې خوري انسان نه چیچي.

(۲٤-۷) شکل: سل پښې

(c) ketabton.com: The Digital Library

زر پښی يا شوبله (Class Dipllopoda, Millipedes):

زر پښی څه شی خوري؟

ايا چيچل کوي؟

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

(۲۵-۷) شکل: زر پښی

فعاليت:

زده کوونکي دې په دوو ډلو وويشل شي.

"الف" ډله دې زيانمن مفصيله حيوانات لست کړي او زيانونه دې په ګوته کړي.

"ب" ډله دې ګټور مفصليه حيوانات لست کړي او ګټې دې يې په ګوته کړي. د هرې ډلې استازي دې د خپل د کار پايله په ټولګي کې تشريح کړي او بحث دې پرې وشي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اووم څپرکي لنډيز

بې شمزې 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 اړې ته ورته جوړښت يې د ژبې دنده سرته رسوي. ددې حيواناتو د بدن خالیګاه 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 (۳۷-۳۲) کړۍ پورې هغه پرسيدلې جوړښت دې چې هګۍ په کې انکشاف کوي. ايکاينو chino يوناني ژبه کې اغزو ته ورته او erm د پوټکي په معنا دی.

• رادیال 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 هګۍ اچوونکي او i iparous بچي اچوونکي او o i iparous هګي اچونکي بچي اچونکي دي. پارتينوجينيسيس Parthenogenesis د القاح څخه پرته د ښځينه ګميټ وده او انکشاف له عملیې څخه عبارت دی.

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

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

• غنې، لړم، غوندل، کنه د عنکبوتيانو په ډلې کې دي. سل پيښې زهري او غوښه خوړونکي دي. زرښې واښه خوړونکي او بې زهره دي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 اوګیډه. ( )
۷- دکړۍ 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 شمزې حیواناتو د بدن د جهازونو پرتله

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

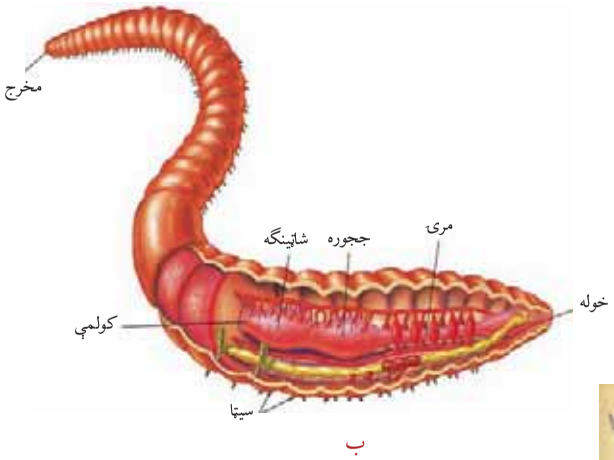
ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې: د بې شمزې حیواناتو (د پاسته بدنو، کړې لرونکو چینجیانو، اغزي پوټکو او مفصلیه حیواناتو) د هضمې، د ویني دوران، تنفس او د تکثر (د نسل ډیرښت) عصبي جهازونه او حسي غړي سره پرتله کړئ. همدارنګه به په استحاله پوه شئ.

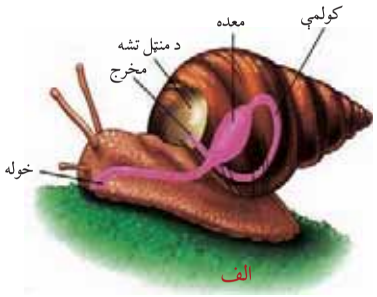
(c) ketabton.com: The Digital Library

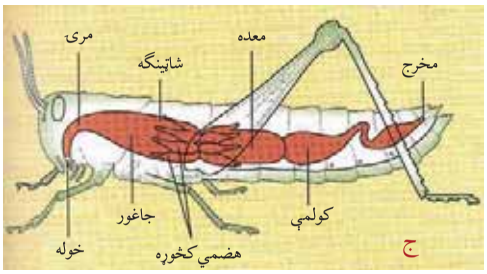
هضمي جهاز: د زياتره بې شمزې حيواناتو د هاضمې جهاز نل ته ورته لنډ يا اوږد او يا تاو شوی جوړښت لري. بيلابيل بې شمزې حيوانات غذا د مختلفو غړو په واسطه اخلي. له هضم کيدو وروسته يې بدن ته جذبيږي او اضافي (فاضله) مواد يې د مقعد يا خاص سوري له لارې خارجيږي.

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

نيمه دايروي خوله، حلقوم، مرۍ ، جاغور، شاټينګه 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 يې له خولې، جاغور، شاټينګي، منځنۍ معدې، کولمو او مخرج څخه عبارت دي. (۱- ۸) شکل





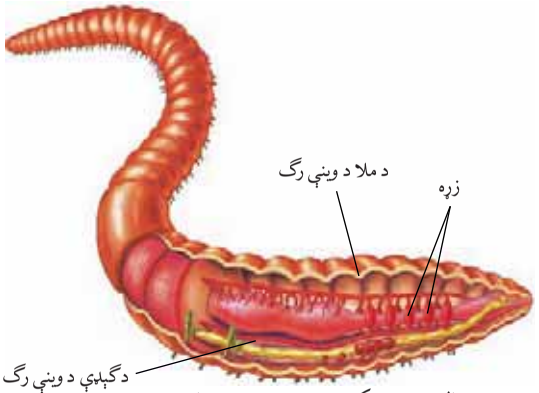


(۱- ۸) شکل: الف: د حلزون د هاضمې جهاز، ب: د ځمکې چينجي د هاضمې جهاز، ج: د ملخ د هاضمې جهاز

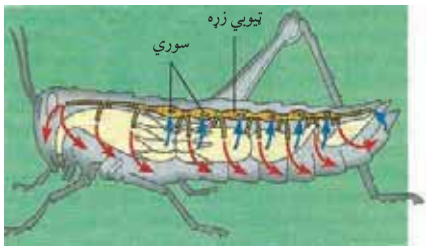
(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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



الف: د ځمکې چینجي د وینې دوران



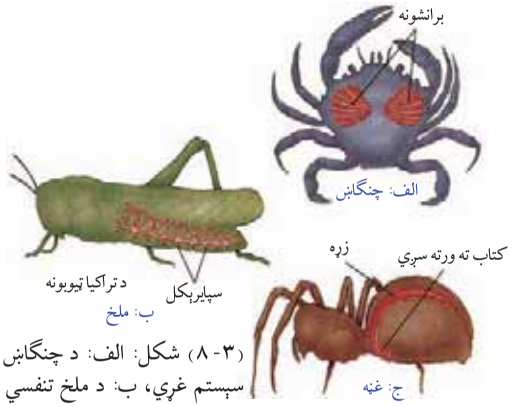
ب: د ملخ د وینې دوران

(۲- ۸) شکل: د وینې دوران

تنفسي جهاز: په بې شمزې حیواناتو کې د تنفس عملیه د مختلفو لارو؛ لکه: 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 ښلګې په توګه: ملخ د ګډې په برخه کې د سپایرېکل په

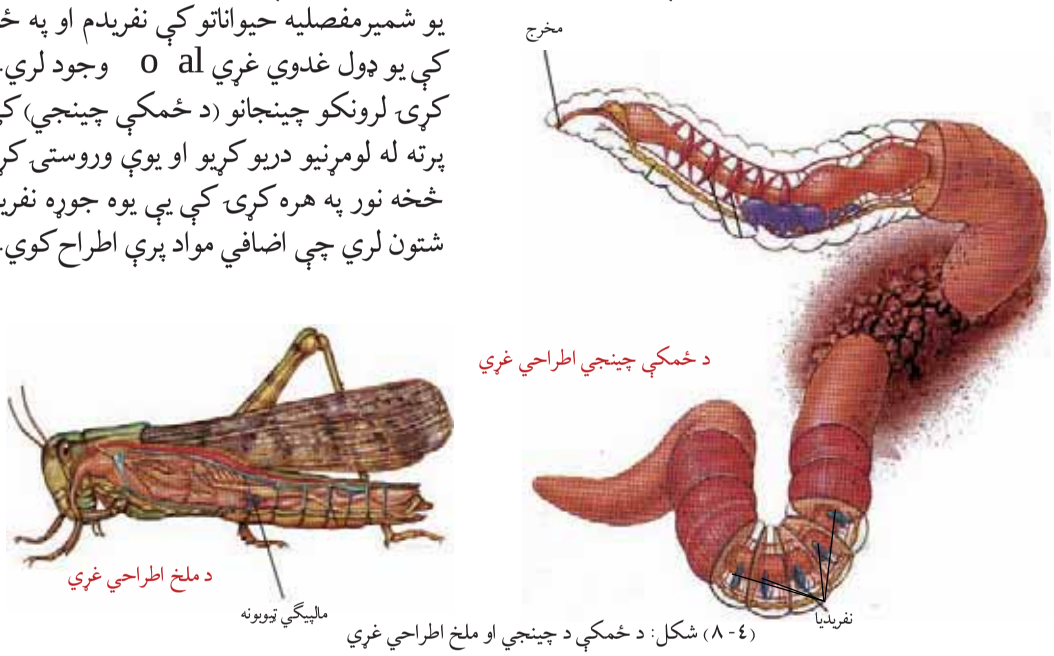
(c) ketabton.com: The Digital Library

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 چینجي کې ځانګړي تنفسي غړي نشته. د غازونو بدلیدل د نمجن پوټکي په وسیله کوي.



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

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

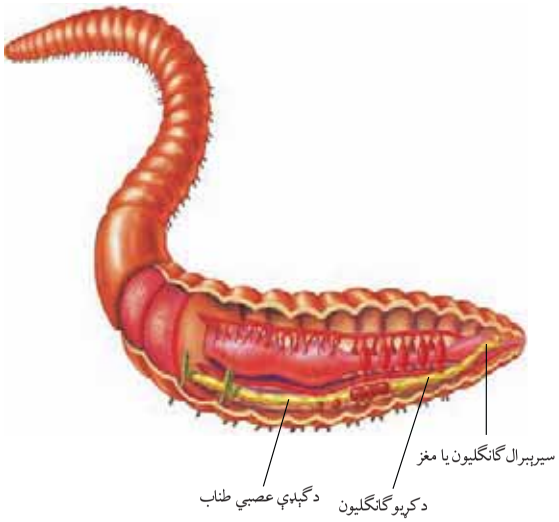


(٤-۸) شکل: د ځمکې د چینجي او ملخ اطراحي غړي

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

عصبي جهاز: په بې شمزې حیواناتو کې عصبي جهاز توپیر کوي. په ځینو کې مشخص عصبي جهاز نه لیدل کېږي، خو بیا هم د بهرنیو عواملو (منبهاتو) په مقابل کې عکس العمل ښکاره کوي. هغه حیواناتٍ چې تناظري 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 کړۍ لرونکو چینجیانو کې د کومي (حلق) د پاسه یوه جوړه عصبي غوټې (مغز) د ګیډې له عصبي طناب سره وصل وي او په هره کړۍ کې یوه عصبي غوټه او جوړه اعصاب وجود لري.



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

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

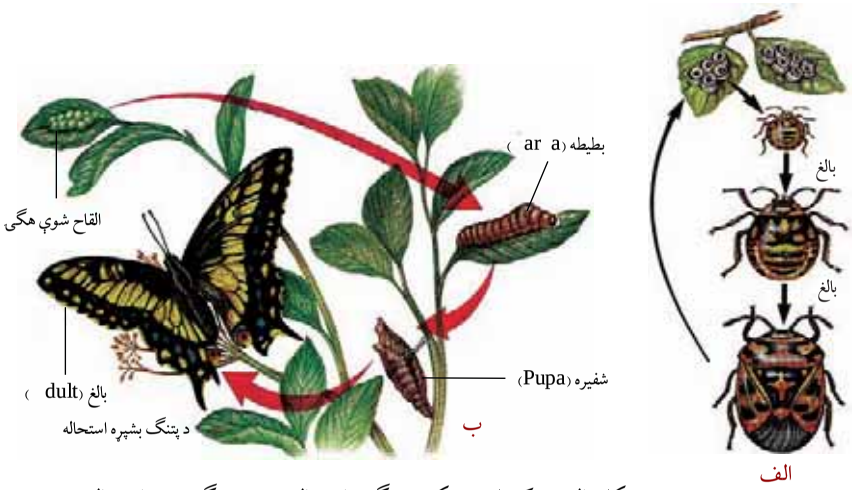
(c) ketabton.com: The Digital Library

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 کړې لرونکو چينجيانو کې نرينه او ښځينه جنسونه جلا دي يا د هيرموفروديت (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 تبرېدنه (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 بدليږي. 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 کټمل (خسک) يا د ملخ په استحاله کې بطيطې او شفيرې مرحلې نشته. د بې شمزې 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: دکټمل (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 شمزې حیواناتو جهازونه په لنډ ډول سره پرتله کړي او د کاغذ پر مخ دې ولیکي.

۲- د (با) ډله دې د بې شمزې حیواناتو د ویني 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 ډیرښت 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 څېرکي لنډيز

د هضمې 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 لياړې خارجيږي. د بيلګې په توګه، په کړۍ لرونکو چينجيانو کې د هاضمي جهاز له خولې څخه شروع کيږي او په مخرج ختميږي د ځينو بې شمزۍ حيواناتو د هاضمې جهاز بشپړ نه وي.

د وينې دوران: ځينې بې شمزۍ 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 شمزۍ حيوانات د وينې خلاص دوران لري. وينه يې بدن ته د رګونو په وسيله ويشل کيږی، بيا د بدن خالیګاه په وسيله زړه ته راځي.

تنفس جهاز: په بې شمزۍ 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 شمزۍ حيواناتو کې د نفريديا په نوم جوړښتونه ليدل کيږي، چې مواد پرې اطراح کوي. حشرات د مالپيګي ټيوبونو په واسطه ځينې مفصليه د نفريديم يا کوکسال غدو په واسطه اطراح کوي. اغزي پوټکي د بدن د خالیګاه په واسطه اطراح کوي.

عصبي جهاز: په بې شمزۍ 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 شمزۍ حيواناتو کې د نسل ډيرښت مختلف دی. په ځينو کې جنسونه جلا وي، القاح يې داخلي يا خارجي وي هګۍ 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 هيرموفرودايت دي؛ يعنې د نر او ښځې جنسي غړي دواړه په يو حيوان کې وي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځيني بيولوژيکي اصطلاحات:

۱- بيا ترميم egeneration : د ځينو ژوندیو 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 کړۍ 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 ترلې 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 شمزې حيواناتو کې تکثر په څو ډولو دی؟ هر يو يې واضح کړئ.

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

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

٤- د پاسته بدنو ځانګړتياوې تشريح کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

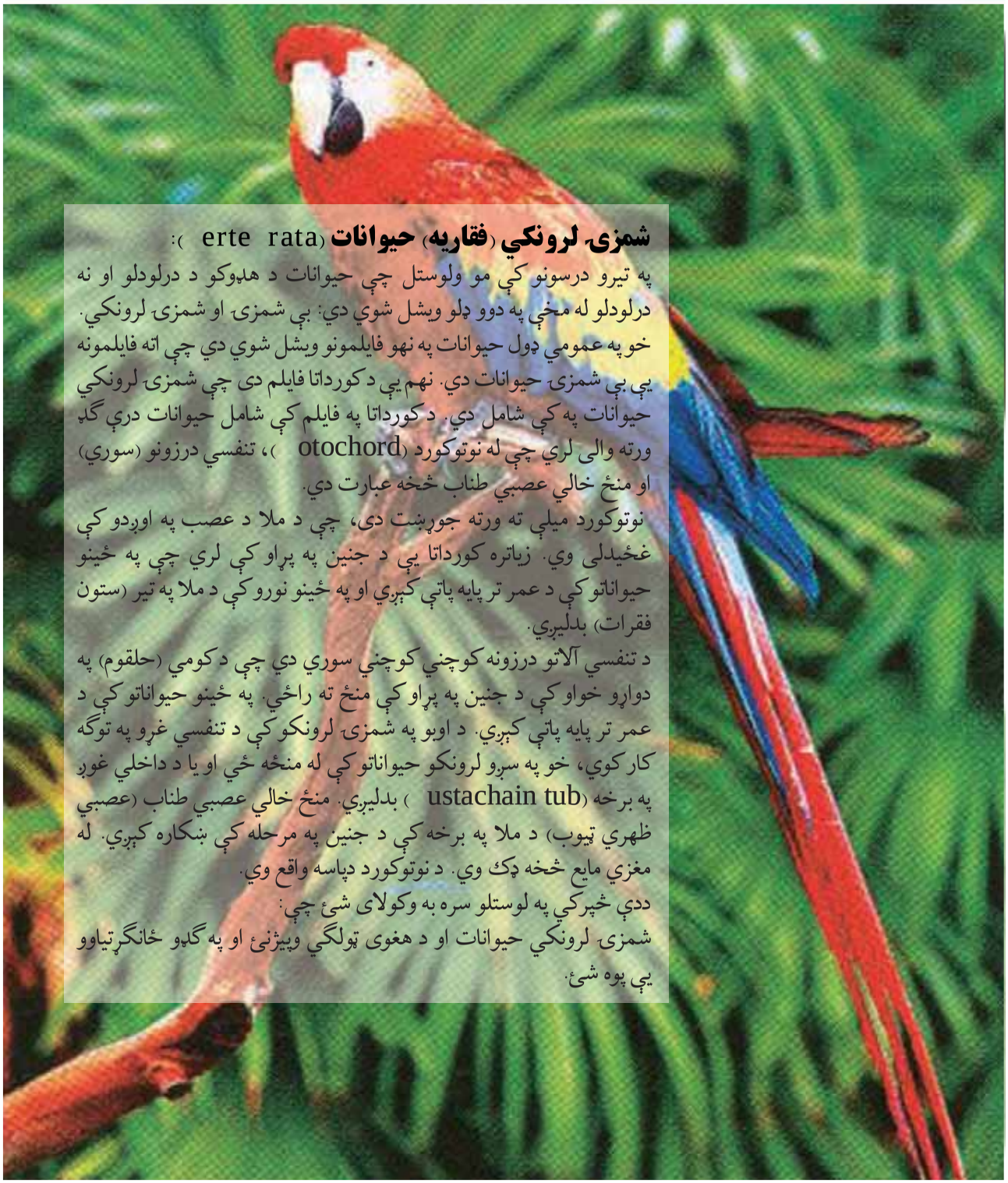
څلورمه برخه

شمزی لرونکي فقاریه حیوانات او د سپستمونو پرتله یي

په پورته شکلونو کي تاسو څه ډول حیوانات وینئ؟
دا حیوانات په څپلو کي څه ورته والی لري؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

نهم څپرکی



شمزې 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 شمزې او شمزې لرونکي. خو په عمومي ډول حیوانات په نهو فایلمونو ویشل شوي دي چې اته فایلمونه یې بې شمزې حیوانات دي. نهم یې د کورداتا فایلم دی چې شمزې لرونکي حیوانات په کې شامل دي. د کورداتا په فایلم کې شامل حیوانات درې ګډ ورته والی لري چې له نوتوکورد (otochord)، تنفسي درزونو (سوري) او منځ خالي عصبي طناب څخه عبارت دي.

نوتوکورد میلې ته ورته جوړښت دی، چې د ملا د عصب په اوږدو کې غځیدلی وي. زیاتره کورداتا یې د جنین په پړاو کې لري چې په ځینو حیواناتو کې د عمر تر پایه پاتې کېږي او په ځینو نورو کې د ملا په تیر (ستون فقرات) 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 کېږي. د اوبو په شمزې 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 تیوب) د ملا په برخه کې د جنین په مرحله کې ښکاره کېږي. له مغزي مایع څخه ډک وي. د نوتوکورد دپاسه واقع وي.

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د شمزې لرونکو حیواناتو ګډې ځانګړتیاوې:

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

دا حیوانات د کورداتا پر درېوو ګډو ځانګړتیاوو (نوتوکورد، تنفسي سوریو او عصبي طناب) علاوه لاندې ځانګړتیاوې لري:

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

د شمزې لرونکو حیواناتو ډلبندي:

شمزې لرونکي حیوانات په لاندې پنځو ټولګیو ویشل شوي دي:

۱- د کبانو ټولګی Pisces
۲- د ذوحیاتینو ټولګی mphibian
۳- د څښیدونکو (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 شمزې 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 درېو 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- کرېندوکي لرونکي (غضروفي) کبان، ۳- هډوکي لرونکي کبان.

۱- دګردې خولې کبان: په یوناني ژبه کې yclo ګرده او Stoma خولې ته وایي. 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.

ځځوونکې غدې

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 پتري (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 بچي 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

هډوکي لرونکي کبان Bony Fish:

فکر وکړئ:
تاسو څو ډوله هډوکي لرونکي کبان پيژنئ. محلي نومونه يې واخلئ؟

ددې ډول کبانو سکليټ له هډوکو څخه جوړ دی. په کبانو کې د بدن اوږدوالی توپير کوي. ډير وړوکی کب د (گوبي) په نامه دی، چې ۱۰ ملي مټره اوږدوالی لري. کبان په ډېرو ډولونو پيداکېږي، د ژوند له پلوه په خوږو اوبو، سمندرونو يا په نيمه تروو اوبو کې يو شمېر يې په تودو سيمو او نور يې د يخو سيمو په اوبوکې ژوند سرته رسوي.

د هډوکو لرونکو کبانو ځانګړتياوې:

• پوټکي يې مخاطي او بهرنۍ سطحه يې پتري (فلسونه) لري (ځينې پتري نه لري).

• تنفس د برونش په واسطه کوي. په يو شمير کې سږي ليدل کېږي. اپي سرتودوس (picertodus) يو ډول کب دی چې په استرالیا کې پيداکېږي. سږي او برانشونه دواړه لري. د اوبو په وچېدو او سختو شرايطو کې د سږو په واسطه تنفس کوي. زياتره کبان هوايي (لامبو وهونکي) کځوړې لري.

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

لبيو

تروټ

(c) ketabton.com: The Digital Library

مارماهي

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

قاب ته ورته کب

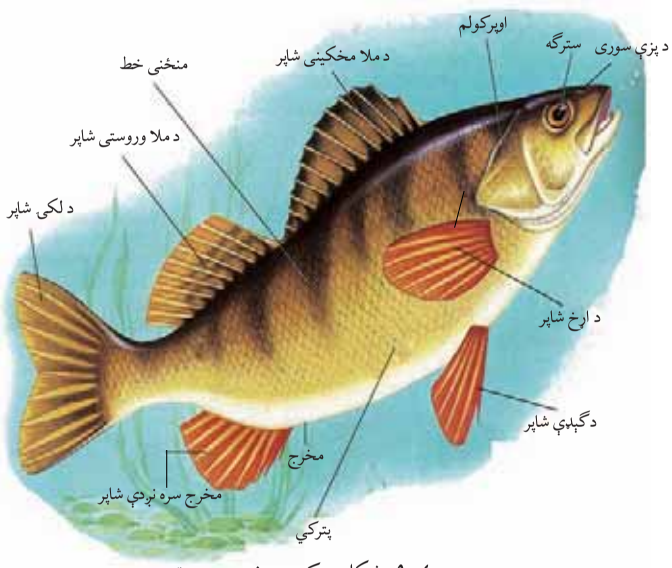
د هډوکو لرونکو کبانو بهرنی جوړښت:

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

۱- سر: د کبانو 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 د ګومنځو په شان نري برانشونه واقع دي. برانشونو ته ویښته رګونه راغلي دي، چې د غازونو بدلیدل په کې صورت نیسي.

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



(٤- ۹) شکل: د کب بهرنی جوړښت

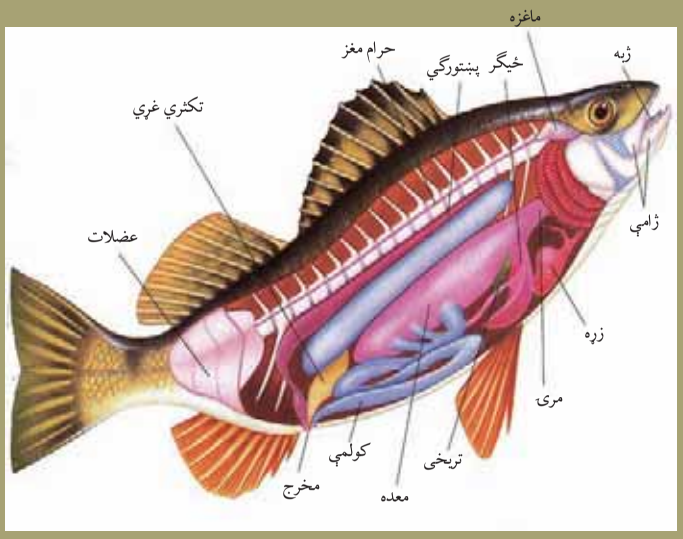
(c) ketabton.com: The Digital Library

توازن او لامبو وهلو لپاره تړي 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 نرۍ 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، دنني 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 دنننی جوړښت

(c) ketabton.com: The Digital Library

ذوحياتين (Amphi ian):

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

الف: بې لکی ذوحياتين، بېلګې يې: چونګښه (rog) او Toad.

ب: لکی لرونکي ذوحياتين، بېلګه يې: سلمندر (Salamandar) او نيوټس (e ts).

ج: بې پښو ذوحياتين، بېلګه يې: aecillian .

الف: تاود

ب: سلمندر

ج: سي سيليان

ب: نيوټس

(٦- ٩) شکل: د ذوحياتينو ډولونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ذوحياتينو ګډې ځانګړتياوې:

• د ذوحياتينو پوټکی بې پترو (فلسونو) دی. يو ډول غدې لري چې پوټکی يې نمجن ساتي.

• حرکي غړي (پښې) يې دوه جوړې دي چې د خوځېدو او لامبو لپاره يې کاروي. د سيسيليان eacilian په نامه يو ډول ذوحياتين پښې نه لري.

(۷- ۹) شکل: ونې ختونکې چونګبې

• زړه يې درې جوفي (دوه دهليزه او يو بطن) دی.

• تنفس د برونش، پوټکي يا سږو په واسطه کوي.

• د خوراک (هضمې) د جهاز نل يې له کلواکا سره نښتی دی.

• ماغزه يې يوه جوړه مغزي عصب لري.

• القاح يې دننی يا بهرنی ده، زياتره هګی اچوي.

چونګبه (Frog):

چونګبې په ډېرو ډولونو پيداکېږي؛ لکه: معمولي زهر لرونکې، ونې ختونکې چونګبې او نور.

زهري چونګبه په څټ کې زهري غدی لري.

معمولي چونګبه (ana tigrana):

چونګبه د ذوحياتيو له ډلې څخه ده، د ژوند يوه برخه، په ځانګړي ډول د هګيو اچولو او لاروا په وخت کې په اوبو کې ژوند سرته رسوي. د بلوغ په وخت کې وچې ته راوځي.

د چونګبې بهرنی جوړښت: چونګبه مشخصه غاړه او لکی نلري. د سر په مخکينی برخه کې يې خوله واقع ده. په خوله کې يې ژبه ده. ژبه يې د نورو حيواناتو بر عکس په تالو کې نه، بلکې د خولې په مخکينی برخه کې نښتې وي، چې د حشرو د نيولو لپاره په اسانۍ اوږده راوځي.

د چونګبې په سر کې يوه جوړه د پزې سوري او يوه جوړه سترګې واقع دي. د سر په دواړو برخو کې يې د غوږونو پردې دي. مخرج (کلواکا) يې د بدن په وروستنۍ برخه کې واقع دی. مخکينی پښې يې لنډې او وروستنۍ پښې يې اوږدې دي چې ټوپ وهلو ته جوړې دي. هره پښه يې څلور ګوتې لري. د ګوتو تر منځ يې پردې دي چې لامبو پرې وهلی شي. د نر جنس د

(c) ketabton.com: The Digital Library

مخکینو پښو غټه ګوته يې نسبت ښځينه جنس ته غټه ده، چې د القاح کولو په وخت کې ښځينه جنس پرې ټينګه نيسي. نر جنس يې دوه صوتي غړي لري چې اواز پرې راوباسي.

اضافي معلومات:

چونګښه چې د ذوحياتينو يوه نوعه ده دنني جوړښتونه (جهازونه او غړي) يې چې د اړونده لوستونو لپاره مرستندويه دي په (۸- ۹) شکل کې په بشپړ ډول ښودل شوي دي.

(۸- ۹) شکل: معمولي چونګښه

ځښيدونکي يا خزنده ګان (eptilia)

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

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

- چرمښکی ، کربوړي، سمساړي
- تمساح يا کروکوډايل
- ماران

(c) ketabton.com: The Digital Library

• سمندری کشپان Turtle، عام کیشپان Tortoise، ډاینا سور inosaur او نور. ډاینا سور 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 څښېدونکي د وچې حیوانات دي. له مارانو پرته نور ټول څښېدونکي پښې لري.

د څښېدونکو ګډې ځانګړتیاوې:

۱- د وینې تړلی 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 څښېدونکو ډولونه

چرمښکی (Li ard): چرمښکی د څښېدونکو 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 چرمښکی لکی که پرې کړل شي بیرته ترمیمیږي.

(۹-۹) شکل: د څښېدونکو 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 افریقایې 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 ورځخه کار اخلي. کیشپان په وچه کې هګۍ اچوي. د یو

(c) ketabton.com: The Digital Library

ډول افريقايي کيشپانو اوږدوالی تر دريوو مترو پورې رسيږي.

(۱۱- ۹) شکل: د کيشانو ډولونه

ماران (Sna es):

څو ډوله ماران پيژنئ؟ آيا ټول ماران زهري دي؟

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

د مارانو ډولونه:

ماران په ډيرو ډولونه پيدا کېږي، خو دلته يې څو نومونه اخلو:

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

ب - د اوبو (بې زهرو) مار.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

الف

ج

ب

(۱۲- ۹) شکل: د مارانو ډولونه

هـ

د

د زهرو له مخې د مارانو ډولونه:

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

۱- بې زهرو ماران یا د ساده غاښونو ماران.
۲- هغه زهري ماران چې فنګ (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 هضمې 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

(۱۳- ۹) شکل: د مار زهري غاښونه

(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: د کبرا مار د ښکار يا چيچل شوي حيوان تنفسي مرکز فلجوي. د ځينو مارانو زهر زړه او عصبي دستګاه ته زيان رسوي.

الوتونکي يا مرغان (Aves):

تا سو اوښ مرغه (شتر مرغ) ليدلی دی؟ څه ډول حيوان دی؟
اوښ مرغه او فيل مرغ ولې نشي الوتلای؟
په لاتين ژبه کې es الوتونکو (مرغانو) ته وايي. هغه علم چې له الوتونکو څخه بحث کوي، د اورنتولوژي (rnithology) په نوم يادېږي.

د الوتونکو ګډې ځانګړتياوې:

- د الوتونکو بدن د ښکو په وسيله پوښل شوی دی.
- دوه جوړې حرکي غړي (دوه وزرونه او دوه پښې) لري. وزرونه يې په الوتلو او پښې 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 ترلې او زړه يې څلور جوفي دی.
- د مغزي اعصابو شمېر يې دولس جوړې دی.
- نر او ښځه يې جلا دي. القاح يې داخلي ده، جنين يې له مور څخه بهر وده کوي.
- الوتونکي دوه پښتورګي لري، مثانه نه لري. فاضله مواد يې د نيمه جامدو موادو په شکل له کلواکا څخه 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.

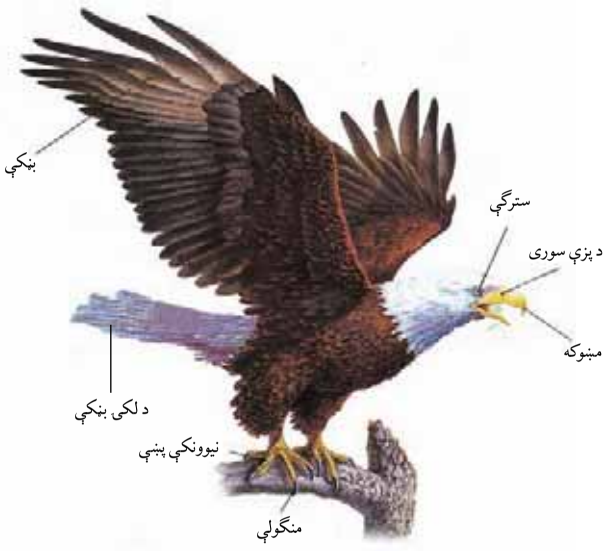
۲- اورمېر يا غاړه: په الوتونکو کې د غاړې کړۍ متحرکې وي، غاړه

(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 وروستنۍ برخه کې یې لکۍ ده. د الوتونکو بڼکې د پوټکي له حجرو څخه جوړېږي.



(۱۴- ۹) شکل: د الوتونکو بهرنی جوړښت

اضافي معلومات:

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

(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، لږې او رنګړی ښکې لري. په وزرونو او لکۍ کې ښکې کمې او يا يې نه لري. بيلګې يې کېوي (i i)، اوښ مرغه (strich)، پنګوين (Penguin) او کېسوويري asso ary دي.

اوښ مرغه

کېسوويري

پنګوين

کېوي

(۱۶- ۹) شکل: منډې وهونکي مرغان

(c) ketabton.com: The Digital Library

کېوي (i i): خړ يا ايرو ته ورته رنګ، کوچنی سر، اوږده مښوکه او کمزورې بڼکې لري. لکی نه لري پښې يې مضبوطې دي. مؤنث جنس يې يوه غټه هګۍ اچوي. کېوي د شپې فعال (د شپې خوراک پسې ورک) حيوان دی. خپله ځاله په لويو سوريو کې جوړوي.

الوتونکي مرغان (Flying Birds):

ددې الوتونکو بڼکې او عضلات الوتلو ته جوړ دي. د بدن جوړښت يې کيښتی ته ورته دی، چې اسانه او ډول ډول الوتلای شي. ښېلګې يې زرکه، توتي، شاهين، بلبل او نور دي.

توتي

بلبل

چرګک يا اوتوتک

شاهين

زرکه

(۱۷- ۹) شکل: په هواکې الوتونکي مرغان

(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:

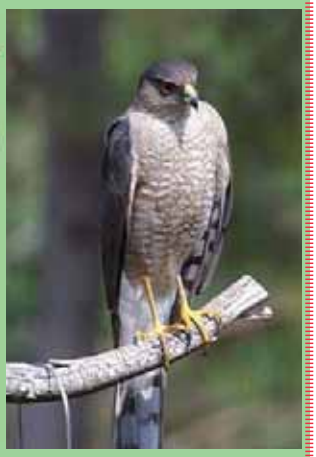
لاندې شکلونه په غور وګورئ او د هر یو په باره کې معلومات ورکړئ.

۱- کوم ډول حیوانات دي؟ نومونه یې واخلئ.

۲- په کومه ډله کې شامل دي؟

۳- ځانګړتیاوې؟

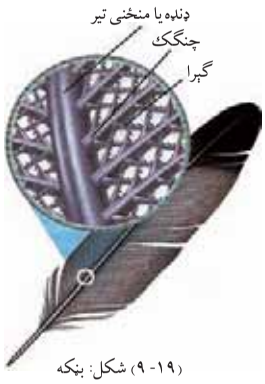
٤- د ژوند طرز او د خوړو د لاسته راوړلو طریقې یې؟



(۹-۱۸) شکل:

بنکې:

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



(۹-۱۹) شکل: بنکه

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

موخه: د مایکروسکوپ په واسطه د الوتونکو د بڼکې کتنه

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

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

تي لرونکي (Mammalian):

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

آیا تاسو داسې کوم تي لرونکی پیژنئ چې الوزي؟

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

د تي لرونکو عمومي ځانګړتیاوې:

- د تي لرونکو بدن لږ یا ډیر د ویښتانو، وړیو یا نورو په وسیله پوښل شوی دی. بدن یې زیاتې غدې؛ لکه: (د غوړو، خولو، شیدو یا تیونو او نورې څخوونکي غدې) لري.
- غاړه یې معمولاً اووه شمزۍ لري.
- ځینې یې اوږده او خوځنده لکۍ لري.
- د غاښونو شکل یې د خوراکي توکو له مخې توپیر کوي.
- د وینې تړلی دوران او زړه یې څلور جوفي دی.
- تنفس د سږو په وسیله کوي. حنجره یې صوتي طناب لري.
- د سینې پنجره او د ګیډې جوف یې د دیافراګم په نامه د یوې عضلاتي پردې په واسطه جلا شوي دي.
- د اطراح په جهاز کې مثانه لري.
- د مغزي اعصابو شمېر یې ۱۲ جوړې دی. مغزو یې وده کړې ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

د تي لرونکو حيواناتو ډلبندي:

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

هګۍ اچوونکي تي لرونکي حيوانات: دا حيوانات هګۍ اچوي. کله چې له هګيو څخه يې بچيان راووځي، د مور د تيونو شيدې روي. دا حيوانات په استراليا او نيوګيني کې پيدا کېږي. بيلګې يې ميږي خور اغزي لرونکی يا شيڅګی (chidna) او ډک بيل پلاتي پس (uc bill Platypus) دي.

شيڅګی

ډک بيل

(۲۰- ۹) شکل: هګۍ اچوونکي تي لرونکي

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

کڅوړه لرونکي (Pouched) **حیوانات**:
ددې حیواناتو د ښځینه جنس د نس په لاندینۍ برخه کې له وروستیو پښو سره کڅوړې ته ورته جوړښت وجود لري. د تیونو سرونه یې په کڅوړه کې دننه دي. نوي زیږېدلي بچي یې وړوکي او کمزوري وي. مور یې کڅوړې ته ننباسي، هلته غذا ورکوي او ساتنه یې کوي. بچي تر ډیره وخته پورې په کڅوړه کې وي. دا حیوانات په استرالیا او جنوبي امریکا کې ډیر پیدا کېږي، بیلګې یې کانګرو (angaroo)، اوپوسم (possum) او کوالا بیر (oala bear) دي.

اوپوسم کوالابیر کانګرو

(۲۱- ۹) شکل: کڅوړه لرونکي حیوانات

پرېوان (**خس**) **لرونکي حیوانات** (Placental Mammalian):
ددې حیواناتو بچیان تر ډیره 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 آکسیجن اخلي، نو له دې کبله ورته پلاسنټا لرونکي حیوانات وایي. بچی له زیږیدنې څخه وروسته د مور شیدې روي.
پرېوان لرونکي حیوانات د ځینو ځانګړتیاوو؛ لکه: د شکل، جوړښت او د غذا د لاسته راوړلو له مخې په لاندې ډولونو دي:
۱ - حشره خوړونکي تي لرونکي: دا حیوانات حشرې خوري. د شپې له

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

هيج هاګ

مول

شريو

(۲۲ - ۹) 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 ارمادیلو (rmadillo) دي.

پنګولين

ارمادیلو

(۲۵ - ۹) شکل: ميږي خور تي لرونکي

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳- کرپوونکي حیوانات (odent):
ددې حیواناتو مخکینې غاښونه (Incisor) ډېر تېره دي. شیان په آسانۍ پرې کولی شي. بېلګې یې شکونې (Porcupine)، سویان abbits او موږکان دي.

شکونې

سوې

موږک

(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 یې ماښام ځکالی (at) دی. ماښام ځکالی (ښاپېره کی) د شپې فعال حیوان دی. ماښام ځکالي 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 یې اوري. په دې طریقه حیوان خپل لوری بدلوي. د هوایي ډګرونو رادار هم ددې اصولو پر بنسټ جوړ شوی دی.

(۲۵- ۹) شکل: ماښام ځکالی (شب پرک)

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

شمپانزۍ

ګوریلا

(۲۶-۹) شکل: عالي دماغ لرونکي حیوانات

۶- غوښه خوړونکي تي لرونکي حیوانات (Carnivorous):
دا حیوانات غوښه خوري. ځیرونکي یا نیش غاښونه (anine) یې ډیر تیره او مظبوط دي. پنجې یې قوي او تیرې دي، چې ښکار په آسانۍ ونیسي. بیلګې یې پیشو، سپی، زمری، لېوه، ګیدړ او نور دي.

زمری (Tiger)

زمری (ion)

(c) ketabton.com: The Digital Library

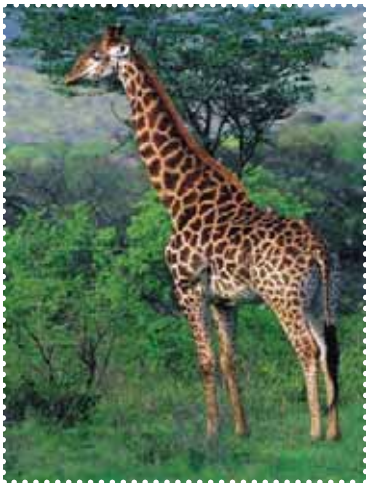
لېوه (ol)

ګيدړ (o)

سولنډی (ac al)

(۲۷- ۹) شکل: غوښه خوړونکي حيوانات

۷- سُم لرونکي تي لرونکي حيوانات (oo ed): ددې حيواناتو پښې سُم (نوکان) لري. د سم لرلو له مخې په دوه ډوله دي: يو سُمه لکه: آس، خر او نور. دوه سُمه لکه: غوا، وزه، پسه، غرځه، هوسۍ ، زرافه او نور. ټول واښه خوړونکي حيوانات دي. واښه په معده کې ټولوي او په آرام وخت کې پرې شخوند وهي. له ښه ميده کولو څخه وروسته يې بيرته معدې ته استوي.


زرافه

ګورځاخر

(c) ketabton.com: The Digital Library

هوسی

غرخه یاگوزه

(۲۸-۹) شکل: سم لرونکي حیوانات

۸ - خلتم لرونکي: وابنه خورڼونکی غټ حیوان دی، په ځنګلونو کې اوسیږي. په مخکینی 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. نهنګ 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 یو په باره کې په جلا ډول معلومات ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځوابونه ووایاست:

۱- کوم ډول حیوانات دي؟

۲- په کومه ډله کې شامل دي.

۳- کومې ځانګړتیاوې لري؟

٤- دژوند طرز او د خوړو د لاسته راوړلوطریقې یې ولیکئ.

خوګ یا خنزیر

پانډا

اپره یا خرس (ear)

ګېنډا (کرکدن)

کوږ یا کفتاز (Hyena)

(۳۱- ۹) شکل: شمزی لرونکي حیوانات

(c) ketabton.com: The Digital Library

د نهم څپرکي لنډيز

شمزی لرونکي حيوانات هغه حيوانات دي چې د ملاتير يې له شمزيوخخه جوړ دی. د بيولوژي په ژبه ورتيبرا (ertebra) شمزيو ته وايي.

شمزی لرونکي حيوانات په پنځوو ټولګيو ويشل شوي دي: کبان، ذوحياتين، څښپدونکي، الوتونکي او تي لرونکي.

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

ذوحياتين mphibian : هغه حيوانات دي چې هم په اوبو کې او هم په وچه کې ژوند کولای شي. تنفس د پوټکي، برانشونو يا د سږو په وسيله کوي. په دې ډله کې معمولي چونګښه، تاود، سلمندر او نور شامل دي.

څښيدونکي eptile : د وچې حيوانات دي. پوټکی يې وچ او زيږ دی. د سږو په واسطه تنفس کوي. په ګيډه څښيږي. په دې ډله کې چرمښکی، ماران، کيشپان 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 ګرځيدونکي.

تي لرونکي: تي لرونکي هغه حيوانات دي چې ښځينه جنس يې تيونه لري او خپلو بچيانو ته شيدې ورکوي. د نسل د توليد له مخې په دوه ډوله دي: هګۍ اچوونکي (iparous) او بچي اچوونکي i iparous . بچي اچوونکي په دوه ډوله دي: کڅوړه لرونکي او پريوان (خس) Placenta لرونکي. پرېوان لرونکي حيوانات په لاندې ډلو ويشل شوي دي:

۱- حشره خورونکي ۲- ميږي خورونکي ۳- کرپوونکي ٤- الوتونکي تي لرونکي

٥- غوښه خورونکي ٦- سُم لرونکي ۷- خلتم لرونکي ۸- کبانو ته ورته تي لرونکي.

ځينې بيولوژيکي اصطلاحات عبارت دي له:

۱- ilaterally symmetric دوه اړخيزه تناظر ۲- yclostoma ګرده خوله (کبان)

۳- Internal ertili ation داخلي القاح ٤- د شپې فعال يا هغه حيوانات چې د شپې له خوا خپله غذا لټوي. ٥- ung زهري غاښونه دي چې د مارانو په پاس ژامه کې واقع وي.

٦- percolum د کبانو د سر په يو 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د نهم څپرکي پوښتنې

سمې او ناسمې پوښتنې

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

- ټول کبان د برانشونو په واسطه تنفس کوي. ( )
- د الوتونکو زړه درې جوفي دی. ( )
- څښيدونکي د وينې ترلی دوران لري. ( )
- د ذوحياتينو او کبانو القاح داخلي ده. ( )

څلورځوابه پوښتنې

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

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

الف: کبانو ب: څښيدونکو ج: الوتونکو د: ذوحياتينو

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

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

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

الف: کريندوکي يا ککرکي لرونکي کبانو ب: هډوکي لرونکو کبانو ج : بې ژامو کبانو د: ټول.

تشريحي پوښتنې

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

لسم څپرکی

د شمزې لرونکو حیواناتو د بدن د جهازونو پرتله

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

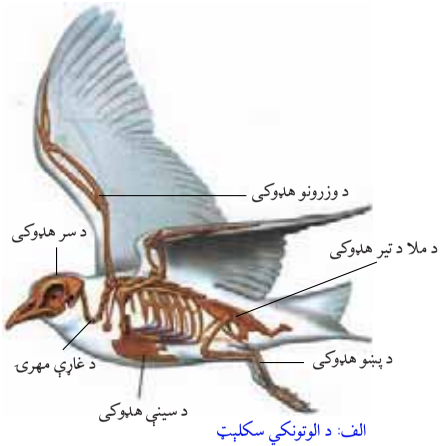
شمزې لرونکي حیوانات نسبت نورو حیواناتو ته پرمخ تللي حیوانات دي. د ژوند د بیلابیلو فعالیتونو د سرته رسولو لپاره ځانګړي جهازونه لري، چې هر یو یې ځانګړې دندې سرته رسوي. څرنګه چې دا حیوانات د ژوند، د استوګنې د چاپیریال، د خوراک او نورو فعالیتونو له مخې یو تر بله سره توپیر کوي، نو له دې کبله په بیلابیلو حیواناتو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

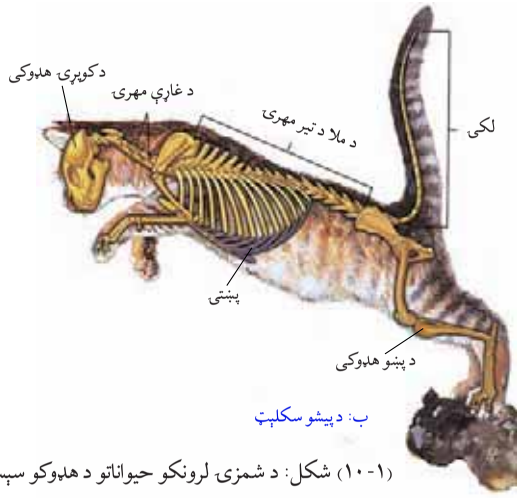
(c) ketabton.com: The Digital Library

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: دننی سکلیټ او بهرنی سکلیټ. دننی سکلیټ د بهرني سکلیټ پر خلاف ژوندی دی. په دنني سکلیټ کې ژوندي انساج، لکه: کرپندوکي او هډوکي شامل دي. ځرنګه چې بهرنی سکلیټ (په مفصلیه حیواناتو کې لیدل کیږي) د حیواناتو وده محدوده ساتي، په دنني سکلیټ کې دا محدودیتونه نشته. له همدې کبله په شمزی لرونکو حیواناتو کې ډیر غټ حیوانات لیدل کیږي. په شمزی لرونکو حیواناتو کې سکلیټ د بنې او اندازې له مخې توپیر کوي. د ځینو کبانو سکلیټ له کرپندوکي ځخه جوړ دی، خو د نورو ټولو شمزی لرونکو سکلیټ له هډوکو ځخه 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) ځخه عبارت دي. الوتونکي کلک منځ خالي سکلیټ لري. سکلیټ د الوتونکو بدن ته ځانګړی جوړښت ورکړی دی. د الوتونکو سر له نازکو هډوکو ځخه او غاړه یې د متحرکو کړیو ځخه جوړه ده. د ملا شمزی یې له لګن سره نښتې ده. د ملا د تیر یوه برخه یې د سینې له پنجرې سره نښتې ده. د سینې په مخکینۍ برخه کې یې د چناق هډوکی دی. د سینې هډوکی (Sternum) یې کښتی ته ورته دی چې په الوتلو او د بدن په توازن ساتلو کې ورسره مرسته کوي. همدارنګه د پښو او وزرونو هډوکي په سکلیټ کې شامل دي. په (۱-۱۰) شکل کې د پیشو او د الوتونکو د سکلیټ جوړښتونه لیدل کیږي.



الف: د الوتونکي سکلیټ



ب: د پیشو سکلیټ

(۱-۱۰) شکل: د شمزی لرونکو حیواناتو د هډوکو سیستم

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

غړي یا عضلات: سره له دې چې په شمزې لرونکو حیواناتوکې غړي توپیر کوي، خو په عمومي ډول د دندو او فعالیتونو له مخې سره ورته دی. ددې حیواناتو د بدن 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 شمزې 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 شمزې 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 شمزې لرونکو حیواناتو څخه نور ټول یې غاښونه لري.

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

٦- لوېې کولمې چې په مخرج 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 وړو کولمو ته څڅوي.

کبان څښېدونکي او الوتونکي تشې بولې، فاضله توکي او جنسي حجرې د کلواکا په نامه د یوې مجرا له لارې خارجوي خو زیاتره تي لرونکي جلا لري (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 (کلواکا) ختمیږي. د چونګښې خوله د سر په مخکینۍ برخه کې واقع ده. پاسنۍ ژامې یې نري نري غاښونه لري چې خواړه پرې نیسي، خو ژول پرې نشي کولی. لاندې ژامې یې غاښونه نه لري. د خولې په لاندینۍ برخه کې ژبه

(c) ketabton.com: The Digital Library

ده. د ژبې په واسطه ښکار په آسانۍ رانيسي. له خولې څخه وروسته کومی او بيا مرۍ واقع ده. مرۍ نرۍ نل دی چې له معدې سره وصل دی. معده يې 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 نيسي. له وړو کولمو وروسته غټې کولمې دي. د غټو کولمو وروستۍ برخې ته ريکټوم وايي. په ريکټوم کې ناهضم شوي مواد ذخيره کېږي. له کلواکا سره وصل دی چې فاضله مواد د کلواکا له لارې اطراح کوي.

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

ب: الوتونکی

ج: تي لرونکی

الف: چونګښه

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

موخه: د شمزې لرونکو حیواناتو د جهازونو پرتله کېدل.

کړنلاره: زده کوونکي دې په درېوو ډلو وویشل شي؟

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

دویم: ډله دې د څښیدونکو 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.

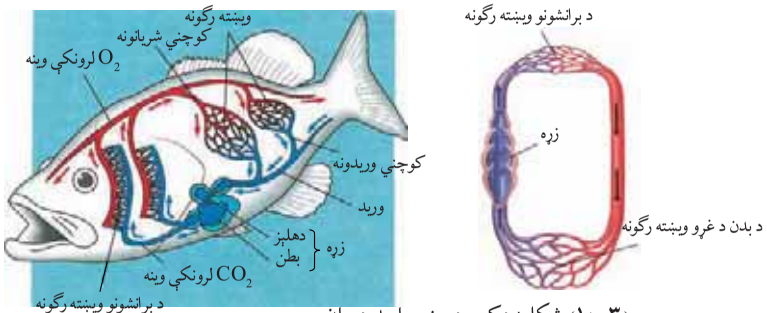
د کار په پای کې دې په ټولګي کې پرې بحث وشي.

فکر وکړئ:

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

د شمزې لرونکو حیواناتو د وینې دوران:

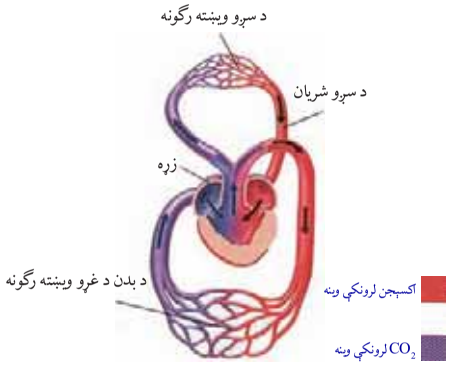
شمزې لرونکي حیوانات د وینې ترلې دوران لري. غړي یې په لاندې ډول دي: زړه، شریانونه، وریدونه، ویښته رګونه او وینه. لمفاوي سیستم هم د وینې له دوران سره یو ځای کار کوي. زړه له وریدونو څخه وینه اخلي د تصفیې څخه وروسته یې د شریانونو په وسیله بدن ته استوي. د کبانو زړه دوه جوفونه (یو دهلیز او یو بطن) لري. زړه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

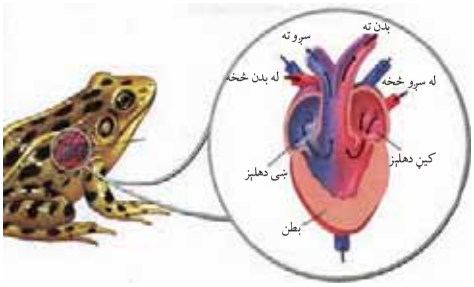


(۳-۱۰) شکل: د کب د وینې واحد دوران

(c) ketabton.com: The Digital Library

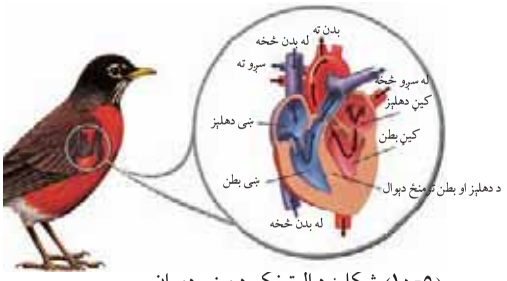
په نورو شمزی لرونکو حیواناتوکې دوه دورانه لوی (اوږد) دوران او کوچنی (لنډ) دوران شته. په ذوحیاتینو (چونگښه) کې د وینې دوران کبانو ته ورته دی، خو په بالغ حیوان (چونگښه) کې له کبانو سره توپیر کوي. د چونگښې زړه درې جوفي (دوه دهلیزونه او یو بطن) دی د وینې دوه دورانه (لوی او کوچنی دوران) لري. اکسیجن لرونکې وینه له سږو څخه کین 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 توگه چونگښه د وینې ناقص دوران لري.





(۱۰-٤) شکل: د چونگښې د وینې دوران

په څښیدونکو کې د وینې دوران نسبت چونگښې 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 شمزی 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

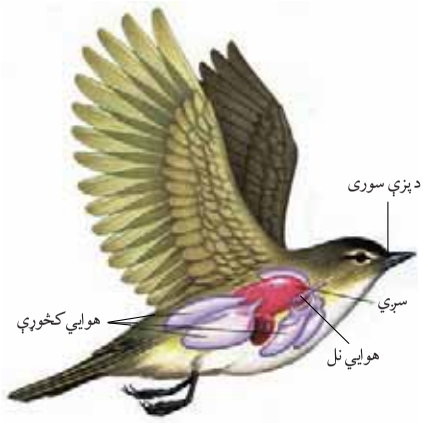


(۱۰-۵) شکل: د الوتونکو د وینې دوران

(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:
که شمزې لرونکي حیوانات تنفس ونه کړي، څه حالت رامنځته کېږي؟
حیوانات ولې تنفس کوي؟

د شمزې لرونکو حیواناتو د تنفس جهاز: په بیلا بیلو شمزې 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 پوټکي او بیا د برانشونو په وسیله تنفس کوي. بالغه چونګښه سږي پیداکوي. همدارنګه چونګښه د خپل نرم او نمناک پوستې 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 د ګازونو 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 د ګازونو 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 تې 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 کین 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.

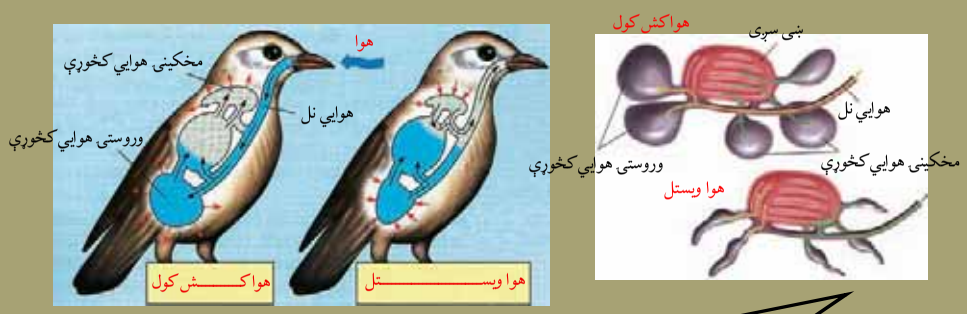


(۵-۱۰) شکل: په الوتونکو کې تنفسي جهاز

(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 لرونکي حیوانات اضافه او بېکاره مواد له بدن څخه په مختلفو لارو اطراح کوي، مثلاً: د سږو یا برانشونو او یا د پوستکي په واسطه ډکې بولې د کولمو له لیارې اطراح کوي، خو د یوریا، نایتروجني او نور اضافي مواد اطراح د پښتورگو له لیارې صورت نیسي. په کبانو کې یوه جوړه پښتورگي وي، چې اضافه او بېکاره مواد له وینې څخه اخلي او د تشو متیازو د سوري له لارې یې خارجوي. چونگښه سره له دې، چې کاربن ډای اوکسایډ د پوستکي په واسطه اطراح کوي، یوه جوړه پښتورگي هم لري. اضافه او بېکاره مواد او نایتروجن لرونکې مالگې د مثانې له لارې کلواکا ته استول کېږي. الوتونکي یوه جوړه تت قهوه یي رنګ ته ورته پښتورگي لري. اضافه مواد لکه یوریک اسید او نور له وینې څخه اخلي، د نري نل په واسطه یې کلواکا ته

(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. همدارنګه په الوتونکو کې د خولو (عرق) غدې نشته، ځکه چې د خولو غدې وزن زياتوي او الوتل سختوي. تي لرونکي هم يوه جوړه پښتورګي لري چې د ملا د تير يو خوا او بل خوا د ګيډې په برخه کې پراته دي هر پښتورګی اوبه او اضافي مواد له وينې څخه اخلي. د پښتورګو د نلونو (حالبينو) په واسطه مثانې ته ځي او له هغه ځايه د تشو بولو د مجرا (Urethra) له لارې اطراح کيږي.

فکر وکړئ:

عصبي جهاز کومې دندې سرته رسوي؟

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

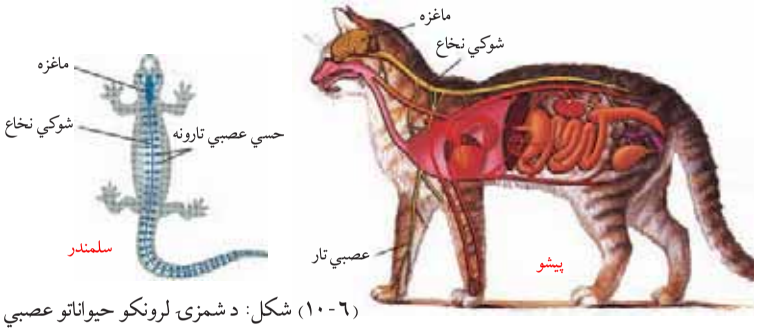
د شمزې لرونکو حيواناتو عصبي جهاز

د شمزې لرونکو حيواناتو عصبي جهاز نسبت د بدن نورو جهازونو ته وده کړې ده. ماغزه او شوکي نخاع يې د اعصابو له لارې د بدن په ټولو برخو او فعاليتونو نظارت او کنترول لري. دا حيوانات پنځه ګوني حسي غړي لري.

په کبانو کې د عصبي جهاز عمده برخې عبارت له: مغزو، نخاع او عصابو څخه دي. حسي غړي يې سترګې، د پزې دوه سوري او اړخيز خطونه دي. چونګښه مغز، نخاع او عصاب لري. حسي غړي يې د پوټکي اخذې او د ژبې د پاسه د څکلو اخذې دي. څښيدونکي دننی او بهرنی غوږ لري. د ډيرو څښيدونکو د اوريدلو حس ضعيف دی. په الوتونکو کې د څکلو او بويولو حس ضعيف دی. د ليدلو او اوريدلو حسونه يې ډېر قوي دی. سترګې يې غښتلي دي. د سترګو ګاټې يې د انسانانو په څېر حرکت نشي کولی. په همدې دليل د غاړې شمزې يې تاويدونکي دي. هر طرف غاړې ته حرکت ورکولی شي. د تي لرونکو حيواناتو عصبي جهاز له مغزو، حرام مغز او عصابو څخه عبارت دی. د ليدلو، بويولو، څکلو، اوريدلو او لمس کولو پنځه ګونو حسي غړو ښه وده کړې ده. خارجي عوامل اخلي او

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



(٦-١٠) شکل: د شمزې لرونکو حيواناتو عصبي جهاز

فکر وکړئ:

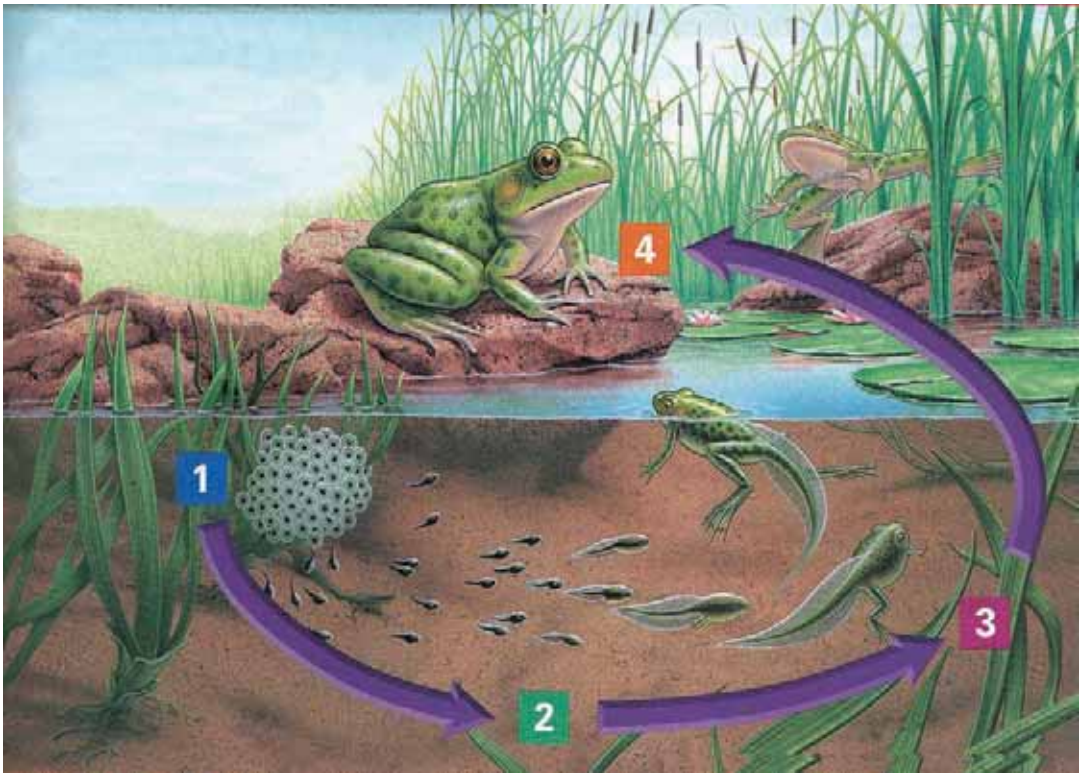
حسي اخذې څه شی دی؟ او خپلې دندې څنګه سرته رسوي؟

د نسل ډېرښت:

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

په چونګښو کې نرينه او ښځينه جنسونه جلا دي. القاح يې بهرنۍ ده. کېدای شي ښځينه جنس يې په اوبو کې تر ۲۰۰ پورې هګۍ ايله کړي. نارينه جنس خپل سپرم په اوبو کې د هګۍ دپاسه خوشې کوي. له القاح شوو هګيو څخه په لازم وخت کې د تادپول (Tadpole) په نامه لاروا راوځي. لاروا غټ سر او لکۍ لري، خوله او سترګې نه لري او د پوټکي په واسطه تنفس کوي. څو ورځې وروسته يې خوله پيداکېږي، بيا د برانشي په واسطه تنفس کوي، ورو ورو غټېږي، يوه نيمه مياشت کې يې لومړۍ وروستۍ پښې او دوه نيمې مياشتې وروسته يې مخکينۍ پښې پيداکېږي. ځينې چونګښې په يو کال کې او ځينې په درېوو کالو کې بلوغ ته رسېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library



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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د بدن د داخلي محيط تنظيم:

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

د شمزې لرونکو حيواناتو د بدن د تودوخې تنظيم:

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

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

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

د شمزې لرونکو حيواناتو له ټولګيو څخه کبان، ذوحياتين او څښېدونکي سړه وينه لري. دا حيوانات د خپل بدن د تودوخې درجه د حجرو د فعاليت په وسيله نشي 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 بيلګې په توګه د انسان د بدن ثابته تودوخه ۳۷ درجې سانتي ګرېډ ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لسم څپرکي لنډيز

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

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

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لسم څپرکي پوښتنې

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

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

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

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

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

• کبان د وينې ..... دوران لري؟

الف: ټرلی ب: خلاص ج: واحد د: الف او ج

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

۱. په شمزې لرونکو حيواناتو کې ځيګر او پانکراس دواړه د هاضمې له جهاز سره په هضم کې مرسته کوونکي غدې دي.( )

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

۳. څښيدونکي د وينې خلاص دوران لري. ( )

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

تشريحي پوښتنې:

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځمه برخه

اېکالوژي
د ټولنو ترمنځ متقابل عمل او بایومونه

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

یوولسم څپرکی

د ټولنو ترمنځ متقابل عمل:

ژوندي موجودات د استوګنې په چاپېریال کې (لوی وي که کوچنی) په خپلو کې یې یوه حیاتي ټولنه جوړه کړې وي او د دوی ترمنځ اړیکې او متقابل عمل موجود وي. په حقیقت کې د اوسیدلو لپاره مجادله، د وګړو ساتنه او د نسل ادامه د ټولو ټولنو د نوعو لپاره ډیره د اهمیت وړ ده. په ټولنو کې د نفوسو ډیروالی په اصل کې د ژوند د اړتیاوو د سیالۍ ډیروالی دی، چې ځینې وختونه د مستقیمو یا غیر مستقیمو حملو یا د سیالۍ او مداخلې سبب ګرځي.

د هم نوعو ترمنځ اختلاف نسبت مختلفو نوعو ته ډیر خطرناک وي. یو بیولوژي پوه ویلي دي چې: ښېشکه د هم نوعو وګړو په منځ کې مبارزه خطرناکه ده، ځکه هغوی په یوه سیمه کې ژوند او له یو شان خوړو څخه تغذیه کوي.

ددې 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 اړیکې، میوچالېزم، کامن سلیزم او نور به وپیژنئ او د دوی تر منځ د اړیکو اهمیت به درک کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مختلفو نوعو ايکالوژيکي متقابل عمل:

ژوندي موجودات د غذا د لاس ته راوړلو او د ژوند د نورو فعاليتونو له مخې يو له بله سره اړيکې لري. نباتات خپله انرژي له لمر څخه اخلي. لومړني مصرف کوونکي؛ لکه: اس، غوا، سويان، ځينې کبان او يا نور حيوانات له نباتاتو څخه تغذيه کوي. دا ډول ژوندي موجودات د وابنه خوړونکو Herbi ores په نامه يادېږي. دويم مصرف کوونکي؛ لکه: پيشو، سپی، عقاب او نور ځينې حيوانات خوري، چې دې ډول ژوندیو موجوداتو ته غوښه خوړونکي arni ores وايي. ځينې ژوندي موجودات هم له نباتاتو او هم له حيواناتو څخه تغذيه کوي، چې د هر شي خوړونکي mni ores په نامه يادېږي.

ژوندي موجودات، چې په يو ډول چاپيريال کې ژوند کوي، د دوی تر منځ (هم په خپلو کې او هم له نورو نوعو سره) متقابل عمل (Interact) وجود لري. په يو چاپيريال کې د مختلفو نوعو موجوديت د خوراک، استوګنې او د ژوند د نورو اړتياو له مخې د اهميت وړ دی، خو برعکس د مختلفو ژوندیو موجوداتو نوعې ښه ګاونډيان نه وي او موجوديت يې د نورو نوعو د ژوند له پاره ستونزمن وي. په عمومي ډول د دوو مختلفو نوعو اړيکي په دوو عمده برخو ويشل شوي دي.

الف- د يو ځای اوسيدنې (انډيوالی) ژوند (Symbiosis)

ب – دښمني (خصومت) (ntagonism)

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

الف- يو ځای اوسيدنه (انډيوالي): سمبيوسيس يو ځای اوسيدلو ته وايي. په دې ډول ژوند کې مختلفې نوعې يو له بل څخه دګټې اخستلو لپاره يو ځای پاتې کيږي. دا ډول يو ځای اوسيدنه په دريو برخو ويشل شوې ده.

۱- هم سفري ommensalisms

۲- متقابله مرسته (تعاون) ميوچاليزم utualism

۳- ناپلوي (بې طرفي) eutralism

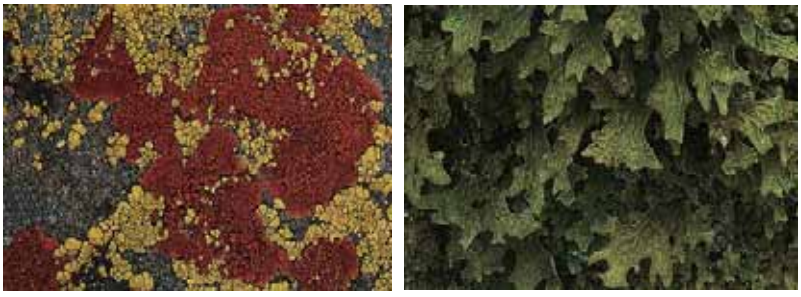
۱- هم سفري (کامن سليزم): په دې اوسيدنه کې د ژوندیو موجوداتو دوه مختلفې نوعې په داسې ډول يو له بل سره نژدې پاتې کيږي چې يو له ګټې رسيږي او بل له کومه ګټه يا زيان نه رسيږي، د بيلګې په توګه: د شمزی لرونکو حيواناتو په کولمو کې ځينې بې زيانه بکتریاوې اوسيږي، خو حيوان

(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 اوفلاجیلاتا 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 فلاجیلاتا په واسطه سلولوز هضمیږي، بیا موریانه د غذا په ډول ور څخه کار اخلي. په مقابل کې یې موریانې د فلاجیلاتا لپاره د خوندي استوګنې ښه 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 اړيکو کې هيڅ يوې نوعې ته زيان نه رسيږي.

فکر وکړئ:
په يوه ټولنه کې دښمني څه پايلې لري؟ په وګړو يا نوعو څه تاثير اچوي؟

ب_ دښمني (خصومت): د مختلفو نوعو په منځ کې اړيکي، چې په هغه کې يو يا دواړه نوعې د ژوند په دوره کې زيانمنې شي، له دښمنۍ او مخالفت څخه عبارت دي. د مخالفت او دښمنۍ اړيکې يو د بل لپاره د لاندې طريقو له مخې زيانمنې دي.

۱- انتي بايوسيس ntibiosis : په دې ډول اړيکو کې يو نوعه يو ډول زهري مواد توليدوي، چې چاپيريال بدلوي يا د زهرو په واسطه بله نوعه زيانمنه کوي.

۲- ګټه اخستنه ploitation : په دې حالت کې يوه نوعه بله نوعه د خپلو ګټو لپاره مستقيماً زيانمنه کوي. يعنې يوه نوعه د خپلو ګټو لپاره ګاونډۍ د خپلې غذا د منبع په ډول استعمالوي چې دوه عمده مثالونه يې پرازيتيزم او ښکار کول دي.

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

پرازيت په دوه ډوله دی:

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

۲- داخلي پرازيت ndoparasite : هغه پرازيت دی، چې د کوربه د بدن په دننه کې ژوند کوي؛ لکه: اسکاريس، اکسيورس، کدوداڼې چينجيان يا نور پرازيتونه. ځينې داسې پرازيتونه هم شته، چې د نورو پرازيتونو د پاسه ژوند کوي او د Hyper parasite په نامه يادېږي. ځينې داسې نباتات هم

(c) ketabton.com: The Digital Library

(۳-۱۱) شکل: کسکوټا نبات

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.

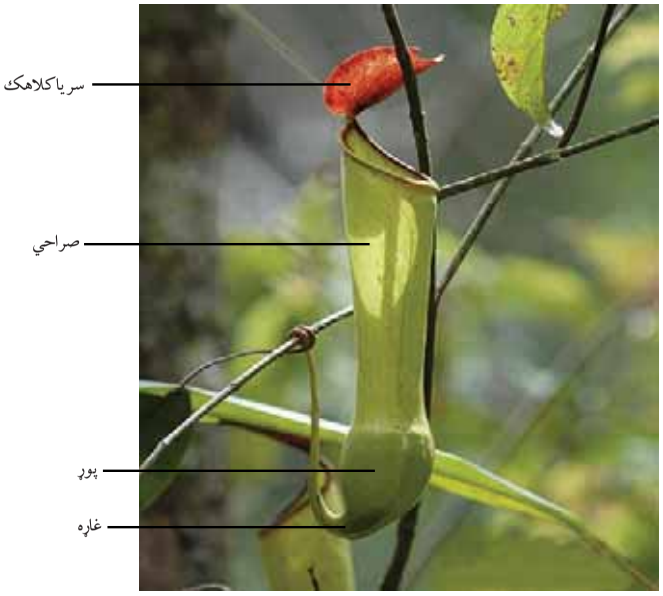
نوموړې رېښې د کوربه نبات له زایلم او فلویم سره اړیکې ټینګوي په پرله پسې ډول د کوربه څخه اوبه، مالګې او خوراکي توکي اخلي. په (۳-۱۱) شکل کې د کسکوټا (ascuta) په نامه پرازیت نبات وینو.

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. (٤-۱۱) شکل

(٤-۱۱) شکل: ښکار کول

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



(۵-۱۱) شکل: د حشره خور نبات پاڼه

بحث وکړئ:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

سیالۍ په دوه ډوله ده:

۱ - د مختلفو نوعو تر منځ سیالي: د مختلفو نوعو تر منځ له مقابلې څخه عبارت ده، د بیلګې په توګه: د پیشو او سپي تر منځ د غوښې لپاره د ټکر کولو مقابله او نور. ځینې وختونه یو حیوان بل حیوان خوري، چې په پای کې د خوړل شوي حیوان نسل له منځه ځي. (۶-۱۱) شکل

(۶-۱۱) شکل: سیالي (رقابت)

۲ - د یو ډول نوعو ترمنځ سیالي: دا سیالي د یو ډول نوعو ترمنځ له مقابلې څخه عبارت دی. په دې مقابلې کې قوي حیوان ضعیف حیوان له چاپیریال څخه وباسي، چې په پای کې د ژوند د وسایلو د نه پیداکولو له کبله مري.

بحث وکړئ:

آیا د ژوند ټولې سیالۍ منفي پایلې لري؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

د يوولسم څپرکي لنډيز

* د مختلفو نوعو متقابل عمل په دوو برخو ويشل شوی دی. سمبيوسيس او دښمني.
* سمبيوسيس يو ځای اوسيدنې ته وايي. په دې ډول ژوند کې مختلفې نوعې يو د بل د ګټې لپاره يو ځای اوسيږي او په لاندې برخو ويشل شوی دی: ۱- همسفري (کامن سليزم) ۲- تعاون (موچولیزم) او ۳- بې طرفي.
* کامن سليزم: دوه مختلفې نوعې يو له بله سره داسې نژدې پاتې کيږي چې يو ته ګټه رسيږي او بل ته کومه ګټه يا زيان نه رسيږي. لکه بې زيانه بکترياوې چې د شمزې لرونکو حيواناتو په کولمو کې اوسيږي.
* تعاون: په دې ډول اړيکو کې دواړه نوعې ګټوري کيږي. لکه په ګل سنګ کې الجي او فنجي يو ځای اوسيږي.
* دښمني: په دې ډول اړيکو کې يو يا دواړه نوعې زيان مومي. د مخالفت او دښمنۍ اړيکې يو د بل لپاره د لاندې طريقو له مخې زيانمنې دي.

الف- انتي بيوسيس: يوه نوعه د زهرو په وسيله بلې نوعې ته زيان رسوي.

ب - ګټه اخيستنه: يوه نوعه د خپلې ګټې لپاره بلې نوعې ته زيان رسوي.

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

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

* rosera يو ډول ښکاري نبات دی.
* سيالي: د دوو ژوندیو جسمونو له هغه فعاليت څخه عبارت دی چې د يوې موخې د لاسته راوړلو لپاره يې کوي.
* سيالي په دوه ډوله ده: ۱- د مختلفو نوعو تر منځ سيالي ۲- د يو ډول نوعو تر منځ سيالي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د يوولسم څپرکي پوښتنې

تشريحي پوښتنې

لاندې بيولوژيکي اصطلاحات تعريف کړئ؟

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

٥- ploation ٦- Predation ۷- ompetition

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

I. هر شي خوړونکي ژوي د ـــــــ په نامه يادېږي.

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

II. اميب د انسان په کولمو کې د ـــــــ په بڼه ژوند سرته رسوي.

الف: انتي بايوسيس ب: داخلي پرازيت ج: خارجي پرازيت د: ښکاري

III. د دښمنۍ په اړيکو کې دواړه نوعې ـــــــ کېږي.

الف: ګټوري ب: زيانمنې ج: يوه نوعه زيانمنه د: هېڅ يو

سمې او ناسمې پوښتنې

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

* په دښمنۍ کې دواړه نوعې زيان مومي. ( )
* په موچولیزم کې دواړه نوعې ګټوري کېږي. ( )
* په همسفري ژوند کې يوې نوعې ته ګټه رسيږي او بلې ته زيان نه رسيږي. ( )
* په سيالي کې د دوو نوعو تر منځ د عين شي د لاسته راوړلو لپاره مبارزه کول دي. ( )

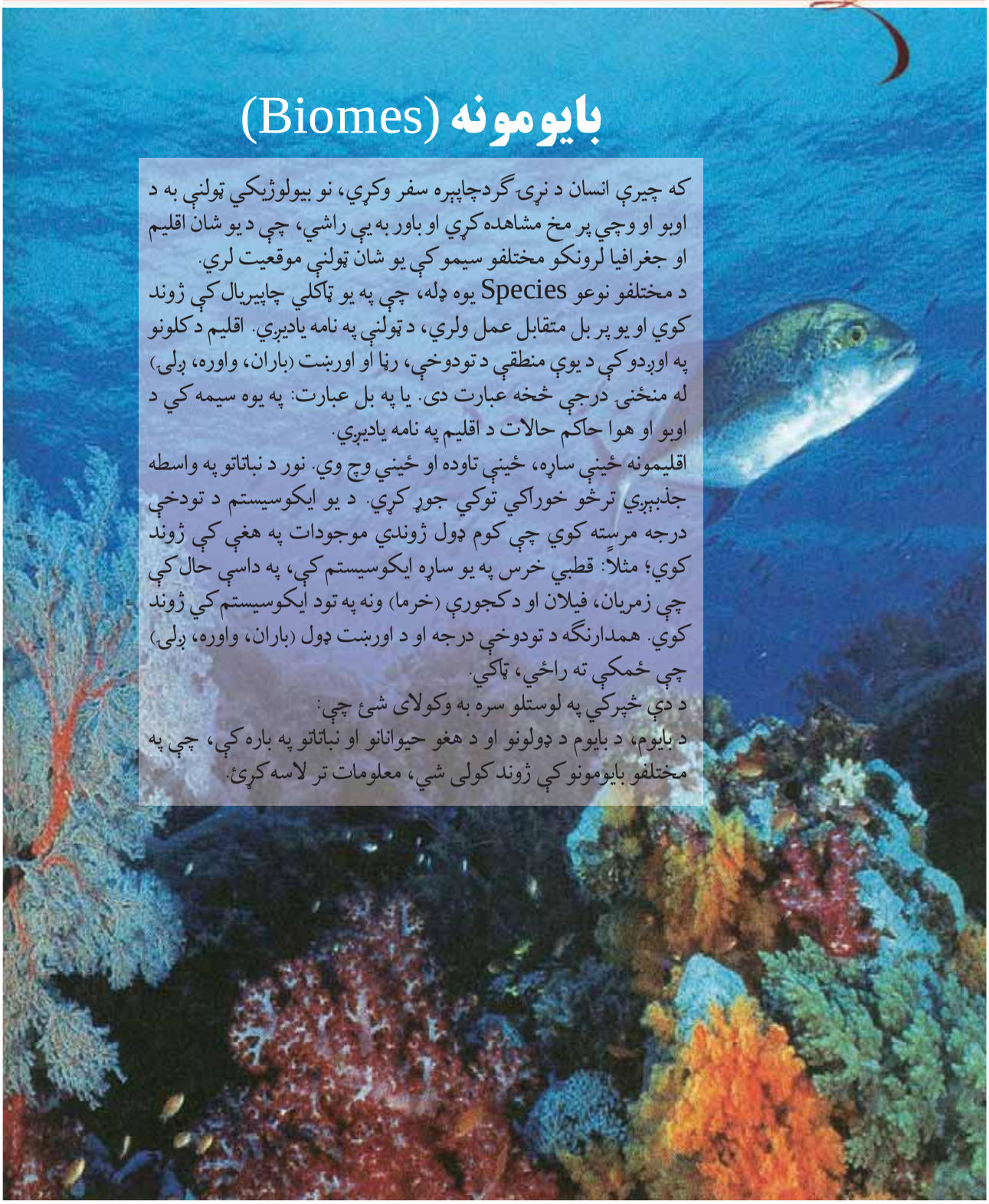
تشريحي پوښتنې

• يو ځای اوسيدنه (سمبيوسيس) په څو برخو ويشل شوې ده؟ هر يو يې تشريح کړئ.
• دښمني څه شی دی؟ په څو ډولو ده؟ صرف نومونه يې واخلئ.
• سيالي څه شی دی؟ په څو ډولونو دی؟ په لنډ ډول يې واضح کړئ.

د ښکار کولو 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 چاپیریال 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، ږلی) 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 په 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، ږلی) چې ځمکې ته راځي، ټاکي.

د دې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

بايوم او ډولونه يي

اقليمي اوضاع په مختلفو سيمو کې ټولني يا ټولنيز واحدونه جوړ کړي دي، چې دغه واحدونه د بايومونو په نامه يادېږي. په بل عبارت د ځمکې يوه برخه يا سيمه، چې ځانګړی اقليم او ځانګړي حيوانات او نباتات ولري د بايوم په نامه يادېږي. بايومونو په دوه ډوله دي: د وچې بايومونه او د اوبو بايومونه.

الف- د وچې بايوم: په دې کې استوايي بارانې ځنګلونه ، ساوانا، تايګا، تندرا، واښه لرونکي دښتې، چپارال، پاڼې غورځوونکي معتدل ځنګلونه او معتدلې واښه لرونکې سيمې شاملې دي، چې هر يو يې په لاندې ډول تر څېړنې لاندې نيسو:

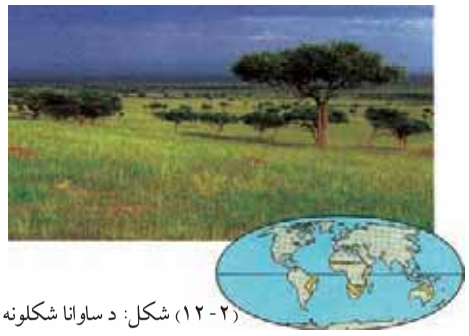
استوايي بارانې ځنګلونه: په دې بايوم کې کلنی اورښت له (۲۰۰ څخه تر ٤۰۰) سانتي مترو پورې رسيږي. البته د يو فصل د باران اندازه يې نسبت بل فصل ته يو څه توپير لري. د تودوخې درجه يې د سانتي ګريد د (۲۵- ۲۹) درجو ترمنځ وي، چې له يو فصل څخه بل فصل ته تغير مومي. د ژوندیو موجوداتو د لرلو له کبله د ډيرو غني بايومونو څخه دي، چې د ژوندیو موجوداتو په تېره بيا د تي لرونکو، الوتونکو او څښيدونکو زياتې نوعې Species په کې شاملې دي.

دا ډول ځنګلونه په مرکزي او جنوبي افريقا کې ډير دي. زياتره نباتات يې هميشه شنه وي. د کرنې پرمختګ ددې ځنګلونو د خرابېدو لامل ګرځي.

(۱- ۱۲) شکل: استوايي بارانې ځنګلونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

ساوانا: د نړۍ ډیره لویه او وچه، واښه لرونکې سیمه د ساوانا په نامه یادیږي. هغه تودې سیمې چې نسبتاً کم اورښت، وچ او اوږده فصلونه لري، په دې بایوم کې شاملې دي. کلنی اورښت په کې د (۹۰ څخه تر ۱۵۰) سانتي مترو ترمنځ وي او د تودوخې منځنۍ درجه د سانتي ګرید له ۲٤ څخه تر ۲۹ درجو پورې وي. د کال په اوږدو کې یې د تودوخې درجه د استوایي بارانې ځنګلونو په نسبت زیاته او د فصلي یا موسمي وچکالۍ لرونکي دي. ډېرې حیوانات یې مازې (صرف) د بارانې موسمونو په وخت کې، چې د فعالیت لپاره یې هوا مساعده وي، فعال وي. د ختیځې افریقا په ساوانا کې د څریدونکو تي لرونکو لوېې رمې پیداکیږي.



(۲-۱۲) شکل: د ساوانا شکلونه

د شرقي افریقا ساوانا

باتلاقي ځنګلونه (تایګا): د ځمکې د مخ یو لوی بایوم دی، چې نوم یې له روسۍ کلمې تایګا (Taiga) څخه اخیستل شوی دی. د تایګا ژمی سوړ او اوږد وي. په دې بایوم کې کلنی اورښت له ۲۵ څخه تر ۵۰ سانتي مترو پورې رسیږي. تي لرونکي حیوانات؛ لکه: هوسۍ ، لیوه، 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 ٦۰) 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 کیږی. موږک ډوله حیوان، ګیدړ، کاناډایي هوسی، غرځه او بوم (ګونګ) د دې سیمې اوسیدونکي شمزی. لرونکي حیوانات دي. خزې، ډبرګلی (ګل سنګ) او ځینې ژر شنه کښدونکي 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.

(٤-۱۲) 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 وښو د قوي ودې لامل ګرځي. نوموړی بایوم د وښو 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.

(۵-۱۲) 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 تودوخې 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 وچکالۍ 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، چرمښکی ، 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

(۶-۱۲) 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 وچکالۍ سره یې توافق کړی وي. په حیواناتو کې یې هوسۍ ، وزه او د څښیدونکو، ذوحیاتینو او الوتونکو نوعې (Species) شاملې دي.

(۷-۱۲) شکل: دکالیفورنیا چپارال

(c) ketabton.com: The Digital Library

پاڼې غورځوونکي معتدل ځنګلونه: نسبتاً ملايم اقليم او په کافي اندازه اوربښت د ځنګلونو د زياتې ودې لامل کيږي. پاڼې غورځوونکي ځنګلونه په هغو سيمو کې، چې اوړي يې تود او ژمی يې سوړ وي، وده کوي. ددې بايوم کلنی اوربښت له (۷۵ څخه تر ۲۵۰) سانتي مترو يا د (۳۰ څخه تر ۱۰۰ انچو) پورې رسيږي. په اوړي کې يې د تودوخې منځنی درجه د سانتي ګريد (۲۸) درجې او په ژمې کې د سانتي ګريد ٦ درجو ته رسيږي. دې ډول ځنګلونو د امريکا ختيځې سيمي پوښلي دي چې د ځينو حيواناتو؛ لکه: هوسی ، د اوبو سپی، تور خرس، سنجاب، سوی، موږک او د زياتو الوتونکو د اوسيدلو ځای دی.

(۸-۱۲) شکل: پاڼې غورځوونکي معتدل ځنګلونه

معتدلې وابنه لرونکې سيمې: معتدل اقليم لري. وچ ژمی او نمجن اوړي لري. کلنی اوربښت يې، چې زياتره موسمي دی، د (۳۰ څخه تر ۱۰۰) سانتي مترو ترمنځ وي. په دې بايوم کې ګرځنده (دوراني) وچکالي معمول ده. په ژمي کې يې د تودوخې درجه د سانتي ګريد منفي لس (۱۰-) درجې او په اوړي کې په منځني ډول د سانتي ګريد (۳۰) درجو ته رسيږي. نباتات يې وابنه او شنه بوټي دي چې لوړوالی يې له څو سانتي څخه تر دوو مترو پورې رسيږي. حيوانات يې څريدونکي تي لرونکي؛ لکه: وحشي اس او نور دي. خاوره يې دکرنې، خصوصاً د حبوباتو لپاره ډيره مساعده ده، په ځانګړې توګه د حيواناتو لپاره.

(۹-۱۲) شکل: معتدلې وابنه لرونکې سيمې

(c) ketabton.com: The Digital Library

معتدل همیشه شنه ځنګلونه: دا بایوم د وچې هوا او د مختلفې خاورې د لرلو له کبله د همیشه شنو ځنګلونو د ودې لپاره ښه شرایط برابروي. د امریکا د جنوب ختیځي او لوېدیځي 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 نژدې – 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 نوموړې سیمه د بې شمزې حیواناتو د اوسیدلو د ځای په شمیر کې راځي.
۲- د سمندر د سطحې اوبه: د سمندر د سطحې په اوبو کې د پلانکټون Plan ton مختلفې ټولنې (پلانکټون 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 شمزې لرونکي حيوانات، لکه: کبان او يو شمېر بې شمزې حيوانات، لکه: شرمپ، چنګاښ، چينجيان او نورو ورځخه تغذيه کوي.

د سمندر د ژورو برخو اوبه: د سمندر په ډيرو 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 ژوندیو 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 ډير محدود وي، ځکه چې جهيلونو يوازې ۱,۸٪ سيندونو او چينو ۳٪ د ځمکې سطحه پوښلې ده. د ژوندیو موجوداتو زياتره نوعې؛ لکه: نباتات، کبان، د مفصليه حيواناتو مختلفې نوعې او ډولونه، پاسته بدني او نور هغه کوچني بې شمزې 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.

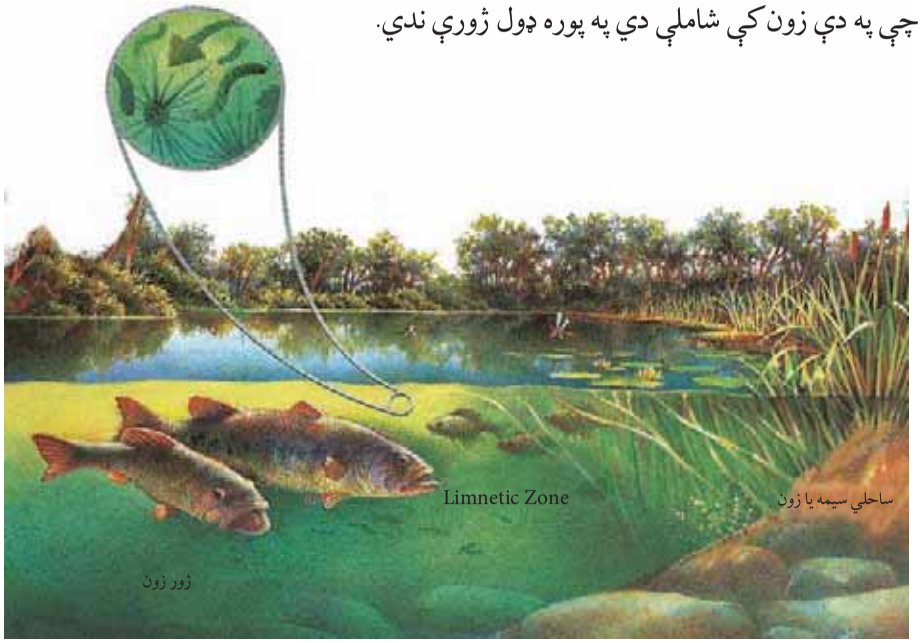
۱- ساحلي سيمه يا زون (Littoral one): د سمندر غاړو (ساحل) ته نږدې لږه ژوره (کم عمقه) سيمه ده چې دلته د اوبو نباتات يا ښکاري حشرات، ذوحياتين او کوچني کبان ژوند کوي.

۲- Limnetic one: هغې سيمې ته ويل کيږي 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 ټيټه سيمه ده چې د لمر رڼا په ښه توګه نه ور رسېږي او بې شمېره بکتريا او چينجو ته ورته اجسام ددې زون په ښخ کې ژوند کوي. د يادولو وړ ده ټولې

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



(۱۱-۱۲) شکل: دري 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 شمزې ، الوتونکي او نور حيوانات ژوند کوي. دغه بايوم چې د هايدروفايټ (Hydrophytes) په نامه يادېږي د ځمکې د ډېرو ښو حاصل خيزو ايکو سيستمونو له جملې څخه دي.

فعاليت:

زه کوم بايوم يم؟

زده کوونکي دې په څلورو 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 يو ګروپ، 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 يادېږی.
٤- په مجموع کې بايوم په دوه ډوله دی: د وچی 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 دري 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 ژوندیو 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: هوسی ، وزه او الوتونکي

- سمندرونو د ځمکې د مخ څو برخې پوښلي دي؟

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

تشريحي پوښتنې

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

اخځليکونه

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) حياتيات P ، ټکسټ بوک بورډ پشاور،
مؤلفين: پروفيسر محمد اکرم، صيغم حسن، پروفيسر مسز صفيه گل.

١٢) حياتيات P ، ټکسټ بورډ بوک بورډ پشاور،
مؤلفين: پروفيسر ډاکټر ناهيد علی، پروفيسر منظری، پروفيسر عبدالغنی.

١٣) الاحياء للصف الثاني الثانوي العلمي، ١٩٩٦
مؤلفين: إبراهيم علي دوعر، د. شتيوي صالح العبدالله، عبدالقادر مصطفى عيسى، فاتن حنا مقطش الدقم، د.أحمد محمد الديسي (محرراً).

١٤) العلوم الحياتية للمرحلة الثانوية/ الفرع العلمي، ٢٠٠٦
مؤلفين: د. فلاح حسن شديفات، عطاف عايش الهباهة، نهاد عبدالفتاح صالح، ميسون عبد علي ياسين

١٥) جانورشناسی عمومي جلد: اول، دوم، سوم و چهارم،
مؤلف: ډاکټر طلعت حبيبي ١٣٨٦.

١٦) زيست شناسی عمومی ١٣٨٥، تألیف: ډاکټر حسن زارع.

١٧) زيست شناسی آزمايشگاه ٢ ، ١٣٨٥،
مؤلفين: محمد کرام الدين، شهريار غريب زاده، وحيد نيکنام، الهه علوی، سيد علي ال محمد، مريم انصاری.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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