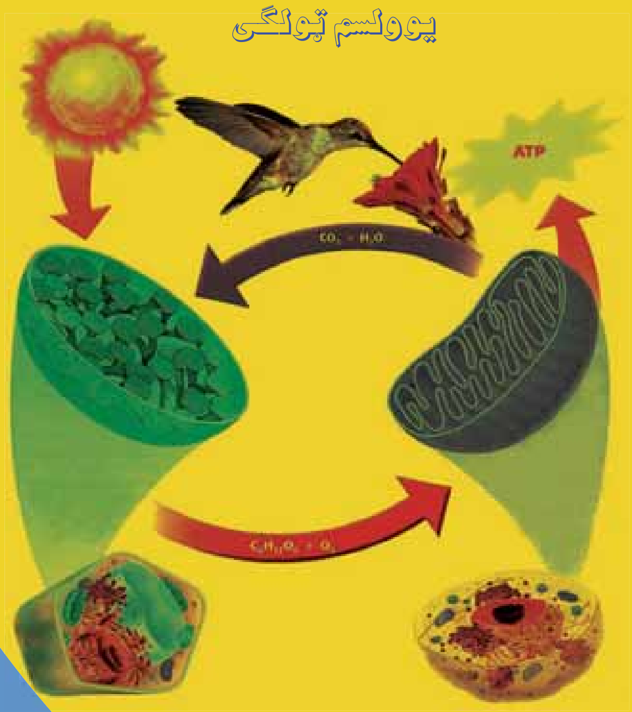
د پوهنې وزارت

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

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

بیولوژي
BIOLOGY

يوولسم ټولګی



بیولوژي

يوولسم ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ . ش

Ketabton.com

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

بیولوژي
Biology

يوولسم ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ .ش.

الف

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

مؤلفان:

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

علمي او مسلکي اډیټور:

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

د ژبې اډیټور:

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

دیني، سیاسي او فرهنګي کمېټه:

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

د څارنې کمېټه:

- دکتور اسد الله محقق د پوهنې د وزارت د تعلیمي نصاب، د ښوونکو د روزنې او د ساینس د مرکز مرستیال
- دکتور شېرعلي ظریفي د تعلیمي نصاب د پراختیايي 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

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 آسمــان
په سینـه کې د آسیـا به — لکـــه زړه وي جـاویدان
نوم د حق مو دی رهبـر — وایو الله اکبر وایو الله اکبر

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحيم

د پوهنې د وزیر پیغام

ګرانو استادانو او ښوونکو،

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

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

هیله من یم دا کتاب له لارښوونو او تعلیمي پلان سره سم د فعالې زده‌کړې د میتودونو د کارولو له لارې تدریس شي او د زده‌کوونکو میندې او پلرونه هم د خپلو لوڼو او زامنو په باکیفیته ښوونه او روزنه کې 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 ټکي پوره باور لرم چې زموږ ګران ښوونکي د تعلیمي نصاب په رغنده پلي کولو کې خپل مسؤولیت په ریښتوني توګه سرته رسوي.

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

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

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

ومن الله التوفیق

فاروق وردګ

د افغانستان د اسلامي جمهوریت د پوهنې وزیر

(c) ketabton.com: The Digital Library

لړلیک

ګڼه		مخ
١	لومړۍ برخه: مايکروسکوپ، حجره، د حجرې جوړښت، دندې يې او د حجرې محيط	١
٢	لومړی څپرکی: د حجرې مطالعه او د مايکروسکوپ ډولونه	٢–١٠
٣	د لومړي څپرکي لنډيز او پوښتنې	١١–١٢
٤	دويم څپرکی: د حجرې جوړښت، پروکايوت او يوکاريوت حجرې او د يوکاريوت حجرو اورګانيلونه	١٣–٢٧
٥	د دويم څپرکي لنډيز او پوښتنې	٢٨–٣٠
٦	دريم څپرکی: حجره او محيط يې، غيرفعال انتقال او فعال انتقال	٣١–٤٠
٧	د دريم څپرکي لنډيز او پوښتنې	٤١–٤٢
٨	دويمه برخه: د حجرې ميتابوليزم	٤٣
٩	څلوم څپرکی: ضيايي ترکيب	٤٤–٥٨
١٠	د څلورم څپرکي لنډيز او پوښتنې	٥٩–٦٠
١١	پنځم څپرکی: حجروي تنفس	٦١–٦٦
١٢	د پنځم څپرکي لنډيز او پوښتنې	٦٧–٦٨
١٣	شپږم څپرکی: د حجرې دوران او حجروي ويش	٦٩–٨٠
١٤	د شپږم څپرکي لنډيز او پوښتنې	٨١–٨٢
١٥	دريمه برخه: بې شمزي حيوانات او د سيستمونو پرتله يې	٨٣
١٦	اووم څپرکی: د بې شمزيو حيواناتو ډلبندي او عمومي ځانګړتياوې	٨٤–١٠٨
١٧	د اووم څپرکي لنډيز او پوښتنې	١٠٩–١١٠
١٨	اتم څپرکی: د بې شمزيو حيواناتو د سيستمونو پرتله	١١١–١١٧
١٩	د اتم څپرکي لنډيز او پوښتنې	١١٨–١٢٠
٢٠	څلورمه برخه: شمزي لرونکي حيوانات او د سيستمونو پرتله يې	١٢١
٢١	نهم څپرکی: شمزي لرونکي حيوانات او د شمزي لرونکو حيواناتو ځانګړتياوې	١٢٢–١٥٠
٢٢	د نهم څپرکي لنډيز او پوښتنې	١٥١–١٥٢
٢٣	لسم څپرکی: د شمزي لرونکو حيواناتو د سيستمونو پرتله	١٥٣–١٦٤
٢٤	د لسم څپرکي لنډيز او پوښتنې	١٦٥–١٦٦
٢٥	پنځمه برخه: ايکالوژي (د ژوندو ترمنځ متقابل عمل او بايومونه)	١٦٧
٢٦	يوولسم څپرکی: د ژوندو ترمنځ متقابل عمل	١٦٨–١٧٤
٢٧	د يوولسم څپرکي لنډيز او پوښتنې	١٧٥–١٧٦
٢٨	دولسم څپرکی: بايومونه	١٧٧–١٨٥
٢٩	د دولسم څپرکي لنډيز او پوښتنې	١٨٦–١٨٧
٣٠	اخځليکونه	١٨٧

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

سریزه

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

آیا پوهېږئ ولې ناروغ کېږئ او ډاکټر ته ځئ؟ هغه نیالګي چې مو کرلي دي څو میاشتې وروسته 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 وايي.

هغه علم چې ژوندي موجودات او له چاپېریال سره د هغوی متقابلې عملیې څېړي د بیولوژي په نامه یادېږي. بیولوژي د طبیعي علومو یوه څانګه ده. ددې علم مطالعه موږ سره د ژوندیو موجوداتو په جوړښت، ځانګړتیاوو او پېژندنه کې مرسته کوي. د چاپېریال او شخصي حفظ الصحې رعایت او مناسب خوراک چې زموږ د صحت او سلامتیا لامل کېږي، 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 وړ وي او تاسو سره به د حقایقو او مفهومونو په پوهېدلو کې مرسته وکړي. په دې کتاب کې د لاښې څرګندتیا په موخه انځورونه، جدولونه، فعالیتونه او اضافي معلومات راوړل شوي دي. د یادولو وړ ده چې د بیولوژي علم د پلټنې، مشاهدې او تجربو پر بنسټ ولاړ دی. نشو کولای مطالب، مشاهدې، تجربې او د لازمو مهارتونو د سرته رسولو څخه پرته یوازې حافظې ته وسپارو؛ له دې کبله ددې کتاب په هر څپرکي کې فعالیتونه په پام کې نیول شوي دي. د هغې په سرته رسولو سره لاندې ټکې په پام کې ولرئ.

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

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

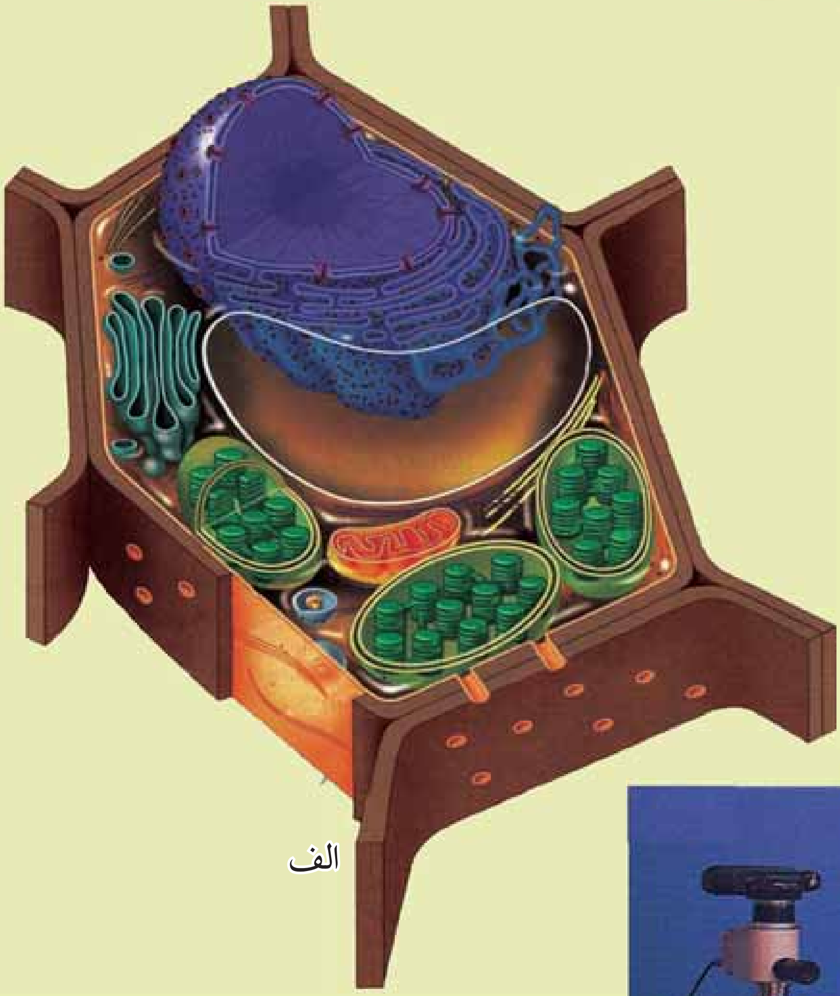
د دستور العمل پر بنسټ یو شمېر فعالیتونه تاسو ته درکړل شوي دي چې د هغې مطابق کړنه وکړئ، تجربې سرته ورسوئ او پایلې يې خپل ښاغلي ښوونکي ته ووایاست.

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

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

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

لومړۍ برخه



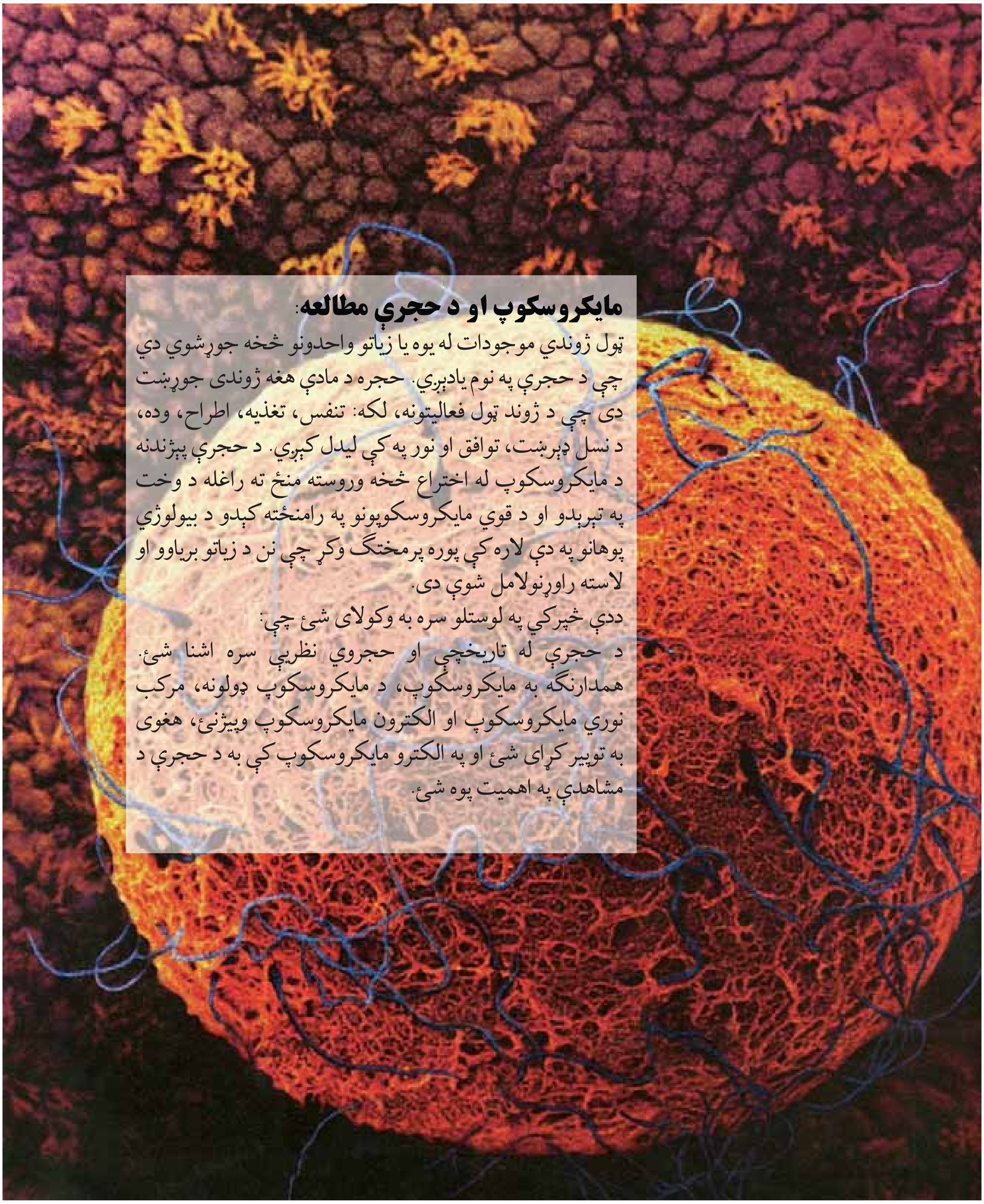
الف

ب

د الف او ب شکلونه سره څه 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 دوام، توافق او نور په کې لیدل کېږي. د حجرې پېژندنه د مایکروسکوپ له اختراع څخه وروسته منځ ته راغله د وخت په تېرېدو او د قوي مایکروسکوپونو په رامنځته کېدو د بیولوژي پوهانو په دې لاره کې پوره پرمختګ وکړ چې نن د زیاتو 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.

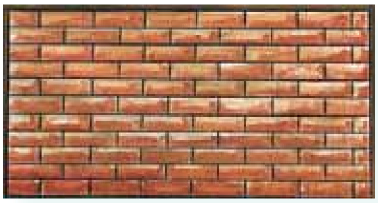
(c) ketabton.com: The Digital Library

(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؟



(۱-۱) شکل: د خښتو دېوال

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.

د حجرې کشف، تاریخچه او حجروي نظریه:

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

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.

همدارنګه په ۱۸۳٥ م. کال کې فلکس دوجاردین ژوندۍ حجره د مایکروسکوپ په واسطه ولیدله. درې کاله وروسته الماني نبات پېژندونکي، شلایډن نباتي انساج د مایکروسکوپ په واسطه ولیدل او نظر یې وړاندې کړ چې نباتات له حجرې څخه جوړ شوي دي. په ۱۸۳۹ م. کال کې الماني تیودرشوان حیواني انساج د مایکروسکوپ په واسطه ولیدل او نظر یې وړاندې کړ چې حیوانات هم له حجرې څخه جوړ دي. په ۱۸٤۸م. کال کې هوګون موهل د حجرې په دننه کې روښانه

سرېښنده (لزجي) مایع او محتویات د پروتوپلازم په نامه یاد کړل.
په ۱۸۸۰م. کال کې والتر فلمنگ حجروي ویش مشاهده او نظر یې وړاندې کړ چې هره نوې حجره له پخوانی حجرې څخه منځ ته راځي. ددې پلټنو په پایله کې حجروي نظریه منځ ته راغله.

حجروي نظریه (Cell Theory):

دا نظریه په لاندې څو عمده ټکو ولاړه ده:

۱- حجره د ټولو ژوندیو موجوداتو بنسټیز واحد دی.

۲- ټول ژوندي موجودات له یوې یا زیاتو حجرو څخه جوړ دي.

۳- نوې حجرې له مخکینیو حجرو څخه منځ ته راځي؛ یعنې حجره د ژوندیو موجوداتو تکثري واحد دی.

تعریف: د ژوندیو موجوداتو د جوړښت، دندو او د نسل د دوړښت بنسټیز واحد د حجرې په نامه یادېږي.

د ځینو ژوندیو موجوداتو بدن له یوې حجرې څخه جوړ وي چې وحیدالحجروي یا یو ژونکي (Unicellular) ورته وایي او د ځینو ژوندیو موجوداتو بدن له ډېرو حجرو څخه جوړ شوی وي چې کثیرالحجروي یا ډېر ژونکي (Multicellular) ورته وایي.

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

مایکروسکوپ (Microscope):

په (۳-۱) شکل کې تاسو څه شی وینئ؟ آیا کله مو ذره بین کارولی دی؟ میکروسکوپ څه شی دی؟ په اووم ټولگي کې مو ولوستل چې مایکروسکوپ له دوو یوناني کلمو څخه جوړ دی. میکروز Microse د کوچني او سکوپ Scope د لیدلو په معنا دی.
مایکروسکوپ هغه آله ده چې په واسطه یې په سترگو نه لیدل کیدونکي ډېر کوچني اجسام لیدلا ی شو.

(۳-۱) شکل: لاسي عدسیه یا ذره بین

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مایکروسکوپ تاریخچه:

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

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

د مایکروسکوپ ډولونه:

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

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

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

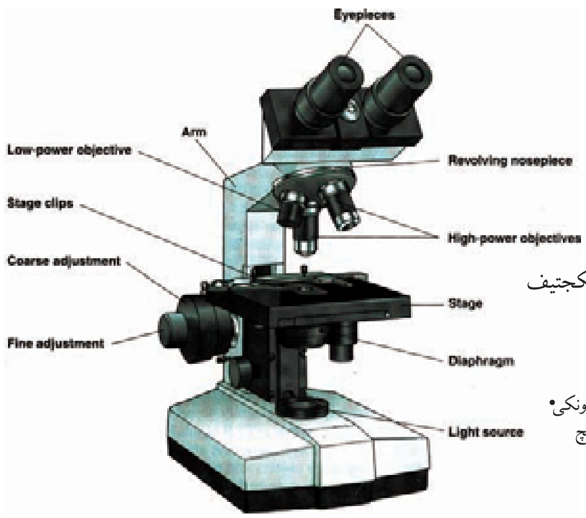
د سترګو عدسیه او ابجکتیف دواړه د لویوالي مختلفې قوې لري، چې په هر یو یې خپله د لویوالي قوه لیکل شوې وي. (٤-۱) شکل

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

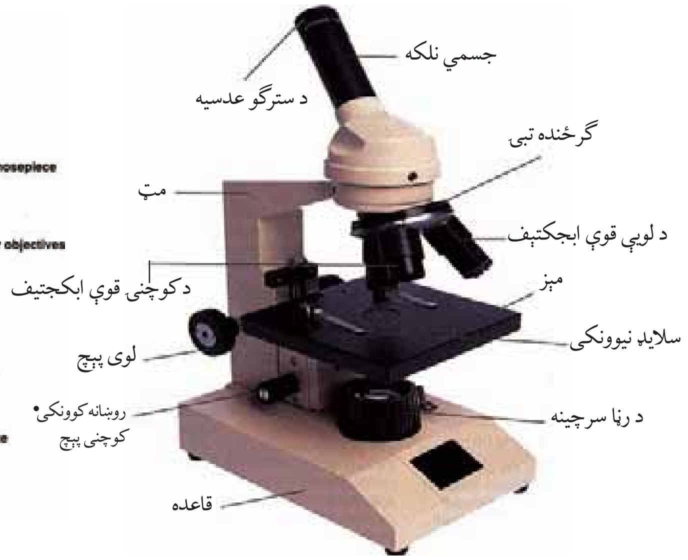
(c) ketabton.com: The Digital Library

ښیبنه د سترګو د عدسیې په ځای استعمالیږي. وړې وړې درجې لري چې په مایکرون اندازه کیږي. یو مایکرون د ملي متر ۱/۱۰۰۰ برخه ده.

ویروس د ډیر کوچني والي له کبله په ملي مایکرون اندازه کیږي. یو ملي مایکرون له ۱/۱۰۰۰ مایکرون یا 10^{-3} مایکرون سره مساوي دی.



دوه سترګیز (Binocular) مرکب نوري مایکروسکوپ



یو سترګیز مرکب نوري مایکروسکوپ

(٤-١) شکل: مرکب نوري مایکروسکوپونه

اضافي معلومات:

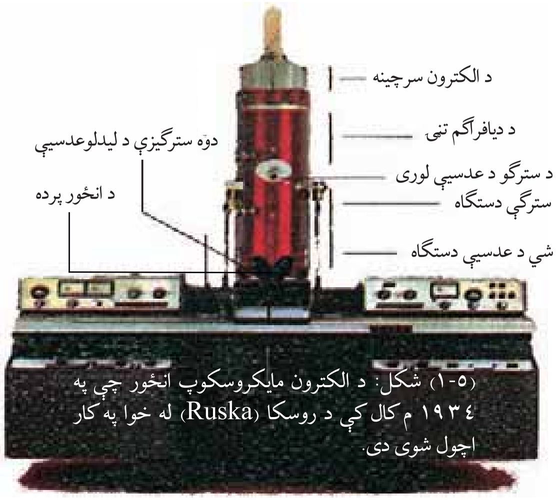
د اندازه کولو د واحدونو ترمنځ اړیکې:

اندازه	واحد	میلي متر	مایکرو متر	نانومتر
ملي متر	mm	۱	۱۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰
مایکرومتر	µ m	۰,۰۰۱	۱	۱۰۰۰
نانومتر	nm	۰,۰۰۰۰۰۱	۰,۰۰۱	۱

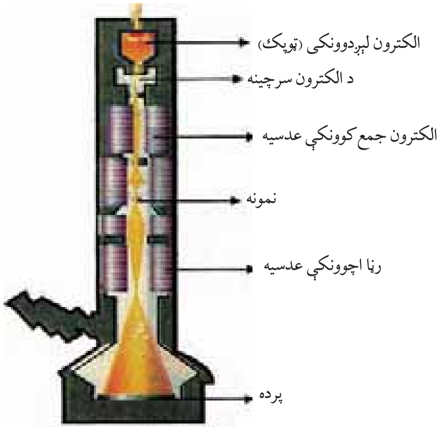
(c) ketabton.com: The Digital Library

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



(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	بریښنایي 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 لازیاتې پوهې لپاره په نړۍ کې د موجودو څو مشهورو مایکروسکوپونو نومونه اخلو:

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

فلوریسن مایکروسکوپ (Fluorescence. M): په دې مایکروسکوپونو کې د فلورسان په نامه له یو ډول رنګ څخه کار اخېستل کېږي، دا رنګونه د لنډو څپو رڼا جذبوي. له جذب څخه وروسته د لوړو څپو په عادي رڼا بدلېږي. د مایکرو اورګانېزمونو د لیدلو لپاره کارول کېږي.

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

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

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

(۶-۱) شکل: ستریو مایکروسکوپ

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

مایکروسکوپونه عبارت دي له:

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

• Scanning ‌(SEM): په دې ډول الکترون مایکروسکوپونو کې، الکترونونه د شي (نمونې) په شاوخوا تاوېږي. د شي تصویر له سطحې څخه منځ ته راځي، شی درې څنډیز (بعدي) معلومېږي. دا مایکروسکوپ کولی شي چې یو شی (نمونه) له ۶۰ زرو ځله څخه غټ ښکاره کړي.

یو بل ډول يې 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 ماليكول انځور

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

فعاليت:

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

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

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

فعاليت:

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لومړي څپرکي لنډيز

ژونکه يا حجره (Cell): د ژونديو موجوداتو د جوړښت او دندو اساسي واحد دی، چې د لومړي ځل لپاره په (۱٦٦٥) کال کې د رابرټ هوک له خوا د کارک په لرګي کې مشاهده او ونومول شوه.

حجروي نظريه په لاندې عمده ټکو ولاړه ده:

۱- حجره د ټولو ژونديو موجوداتو اساسي واحد دی.

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

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

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

ساده مايکروسکوپ له ذره بين څخه عبارت دی.

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

الکترون مايکروسکوپ د لومړي ځل لپاره په ۱۹۳۲ م. کې د روسکا له خوا اختراع شو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لومړي څپرکي پوښتنې

د تشو ځایونو پوښتنې

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

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

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

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

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

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

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

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

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

سمې او ناسمې پوښتنې

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

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

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

تشریحي پوښتنې

لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ:

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

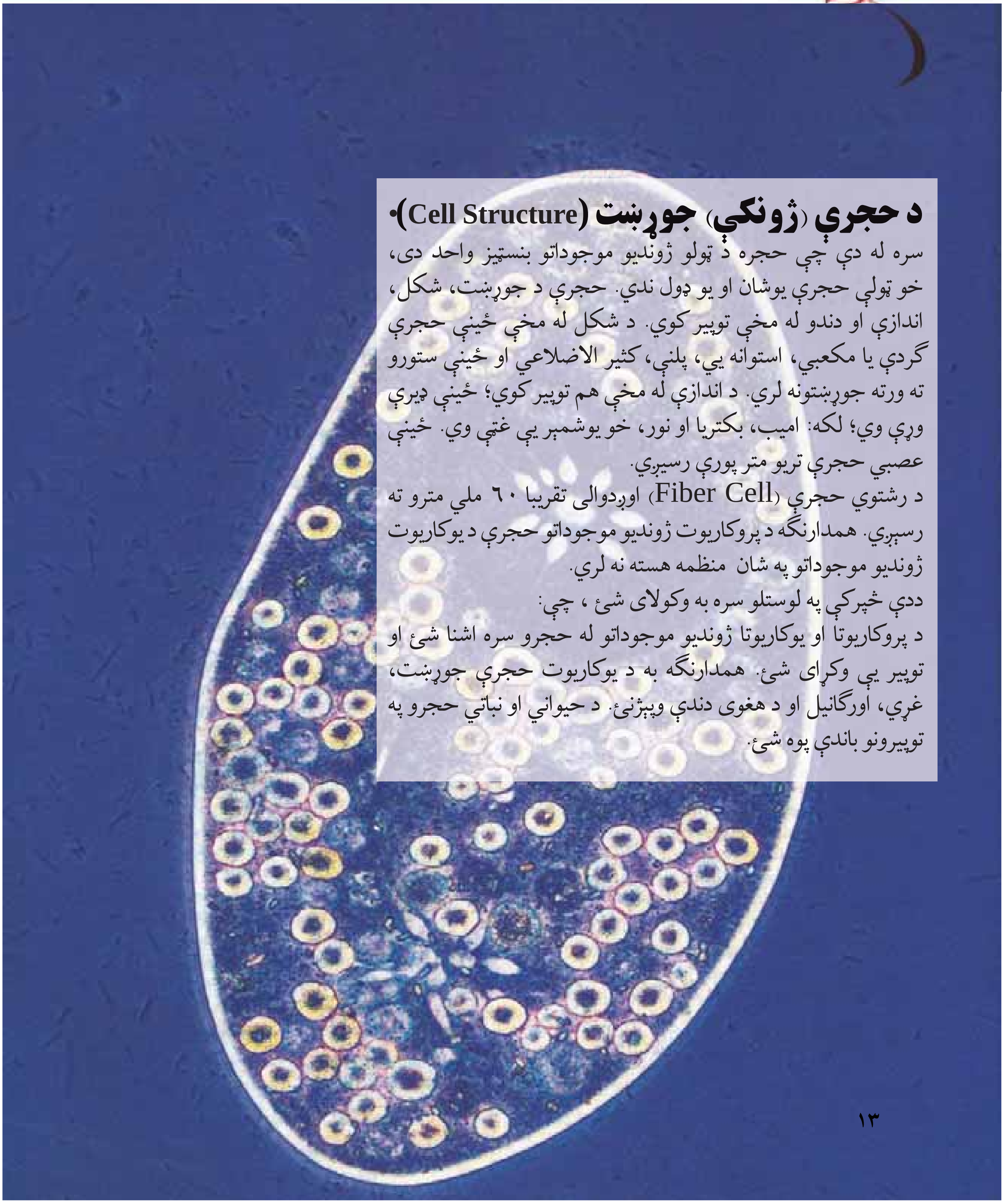
د مرکب مایکروسکوپ او الکترون مایکروسکوپ درې عمده توپیرونه واضح کړئ.

* د حجروي نظریې بنسټیز ټکي واضح کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

دویم 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 ګردې یا مکعبي، استوانه یي، پلنې، کثیر الاضلاعي او ځینې ستورو ته ورته جوړښتونه لري. د اندازې له مخې هم توپیر کوي؛ ځینې ډیرې ورې 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 ۶۰ ملي مترو ته رسیږي. همدارنګه د پروکاریوټ ژوندیو موجوداتو حجرې د یوکاریوټ ژوندیو موجوداتو په شان منظمه هسته نه لري.

ددې څپرکې په لوستلو سره به وکولای شئ ، چې:

د پروکاریوټا او یوکاریوټا ژوندیو موجوداتو له حجرو سره اشنا شئ او توپیر یې وکړای شئ. همدارنګه به د یوکاریوټ حجرې جوړښت، غړې، اورګانیل او د هغوی دندې وپېژنئ. د حیواني او نباتي حجرو په توپیرونو باندې پوه شئ.

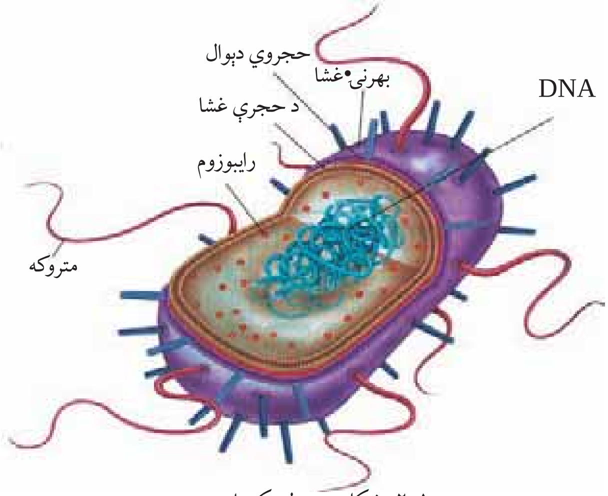
پروکاریوت او یوکاریوت حجرې:

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

۱- پروکاریوتا

۲- یوکاریوتا

پروکاریوت (Prokaryota): له دوو کلمو څخه جوړ دی؛ پرو Pro د ساده یا ابتدایي او کاریون Karyon د دننه یا د هستې په معنا دی. ددې ژوندیو موجوداتو په حجرو کې حقیقي هسته نشته، مایتوکاندریا او گلجي 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 ځانگړي کروموزومونه منځ ته نه راځي. په ویش کې د میوسیس پړاوونه نه لري. ارک بکتریا او یو بکتریا د پروکایوت له ډلې څخه دي. (۱-۲) شکل



(۱-۲) شکل: یو ډول بکتریا

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پروکاریوت او یوکاریوت حجرو توپیرونه:

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

د حجرې (ژونکې) جوړښت، غړي او دندې:

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

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

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

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

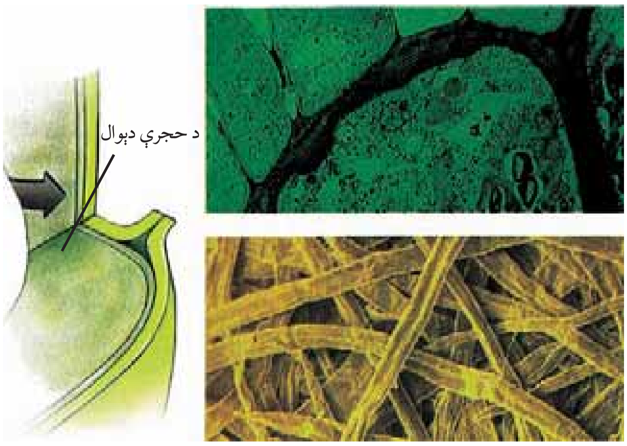
۲- سایتوپلازم Cytoplasm

۳- هسته Nucleus

(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 بدلېږي.



(۲-۲) شکل: د حجرې دېوال

د حجرې دیوال له درېو برخو څخه جوړ دی:

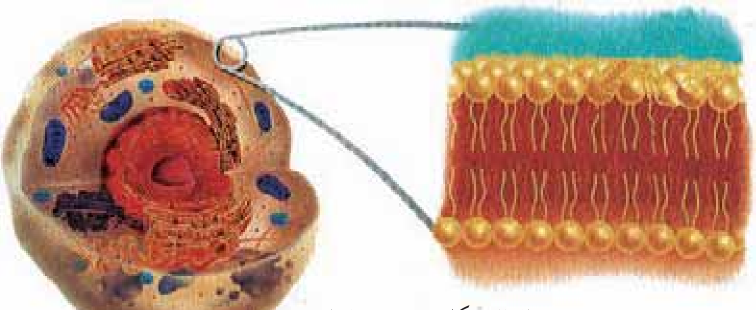
۱- لومړنی دیوال Primary Wall
۲- ثانوي دیوال Secondary Wall
۳- منځنی دیوال Middle Lamella

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. منځنی لمیلا یې غیر سلولوزي پردې ته ورته جوړښت دی. د انساجو په جوړولو کې له حجرو سره مرسته کوي.

حجروي غشا (Cell Membrane): د ژوندیو موجوداتو حجرې د یوې نازکې پردې (حجروي غشا) په واسطه احاطه شوي وي. دغه پرده په نباتي حجرو کې له حجروي دیوال سره دومره نږدې وي چې په سختۍ سره د لیدلو وړ وي. حجروي غشا د پروټین او شحم له پوړونو (طبقو) څخه جوړه شوې ده. د سایتوپلازم محتویات یې احاطه کړي وي. نیمه قابل

(c) ketabton.com: The Digital Library

نفوذ (Semi Permeability) ده. همدارنگه 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 لېږدونه 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 وايي. 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 مره 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، سرېښناکه 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 کړې وي، خو د حجرې له انکشاف څخه وروسته د حجرې شیره له سایتوپلازم څخه جلا کېږي او

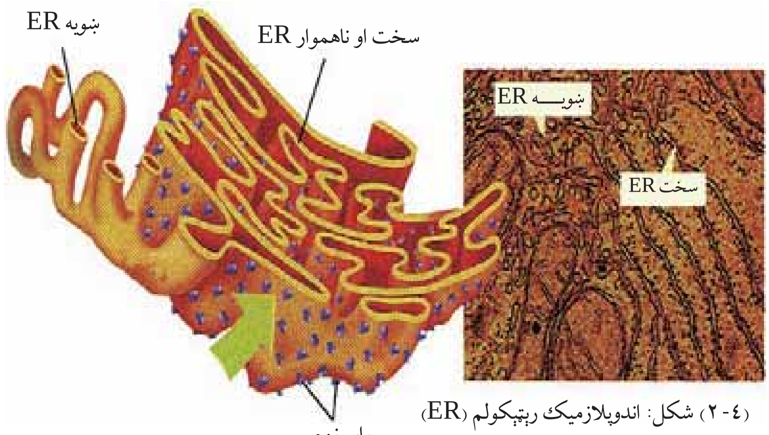
(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

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



(٤-٢) شکل: اندوپلازمیک ریټیکولم (ER)

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

له نورو دندو سربېره په بدن کې زهري درمل بې زيانه کوي. همدارنګه ER د انزايمونو او نور مرکبونو د کيمياوي تعاملاتو لپاره پراخه سطحه جوړوي.

رايبوزوم (Ribosome):

رايبوزوم د لومړي ځل لپاره په ۱۹۵۳ م. کال کې د پالاد Palad له خوا په حجره کې وليدل شو. د الکترون مايکروسکوپ له کتنې څخه معلومه شوه چې د ER په ځينو برخو باندې 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):

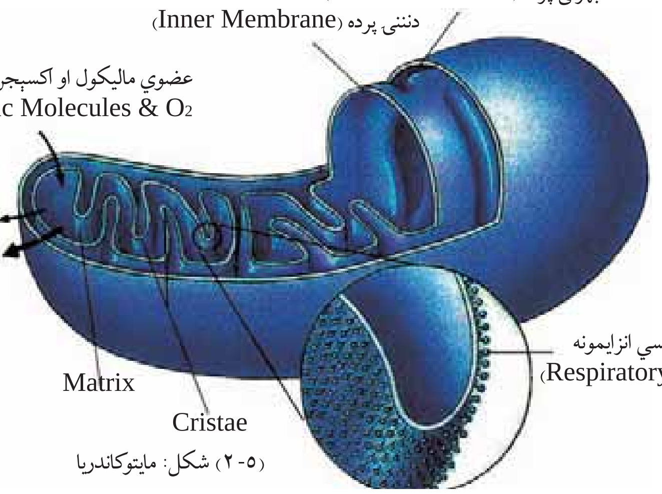
په ۱۹۰۰م. کال کې د حجرې په سايتوپلازم کې کوچنۍ ميلې ته ورته يا بيضوي جوړښتونه وليدل شول چې د مايتوکاندريا په نامه ياد شول. دې جوړښتونو ته کاندريوزوم هم وايي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



(۲-۵) 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 کیږي. 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 چیرې غشا یې پرې کړل شي، نوموړی انزایم د سایتوپلازم د تخریب لامل کیږي.

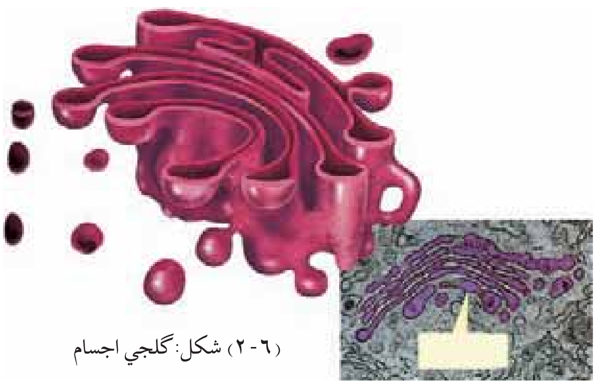
دندې یې: زړې تخریب شوې حجرې، اضافي او غیر ضروري انساج له منځه وړي. همدارنګه دحیواناتو په انکشاف کې برخه اخلي. د بیلګې په توګه د چونګښې د بچي لکۍ د بچي د انکشاف په وخت کې د لیزوزوم په واسطه له منځه ځي.

ګلجي اجسام (Golgi Apparatus):

دا اجسام د لومړي ځل لپاره په ۱۸۹۸م. کال کې د کامیلو ګلجي Camello golgi ایټالوي له خوا په حیواني حجرو کې کشف شول. په

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



(۶-۲) شکل: گلجي اجسام

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

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

۱- کلوروپلاست Chloroplast: کلوروفيل لرونکي شين رنگ پلاستيدونه دي چې په ضيايي ترکيب کې مهمه ونډه اخلي. هغه حجرې چې د خوړو جوړول او د موادو د ترکيب دندې سرته رسوي، دا پلاستيدونه پکې ډېر 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 خزاني 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 یادیږي. پلاستیدونه د وخت په تیریدو له یو حالت څخه بل حالت ته اوړي؛ لکه: رومي بانجان له شین څخه په سره رنګ بدلیږي، یا دنباتاتو شنې پاڼې په مني کې 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 بدلیږي. پلاستیدونه له ورو ابتدایي رنګه موادو (پروپلاستیدونو) څخه منځ ته راځي.

(۷-۲) شکل: کلوروپلاسټ

فکر وکړئ:

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

هسته (Nucleus):

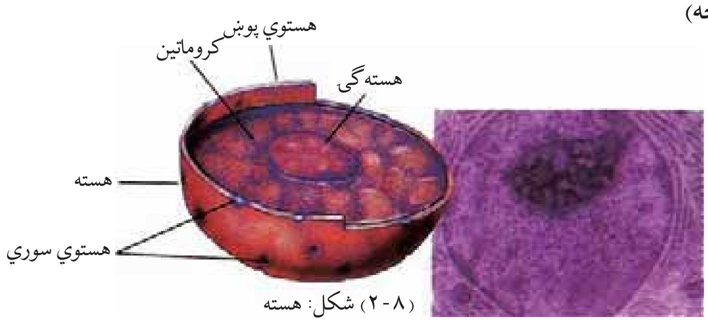
آیا حجره بې له هستې ژوندۍ پاتې کېدای شي؟

هسته د لومړي ځل لپاره په ۱۸۳۱ م. کال کې د رابرت برون Robert Brown سکاټلنډي له خوا کشف شوه. ګرد او غلیظ جسم دی. معمولاً د حجرې په منځ کې وي. د حجرې ټول بیولوژیکي فعالیتونه کنټرولوي او د ارثي خواصو په لېږدولو کې عمده رول لري. پرته له بکتریا او شنو الجیانو (پروکاریوټا)، 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 ګی (هستچه)



(۲-۸) 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 کړې وي. دنده يې د هستې او سايتوپلازم تر منځ د موادو تېرېدنه 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 ورې 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 ګی کې وي.

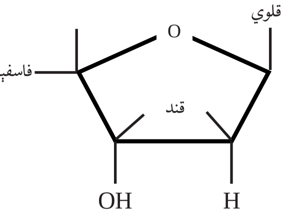
RNA په درې ډوله دی:

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

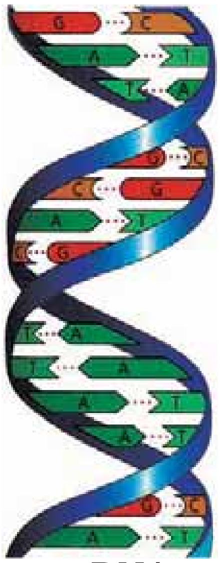
۲- پيغام وړونکې يا Messenger mRNA: چې د جينونو د پيغام د لېږدونې مسوول دی.

۳- انتقالي یا Transfer (tRNA): چې امینو اسیدونه رایبوزوم ته لیږدوي.

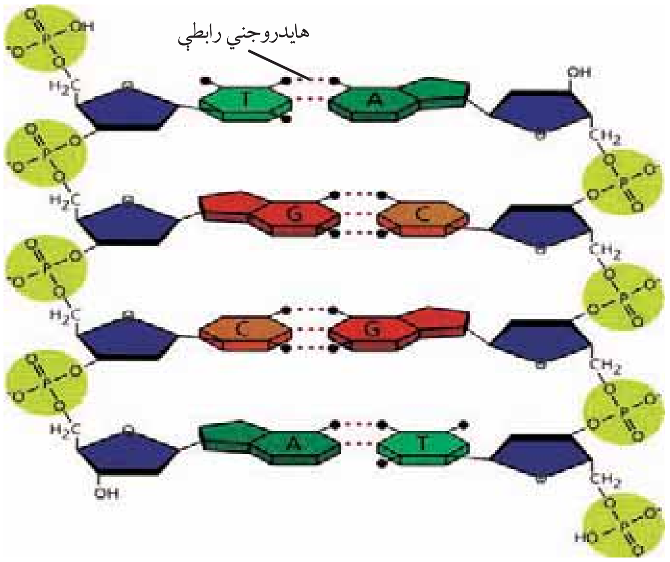
DNA (Deoxyribo Nucleic Acid): هستوي تېزاب دي د عضوي مرکباتو له څو لويو واحدونو (ګروپونو) څخه جوړ دي چې هر واحد ته يې نوکلوټایډ Nucleotide وايي. هر نوکلوټايد کوچنی اجزاوې لري چې د پنځه کاربنه قند (Ribose) فاسفیت او عضوی نایتروجن لرونکي قلوي ګانو څخه عبارت دي.



ټول قندونه يې پنځه کاربنه اوکسي رېبوز دي. قلوي ګانې يې له ادنين (A)، ګوانین (G)، تايمين (T) او سایتوزين (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 (زینې) شکل لري چې د پوړۍ اوږدې متې (بازوګان) ډي اوکسي ريبوز قند او فاسفيټ جوړ کړی دی او لنډې متې يې مختلفو قلوي ګانو جوړې کړي دي. (۹-۲) شکل



د DNA موډل



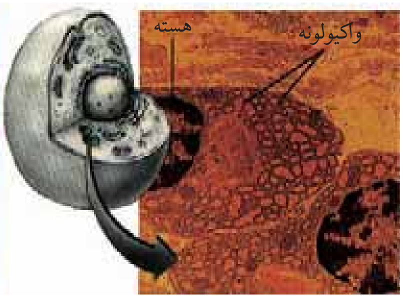
(۹-۲) شکل: د DNA د نوکلوټايد کيمياوي جوړښت

(c) ketabton.com: The Digital Library

هسته ګۍ (Nucleolus): په ۱۸۳۲ کال کې د واګنر Wagner له خوا کشف شوه. ورو کی او ګرد جوړښت دی. معمولاً د هستې په يوې خواکې پرته وي. هسته ګۍ د RNA زېرمه تون دی. ځيني حجرې يوه هسته ګۍ او ځينې يې زياتې لري. هسته ګۍ د پروتين په جوړولوکې عمده رول لري. هغه حجرې چې د پروتين په جوړولو کې برخه نه اخلي ، کېداى شي چې هسته ګۍ يې ډېره وړه يا هيڅ يې ونه لري.

واکيول (Vacuole): په حيواني او نباتي حجروکې يو ډول تشه ليدل کېږي چې د واکيول په نامه ياديږي. په حيواني حجروکې کوچنی وي خو په نباتي حجرو کې لومړی کوچنی وي، بيا په لوی واکيول بدليږي چې د حجرې زياته برخه نيسي. واکيول د يوې غشا په واسطه احاطه شوې وي چې په دننه کې يې د واکيول زوښا (شيره) وي.

واکيولونه يو ډول مايع لري، چې له اوبو مالګو او خوراکي توکو ځخه عبارت دي. په ځينو نباتي واکيولونو کې رنګه مواد ليدل کېږي، لکه: بيتاسيانين او انتوسيانين چې د بنفش، سره او آبي رنګونو رامنځته کيدو لامل کېږي. واکيولونه بېلابېل ډولونه لري چې هر يو يې ځانګړې دنده سرته رسوي د بېلګې په توګه غذايي واکيول او Food Vacule اطراحي واکيول چې په اميب کې شتون لري.



د حيواني حجرې واکيول

د نباتي حجرې واکيول

(۱۰-۲) شکل: واکيول

سايتوسکليټون (Cytoskeleton):

په سايتوپلازم کې پروتيني ټوټو يا تارونو ته ورته جوړښتونه (Network) ليدل کېږي چې د سايتوسکلېټون په نامه يادېږي. سايتوسکلېټون په سايتوپلازم کې اورګانيل او نور توکي محکم ساتلي وي. په حجره کې د سکليټ او عضلې په ډول کار کوي. حجروي غشا له ژوروالي ځخه ساتي او له ډيرو حجرو سره په خوځښت کې مرسته کوي. سايتوسکليټون له درې

(c) ketabton.com: The Digital Library

ډوله پروتین څخه جوړ دی. یو ډول پروتین یې ټیوب ته ورته جوړښت لري او دوه نور ډولونه یې رشتې (فایبرونه) دي چې دا ډول رشته یي پروتین د غړو او عضلاتو په حجرو کې هم پیدا کېږي.

(۱۱-۲) شکل: سایتوسکلېټون

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

باڼه (**Cilia**) **او متروکه** (**Flagella**): ځینې حیواني او نباتي حجرې په خپله بهرنی سطحه باندې د وېښتانو په څېر کوچني جوړښتونه لري. دا تارونه که لنډ او ډېر وي، سیلیا او که اوږده او لږ وي، د فلاجیل په نامه یادیږي. دا جوړښتونه له حجرې سره په خوځښت کې مرسته کوي. عموماً په وحیدالحجروي او کوچنیو کثیرالحجروي موجوداتو او جنسي مذکرو حجرو کې لیدل کېږي.

کینتوزوم: په سیلیا او فلاجیل لرونکو حجرو کې د سنتروزم په بڼه د کینتوزوم په نامه کوچني جوړښتونه وي چې د سیلیا او فلاجیل خوځښت تنظیموي.

مایکروټیوبیولونه: اوږده استوانه یي جوړښتونه دي چې په حیواني او نباتي حجرو کې لیدل کېږي. له پروتین څخه جوړ دي. د حجرې حرکي غړي دي، لکه د سپرم لکی.

مایکروفلامنټ: پروتیني تارونه دي چې د حجرې په حرکت کې برخه اخلي او کولای شي چې په حیواني او نباتي حجرو کې سایتوپلازم په

(c) ketabton.com: The Digital Library

حرکت راولي. همدارنګه د حیواني حجرو د غړو په ټولېدو (انقباض) کې برخه اخلي.

پروکسوزوم: د لیزوزوم په شان کوچني اجسام دي. انزایم لري چې هضمي او تجزیه کوونکي (Oxidative) دي.

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

د حیواني او نباتي حجرو توپیرونه:

ګڼه	ځانګړتیاوې	حیواني حجره	نباتي حجره
۱	حجروي دیوال	نه لري	لري
۲	پلاستید	نلري	لري
۳	سنتروزوم	لري	نلري
٤	واکیول	کوچني او زیات وي	یو او لوی وي
٥	هسته	د حجرې په منځ کې وي	د حجرې په یوې خوا کې وي
٦	دتیلوفیز په پای کې حجروي ویش	د ژوروالي په واسطه ویشل کېږي	Cell Plate یا د حجرې په منځ کې سلولوزي دیوال منځته راځي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

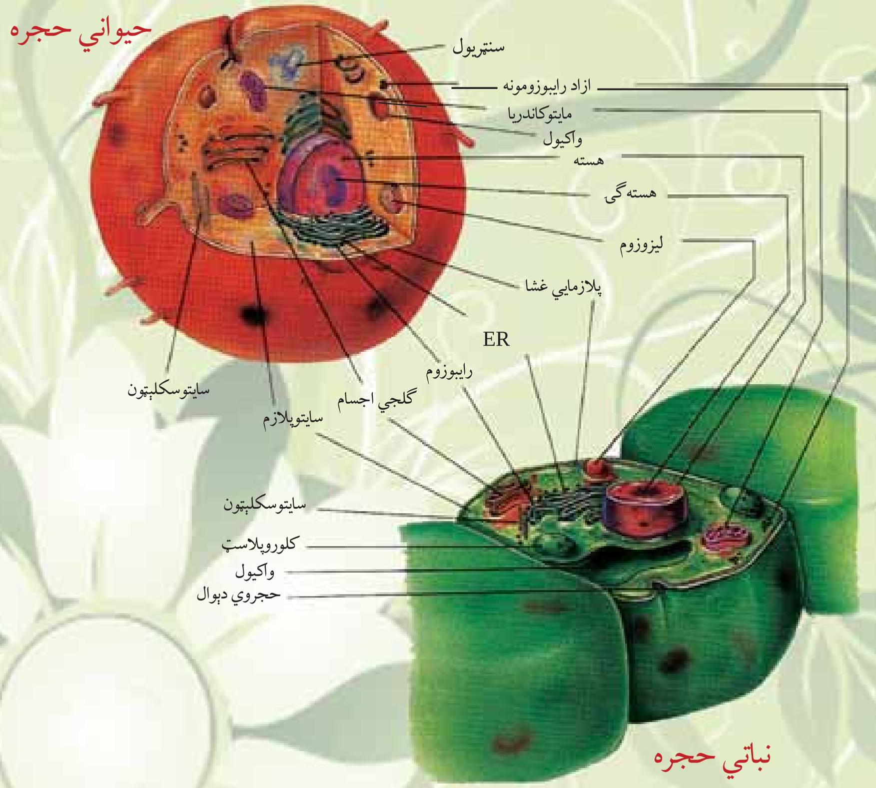
د دویم څپرکي لنډیز

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

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

٦	اندوپلازميک ريتيکولم	د موادو ليږدونه، خوځښت، پروتين جوړول
۷	لېزوزوم	هضمي انزايمونه لري، پروتيني مواد تجزيه کوي.
۸	سنتريول	د حيواني حجرو په ويشلو کې برخه اخلي.
۹	پلاستيدونه	په نباتي حجروکې ليدل کېږي، خوراکي توکي جوړوي، مختلف رنگونه توليدوي او مواد زيرمه کوي.
۱۰	گلجي باډي (گلجي 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دویم څپرکي پوښتنې

د تشو کورونو پوښتنې

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

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

الف: برون ب: پالاډ ج: ګلجي ایټالوي د: هیڅ یو

* پروکاریوت هغه ژوندي موجودات دي چې ....

الف: منظمه هسته لري ب: منظمه هسته نه لري ج: الف او ب دواړه د: هیڅ یو

* سایتوسکلیټون په سایتوپلازم کې پروتیني جوړښتونه دي چې .... فعالیت کوي

الف: سکلیټ په بڼه ب: د موادو د لیږدونې ج: د عضلې په بڼه د: الف او ج

سمې او ناسمې پوښتنې

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

* DNA خاص په هسته کې وي او RNA په سایتوپلازم او هسته ګی کې پیدا کېږي. ( )
* سایتوپلازم په فزیکي حالت کې له سول څخه جېل ته او له جېل څخه سول ته اوړي. ( )
* د یوکاریوت ژوندیو موجوداتو مثال بکتریا ده چې یوازې DNA لري. ( )

تشریحي پوښتنې:

* د حیواني او نباتي حجرو عمده توپیرونه واضح کړئ.
* مایتوکاندریا له دندوسره بیان کړئ.
* د پروکاریوت او یوکاریوت ژوندیو موجوداتو توپیرونه واضح کړئ.
* سایتوسکلیټون تشریح کړئ.

دریم څپرکی

حجره او محیط یې:

په تېرو درسونو کې مو ولوستل چې حجروي غشا حجرې ته د موادو د ننوتلو او راوتلو لار ده. ځینې مواد ورڅخه په اسانۍ سره تیریږي، ځینې ورو او ځینې په سختۍ او یا هیڅ ورڅخه تیریدلی نشي. دا کار د حجرې په غشاء د انتخابي نفوذ پورې اړه لري، ځکه د حجرې دنننې او بهرنې شرایط توپیر کوي. له همدې کبله د غشا یوه عمده ځانګړتیا د موادو کنټرول دی. د تېرېدونکو موادو حجم په همدې غشاء پورې اړه لري. 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.

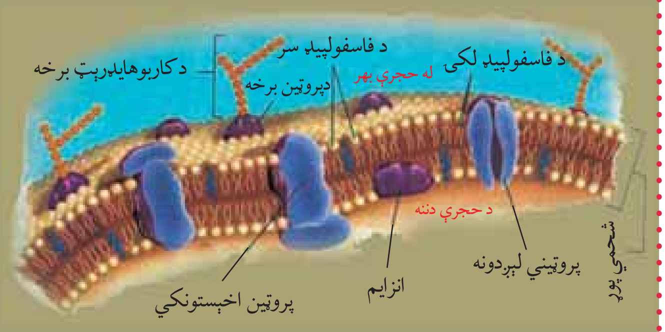
(c) ketabton.com: The Digital Library

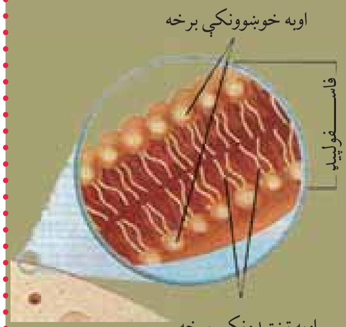
غیرفعاله لیږدونه (Passi e ransport):

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 پوړونه په پروټینو پوښلي دي. (۱-۳) شکل





(۱-۳) شکل: د حجرې غشا

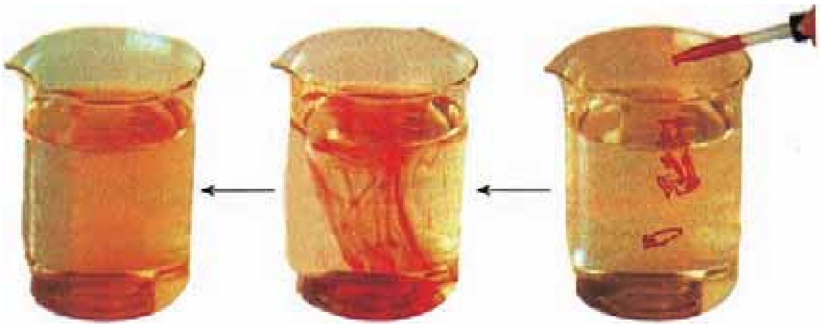
➢ د نفوذ یا انتشار عملیه (i usion)

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

د حجرې له غشا څخه د موادو د تېرېدنې لپاره د نفوذ عملیه ډېره مهمه ده. اوبه د حجروي غشا له لارې حجرې ته ننوزي او له یوې حجرې څخه بلې حجرې ته د نفوذ د عملیې په واسطه رسیږي. په نباتاتو کې د تبخیر (Transpiration) د عمل په واسطه اوبه د پاڼې د ستوماتا له لارې

(c) ketabton.com: The Digital Library

خارجېږي. د نفوذ عملیه د مالګو په دوران کې مرسته کوي. منحل واړه مالیکولونه له بهر څخه د حجروي غشا له لارې حجرې ته نفوذ کوي. د ژوندیو موجوداتو د تنفس په عملیې او د نباتاتو په ضیایي ترکیب کې د غازونو بدلېدل د نفوذ د عملیې په واسطه سرته رسېږي.



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

له ټولګي څخه بهر فعالیت:

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

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

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

فعالیت:

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

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

کړنلاره: یو بیکر یا ښیښه یي ګیلاس له اوبو څخه تر نیمایي پورې ډک کړئ.

بیا اوبو ته له پوتاشیم پرمنګنیت یا کاپرسلفیت یوه کوچنۍ ذره واچوئ. پایله یې په کتابچو کې ولیکئ او په ټولګي کې پرې بحث وکړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

الف ب ج

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

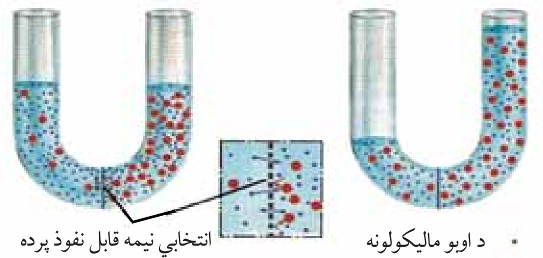
د اسموس عملیه (Osmosis):

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 ډیر غلظت یا تراکم (محیط) څخه د اوبو د مالیکولونو د کم غلظت یا تراکم (محیط) په طرف د اوبو حرکت او تیریدنې ته د اسموس عملیه وایي. آسموس هغه وخت مشاهده کولای شو چې د لوړ غلظت محلول لکه (د بورې محلول) د یوې نیمه قابل نفوذ پردې په واسطه له اوبو څخه جلا شي. څرنګه چې پرده نیمه قابل نفوذ ده، نو لوی مالیکولونه ورڅخه تیریدلی نشي، خو کوچنې مالیکولونه په اسانۍ ورڅخه تیریږي. د اوبو مالیکولونه دواړو خواو ته جریان پیدا کوي. دا چې د اوبو د مالیکولونو تراکم په خالصو اوبو کې، نسبت د بورې د محلول اوبو ته زیات دی، نو د اوبو زیاته اندازه مالیکولونه محلول ته ننوځي. دا حالت تر هغه پورې دوام کوي چې ننوتل او وتل یې برابر شي. د محلول د دغه فشار توپیر چې د هایدروستاتیکې فشار په بڼه ښکاره کېږي، د اسموس د فشار په نامه یادیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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.

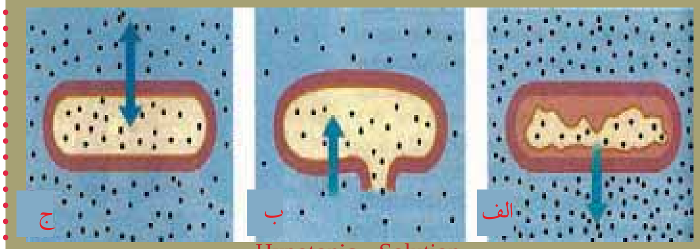


(٤-٣) شکل: د اسموس عملیه

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. (پلازمولایسېس)

هایپوتونیک محلول: هغه محلولونه چې ازموتیک



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

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

Isotonic Solution: اوبه د تعادل په حالت کې وي.

(٣-٥) شکل: الف، ب، ج

(c) ketabton.com: The Digital Library

فشار او غلظت یې د معیاري محلول یا د حجرې له ازموتیک فشار څخه کم وي، د هایپوټونیک محلول په نامه یادېږي. که چېرې حیواني یا نباتي حجرې په هایپوټونیک محلول کې واچول شي زیاتې اوبه حجرې ته داخلېږي. (د Hemolysis عملیه صورت نیسي)، حجره پړسېږي او په پای کې چوي.

ایزوټونیک محلول: هغه محلولونه چې ازموتیک فشار او غلظت یې د حجرې ازموتیک فشار سره یو برابر وي، د ایزوټونیک په نامه یادېږي. (۵-۳) شکل

فعالیت:

موخه: په مثانه کې د اسموس د عملیې کتنه.

د اړتیا وړ توکي: اوبه، د الکولو محلول، او حیواني مثانه.

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

د انسان د بدن په حجرو کې د اسموس عملیه:

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

پوښتنه:

فکر وکړئ ددې کار مخنیوی څنګه کولای شو؟

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د نباتاتو په حجرو کې اسموس:

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

که چېرې نباتي حجره په اوبو کې داخله کړو، څه حالت به رامنځته شي؟ په دې ترڅ کې اوبه له غشا او ديوال څخه تيرېږي او واکيول ته ځي. په پايله کې حجره پړسيږي، خو نه چوي. لامل يې دادی چې سلولوزي ديوال د زيات منبسط کېدو مخنيوی کوي. د حجرې ديوال کش کېږي، خو نه ماتيږي. دغه حالت د نباتاتو د وچېدلو په مخنيوي کې ډېره مرسته کوي، تر څو ټينګ پاتې شي. که چېرې د يوې پاڼې ټولې حجرې په پوره ډول پړسيدلې وي، حجرې يو پربل فشار راوړي، پاڼه پراخه او منبسطه کېږي. که نبات اوبه له لاسه ورکړي، حجرې يې پړسيدلی حالت له لاسه ورکوي او مړاوې کېږي. دې حالت ته پلازمولايسيس وايي. واښه ډوله نباتات، چې لرګي نه لري، د ډنډو د نيغ ساتلو لپاره په کې د انبساط حالت شته دی، نو ويلای شو د اسموس عمليه د حيواني او نباتي حجرو لپاره يوه د اړتيا وړعمليه 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. بيکر په محفوظ ځای کې وساتئ. هره ورځ عمليه په غور ګورئ. په پای کې لاندې پوښتنو ته ځوابونه ووایاست.

آيا څه مو وکتل؟

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

موخه: په نبات کې د انتشار د عملیې کتنه.

د اړتیا وړ توکي: د نبات ګل لرونکې تنه او ښیښه يي ګیلاس، رنګ، مایکروسکوپ، سلایډ.

کړنلاره: د یو نبات تنه چې ګل يې سپینې پاڼې ولري (د نرګس ګل یا بل کوم نبات له ډندر سره) را واخلئ او له اوبو نه په یو نیمايي ډک ښیښه يي ګلاس کې، په داسي ډول کېږدئ چې ګل يې 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 يې د مایکروسکوپ پواسطه وګورئ او پایله يې 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 يې واچوئ .

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

٤- عملیه تعقیب کړئ. پایله يې 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 ډېره مهمه ده؛ ځکه چې خوراکي توکي یا نور د اړتیا وړ توکي د اسموس د عملیې په واسطه د بدن حجرو ته ننوځي. مثلاً: وینې ته د ګېډورو 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

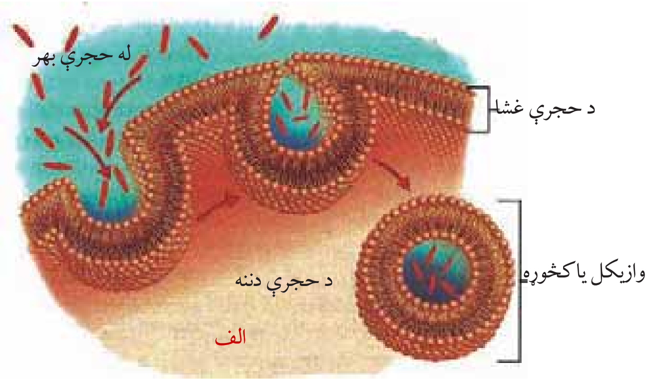
فعاله لېږدونه (Acti e ransport):

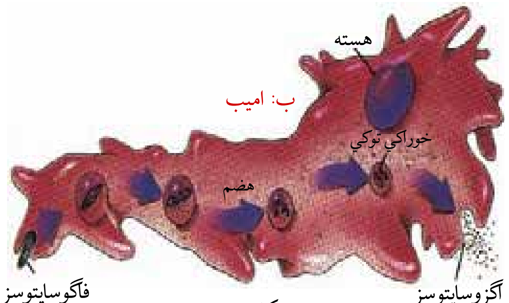
د غلظت د تفاوت په خلاف د انرژۍ په مصرف سره له حجروي غشا څخه د موادو حرکت او تیریدلو ته فعاله لېږدونه وايي. حجروي غشا ژوندۍ ده. له پروتین او شحم څخه جوړه ده. کله چې مواد ورڅخه تیرېږي انرژي مصرفېږي. د ځینو انتقالي پروتینونو مالیکولونه هم په دې فعاله لېږدونه کې مرسته کوي. په فعاله لېږدونه کې لاندې موضوعات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

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

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

که چېرې جذب شوي مواد مایع څاڅکي وي دغه عمل ته پینوسایتوسیز (Penocytosis) وايي. (۳-۶) شکل



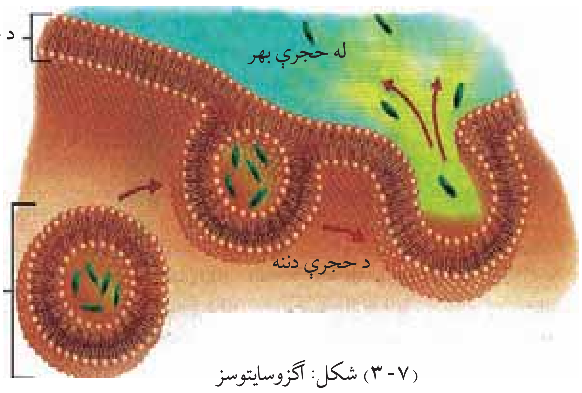


(۶-۳) شکل: اندوسایتوسز

(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 چاپېره کېږي. بیایې غشایي برخې ته استوي. دغه کڅوړه حجروي غشا خلاصوي او مواد له حجرې څخه بهرته غورځوي (دفع کوي).



(۷-۳) شکل: اگزوسایتوسز

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دریم څپرکي لنډیز

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

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

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

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

* 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 وايي.

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

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

اندوسایتوسیز او اکزوسایتوسیز دواړه فعالې لیږدونې دي.

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

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

د دریم څپرکي پوښتنې

د تشو ځایونو پوښتنې

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

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

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

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

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

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

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

سمې او ناسمې پوښتنې

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

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

* د سایتوپلازم غشا د یوې طبقې دوه مالیکولونو فاسفولیپید څخه جوړه ده. ( )

* د تېرېدونکو موادو حجم د سایتوپلازم په پردې پورې څه اړه نه لري. ( )

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

تشریحي پوښتنې:

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

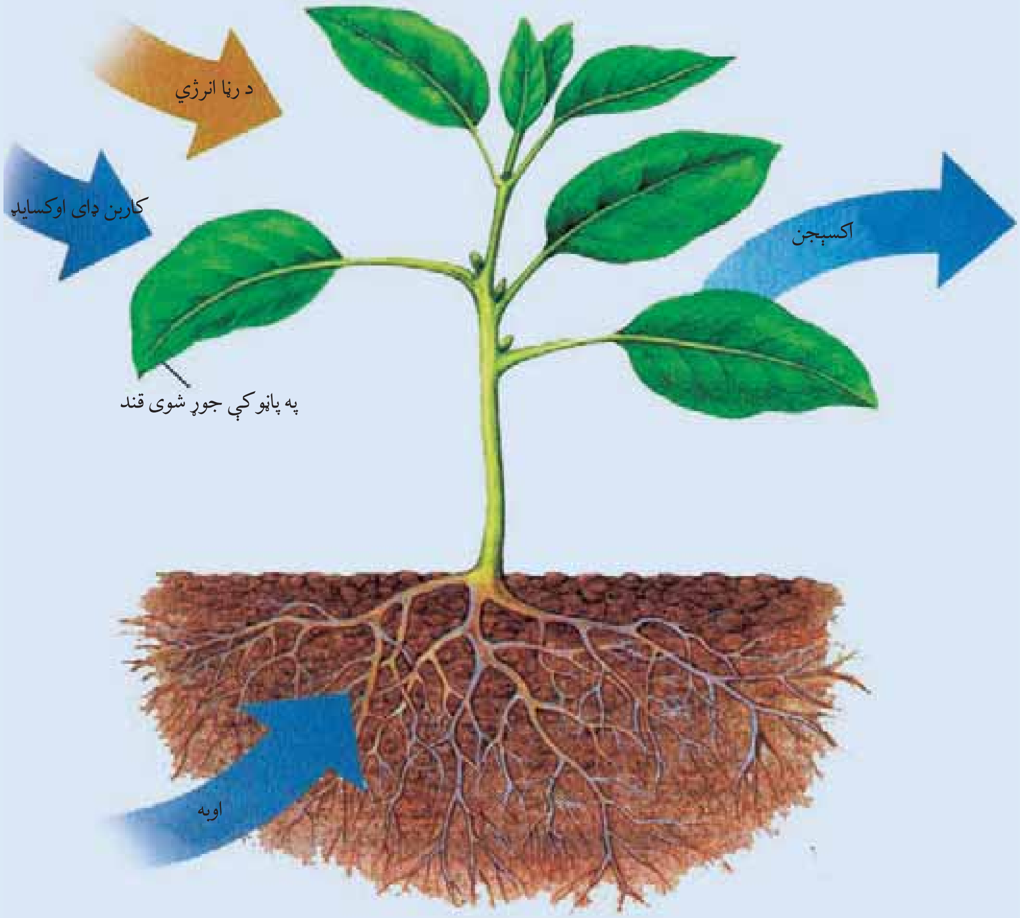
* غیرفعاله لیږ دونه څه ډول لیږدونه ده؟ له یوې بیلگې سره یې واضح کړئ.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

دویمه برخه

د حجرې میټابولیزم



پورتنی شکل څه شی افاده کوي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

(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 ژونديو موجوداتو په بدن کې مختلف کيمياوي پړاوونه وهي.

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

ميتابوليزم دوې برخې لري:

۱- تعميري برخه يا Anabolism

۲- تخريبي برخه يا Catabolism

په انابوليزم کې واړه ماليکولونه پر لويو ماليکولونو بدليږي؛ دندې يې غذا او د نورو توکو جوړول دي چې د انرژۍ د توليد او د پروتوپلازم د تعمير او ترميم لپاره کاريږي. مثال يې په نباتاتو کې د فوتو سنتيز عمليه ده. په کتابوليزم کې عضوي لوی ماليکولونه پر وړو ماليکولونو تجزيه کيږي 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 پړاوونه، په ضيايي ترکيب اغېزه لرونکي عوامل، په ژونديو اجسامو کې انرژي او نورو اړوندو موضوعگانو باندې به پوه شئ او اهميت به يې درک کړای شئ.

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 پړاوونه وپېژنو.

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 کېمياوي انرژۍ اړوي. دغه کېمياوي انرژي د خوراکي توکو په بڼه منځ ته راځي چې هم پخپله نبات او هم نور ژوندي موجودات ورڅخه ګټه اخلي. (۱-٤) شکل.

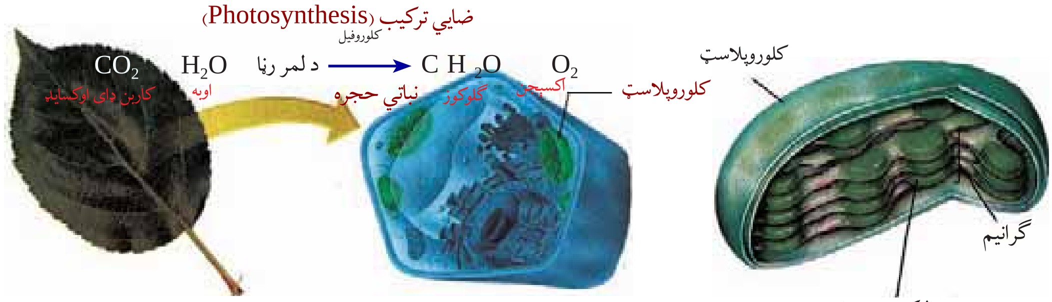
کلوروفيل شين رنګه واړه ذرات (پيګمنټونه) دي چې په کلوروپلاسټ کې موجود وي. کلوروپلاسټ دوې برخې لري، يوه برخه يې Stroma او بله يې Grana ياګرانيم ده.

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

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

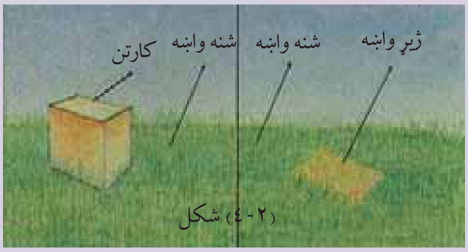
(c) ketabton.com: The Digital Library

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



(٤-١) شکل: ضیایي ترکیب

فعالیت:



(٤-٢) شکل

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

د اړتیا وړ توکي: کارتن یا قطې.

کړنلاره:

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

٢- لرګي، قطې یا کارتن راوخلئ او د چمن په یوه برخه یې کیږدئ.

٣- له څو ورځو وروسته قطې لرې کړئ او وګورئ چې څه پېښه شوې ده. د قطې لاندې کبلو یا ونو 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 ملې 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ضیایي ترکیب په اړوند د پاڼې جوړښت:

د نباتاتو بېلابېلې برخې بېلابېلې دندې سرته رسوي؛ د بېلګې په توګه: د نبات په پاڼو او شنو څانګو کې د ضیایي ترکیب عملیه سرته رسول کېږي.

پاڼه (Lea):

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

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

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

١- اپي درمس (Epidermis)

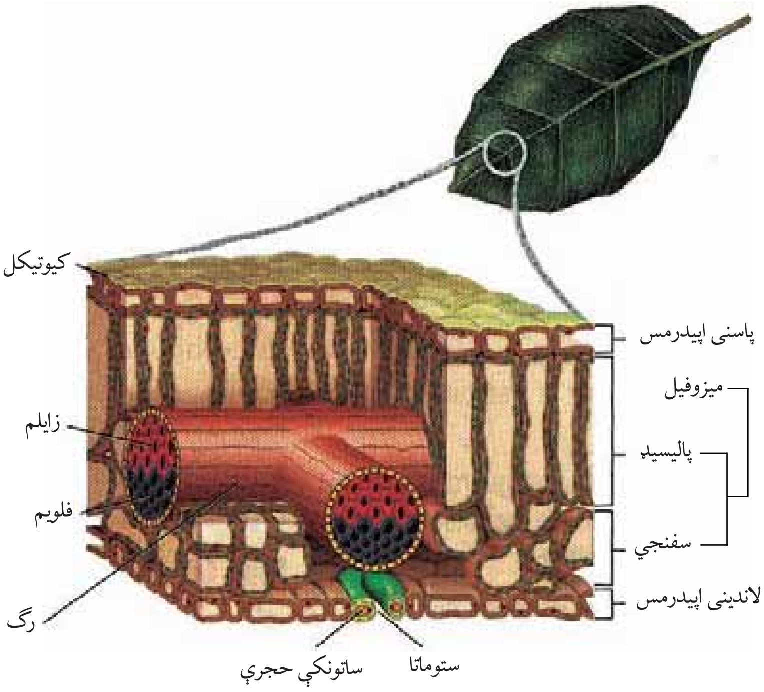
٢- مېزوفیل (Mesophyl)

٣- عروقي بنډلونه (Vascular Bundle)

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

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

۳- وازکولر بنډل: د پاڼې منځنی رګ او وریدونو (Veins) ته وازکولر بنډل وايي چې د پالیسیډ پارنشیما او سفنجي پرنشیما تر منځ واقع دی. پاسني اپې درمس ته نږدې زایلم (Xylem) او لاندیني اپې درمس ته نږدې د فلویم (Pholem) انتقالي انساج دي. زایلم اوبه او منرالونه له ریښې څخه پاڼو ته رسوي او فلویم پخه شیره له پاڼو څخه د نبات مختلفو برخو ته رسوي.



(۳-٤) شکل: د پاڼې جوړښت

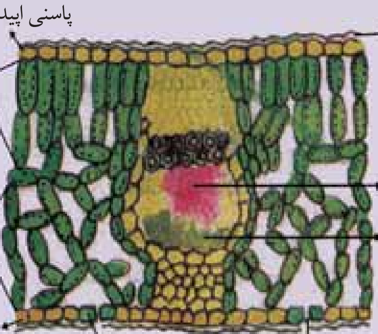
(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

موخه: د شړشم د پاڼې د دننني جوړښت کتنه.

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

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



(٤-٤) شکل: د شړشم د پاڼې عرضاني مقطع

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

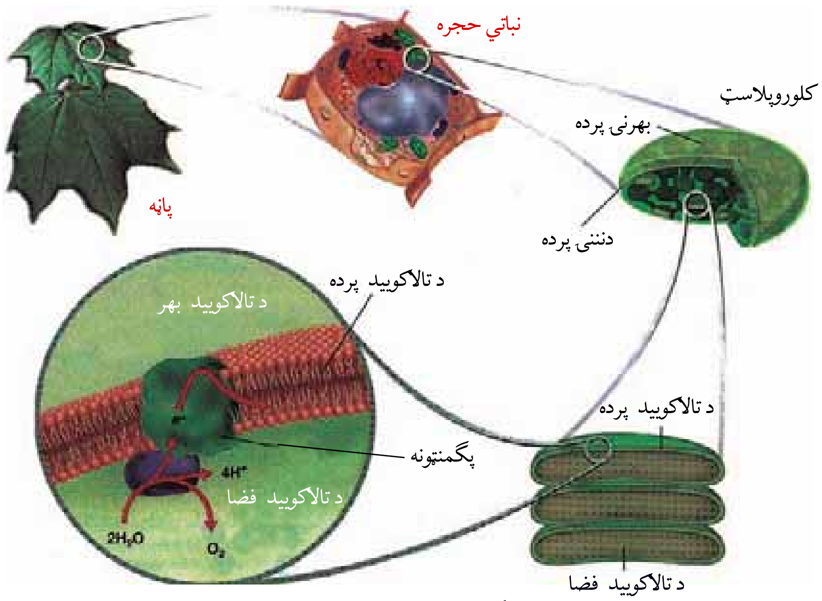
کتنه: مایکروسکوپ فوکس کړئ او تیار شوی سلایډ لومړی په کوچنی او بیا د لوېې قوې په واسطه وګورئ، لیدل شوی شکل رسم کړئ او مهمو برخو ته یې نومونه ولیکئ او بیا یې له (٤-٤) شکل سره پرتله کړئ.

(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 اورگانیل دی چې په نباتي حجرو او ځینو یو حجروي ژوندیو موجوداتو کې لیدل کېږي. (٥-٤) شکل

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



(٥-٤) شکل: د کلوروپلاسټ جوړښت

(c) ketabton.com: The Digital Library

د نبات په واسطه د نوري انرژي جذب:

د ضيايي ترکيب برخې يا پړاوونه:

آيا ويلای شئ چې د ضيايي ترکيب عمليه څنگه بشپړيږي؟

د ضيايي ترکيب عمليه دوې برخې لري:

۱- رڼا تعامل Light reaction

۲- تياره تعامل Dark reaction

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

د لمر انرژي ⟵ (کلوروفيل) کيمياوي انرژي

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

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

تياره تعامل Dark Reaction: د ضيايي ترکيب دويم پړاو دی چې د کلوروپلاست په Stroma کې صورت نيسي. په دې پړاو کې حاصله شوې 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 کيږي:

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

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 گټه اخلي، چې په ترتيب سره انرژي د کالوين دوران ته داخليږي. په ضيايي ترکيب کې د کاربن ډای اوکسايډ د نصبېدو لپاره بېلابېلې لارې شته چې ډېره معمولي طريقه يې د کالوين دوران دی (٦-٤) شکل.

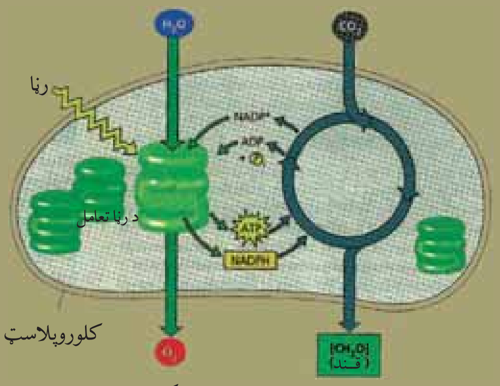
د کالوين دوران يو لړ انزايمونه دي له هغو کيمياوي تعاملونو سره چې درې کاربنه قندونه جوړوي،

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

NA Nicotinamid Adenine Dinucleotide

A P Adenosine Di Phosphate



(٤-٦) شکل: دکالوين دوران

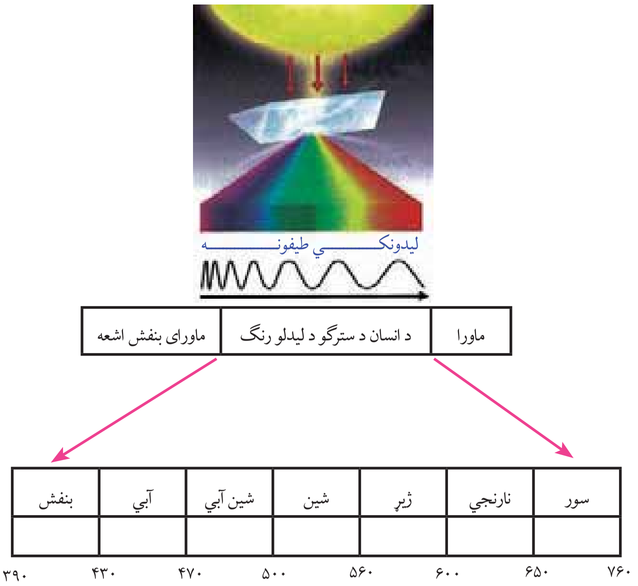
د ضيايي ترکيب لپاره اړوند عوامل:

لاندي عوامل د ضيايي ترکيب لپاره ضروري دي:

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

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

د لمر رڼا معمولاً زموږ سترګوته سپينه



(٤-٧) شکل: د رڼا طيفونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

فعاليت:

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

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

کړنلاره:

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

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

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

۴- تور کاغذ په ګلداني 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 نشايسته يې د آيوډين محلو په واسطه و ازمايئ.

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

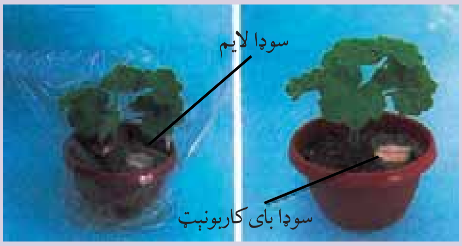
(۸-۴) شکل: د ضيايي ترکيب لپاره د رڼا اړتيا

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

ب- کلوروفیل: د ضیايي ترکیب عملیه بې له کلورفیل شخه صورت نه نیسي. کله چې کلوروفیل فوتون [1] جذب کړي، کلوروفیل هڅول کېږي (فعالیږي). د سرو څپو فوتون د کلوروفیل د تحریک لپاره کافي دی. بنفش رنګ هم دا کار کولای شي.
کلوروفیل د فلوریسنس خاصیت لري؛ یعنې کولای شي د لنډې څپې وړانګه (لنډ موج اشعه) جذب کړي او د اوږدې څپې وړانګه خپره کړي. هڅول شوی کلوروفیل نژدې څپله یوه سلنې (یو فیصد) انرژي په دې عملیه کې له لاسه ورکوي.
ج - CO_2: په ضیايي ترکیب کې د کاربوهایدریت د جوړولو لپاره د کاربن ډای اوکسایډ شتون ضروري دی.

فعالیت:
موخه: غواړو چې وګورو د ضیايي 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 ګلداني کې کېږدئ.
٤- په دویم لوښي. یعنې بېکر کې، سوډیم بای کاربونېټ واچوئ او په دویمې ګلدانۍ کې یې د پلاستیک دننه کېږدئ.



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

۵- نبات د څو ساعتونو لپاره د لمر رڼا ته پرېږدئ. اوس له دواړو بوټو څخه یوه یوه پاڼه پرې کړئ او نشایسته یې و ازمایئ.
پایله: د هغه نبات پاڼه چې سوډا لایم ورسره ایښودل 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) کوچنې ذره یا واحد دی.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دويمي ګلداني پاڼه د ازموينې پواسطه اسماني رنګ غوره کوي، ځکه چې سوډيم باي کاربونېټ بوټي ته کاربن ډاى اوکسايډ ورکړ او عمليې يکې صورت نيولی. له دې څخه دا ثابته شوه، چې کاربن ډاى 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 تړلي دي. د ستوماتا وازېدل د کاربن ډاى اوکسايډ د خارجېدو لپاره ضروري دي. همدارنګه مالګې او منرالونه له اوبو سره يو ځاى 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 عمليې لپاره پر مهمو عواملو لکه: رڼا، کلوروفيل، کاربن ډاى 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 ورو کوي 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 ۵۰) 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 شوي او لمده شوي 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 پيداکړئ. ۲- د پنځه سانتي مترو په اندازه د پاڼې وړه مربع شکله برخه غوڅه کړئ او د پنس په واسطه يې د اپې درميس نرۍ برخه جلاکړئ. ۳- پر سلايډ يو ځاڅکی اوبه واچوئ او اخيستل

(c) ketabton.com: The Digital Library

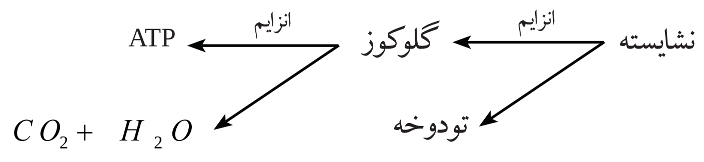
شوي برخه پر سلايډ باندې د سلايډ د پوښ په واسطه وپوښوئ. زياتې اوبه د کاغذي دستمال په واسطه پاکې کړئ. ٤- سلايډ د مايکروسکوب د کوچنی قوې او بيا د لوړې قوې په واسطه وګورئ. ٥- د لوبيا جوړه دانو ته ورته جوړښتونه به وګورئ. دا ساتونکې (Guard Cell) حجرې دي. ليدل شوی شکل رسم کړئ او ساتونکې حجرې يا Guard Cell، سورې، کلوروفيل او اپې درميس په نبنه کړئ. ٦- يو ځاڅکی 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 ژونديو اجسامو کې انرژي (د A P جوړېدل): ټول ژوندي موجودات د ژوند په يو ځانګړي ايکوسيستم کې رول لوبوي. ژوندي موجودات د بيولوژيکي فعاليتونو لپاره انرژي له خوراک څخه اخلي چې د ټولو انرژيو اصلي سرچينه لمر دی. انرژي هغه وخت يو ايکوسيستم ته داخلېږي چې نباتات او الجيان د لمر د رڼا انرژي د ضيايي ترکيب په واسطه په کيمياوي انرژۍ (عضوي مرکب) بدله کړي. بيا نور ژوندي موجودات له همدې انرژۍ څخه ګټه اخلي. ژوندي موجودات خپله د اړتيا وړ انرژي د حجروي تنفس په واسطه برابروي. په دې عمليه کې انرژي ازادېږي تر څو ATP جوړه شي. په لاندې

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

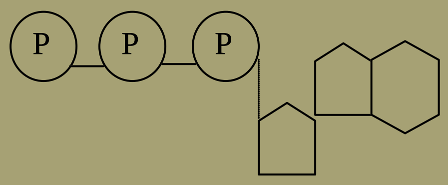


د نشایستې په تجزیه کې یوه اندازه انرژي د تودوخې په ډول ازادېږي او پاتې انرژي د ATP په مالیکولونو کې زېرمه کېږي. ATP د اړتیا په وخت کې انرژي حجرې ته ورکوي له دې کبله د ATP ډېره انرژي ازادېږي تر څو د حجرې ټول فعالیتونه پر مخ ولاړ شي.

اضافي معلومات:

د انرژۍ زېرمه شوي مالیکولونه:

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



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

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

Adenosine Di Phosphate

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

$$\updownarrow$$

$$AMP + P + Energy$$

د ضيايي ترکيب اهميت:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څلورم څپرکي لنډيز

- ضيايي ترکيب د ژونديو موجوداتو د انرژۍ عمده منبع ده.
- ضيايي ترکيب هغه عمليه ده چې نباتات خام مواد (اوبه او کاربن 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 جذبيږي او په کيمياوي انرژۍ بدلیږي.
- تياره تعامل: د ضيايي ترکيب دويم پړاو دی د کلوروپلاست په ستروما 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 ماليکولونه د ژونديو موجوداتو لپاره د انرژۍ عمده زېرمه ده.

د څلورم څپرکي پوښتنې

سمې او ناسمې پوښتنې:

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

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

د تشو ځایونو پوښتنې

لاندې تش ځایونه په مناسبو کلیمو ډک کړئ.

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

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

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

الف: ______ ب: ______

تشریحي پوښتنې:

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

د کلوروپلاست جوړښت تشریح کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځم څپرکی

حجروي تنفس (Cellular Respiration):

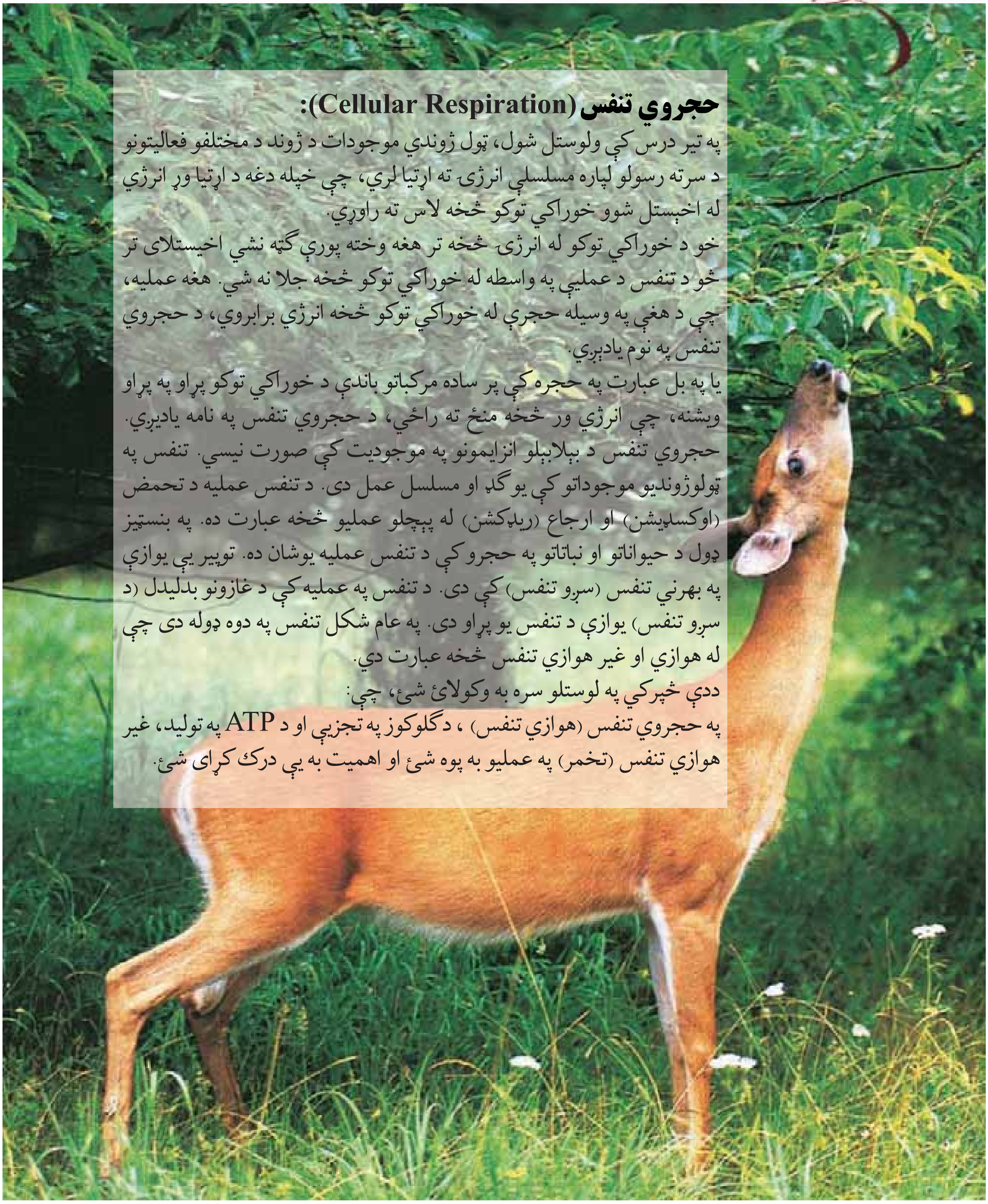
په تیر درس کې ولوستل شول، ټول ژوندي موجودات د ژوند د مختلفو فعالیتونو د سرته رسولو لپاره مسلسلې انرژۍ ته اړتیا لري، چې خپله دغه د اړتیا وړ انرژي له اخیستل شوو خوراکي توکو څخه لاس ته راوړي.

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

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

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولائ شئ، چې:

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



(c) ketabton.com: The Digital Library

د ګلوکوز تجزیه او د ATP تولید:

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

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

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

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

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

۱- ګلایکولیز Glycolysis

۲- کربس دوران Krebs Cycle

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

۱- ګلایکولیز Glycolysis: 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 کېږي. په دې پړاو کې کاربوهایدریتي مواد له یو لړ پېچلو کیمیاوي تعاملونو څخه وروسته، چې د اکسیجن په نه شتون کې د انزایمونو تر فعالیت لاندې صورت نیسي، په پا یرویک اسید بدلېږي.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

د کربس دوران (Krebs Cycle):

انګلیسي کیمیا پوه H. Krebs د حجروي تنفس په باره کې ډېرې پلټنې کړې دي. نوموړي د حجروي تنفس لپاره درې پړاوونه څرګند کړي دي. په لومړي پړاو کې خوراکي توکي د هاضمې په جهاز کې د هضم د عملیې په واسطه په کوچنیو مالیکولونو تجزیه کېږي، چې د جذب وړ وي، خو د هضم په دې عملیه کې ګټوره انرژي نه حاصلېږي. په دویم پړاو کې د تجزیې وړ خوراکي توکي په پایرویک اسید باندې تجزیه کېږي. لکه چې مخکې وویل شو دا عمل په سایتوپلازم کې صورت نیسي. وروسته پایرویک اسید مایتوکاندریا ته داخلېږي. د مایتوکاندریا په دې پړاوونو (کربس دوران او د الکترون د لېږدونې زنځیر) کې د انرژۍ د ترلاسه کولو لپاره 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:

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

ګلوکوز + اکسیجن —انزایم→ کاربن ډای اوکسایډ + اوبه + انرژي + ۳۸ ATP

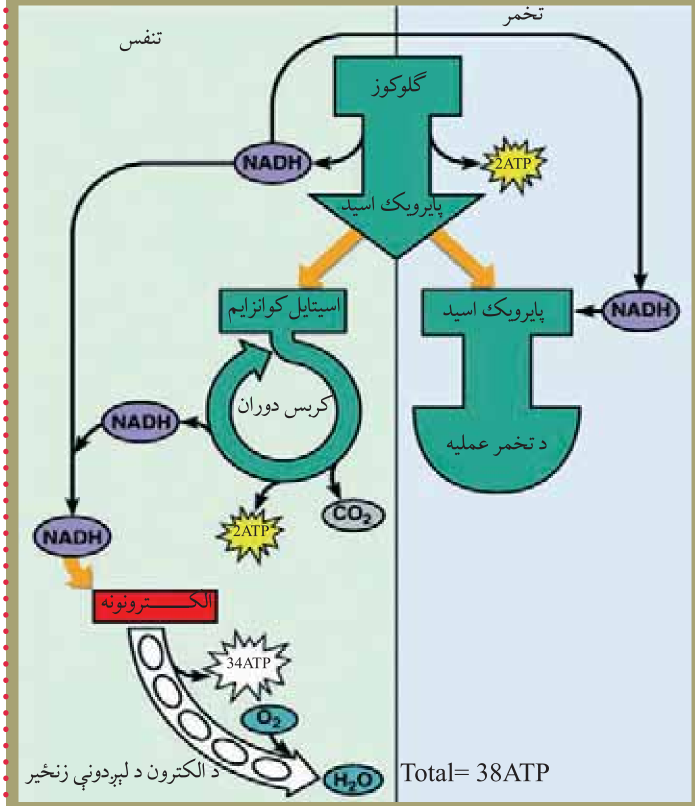
له پورته معادلې څخه معلومېږي چې د تنفس عملیه یوه ډېره پېچلې عملیه ده چې په مایتوکاندریا کې په مختلفو پړاوونو کې بشپړېږي. هر پړاو یې ځانګړې ډول انزایم ته اړتیا لري. له پورته معادلې څخه دا هم څرګندېږي چې دګلوکوز او اکسیجن د تعامل په پایله کې اوبه او کاربن ډای اوکسایډ منځ ته راځي او د ATP په ډول انرژي حاصلېږي. 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 دګلوکوز يو ماليکول په بشپړ ډول پر اوبو او CO_2 باندې اوکسيدايز شوی دی چې تقريباً ATP ۳۸ توليده شوي ده. که چېري د حجرې په چاپېريال کې اکسيجن نه وي (مسمويت يا د اکسيجن بندېدل) لومړی د الکترون زنځير او بيا د کربس دوران مختل کېږي، خو ګليکوليز چې مستقل ډول (بې له اکسيجنه) 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 غيرهوازي تنفس په لنډ ډول ليدل کېږي.



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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

غير هوازي تنفس (Anaerobic):

آیا داسې ژوندي موجودات شته چې د اکسیجن په نشتوالي کې د اړتیا وړ انرژي لاس ته راوړي؟ ځينې حجرې توان لري چې د اکسيجن په نشتوالي کې د قند ماليکولونه تجزيه او پايروېک اسيد پر نورو ماليکولونو بدل کړي. په غيرهوازي تنفس کې خوراکي توکي د اکسيجن په نشتوالي کې تجزيه کېږي. په دې ډول تنفس کې نسبتاً لږه انرژي منځ ته راځي.

تخمر يا فرمينټيشن (Fermentation) هم يو غير هوازي تنفس دی.

د تخمر دوه ډوله عمليې وجود لري چې عبارت دي له الکولي تخمر او د لکتيک اسيد تخمر.

په الکولي تخمر کې قند پر الکولو بدلېږي. (د الکولو جوړول په سوداګرۍ کې) د لکتيک اسيد په تخمر کې قند په لکتيک اسيد بدلېږي. (د غړو په انقباض کې)

د تخمر عمليه د ځينو کوچنيو ذره بيني ژونديو اجسامو، لکه: بکتريا او خميرمايه (Yeast) په واسطه، صورت نيسي. په دې عمليه کې تر لاسه شوي مواد، چې له الکولو او CO_2 څخه عبارت دي، په لاندې معادله کې ليدل کيږي:

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

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

خو په حيواناتو کې د دې عمليې په واسطه لکتيک اسيد منځ ته راځي.

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

د غير هوازي تنفس اهميت: دا يوه ډېر مهمه عمليه ده. ددې عمليې په واسطه په نباتاتو کې د قند د تخمر څخه الکول او CO_2 منځ ته راځي، چې دواړه په صنعت کې زيات استعمالېږي. له همدې کبله خميرمايه او هغه بکتريا، چې د الکولو په تخمر کې برخه اخلي، په صنعتي لحاظ ډېر اهميت لري. نن ورځ په دې لار کې د بېلابېلو اورګانيزمونو څخه کار

(c) ketabton.com: The Digital Library

اخېستل کېږي، چې ترخو 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: پنېر او مستو لپاره کار اخېستل کېږي.

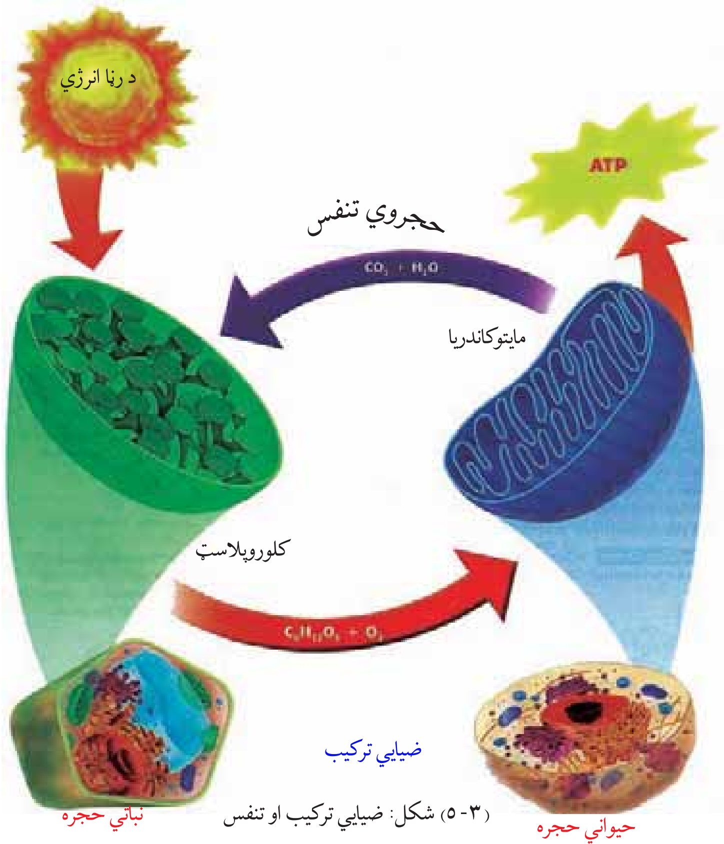
د عام تنفس (سږو تنفس) او د حجروي تنفس توپيرونه

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

د سږو تنفس د هوا آکسيجن 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.

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 ژونديو موجوداتو په حجرو کې شپه او ورځ جريان لري. (۳-۵) شکل



(۳-۵) شکل: ضيايي ترکيب او تنفس

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پنځم څپرکي لنډيز

حجروي تنفس: هغه عمليه ده چې په واسطه يې په حجره کې د خوراکي توکو له تجزيې څخه انرژي منځ ته راځي يا په حجره کې په ساده مرکباتو باندې د خوراکي توکو پړاو په پړاو 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 عمليې په پای کې اوبه او کاربن ډای اوکسايډ د اضافي موادو په ډول منځ ته راځي.

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

د پنځم څپرکي پوښتنې

څلور ځوابه پوښتنې:

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

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

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

* د هوازي تنفس په 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: ټول

سمې او ناسمې پوښتنې:

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

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

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

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

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

تشریحي پوښتنې:

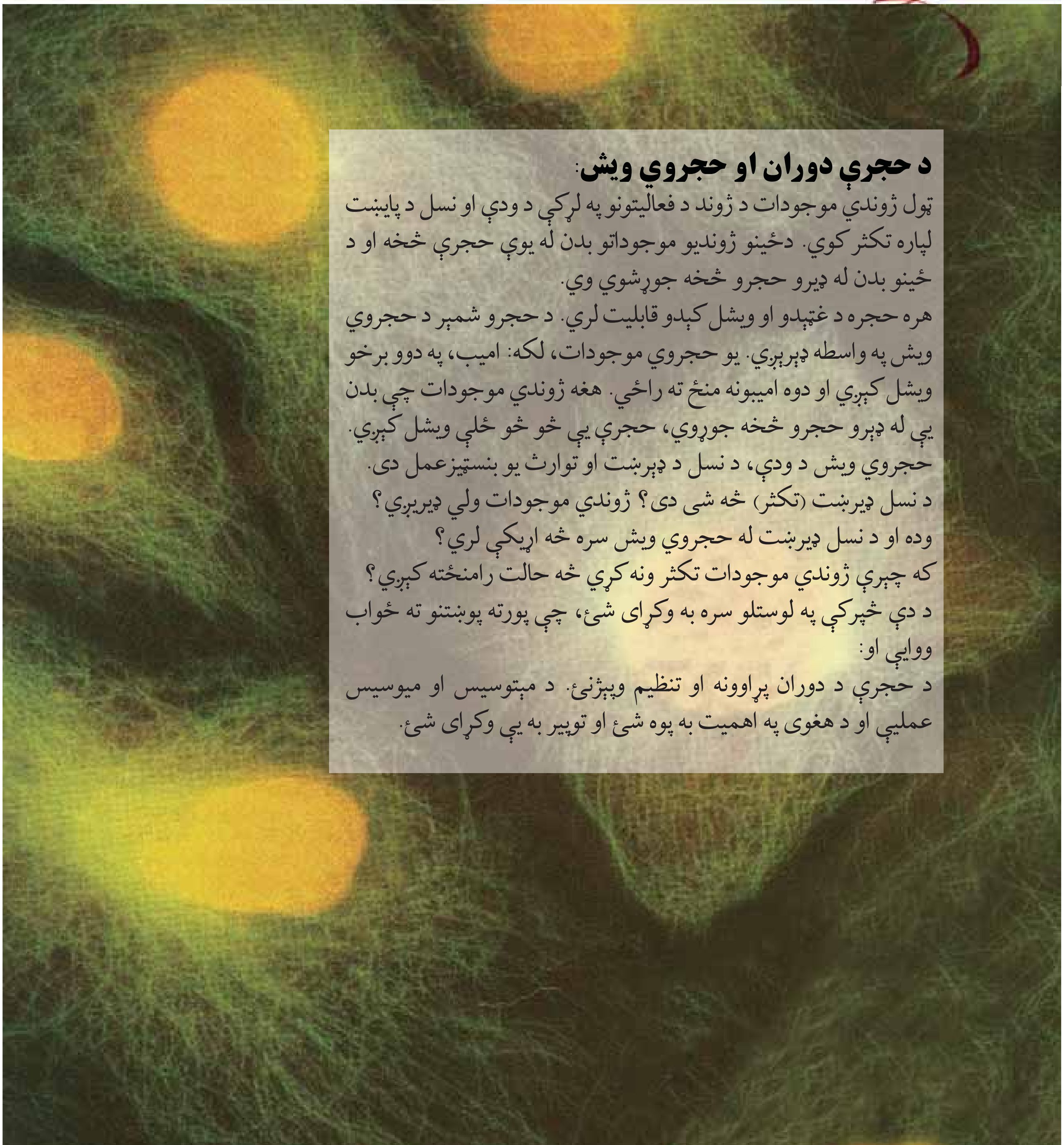
۱- د حجروي تنفس او سږو تنفس د عملیو ورته والی او توپیرونه واضح کړئ.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږم څپرکی



د حجرې دوران او حجروي ويش:

ټول ژوندي موجودات د ژوند د فعالیتونو په لړکې د ودې او نسل د پایښت لپاره تکثر کوي. دځينو ژونديو 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 ولې 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 څپرکي په لوستلو سره به وکړای شئ، چې پورته پوښتنو ته ځواب ووايې او:

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

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

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

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

د شمزۍ لرونکو حيواناتو بدن دوه ډوله حجرې لري:

۱- جسمي حجرې (Vegetative Cell)

۲- جنسي حجرې (Reproductive Cell)

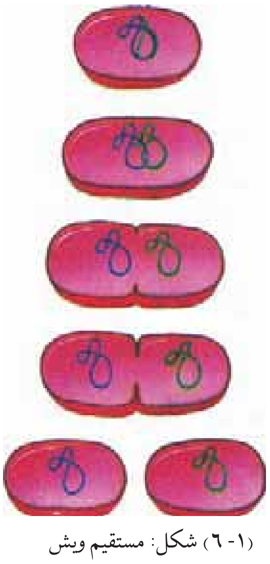
لومړنۍ د بدن د جوړښت حجرې دي او دويمې جنسي حجرې دي.

په عمومي ډول حجروي ويش په دوه ډوله دی:

۱- مستقيم ويش

۲- غيرمستقيم ويش

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



(۱- ٦) شکل: مستقيم ويش

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

۱- مېټوسیس Mitosis

۲- میوسیس Meiosis

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

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

د حجرې دوران:

د پروکاریوت د حجرو په پرتله د یوکاریوت دحجرو ویش ډېر پیچلې دی؛ ځکه د یوکاریوت د حجرو په ویش کې له یو لړ پړاوونو وروسته هسته او سایتوپلازم دواړه ویشل کېږي.

بیولوژي پوهانو د یوکاریوت حجرو د ژوند پړاوونه د دایروي دوران په بڼه ښودلي دي او هغه یې د حجرې د دوران په نوم یاد کړی دی. د حجروي دوران دایره د یو ویش له پای څخه پیل کېږي تر بل وروستني ویش پورې دوام کوي. دا دوران پنځه پړاوونه لري. (۲-۶) شکل

٪۹۰ د حجرې ژوند په لومړنیو دریو پړاوونو کې، چې په مجموع کې انترفیز ورته وایي، تیرېږي. د انترفیز په پړاو کې حجره لوړ حد ته رسیدلې وي او ویش ته جوړه وي. حجرې یوازې هغه وخت د حجرې د دوران دوو وروستیو پړاوونو ته داخلېږي چې ویشل کیږي. د حجرې د دوران پنځه پړاوونه په لاندې ډول دي.

۱- د رسېدنې (پوخوالي) او ودې لومړني پړاو یا Growth (G_1): حجره په دې پړاو کې په چټکتیا سره رشد کوي او غټېږي.

۲- د جوړونې پړاو Synthesis (S): په دې پړاو کې DNA د ځان په څېر جوړېږي.

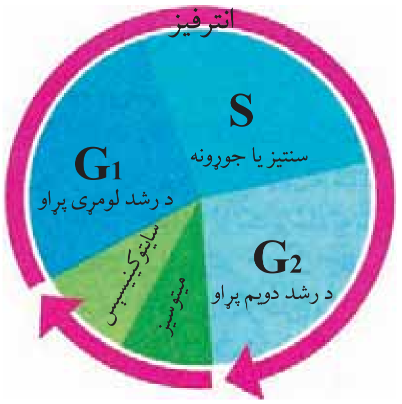
د DNA ځان په څېر جوړول هغه عملیه ده چې په هغې کې له یو مالیکول DNA څخه دوه کاملاً یوشان مالیکوله DNA جوړېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳- د رسېدنې 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



(٦-٢) شکل: د يوکاريوت حجرې د دوران دايره

د حجرې د دوران تنظيم:

آيا پوهېږئ چې حجره څنګه او څه وخت وېشل کيږي؟

د حجرې د دوران پړاوونه څنګه تنظيمېږي؟

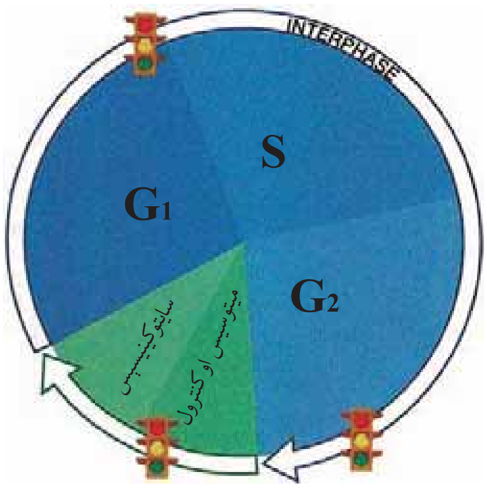
لکه څنګه، چې د څلور لارو ترافيکي څراغونه موټر له يو څلور لارې څخه تر بل څلور لارې پورې کنټرولوي، په حجره کې هم الله (ﷻ) دغه ډول سېستم جوړ کړی دی چې د حجرې په دوارن کې له يو پړاو څخه بل پړاو ته تيريدل کنټرولوي. د حجرې په دوران کې ډېر حساس وخت شته چې هغې ته د کنټرول ټکي Check Point وايي.

دغه ټکي د حجرې په دوارن کې له يو ټکي څخه بل ټکي ته تيرېدل کنټرولوي. 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 (٣-٦) شکل کې ليدل کېږي.

تر هغه چې مخکينی پړاو پای ته نه وي رسېدلی ورستني پړاو ته د تېرېدلو

(c) ketabton.com: The Digital Library

مخنیوی کېږي .د حجرې د دوران تنظیم په دریو اصلي وختونو (زمانو) کې صورت نیسي چې دغو درې زماني ټکو ته د رسېدنې ټکي یا د کنترول ټکي وایي په دې ټکو کې مختلف پروټینونه فعالیت کوي.



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

د مېتوسیس عملیه (Mitosis):

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

د میتوسیس عملیه لاندې پړاونه لري:

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

د انترفیز Interphase پړاو: دا پړاو د حجرې د ویش منځنی

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

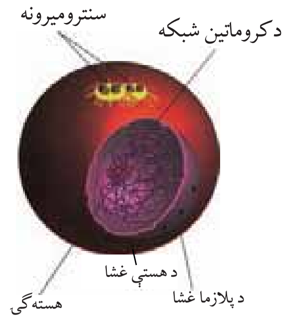
۲- میتافیز Metaphase: په دې پړاو کې کروموزومونه ښکاره بڼه نیسي او د کروموزم هر تار د سنترومیر په برخه کې د سپینډل له یو ټکي سره تماس پیدا کوي.

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

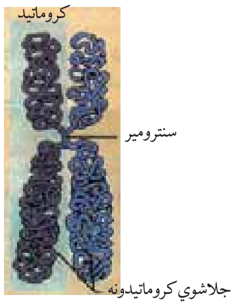
۴- تېلوفیز Telophase پړاو: یو اوږد پړاو دی، چې کروموزمونه

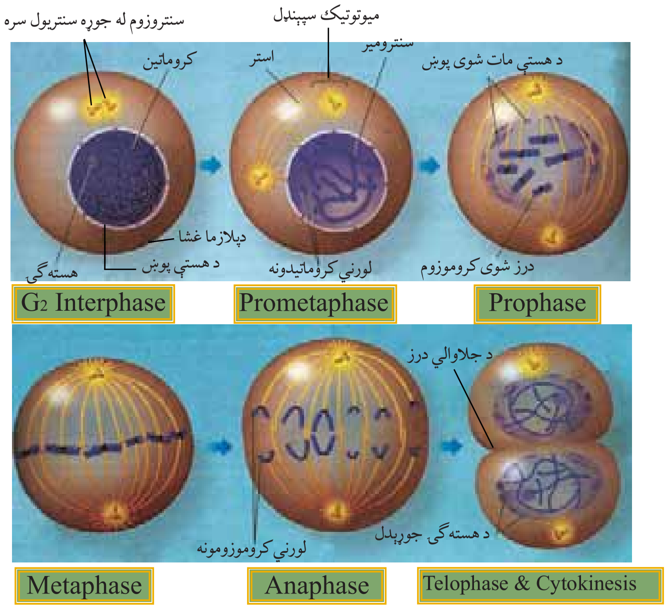
(c) ketabton.com: The Digital Library

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



حیواني حجره د انترفیز په پړاو کې





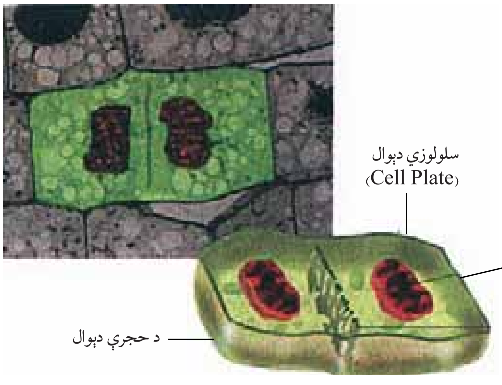
(٤-٦) شکل: د میوسیس عملیه

(c) ketabton.com: The Digital Library

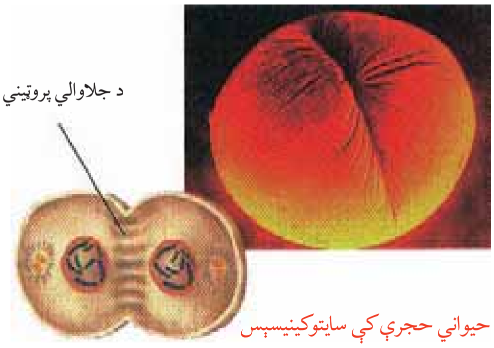
سایتوکینیسېس (Cytokinesis):

د سایتوپلازم ویش ته سایتوکینیسېس 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. ژوروالی زیاتیږي او مخکینۍ حجره (مورنۍ حجره) په دوو لورنیو حجرو ویشل کېږي. کله چې ویش بشپړ شي دوه نوې حجرې منځ ته راځي. نوې حجرې کټ مټ مورنۍ حجرې ته ورته وي.

وروسته هره لورنۍ حجره د انترفیز پړاو ته داخلېږي او تر عادي غټوالي پورې غټېږي. پاتې دې نه وي چې د میتوسیس د مرحلې په پای کې په حیواني او نباتي حجرو کې د سایتوپلازم د موادو ویش توپیر کوي. په حیواني حجرو کې د سایتوپلازم په منځنۍ برخو کې ژوروالی رامنځته 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. (۵-۶)



په نباتي حجرې کې سایتوکینیسس



په حیواني حجرې کې سایتوکینیسېس

(۵-۶) شکل: سایتوکینیسېس

(c) ketabton.com: The Digital Library

د حجرې د ویش میخانیکیت:

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

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

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 رسېږي. 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 زایګوټ کې د کروموزمونو شمیر بیرته (2n) ته رسیږي.

د میوسیس عملیه یو پر بل پسې په دوو پړاوونو کې بشپړیږي چې د لومړني او دویم میوسیس څخه عبارت دي.

لومړنی میوسیس: دا ویش لاندې پړاونه لري:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

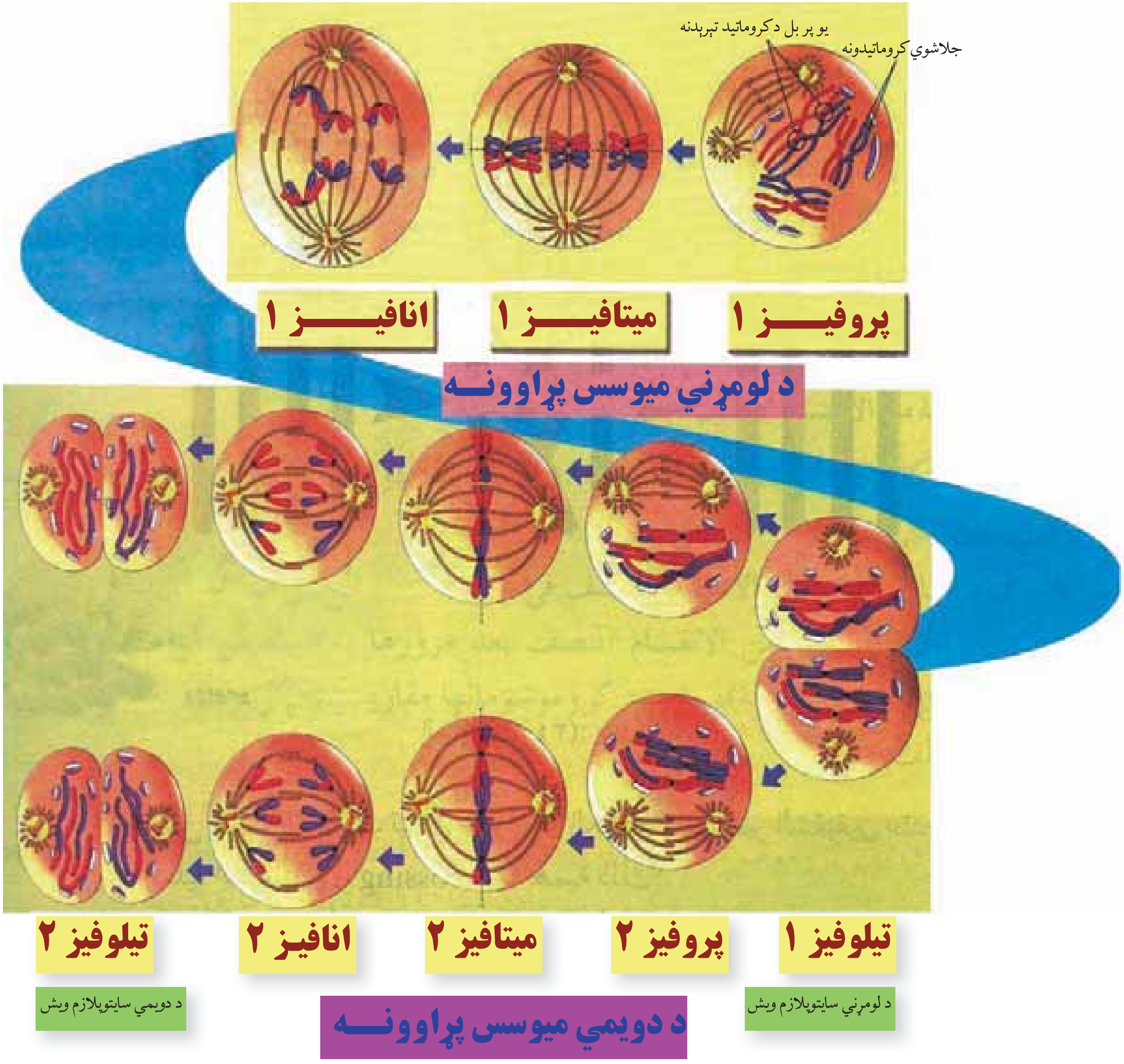
٤- تیلوفیز I: په دې پړاو کې کرموزمونه قطبونو ته رسیدلي وي. کروموزمونه د جال بڼه نیسي او هستوي غشا ورڅخه چاپیره کېږي. هسته گۍ د دویم ځل لپاره را ښکاره کېږي استر Aster او سپینډل ورکېږي. د دوه لورنیو حجرو هستې منځ ته راځي. په حجروي غشا کې ژوروالی Groove پیداکېږي. دا ژوروالې ورو ورو زیاتیږي. حجره په دوو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

(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 ډیپلویید (Diploid) حالت په هپلویید 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 شمیر معین کروموزمونه لري چې نیم له یو والد (پلار) او نیم له بل والد (مورٍ) 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 هپلویید (n) کروموزمونه لري. د کروموزومونو مساوي شمیر چې له جوړه کروموزومونو څخه رامنځته شوی دی، (ډیپلویید 2n) وي چې یو سیټ یې له مذکر (پلار) او بل سیټ یې له مؤنث (مور) څخه راغلي وي.

توپیرونه: په میوسیس او میتوسیس کې دوه مهم توپیرونه شته دي. لومړی دا چې په میوسیس کې کروموزومونه په دوه چنده کروماتیدونو نه راښکاره 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 یپلویید) څخه (n) هپلویید ته راکمیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د شپږم څپرکي لنډیز

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

د شپږم څپرکي پوښتنې

د تشو ځایونو پوښتنې

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

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

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

۲- د حجرې مستقیم ویش عبارت دې، له ....

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

۳- په حجروي ویش کې د انترفیز پړاو عبارت دي، له ....

الف: د هستې ویش　ب: د کروموزومونو دوه چنده کېدل　ج: د حجرې منځنی پړاو　د: ټول

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

الف: حجروي ویش　ب: د نوو حجرو تولید　ج: سایتوپلازم ویش　د: ټول سم

سمې او ناسمې پوښتنې

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

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

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

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

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

تشریحي پوښتنې

۱- د سایتوکینیسېس عملیه تشریح کړئ؟

۲- د میتوسیس او میوسیس ترمنځ توپیرونه ښکاره کړئ.

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

د مېتوسیس عملیه څه اهمیت لري؟ واضح یې کړئ.

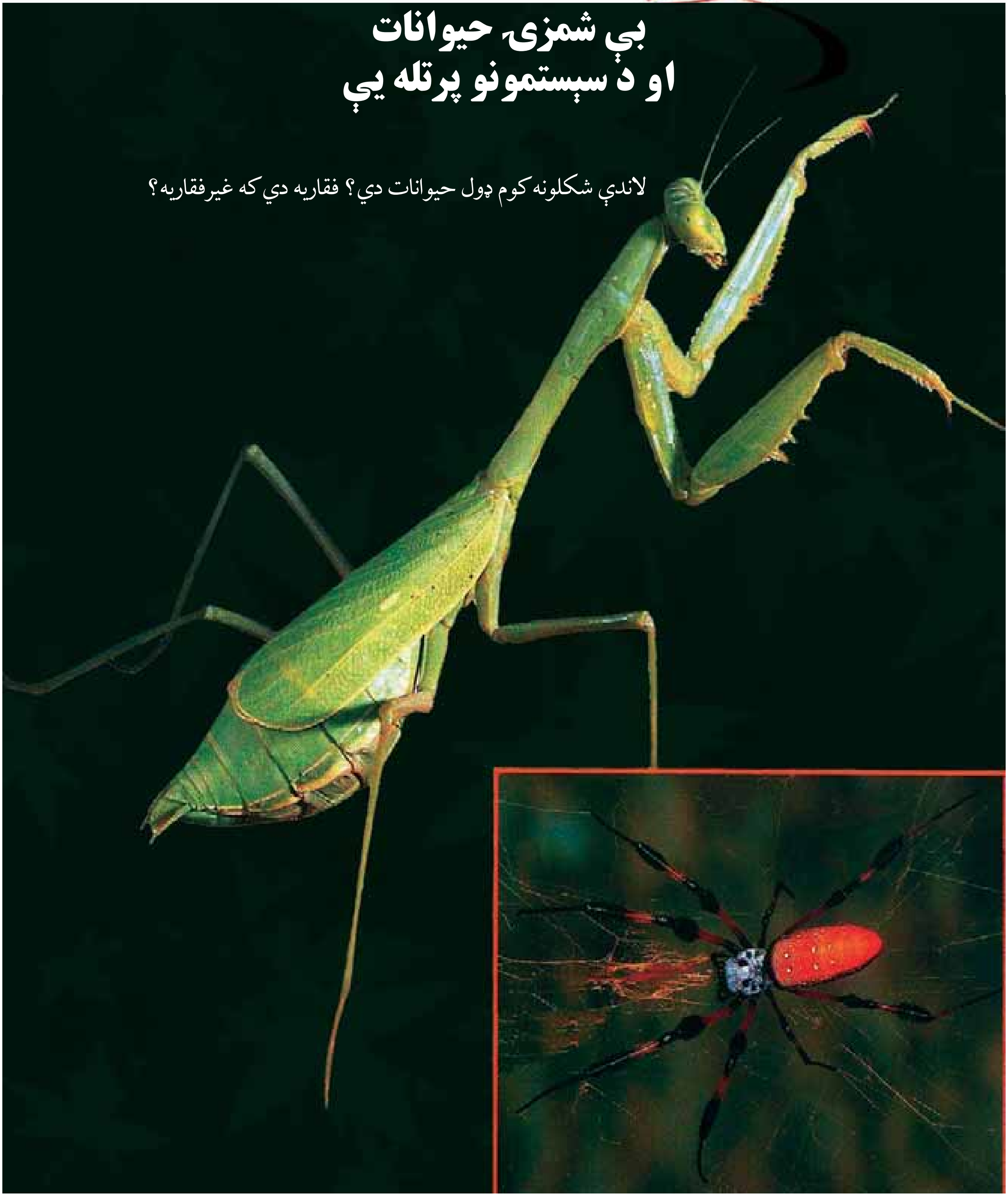
(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریمه برخه

بې شمزۍ حیوانات
او د سیستمونو پرتله یې

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



اووم څپرکی

د بې شمزيو حيواناتو ډلبندي او ځانګړتياوې:

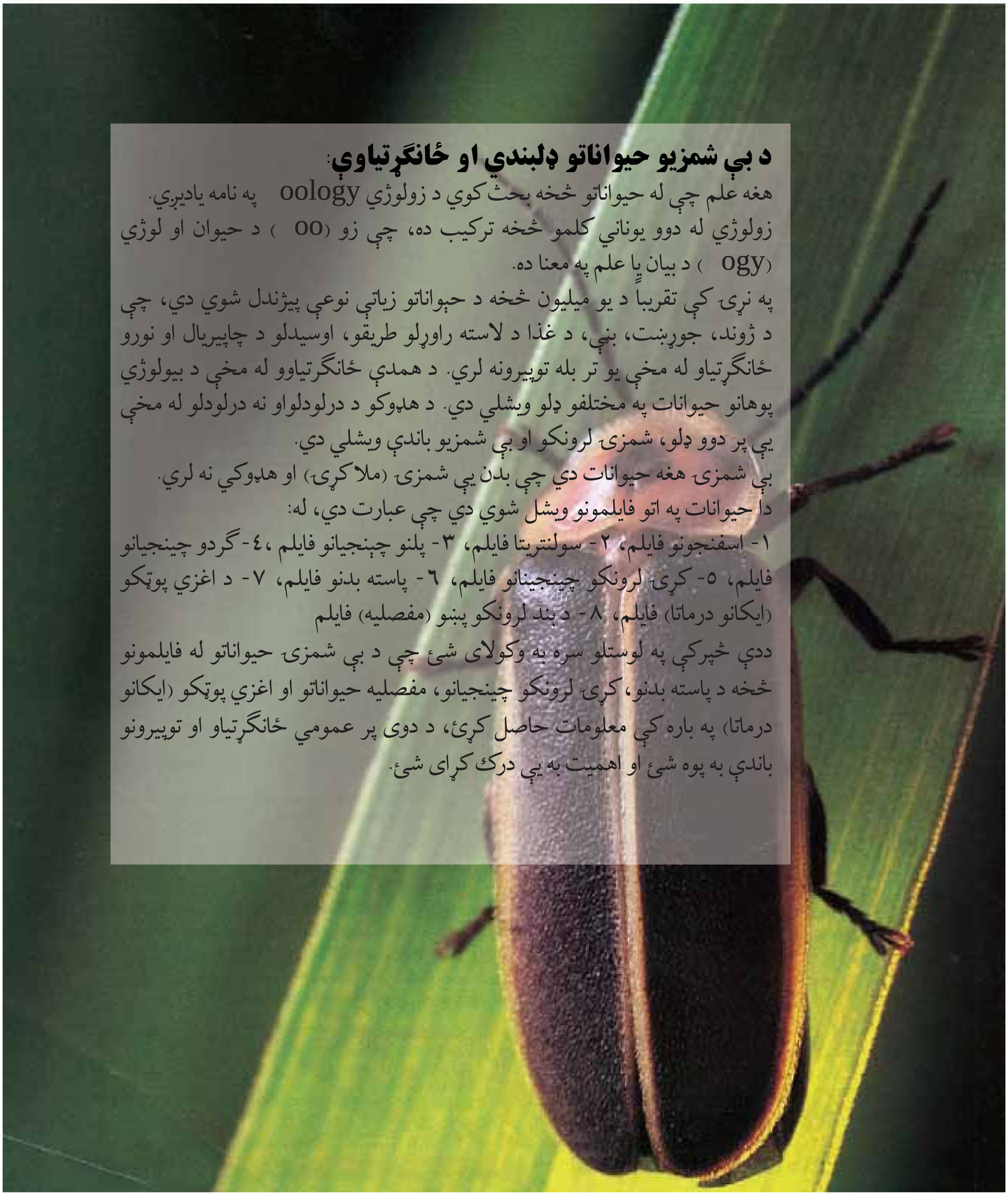
هغه علم چې له حيواناتو څخه بحث کوي د زولوژي oology په نامه يادېږي.
زولوژي له دوو يوناني کلمو څخه ترکيب ده، چې زو (oo) د حيوان او لوژي (ogy) د بيان يا علم په معنا ده.

په نړۍ کې تقريبا د يو ميليون څخه د حيواناتو زياتې نوعې پېژندل شوي دي، چې د ژوند، جوړښت، بنې، د غذا د لاسته راوړلو طريقو، اوسېدلو د چاپېريال او نورو ځانګړتياو له مخې يو تر بله توپيرونه لري. د همدې ځانګرتياوو له مخې د بيولوژي پوهانو حيوانات په مختلفو ډلو ويشلي دي. د هډوکو د درلودلو 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 څپرکې 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 ډېرو ساده نوعو څخه تر پېچلو نوعو پورې لیدل کېږي. ځینې نوعې یې ډېرې کوچنۍ دي، خو اکتوپس یې تر ۱۸ مترو پورې رسیږي. دا حیوانات د اوسیدلو د چاپېریال له پلوه له استوا څخه تر قطبینو پورې او ان په ډېرو ژورو ساحو کې پیداکېږي. زیاتره یې په سمندرونو یا خوږو اوبو کې او یو شمیر یې په وچې کې ژوند سر ته رسوي.

د پاسته بدنو ځانګړتیاوې: (مولسکا) لاتین کلمه ده. له ollis څخه اخیستل شوې ده، چې د پاسته بدن په معنا ده. دا حیوانات پوست او ملایم بدن لري. بدن یې له درېو برخو (سر، پښو، او ګیډې) څخه جوړ دی. دوه اړخیزه تناظر او د منتل (entle) په نامه یوه نازکه غشا لري چې له کلسیم کاربونیت څخه جوړه ده. د رادیولا adula په نامه ارې ته ورته د ژبې جوړښت یې د ژبې او غاښونو دنده اجرا کوي. د 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، تړلی دوران لري. تنفس د برانشونو یا د بدن د سطحې په واسطه کوي. برانشونه یې په منتل کې واقع دي. د پښتورګو شمیر یې یو یا دوه عدده وي. اضافه او بېکاره توکي منتل ته څخوي. څلور جوړې عصبي غوټې لري چې په سر، ګیډه او پښو کې واقع دي. له عصبي غوټو څخه حسي او حرکې اعصاب د بدن مختلفو برخو ته تللي دي. د څکلو، بویولو، لامسې، لیدلو او توازن حسي غړې 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 لرونکي 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 یې دي.

اکتوپس

سکویید

کټل فش

(۱-۷) شکل: د پاسته بدنو ډولونه

حلزون (Snail):

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(ګوګ) یا Slug په نامه یادیږي.

حلزون (Snail)

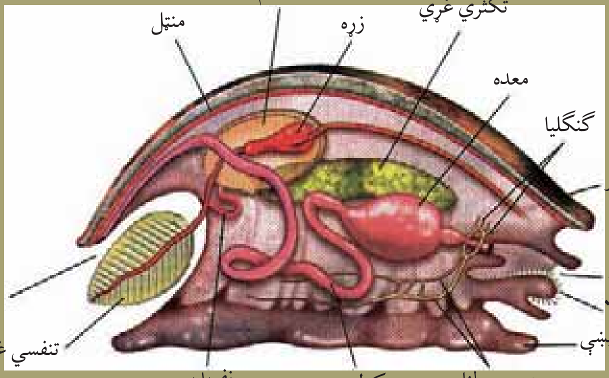
غواګی (Slug)

د ونو حلزون

(۷-۲) شکل: د حلزون ډولونه

اضافي معلومات:

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



(۷-۳) شکل: د حلزون دننني 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 ځاى 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 دى چې عبارت دي، له: ١- د صدف پاسنى مخ يو نازک رنګين او ښکري پوښ دي. ٢- منځنى پوړ چې د طبيعي منشور په ډول دى. له کلسيم کاربونېټ څخه جوړ دى. 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 ترميمېږي او که چېرې د صدف دي برخه ته کوم خارجي جسم داخل شي، له خارجي جسم څخه عضوي ماده چاپيرېږي د مرغلرو په نامه متحد المرکز کتله جوړوي.

د پاسته بدنو اهميت:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

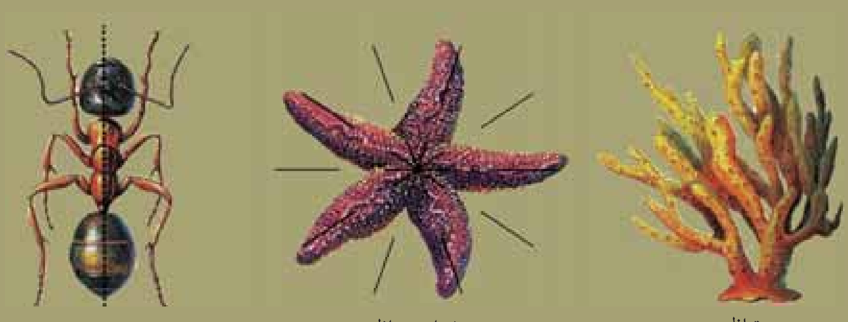
اضافي معلومات:

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

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

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

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



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

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

تا سو ژوره 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 کرې لرونکو چینجیانو ځانګړتیاوې:

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

اضافي معلومات:

د کرې لرونکو چینجیانو ډلبندي:

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

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

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

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

٤- د ارکي انلیدا ټولګی: ټول سمندري دي.

(۷-۷) شکل: نایرس بروني

(c) ketabton.com: The Digital Library

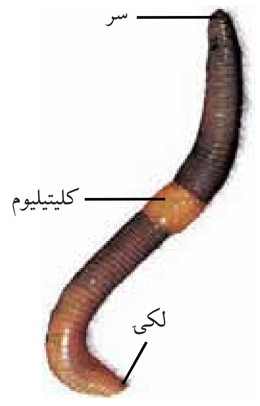
(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:
تاسو په خپل چاپيريال کې څو ډوله کرې لرونکي چينجيان پيژنئ. محلي نومونه يې واخلئ؟

د ځمکې چينجي (Earth Worm)

تاسو د ځمکې چينجي ليدلي دي؟
څنګه رنګ لري او چيرته ژوند کوي؟

د ځمکې چينجي د اولیګوشيتا له ټولګي څخه دي. ligos په لاتين کې د څو يا لږو او haeta د تار په معنا دي. د ځمکې د چينجي علمي نوم لمبريکس ټرس ټريس (umbricusterrestris) دی. ددې چينجي بدن اوږد استوانه يي کړی کړی دی. پرته له لومړی او وروستی کړی څخه په نورو هر يوه کړی کې يې ٤ جوړه شيټا ليدل کيږي. مشخص سر او حسي غړي نه لري. د بدن بهرنی برخه يې د کيوتيکل په واسطه پوښل شوې ده. بدن يې له (٣٢ څخه تر ٣٧) کړيو پورې د کليتيليوم littellum په نوم پړسيدلی جوړښت لري چې هګۍ په کې انکشاف کوي.
همدارنګه د ځمکې د چينجي د بدن خاليګاه (oelom) له مايع څخه ډکه وي چې هضمي نل پکې واقع دی. (٨-٧) شکل

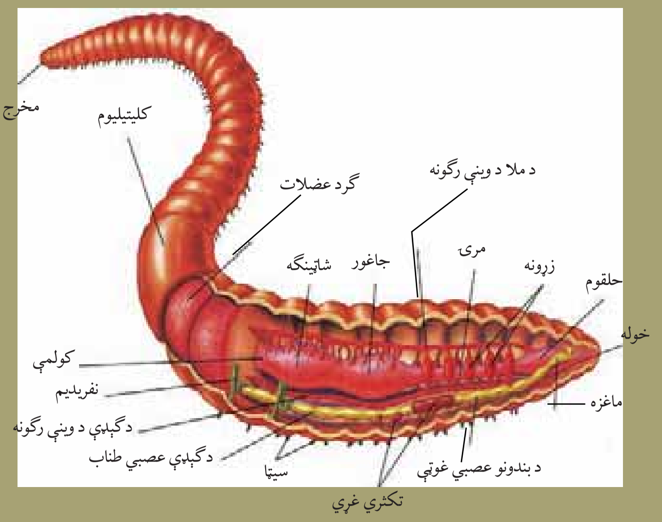


(٨-٧) شکل: د ځمکې چينجی

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات:

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



(۹-۷) شکل: د ځمکې چینجي دننه جوړښتونه

ژوره(Leeches): ژوره د کرۍ 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 خوړو اوبو کې ژوند کوي. خوله یې د بدن په مخکینۍ برخه کې او مخرج یې په وروستۍ برخه کې واقع دی. یو مخکینی چوشک او بل وروستنی چوشک لري. په ځینو شمزۍ لرونکو حیواناتو کې د خارجي پرازیت په شکل ژوند سرته رسوي. د یو چوشک په واسطه په کوربه (Host) پورې ځان نښلوي او د بل چوشک په واسطه د حیوان وینه څېښي. لومړی د کوربه پوټکی تخریبوي او بیا یو خاص ډول ماده په زخم کې څڅوي، تر څو وینه پرن نشي. ژوره کولی شي چې له خپل وزن څخه درې برابره زیاته وینه کش کړي.

(۱۰-۷) شکل: ژوره

فعالیت:

موخه: د ژورې کتنه.

د اړتیا وړ توکي: ژوره او لاسي عدسیه.

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

د کړې لرونکو چینجیانو اهمیت:

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

د اغزي پوټکو فایلم (Phylum Echinodermata):

د ایکاینو درماتا لفظ له دوو یوناني کلمو څخه اخیستل شوی دی. ایکاینو (chino) اغزي او درم (derm) د پوټکي په معنا دی. څرنګه چې ددې حیواناتو پوټکی زبر او اغزي لرونکی دی، نو له دې کبله په دې نامه یادیږي. د پوټکي د پاسه یې اغزو ته ورته جوړښتونه د کلسیم کاربونیت څخه جوړ دي. سمندري حیوانات دي. زیاتره یې ازاد دي ځینې یې ساکن او ځینې یې لامبو وهونکي دي.

د ایکاینو درماتا ځانګړتیاوې:

- تناظر یې شعاعي دی چې په بالغ حیوان کې پنځه اړخیزه او په لاروا کې دوه اړخیزه تناظر وي.
- د ټیوبي پښو په واسطه خوځښت کوي.
- د اوبو د لیږدونې سیستم ascular System ater لري.
- بدن یې د اپي درمس په واسطه پوښل شوی دی.
- اهکي داخلي سکلیټ لري.
- هضمي جهاز یې بشپړ او لوله دی (ځینې یې مخرج نه لري)
- د وینې دوران یې شعاعي دی. د بدن خالیګاه (oelem) یې غټه او له مایع څخه ډکه وي چې د اکسیجن او خوراکي توکو په رسولو کې مرسته کوي.
- نر او ښځینه یې جلا وي. (پرته د څو محدودو) زیاتره یې هګۍ اچوي. ځینې

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

اضافي معلومات:

د اغزي پوټکو ډلبندي: دا فايلم په لاندې ټولګيو ويشل شوی دی:

١-د ستريوايدي ټولګی steroidea : بيلګه يې سمندري ستوری Sea star دی.

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

٣- ايکانوايدي ټولګی chinoidea : بيلګه يې سمندري زيږيوټکي Sea urchins او سنډ ډالر Sand ollars دي.

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

٥- هلوتروايدي ټولګی Holothoroidea: بيلګه يې سمندري بادرنګ Sea cucumber دی. همدارنګه څينې ټولګي له منځه تللي دي.

ج: سنډ ډالر

ب: سي ارچن

الف: بريټل ستار

د: سي ليلي

هـ: سي کوکمبر

(١١-٧) شکل: د اغزي پوټکو ډولونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

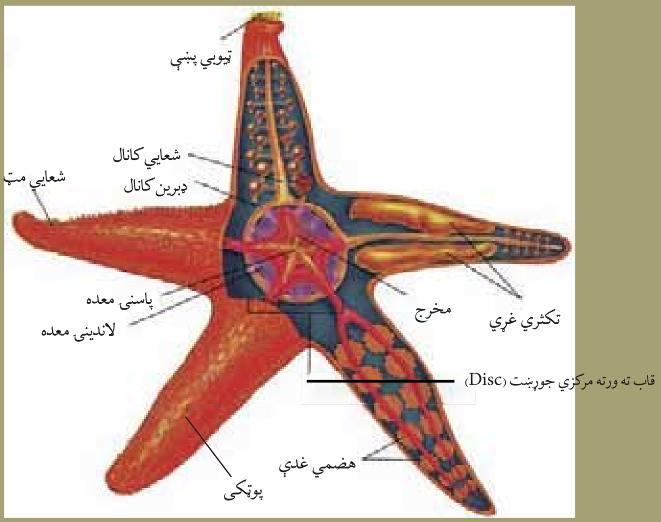
(c) ketabton.com: The Digital Library

سمندري ستوری (Star Fish):

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

اضافي معلومات:

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



(۱۲-۷) شکل: سمندري ستوری

د مفصلیه حیواناتو فایلم (Phylum Arthropoda):

تاسو د شاتو مچی، ماشي، مچ، غنه، لړم، کنه او سل پښی لیدلي دي.
دا څه ډول حیوانات دي؟
کوم یې ګټور او کوم یې زیان رسوونکي دي؟
د بیولوژۍ په ژبه دا ټول د ارتروپودا په نامه یادېږي. ارترو rthro په یوناني ژبه کې د بند (کړۍ) او poda د پښو په معنا دی.
دې حیواناتو ته oint eet هم وایي چې oint مفصل او eet پښو ته وايي.
دا حیوانات په هر محیط کې پیداکېږي. په دې فایلم کې ډېر غټ حیوان چنګاښ دی چې اوږدوالی یې درې مترو ته رسېږي او په جاپان کې پیداکېږي.

د ارتروپودا عمومي ځانګړتیاوې:

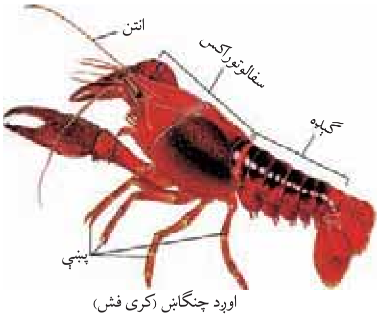
• ددې حیواناتو بدن کړی کړی دی.
• تناظر یې دوه اړخیزه دی.
• بهرنی سکلیټ os eleton لري چې د کېتیني ښکري مادې په واسطه پوښل شوی دی. ذکر شوی پوښ حیوان له خارجي صدمو څخه ساتي او د حیوان له بدن څخه د زیاتو اوبو د تبخیر مخه نیسي. د کلک پوټکو (قشریه) سکلیټ علاوه په کېتین، کلسیم کاربونیت هم لري.
• ددې حیواناتو 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 یادیږي.
• ارتروپودا د وینې خلاص دوران لري. وینه یې له زړه څخه د شریانونو په وسیله د بدن مختلفو برخو ته ورل 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 یې د هیموګلوبین په ځای هیموسیانین، چې وینې ته یې ابي رنګ ورکړی دی اکسیجن انتقالوي.
• ددې فایلم ځینې حیوانات د ودې او انکشاف په وخت کې خوځلې پوټکي غورځوي.
• استحاله: (له هګی 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 (غڼو) ټولګی
• د زر پښو او سل پښو ټولګی

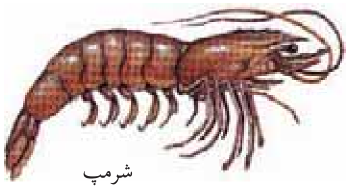
۱-دکلک پوټکو ټولګی (Crustaceans) Class Crustacea:

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



اوږد چنګابښ (کری فش)

معمولي چنګابښ


شرمپ

(۱۳-۷) شکل: د کلک پوټکو نوعې

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کلک پوټکو ځینې ځانګړتیاوې:

• ددې حیواناتو سر دوې جوړې ښکر لري. سینه یې له (۲ څخه تر ۶) جلا یا نښتو کړیو څخه جوړه ده. د ګېډې کړی 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 به راروانو لوستونو کې معلومات ورکړل شوي دي.

اوږد چنګاښ: د خوړو اوبو حیوان دی، اوږود والی یې ۱۵ سانتي مترو ته رسیږي. انګلیسي نوم یې کرې 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، ورږې، ماشي ټولې حشرې دي.

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

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

د بې شمزۍ حیواناتو زیاته برخه حشرو تشکیل کړې ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

حشرې د نړۍ په هر ځای کې پیدا کېږي؛ لکه: په خوږو اوبو، تروو اوبو، وچه، د نباتاتو د پاسه، د حیواناتو د بدن دننه یا بهر په پوټکي باندې يې 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 گل خوښوونکې یا په گل کښیناستونکې دي. نو له دې کبله د گردې په خپرونه کې مرسته کوي. یو شمېر يې د حیواناتو له اطراحي موادو څخه استفاده کوي. لاش خوړونکې حشرې د حیواناتو او نباتاتو مړه جسدونه خوري، ځینې يې د تخمونو پرازیت دي. یوشمیر يې د ناروغیو منځنې کوربه (میزبان) او یا مستقیماً د ناروغیو د لیږدونې لامل گرځي.

د حشرو عمومي ځانگړتیاوې:

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

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

•گیډه يې یوولس یا له یوولسو څخه د کمو کړیو لرونکې وي.

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

• تنفس د هوایي نلونو (تراکیا) په واسطه کوي. د گیډې 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 يې انساجو ته رسوي. ځینې حشرې د برانشونو پواسطه تنفس کوي.

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

• عصبي جهاز يې او حسي غړي لري.

• ځینې يې د اواز د تولید لپاره ځانگړي غړي لري.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

معمولي ملخ (The grass hopper):

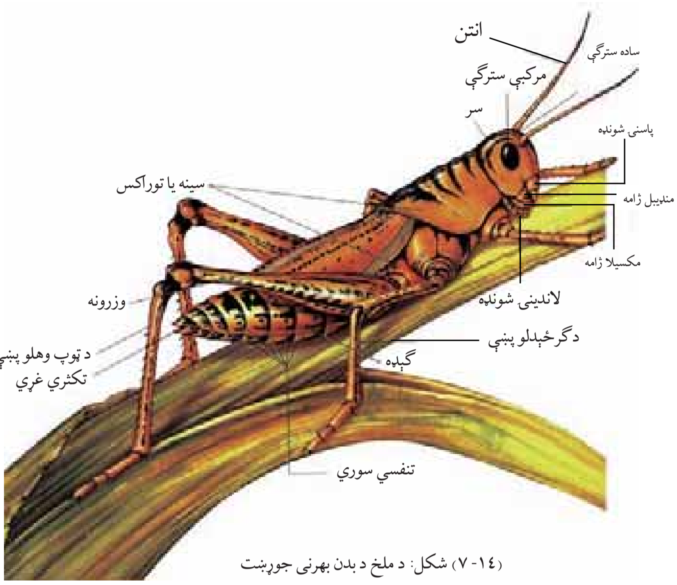
آيا تاسو ملخ ليدلی دی؟ څو ډوله ملخان پيژنئ؟
ملخان گټورې حشرې دي که زيانمنې؟
ملخان بيلا بيل ډولونه او شکلونه لري. په تو له نړۍ، په تېره بيا د ځړ او هغو ځايونو کې چې واښه اونور نباتات ولري، پيداکيږي. ځينې ملخان په ډله ييزه توگه له يو ځای څخه بل ځاې ته الوزي او د نباتاتو د منځه وړلو لامل گرځي.

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

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

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

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

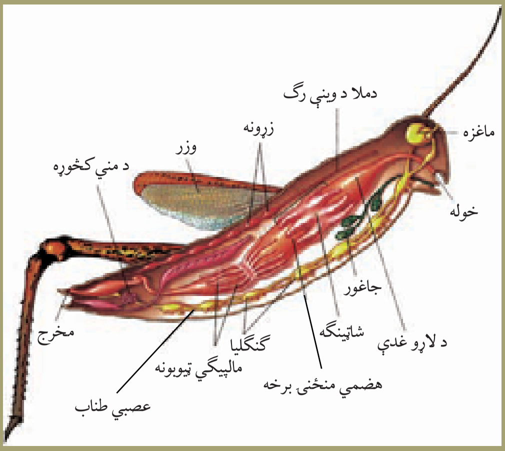


(۱٤-۷) شکل: د ملخ د بدن بهرنی جوړښت

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات:

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



(۱۵-۷) شکل: ملخ

فعالیت:

موخه: د ملخ کتنه

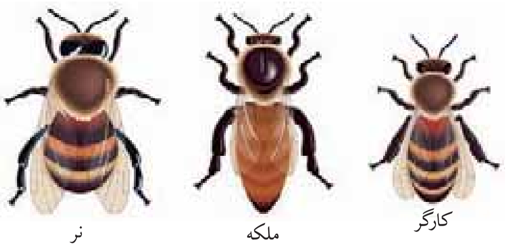
د اړتیا وړ توکي: ملخ او لاسي عدسیه.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

خواړه جوړول، د ملکې او بچيانو ساتنه ده. کارګرې مچې د ګلانو زوښا (ectar) راټولوي کيمياوي تغير ورکوي او د قندي موادو محلول په ډول يې په شاتو بدلوي. کارګرې مچې د ګلانو له زوښا څخه د لاروا لپاره سپين ډوله مواد جوړوي. همدارنګه د نباتاتو کنډ ټولوي او له هغې څخه د مچې چسپ يا موم جوړوي چې د کندو په جوړولو کې ورڅخه کار اخلي.



(۱٦-۷) شکل: د شاتو مچې

شات (عسل): کله چې کارګرې مچۍ په يوه کرونده کې د خوراک منبع پيدا کړي، د ګلانو له زوښا څخه د شاتو معده (ectar stomach) ډکوي او کندوته راځي. نکتار د شاتو په معده کې د خولې د خاصو انزايمونو تر تاثير لاندې راځي. قندي مواد يې په دکستروز او لولوز قندونو بدلوي. کارګرې مچۍ دغه مايع د کندو په يو کور کې ځای په ځای کوي چې بيا نورې مچۍ د خپلې خولې په وسيله کيمياوي تغير ورکوي. اوبه يې تبخير کېږي. په شاتو کې ۱۷٪ اوبه او ۷۷,۵٪ بيلا بيل قندونه همدارنګه يو اندازه معدني مواد، انزايمونه او ګرده شتون لري. د شاتو رنګ او بوی د ګلانو يا خوراکي توکو په منبع پورې اړه لري، چې د شاتو مچۍ ورڅخه ګټه اخلي.

د وريښمو چينجی:

د وريښمو چينجی يوه ګټوره او اقتصادي حشره ده. د دې حيواناتو له غوزې څخه طبيعي وريښم لاس ته راوړل کېږي.

که هګۍ يې په مناسبو شرايطو کې وساتل شي، له هګيو څخه يې سپين رنګ چينجي راوځي. چينجی يا لاروا ar a تر يو وخته پورې د توت پاڼې خوري. په چټکۍ سره غټېږي. په دې وخت کې خوراک نه کوي د خولې په لاندينۍ برخه کې يې غده ده. غده لزجي او سريښناکه ماده څخوي چې د هوا په واسطه وچېږي او د وريښمو په تار بدليږي. لاروا تار له ځان څخه تاووي او غوزه (ocoone) جوړوي. په غوزه کې د استراحت پړاو تيروي، په شفيره بدليږي. شفيره دوه جوړه وزرونه پيدا کوي. غوزه سورۍ کوي او الوزي. مخکې له دې چې چينجی غوزه سورۍ کړي، فني کسان غوزه په

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

بالغ

غوزه

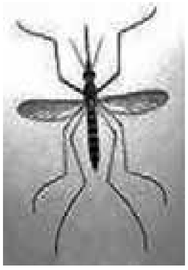
غوزه کې لاروا

لاروا

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

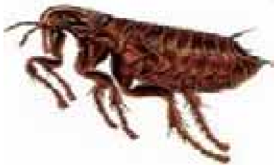
ماشی (Mosquuitones): ماشي پوست او نری بدن، اوږد سوری لرونکی خلتم لري. د مرغانو، انسانانو او نورو تي لرونکو حيواناتو په بدن کښيني او وينه يې څښېښي ماشی زيان رسوونکې حشره ده، د ځينو ناروغيو د لېږدونې لامل کېږي. ماشي ډېر ډولونه لري چې يو مثال يې د انافيل ماشی دی چې د انسان د ملاريا پرازيت (پلازموديم) انتقالوي.

انافيل



معمولي ماشی

(۱۸-۷) شکل: د ماشو ډولونه



(۱۹-۷) شکل: وروه

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

نا پاکو نمناکو ځایونو کې ژوند کوي، انسان ډېر ځوروي. ځینې وروړې د ناروغیو 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 (غنو) د ټولګي په نامه نومولی دی.

په دې ټولګي کې، عنبکوتیان (غنې)، غونډلان، کنه Tic د وېښتانو 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 ځبېښلو ته جوړه ده. د یو شمېر عنکبوتیانو خولې زهري غدې لري.

۳- تنفس کتاب ته د ورته سږو، هوايي 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 وېښتان لري.

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د غنې بدن له دوو برخو څخه جوړ دی: (سر، سينه) او (ګېډه).

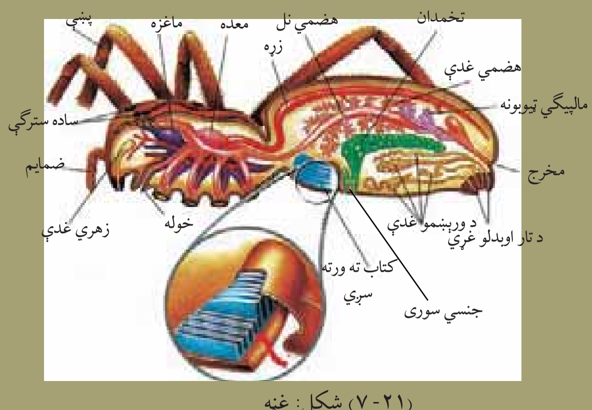
سر او سينه يې يو ځای دي چې د سفالو توراکس په نوم يادېږي. ګېډه يې پسته، ګرده او بې ټوټو (قطعو) ده. سفالوتوراکس او ګېډه يې د نري ملا وستني (کمر بند) په وسيله وصل ده.

(۲۰-۷) شکل: غنه

د ليدلو حس يې قوي دی، اته سترګې او څلور جوړې پښې لري. په هره پښه کې يې دوه يا درې غاښ لرونکې منګولې ليدل کېږي. د ځينو په پښو کې ويښته لرونکې جوړښتونه دي چې حيوان پرې ځان ځوړندولای شي. نر او ښځه يې جلا دي، په ځينو کې ښځينه جنس غټ وي. غنې ښکاري حيوانات دي، حشرې خوري. ځينې د خپل ښکار د نيولو لپاره له جال څخه کار اخلي. د غنو زياتره نوعې يو کال عمر لري.

اضافي معلومات:

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



(۲۱-۷) شکل: غنه

(c) ketabton.com: The Digital Library

لړم (Scorpion):

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

(۲۲-۷) شکل: دوه 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 (۳-۴-۵-۶) کړیو په دواړو اړخونو کې تنفسي سوري دي. لکۍ یې نرۍ او بې ضمایمو ده. پنځه کړۍ لري. وروستۍ کړۍ یې په زهري کڅوړې پای ته رسیږي.

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

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

(۲۳-۷) شکل: لړم

(c) ketabton.com: The Digital Library

سل پښی یا ځنځه (Class Chilopoda, Centipedes):

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

سل پښی اوږد استوانه یي کړی کړی بدن لري.

په سر کې یوه جوړه اوږده ښکرونه، یوه جوړه لاندینۍ او دوه جوړې پاسنۍ ژامې وي. په بېلابېلو 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 پیښی تر (۱۰-۱۲) سانتي مترو پورې اوږدو والی لري .ځینې یې د انسان لپاره خطرناکې او زهري دي کورنۍ سل پیښی ۱۵ جوړې پښې لري. چټک خوځښت کوي. حشرې خوري انسان نه چیچي.

(۲٤-۷) شکل: سل پښی

(c) ketabton.com: The Digital Library

زر پښې یا شوبله (Class Dipllopoda, Millipedes):

زر پښې څه شی خوري؟
ایا چیچل کوي؟

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

(۷-۲۵) شکل: زر پښې

فعالیت:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

داووم څپرکي لنډيز

بې شمزۍ حیوانات هغه حیوانات دي چې هډوکي نه لري. په اتو فايلمونو ويشل شوي دي.
مولسکا لاتین کلمه ده، د نرم په معنا ده. دا حیوانات د منتل entle په نوم د یو اهکي پوښ په واسطه پوښل شوي دي. راډیولا adula په نامه اړې ته ورته جوړښت يې د ژبې دنده سرته رسوي. ددې حیواناتو د بدن خالیګاه oelom کوچنی ده.

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

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

• راډيال سميتريک adial Symmetric يعنې شعاعي تناظر او ater ascular 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 بچې اچوونکي او o i iparous هګې اچونکي بچې اچونکي دي. پارتينوجينيسيس Parthenogenesis د القاح څخه پرته د ښځينه ګميټ وده او انکشاف له عمليې څخه عبارت دی.

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

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

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

(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 او ګیډه. ( )

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

تشریحي پوښتنې

۱- د مولسکا د فایلم عمومي ځانګړتیاوې تشریح کړئ.

۲- د ارتروپودا د فایلم ځانګړتیاوې واضح کړئ.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

اتم څپرکی

د بې شمزۍ حیواناتو د بدن د جهازونو پرتله

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

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

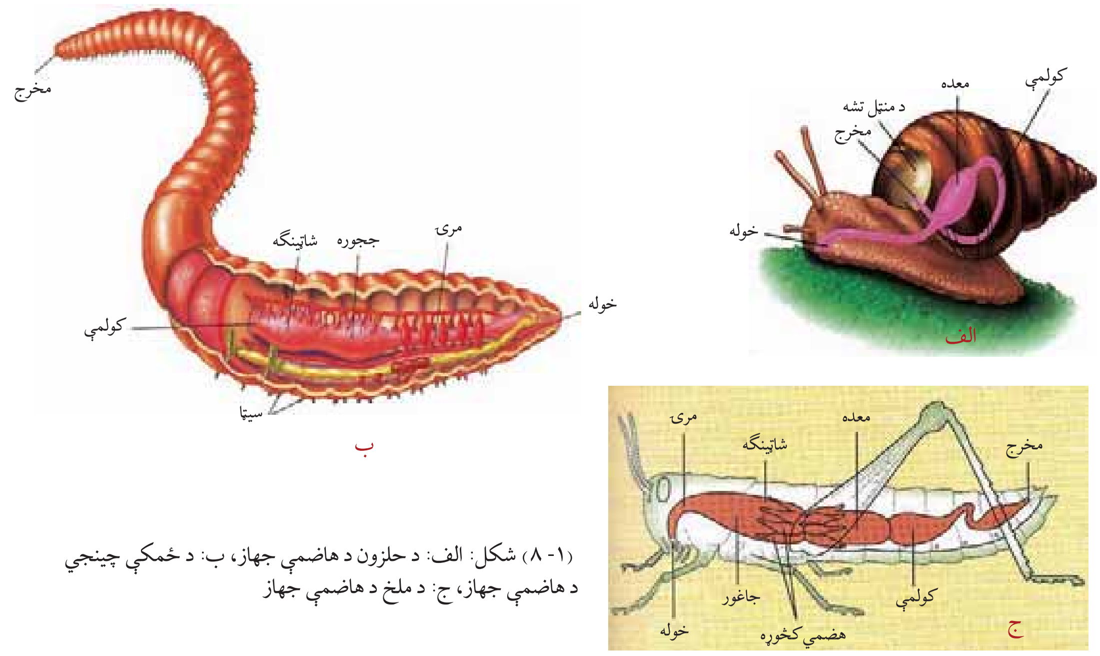
همدارنګه به په استحاله پوه شئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

هضمي جهاز: د زياتره بې شمزۍ حيواناتو د هاضمې جهاز نل ته ورته لنډ يا اوږد او يا تاو شوی جوړښت لري. بيلابيل بې شمزۍ 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، کرۍ لرونکو چينجيانو (د ځمکې چينجي) کې د هاضمې جهاز لاندې برخې لري:

نيمه دايروي خوله، حلقوم، مرۍ ، جاغور، شاتينګه اوږده کولمه او مخرج دی. په پاسته بدنو (حلزون) کې د هاضمې د جهاز عمده غړي له خولې، راديولا، معدې، کولمو او مخرج څخه عبارت دي. ارتروپودا (ملخ) د هاضمې بشپړ جهاز لري. غړي يې له خولې، جاغور، شاتينګې، 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

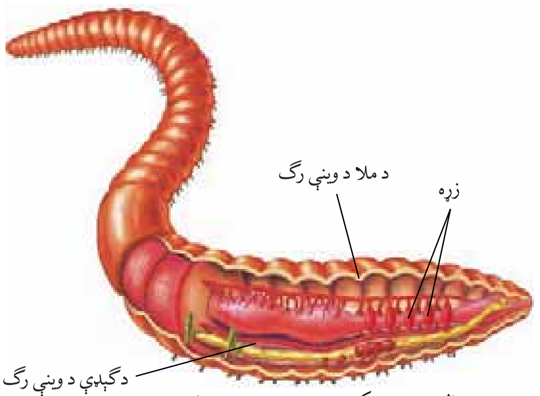
(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:

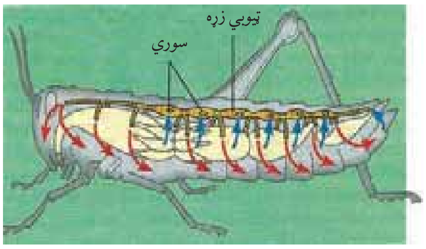
په بې شمزیو حیواناتو کې کوم حیوانات د وینې تړلی دوران لري؟
هیموګلوبین څه دنده سرته رسوي؟

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

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



الف: د ځمکې چینجي د وینې دوران



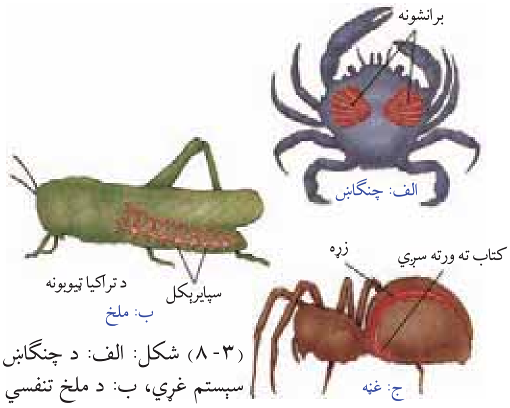
ب: د ملخ د وینې دوران

(۲-۸) شکل: د وینې دوران

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

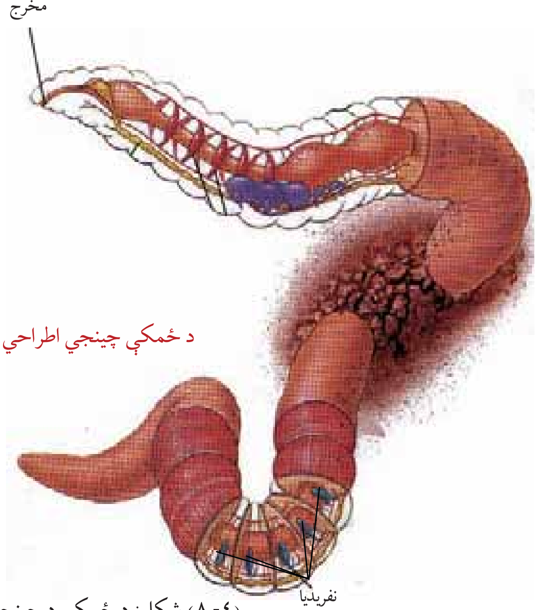
(c) ketabton.com: The Digital Library

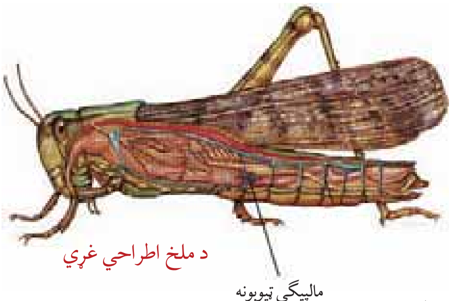
نامه تنفسي سوري لري چې د هوايي نلونو سره وصل دي. نلونه په ټول بدن کې خپاره شوي دي. اکسېجن بدن ته رسوي او CO خارجوي. د ځمکې په چينجي کې ځانګړې تنفسي غړي نشته. د غازونو بدليدل د نمجن پوټکي په وسيله کوي.



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

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





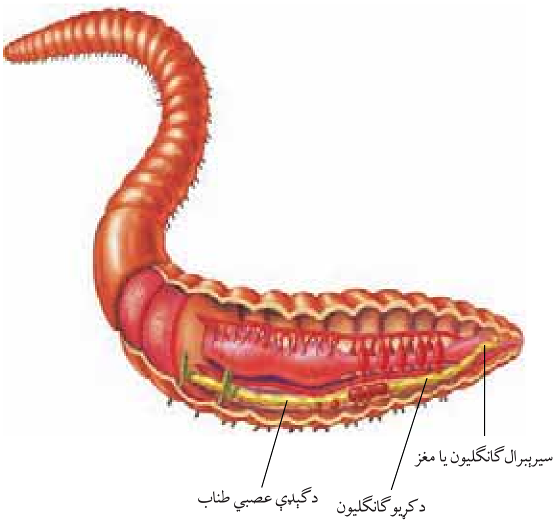
(۴-۸) شکل: د ځمکې د چينجي او ملخ اطراحي غړي

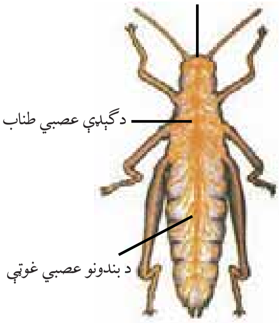
(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:

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

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





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

فکر وکړئ:

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

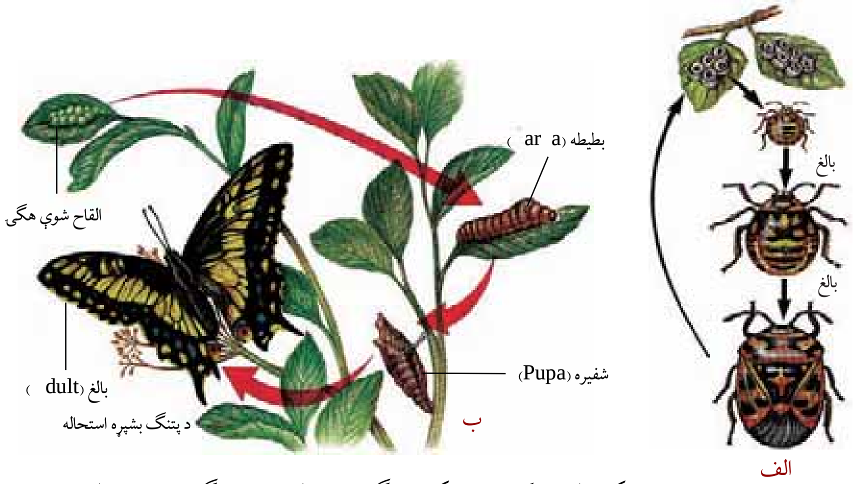
(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

استحاله (Metamorphosis): يعنې (د هگۍ يا بچي څخه تر بلوغ پورې تغير او تحول) د ځينو بې شمزيو حيواناتو بچي چې له هگيو څخه راووځي له بالغ حيوان سره توپير کوي. د بلوغ تر رسېدو پورې مختلفې بڼې نيسي، چې دې حالت ته استحاله وايي. استحاله په دوه ډوله ده: بشپړه استحاله او نيمگړې استحاله. بشپړه استحاله له هگۍ (gg)، بطيطې (ar a)، شفيرې (Pupa) او بالغ (dult) حيوان څخه عبارت دي.

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



(٦-٨) شکل: الف: دکتمل (خسک) نیمگړې استحاله، ب: د پتنګ بشپړه استحاله

فعالیت:

موخه: د بې شمزيو حيواناتو د جهازونو پرتله.

کړنلاره: زده کوونکي دې په څلورو ډلو وويشل شي:

١- د (الف) ډله دې د بې شمزی حيواناتو جهازونه په لنډ ډول سره پرتله کړي او د کاغذ پر مخ دې وليکي.

٢- د (با) ډله دې د بې شمزی حيواناتو د وينې د دوران جهازونه پرتله کړي او ودې ليکي.

٣- د (جيم) ډله دې د همدې حيواناتو عصبي جهازونه په لنډ ډول پرتله کړي او پايله دې وليکي.

٤- د (دال) ډله دې په عين ترتيب د نسل ډيرښت په لنډ ډول پرتله کړي او پر استحالې دې رڼا واچوي.

د کار په پای کې دې د هرې ډلې يو زده کوونکی په نوبت سره د ټولګي په وړاندې د خپل کار پايله تشريح کړي او بحث دې پرې وشي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اتم څپرکي لنډيز

د هضمې جهاز: د زیاترو بې شمزیو حیواناتو د هاضمې د جهاز جوړښت نل ته ورته دی، چې لنډ یا اوږد او یا تاو شوی وي. غذا د مختلفو غړو په وسیله اخلي. له هضم څخه وروسته بدن ته جذبیږي او اضافي مواد د مقعد (ځانګړي سوري) له لیارې خارجیږي. د بیلګې په توګه، په کرې لرونکو چینجیانو کې د هاضمي جهاز له خولې څخه شروع کیږي او په مخرج ختمیږي د ځینو بې شمزې حیواناتو د هاضمې جهاز بشپړ نه وي.

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

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

اطراح: له بدن څخه اضافه او بیکاره موادو (چې بدن ورته اړتیا نه لري) خارجولو ته اطراح وايي. په یو شمیر بې شمزې حیواناتو کې د نفریدیا په نوم جوړښتونه لیدل کیږي، چې مواد پرې اطراح کوي. حشرات د مالپیګي ټیوبونو په واسطه ځینې مفصلیه د نفریدیم یا کوکسال غدو په واسطه اطراح کوي. اغزي پوټکي د بدن د خالیګاه په واسطه اطراح کوي.

عصبي جهاز: په بې شمزې حیواناتو کې عصبی جهاز توپیر کوي.

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

د نسل ډیرښت: په بې شمزې حیواناتو کې د نسل ډیرښت مختلف دی. په ځینو کې جنسونه جلا وي، القاح یې داخلي یا خارجي وي هګۍ اچوي یا بچیان زیږوي. په یو شمیر کې غیر زوجي تکثر د تیغ وهلو (Budding) په واسطه صورت نیسي. ځینې یې د بیا ترمیم قابلیت لري.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

ځينې بيولوژيکي اصطلاحات:

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

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

۳- يعنې تيغ وهل udding .

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

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

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

د اتم څپرکي پوښتنې

د تشو ځایونو پوښتنې

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

۱- د زیاترو حیواناتو بدن د .... په نوم د یو محکم پوښ په وسیله پوښل شوی دی.

الف: اپي درمیس ب: کیوتیکل ج: خارجي سکلیټ د: هیڅ یو

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

الف: کیتین ب: اهکي (کلسیم کاربونیټ) ج : کیوتیکل د: ټول

۳- په کرې لرونکو چینجیانو کې د هاضمې جهاز .... دي.

الف: بشپړ ب: نا بشپړ ج: هیڅ یو د: الف او ب

سمې او ناسمې پوښتنې

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

۱- مفصلیه حیوانات د وینې تړلی دوران لري. ( )

۲- پلن چینجیان د وینې خلاص دوران لري. ( )

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

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

تشریحي پوښتنې

۱- په بې شمزۍ حیواناتو کې تکثر په څو ډولو دی؟ هر یو یې واضح کړئ.

۲- د ځمکې د چینجي د وینې دوران واضح کړئ او د ارتروپودا سره یې پرتله کړئ.

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

٤- د پاسته بدنو ځانګړتیاوې تشریح کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورمه برخه

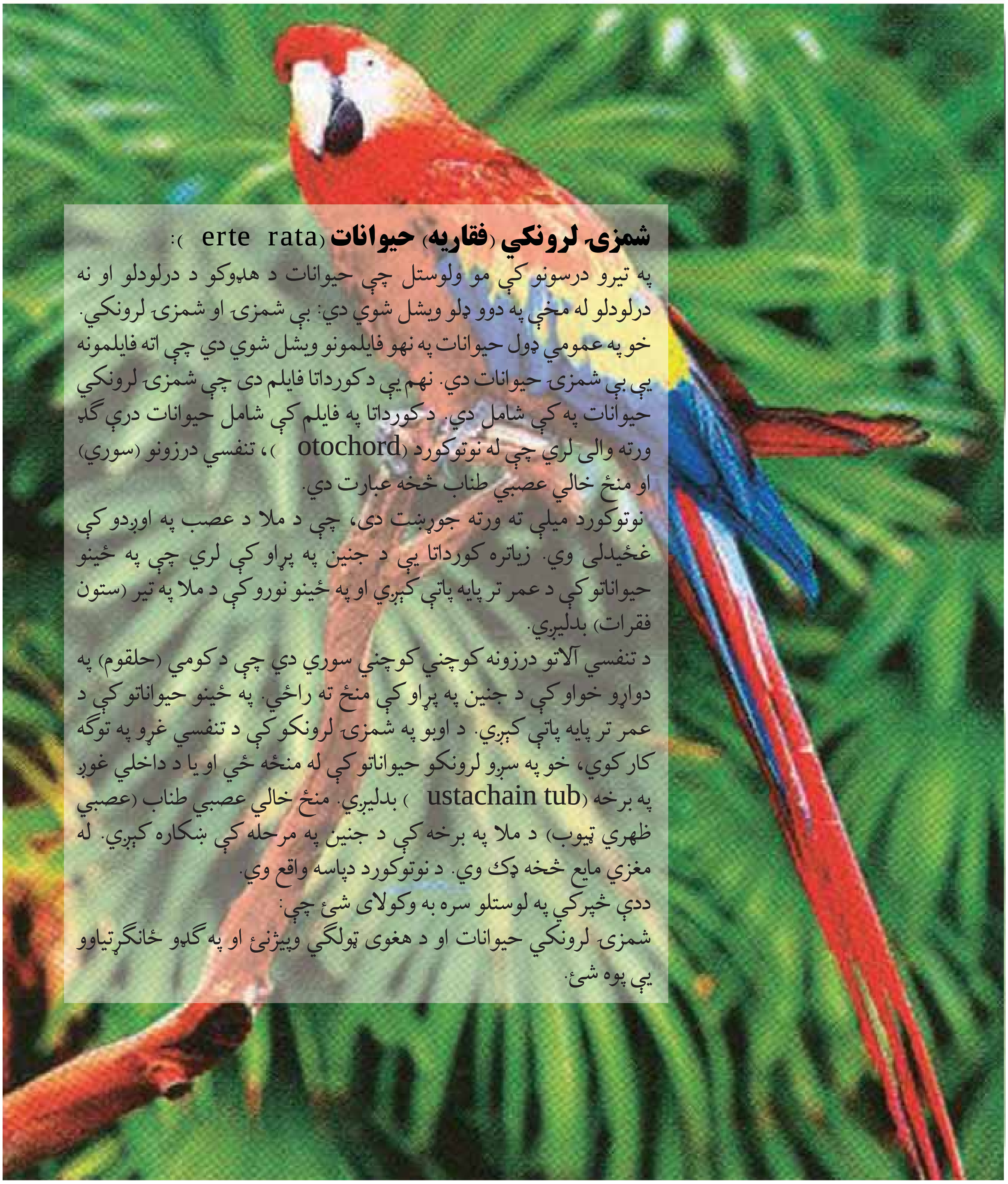
شمزۍ لرونکي فقاريه حيوانات او د سيستمونو پرتله يې

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

نهم څپرکی



شمزۍ لرونکي (فقاريه) حيوانات (erte rata):

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

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

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

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې:

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

د شمزۍ لرونکو حیواناتو ګډې ځانګړتیاوې:

شمزۍ لرونکي یا ورتېبراټا 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 درېیو 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 تړلی دی.
- جوړه پښتورګي لري.
- داخلي څڅوونکې (اندوکراین) غدې یې هارمونونه څڅوي چې وده، د مثل تولید او نور فزیولوژیکي فعالیتونه کنترولوي.

د شمزۍ لرونکو حیواناتو ډلبندي:

شمزۍ لرونکي حیوانات په لاندې پنځو ټولګیو ویشل شوي دي:

۱- د کبانو ټولګی Pisces

۲- د ذوحیاتینو ټولګی mphibian

۳- د ښښیدونکو (خزنده ګانو) ټولګی eptalia

٤- د الوتونکو (مرغانو) ټولګی es

٥- د تي لرونکو ټولګی ammalia

کبان Pisces :

کبان په اوبو کې څنګه تنفس کوي؟

کبانو ته په یوناني ژبه کې ایکتایس Ichthyes او په لاتین کې Pisces وایي. هغه علم، چې له کبانو څخه بحث کوي د ایکتالوژي Ichthylogy په نوم یادیږي. کبان هغه شمزۍ لرونکي حیوانات دي چې خپل ټول ژوند په اوبو کې تیروي. ځینې یې په خوږو، ځینې یې په تروو اوبو او یو شمیر یې په دواړو کې ژوند کوي. ټول کبان د برانشونو په واسطه تنفس کوي. یو

(c) ketabton.com: The Digital Library

ډول کبان شته دی، چې د برونش او سږو په وسیله تنفس کوي. د ډیپنو (ipnoi) په نامه یو ډول کبان دي چې سږي لري. پرته د څو ډولونو نور د ټولو کبانو پوټکي د پترو یعنې فلسونو په واسطه پوښل شوي دي. بدن یې په دريو 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 دريو ډولونو ویشلي دي.

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

٢- کرپندوکي لرونکي (غضروفي) کبان، ٣- هډوکي لرونکي کبان.

١- د ګردې خولې کبان: په یوناني ژبه کې yclo ګرده او Stoma خولې ته وايي. دا حیوانات استوانه يي 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 (٥-١٤) جوړو برانشي ګومنځو په واسطه کوي. القاح یې بهرنی ده. په خوږو یا په تروو اوبو کې ژوند سرته رسوي. بیلګې یې لمپري (amprey) او هګ فش Hygfish دي.

هګ فش لمپري

(١- ٩) شکل: د ګردې خولې کبان

(c) ketabton.com: The Digital Library

کرکري لرونکي (غضروفي) کبان

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

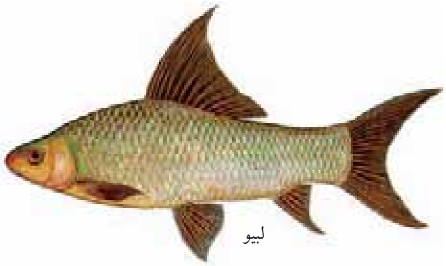
ددې ډول کبانو سکلیټ له هډوکو څخه جوړ دی. په کبانو کې د بدن اوږدوالی توپیر کوي. ډېر وړوکی کب د (ګوبي) په نامه دی، چې ۱۰ ملي متره اوږدوالی لري. کبان په ډېرو ډولونو پیداکېږي، د ژوند له پلوه په خوږو اوبو، سمندرونو یا په نیمه تروو اوبو کې یو شمېر یې په تودو سیمو او نور یې د یخو سیمو په اوبوکې ژوند سرته رسوي.

د هډوکو لرونکو کبانو ځانګړتیاوې:

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

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

تروټ


لبیو

(c) ketabton.com: The Digital Library

قاب ته ورته کب

مارماهي

سمندري آس

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

د هډوکو لرونکو کبانو بهرنی جوړښت:

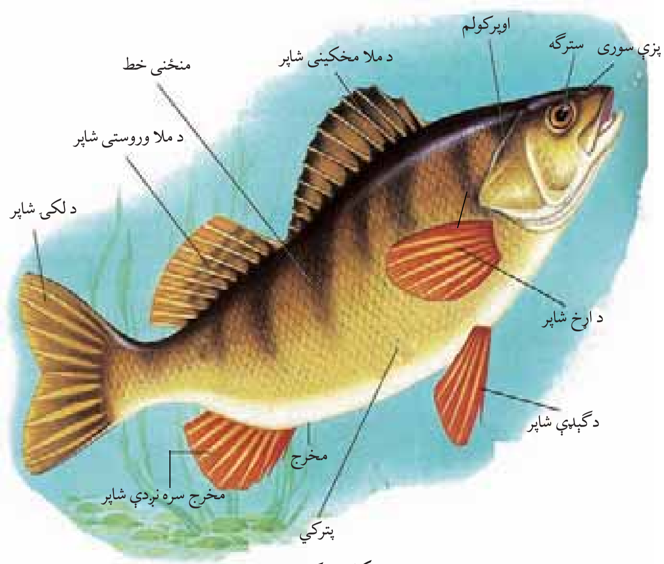
د کبانو بدن له دریو برخو څخه جوړ دی:

سر (Head)، تنه (Trun) او لکۍ (Tail)

۱- سر: د کبانو سر د بدن په مخکېنۍ 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

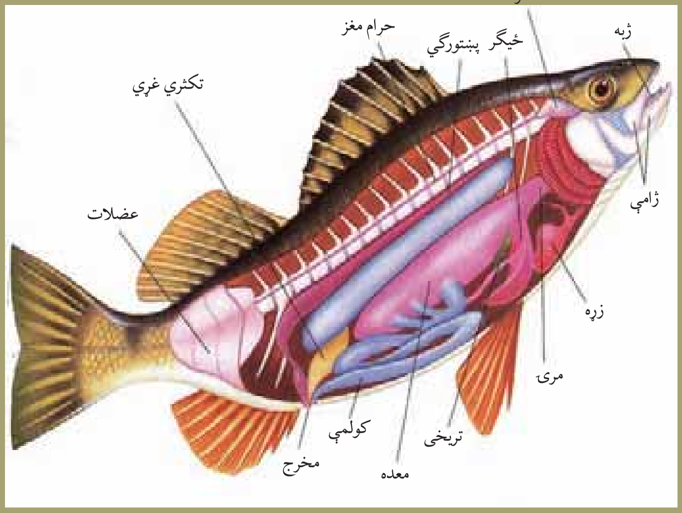
(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

اضافي معلومات:

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



(۵-۹) شکل: د کب دننني جوړښت

(c) ketabton.com: The Digital Library

ذوحیاتین (Amphi ian):

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

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

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

ج: بې پښو ذوحیاتین، بېلګه يې: aecillian .

الف: تاود

ب: سلمنډر

ج: سي سیلیان

ب: نیوټس

(٦-٩) شکل: د ذوحیاتینو ډولونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ذوحیاتینو ګډې ځانګړتیاوې:

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

(۷-۹) شکل: ونې ختونکې چونګښې

چونګښه (Frog):

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

معمولي چونګښه (ana tigrana):

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

د چونګښې بهرنی جوړښت: چونګښه مشخصه غاړه او لکۍ نلري.
د سر په مخکینۍ برخه کې یې خوله واقع ده. په خوله کې یې ژبه ده. ژبه یې د نورو حیواناتو بر عکس په تالو کې نه، بلکې د خولې په مخکینۍ برخه کې نښتې وي، چې د حشرو د نیولو لپاره په اسانۍ اوږده راوځي.
د چونګښې په سر کې یوه جوړه د پزې سوري او یوه جوړه سترګې واقع دي. د سر په دواړو برخو کې یې د غوږونو پردې دي. مخرج (کلواکا) یې د بدن په وروستنۍ برخه کې واقع دی. مخکینۍ پښې یې لنډې او وروستنۍ پښې یې اوږدې دي چې ټوپ وهلو ته جوړې دي. هره پښه یې څلور ګوتې لري. د ګوتو تر منځ یې پردې دي چې لامبو پرې وهلی شي. د نر جنس د

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

اضافي معلومات:

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

(۸-۹) شکل: معمولي چونګښه

ښښیدونکي یا خزنده ګان (eptilia):

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

د ښنیډونکو ګډې ځانګړتیاوې:

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

۲- تنفس د سږو په وسیله کوي.

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

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

د ښنیډونکو ډولونه

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

(۹-۹) شکل: د ښنیډونکو 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 اوسيدلای 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 يې پردې او نوکان لري. پښې يې لامبو وهلو ته جوړې دي. په سر کې دوه غټې سترګې او د بدن په پای کې يې مخرج واقع دی. پوټکی يې کلک دی. د افريقايي تمساح اوږدوالی تقريباً اتو مترو ته رسيږي.

امریکایي الیګاتور

تمساح

(۱۰- ۹) شکل: د تمساح ډولونه

کیشپان (Turtle) **یا** Tortoise:

دا ځښيدونکي هم په اوبو کې او هم په وچه ژوند کوي. بدن يې د هډوکو د دوو کلکو کاسو په وسيله پوښل شوی دی. پښې يې پنځه ګوتې او تيره نوکان لري. سر، پښې او لکۍ يې د حرکت کولو په وخت کې له کاسو څخه راوځي. کېشپ غاښونه نه لري. د اوبو د کيشپانو پښې د لامبو لپاره پردې لري. همدارنګه يو ډول تنفسي جوړښتونه لري چې د اوبو په ژورو کې د برونش په ډول ورڅخه کار اخلي. کيشپان په وچه کې هګۍ اچوي. د يو

(c) ketabton.com: The Digital Library

ډول افریقایي کیشپانو اوږدوالی تر دریوو مترو پورې رسیږي.

د اوبو یا لامبو وهونکي کیشپ

د وچې کیشپ

(۱۱-۹) شکل: د کیشانو ډولونه

ماران (Sna es):

څو ډوله ماران پیژنئ؟ آیا ټول ماران زهري دي؟

ماران اوږد نری بدن لري. په ځینو کې د ملا تیر د کړیو شمیر له ۲۰۰ څخه تر ۴۰۰ پورې رسیږي. ماران بې پښو ښښېدونکي دي. بدن یې کاذب پترې لري، چې په خوځښت کې ورسره مرسته کوي. سترګې یې بې زېږمو دي، نه رپیږي. خوله یې ارتجاعي ده، ډېره وازیږي. په خوله کې یې نری ژبه او غاښونه دي، چې د غذا د نیولو او تیرولو په وخت کې ترې کار اخلي. ژوول پرې نشي کولای، شیان ښویه تیروي. ماران غوښه خوړونکي حیوانات دي. چونګښې، موږکان او نور خوري. ماران د مزې حس نه لري. هغه ماران، چې زهري دي په پاس ژامه کې د فنګ ung په نامه ځانګړي غاښونه لري چې له زهري غدو سره نښتي وي. کبرا او کارف ar قوي زهري ماران دي. ماران هګۍ اچوي. ډیر لږ یې بچې راوړي.

د مارانو ډولونه:

ماران په ډیرو ډولونه پیداکیږي، خو دلته یې څو نومونه اخلو:

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

ب - د اوبو (بې زهرو) مار.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

الف

ب

ج

(۱۲-۹) شکل: د مارانو ډولونه

د

هـ

د زهرو له مخې د مارانو ډولونه:

ماران د شکل او د پاسنی 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.

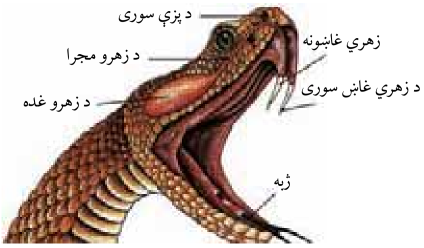
د مار زهر: آیا که د مار زهر وخوړل شي خطر لري؟

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



(۱۳-۹) شکل: د مار زهري غاښونه

الوتونکي يا مرغان (Aves):

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

د الوتونکو ګډې ځانګړتياوې:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

(۱٤- ۹) شکل: د الوتونکو بهرنی جوړښت

اضافي معلومات:

عقاب چې د شمزۍ لرونکو حیواناتو د الوتونکو له ډلې څخه یوه نوعه ده دننني جوړښتونه (جهازونه او غړي) یې چې د اړوندو لوستونو لپاره مرستندویه دي په (۱٥- ۹) شکل کې په بشپړه توګه ښودل شوي.

(۱٥- 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 رنګړې بڼکې لري. په وزرونو او لکۍ کې بڼکې کمې او يا يې نه لري. بيلګې يې کېوي (i i)، اوښ مرغه (strich)، پنګوين (Penguin) او کېسوويري asso ary دي.

اوښ مرغه

کيسوويري

پنګوين

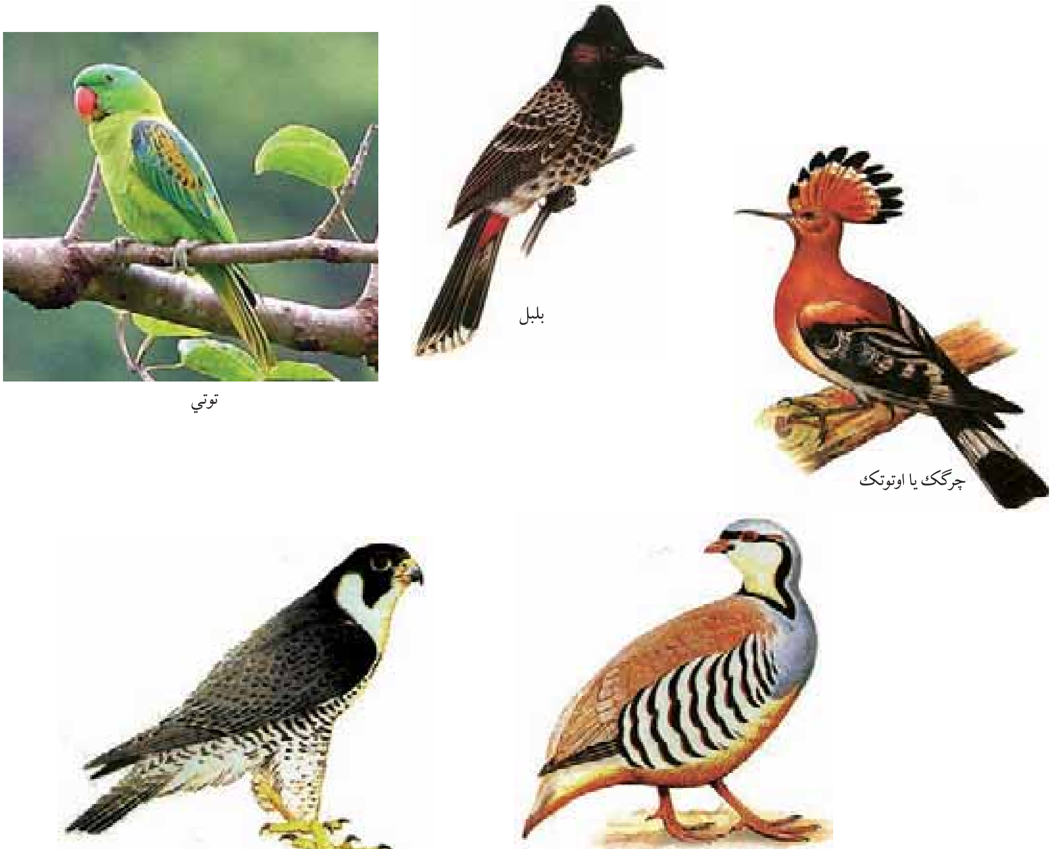
کېوي

(۱۶- ۹) شکل: منډې وهونکي مرغان

(c) ketabton.com: The Digital Library

کېوي (i i): خړ یا ایرو ته ورته رنګ، کوچنی سر، اوږده مښوکه او کمزورې ښکې لري. لکۍ نه لري پښې 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 ښکې او عضلات الوتلو ته جوړ دي. د بدن جوړښت يې کيښتی ته ورته دی، چې اسانه او ډول ډول الوتلای شي. بېلګې يې زرکه، توتي، شاهين، بلبل او نور دي.



(۱۷-۹) شکل: په هواکې الوتونکي مرغان

(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:

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

۱- کوم ډول حيوانات دي؟ نومونه يې واخلئ.

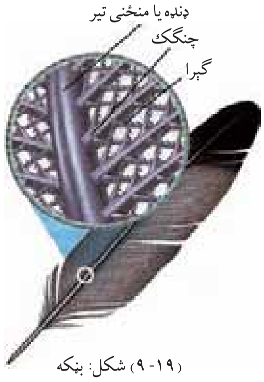
۲- په کومه ډله کې شامل دي؟

۳- ځانګړتياوې؟

٤- د ژوند طرز او د خوړو د لاسته راوړلو طريقې يې؟

(۱۸-۹) شکل:

بڼکې:



(۱۹-۹) شکل: بڼکه

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

(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 څڅوونکی 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 شمزی لرونکو حیواناتو په کومې ډلې کې دی؟

آیا تاسو داسې کوم تي لرونکی پیژنئ چې الوزي؟

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

د تي لرونکو عمومي ځانګړتیاوې:

- د تي لرونکو بدن لږ یا ډېر د ویښتانو، وړیو یا نورو په وسیله پوښل شوی دی. بدن یې زیاتې غدې؛ لکه: (د غوړو، خولو، شیدو یا تیونو او نورې څڅوونکي غدې) لري.
- غاړه یې معمولاً اووه شمزی لري.
- ځینې یې اوږده او خوځنده لکۍ لري.
- د غاښونو شکل یې د خوراکي توکو له مخې توپیر کوي.
- د وینې ترلی دوران او زړه یې څلور جوفي دی.
- تنفس د سږو په وسیله کوي. حنجره یې صوتي طناب لري.
- د سینې پنجره او د ګېډې 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 پکې ښه وده کړې ده. القاح يې داخلي ده. القاح شوې هگۍ په رحم کې ساتل کېږي او د جنين پړاوونه په رحم کې پوره کوي.

د تي لرونکو حيواناتو ډلبندي:

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

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

ب – غوښه خوړونکي (arni ours) لکه: سپی، پړانگ او نور.

ج – هر شی خوړونکي (mni orus).

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

الف: هگۍ اچوونکي (iparous)

ب: بچي اچوونکي (i iparous)

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

شيژگی

ډک بيل

(۲۰-۹) شکل: هگۍ 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 لاندینی برخه کې له وروستیو پښو سره کڅوړې ته ورته جوړښت وجود لري. د تیونو سرونه یې په کڅوړه کې دننه دي. نوي زېږېدلي بچې یې وړوکي او کمزوري وي. مور یې کڅوړې ته ننباسي، هلته غذا ورکوي او ساتنه یې کوي. بچې تر ډېره وخته پورې په کڅوړه کې وي. دا حیوانات په استرالیا او جنوبي امریکا کې ډېر پیدا کېږي، بیلګې یې کانګرو (angaroo)، اوپوسم (possum) او کوالا بیر (oala bear) دي.

کانګرو

کوالابیر

اوپوسم

(۲۱-۹) شکل: کڅوړه لرونکي حیوانات

پریوان (خس) لرونکي حیوانات (Placental Mammalian):

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

خوا راوځي او په خوړو پسې ګرځي. بېلګې يې هيج 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 ارماديلو (rmadillo) دي.

پنګولين

ارماديلو

(۲۵-۹) شکل: ميږي خور تي لرونکي

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳- کرپوونکي حیوانات (odent):

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

شکونړ سوی 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 ګکالی (at) دی. ماښام ګکالی (ښاپیره کی) د شپې فعال حیوان دی. ماښام ګکالي د یو ځانګړي اواز موج تولیدوي او انسان فکر کوي چې دا حیوان زما تر مخ ډېر نږدې تیریږي. دا ددې حیوان ځانګړې طریقه ده. کله چې د اواز موج له کوم شي سره ټکر شي، بیرته انعکاس کوي او دغه حیوان 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 ګکالی (شب پرک)

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

شمپانزې

ګوريلا

(۲۶-۹) شکل: عالي دماغ لرونکي حيوانات

۶- غوښه خوړونکي تي لرونکي حيوانات (Carnivorous):

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

زمری (Tiger)

زمری (ion)

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

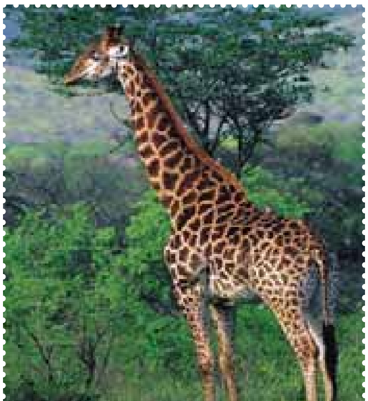
لېوه (ol)

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، غرڅه، هوسی ، 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

ګوراخر

هوسی

غرخه یاګوزه

(۲۸-۹) شکل: سم لرونکي حیوانات

۸- خلتم لرونکي: واښه خوړونکی 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. نهنگ یا وهیل (hale) تر سلو فوټو پورې اوږدوالی او ۱۵۰ ټنو پورې وزن لري. په دې حیواناتو کې ډالفین ذهین حیوان دی چې له انسانانو سره مینه کوي.

(۳۰-۹) شکل: کبانو ته ورته تي لرونکي

(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:

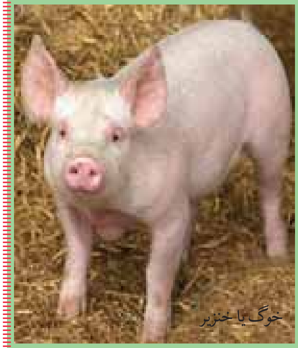
لاندې شکلونه په غور وګورئ، د تېرو لوستونو په مرسته د هر يو په باره کې په جلا ډول معلومات وليکئ او لاندې پوښتنو ته ځوابونه ووایاست:

۱- کوم ډول حيوانات دي؟

۲- په کومه ډله کې شامل دي.

۳- کومې ځانګړتياوې لري؟

٤- دژوند طرز او د خوړو د لاسته راوړلوطريقې يې وليکئ.



خوګ يا خنزير

پانډا

ايږه يا خرس (ear   )

ګېنډا (کرګدن)

کوړ يا کفتاز (Hyena)

(۳۱-۹) شکل: شمزی لرونکي حيوانات

(c) ketabton.com: The Digital Library

د نهم څپرکي لنډيز

شمزۍ لرونکي حيوانات هغه حيوانات دي چې د ملاتير يې له شمزيو څخه جوړ دی. د بيولوژۍ په ژبه ورتيبرا (ertebra) شمزيو ته وايي.

شمزۍ لرونکي حيوانات په پنځوو ټولګيو ويشل شوي دي: کبان، ذوحياتين، ځښنېدونکي، 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، کرپندوکي لرونکي او هډوکي لرونکي کبان. د کبانو بدن له درېوو برخو څخه جوړ دی: سر، تنه او لکۍ.

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، تاوډ، سلمندر او نور شامل دي.

ځښنېدونکي eptile: د وچې حيوانات دي. پوټکی يې وچ او زېږ دی. د سږو په واسطه تنفس کوي. په ګېډه ځښنېږي. په دې ډله کې چرمښکۍ، 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 ګرځېدونکي.

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:

١- حشره خوړونکي ٢- ميږي خوړونکي ٣- کرپوونکي ٤- الوتونکي تي لرونکي

٥- غوښه خوړونکي ٦- سُم لرونکي ٧- خلتم لرونکي ٨- کبانو ته ورته تي لرونکي.

ځينې بيولوژيکي اصطلاحات عبارت دي له:

١- ilaterally symmetric دوه اړخيزه تناظر ٢- yclostoma ګرده خوله (کبان)

٣- Internal ertili ation داخلي القاح ٤- د شپې فعال يا هغه حيوانات چې د شپې له خوا خپله غدا 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. ٧- کلواکا oloaca تشو ډکو بولو او تناسلي مجرا څخه عبارت دی ٨- 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 ولیکئ. د سمې جملې په مقابل کې د "ص" توری او د ناسمې جملې په مقابل کې د "غ" توری ولیکئ.

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

څلورځوابه پوښتنې

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

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

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

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

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

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

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

تشریحي پوښتنې

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

لسم څپرکی

د شمزۍ لرونکو حیواناتو د بدن د جهازونو پرتله

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

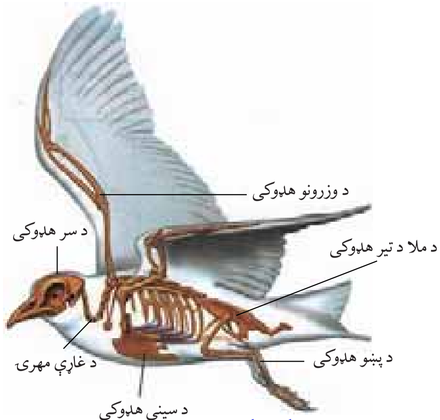
شمزۍ لرونکي حیوانات نسبت نورو حیواناتو ته پرمخ تللي حیوانات دي. د ژوند د بیلابیلو فعالیتونو د سرته رسولو لپاره ځانګړي جهازونه لري، چې هر یو یې ځانګړې دندې سرته رسوي. څرنګه چې دا حیوانات د ژوند، د استوګنې د چاپیریال، د خوراک او نورو فعالیتونو له مخې یو تر بله سره توپیر کوي، نو له دې کبله په بیلابیلو حیواناتو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

ددې ځپرکې په لوستلو به وکولای شئ، چې د شمزۍ لرونکو حیواناتو د هډوکو (سکلیټ)، غړو (عضلاتو)، هاضمې سیستم، تنفس سیستم، د وینې د دوران سیستم، د اطراح سیستم، عصبي سیستم، 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.

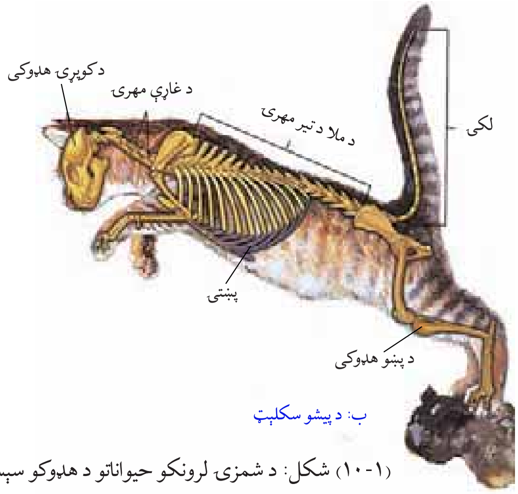
(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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



الف: د الوتونکي سکلېټ



ب: د پیشو سکلېټ

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

فعالیت:

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

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

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

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

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

٦- لویې کولمې چې په مخرج ختمیږي. همدارنګه ځیګر او پانکراس دوه جدا غدې دي چې د هاضمي جهاز سره د هضم په عملیه کې برخه اخلي. خپل مواد د یوې شریکې مجرا له لارې وړو کولمو ته ځخوي. 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 لرې (مخرجونه) لري.

د چونګښې د هاضمي جهاز اوږد عضلاتي نل دی غړي یې عبارت دي له: خوله، حلقوم، مرۍ ، معده، وړې او لویې کولمې چې په مخرج (کلواکا) ختمیږي. د چونګښې خوله د سر په مخکینۍ برخه کې واقع ده. پاسنۍ ژامې یې نرۍ نرۍ غاښونه لري چې خواړه پرې نیسي، خو ژول پرې نشي کولی. لاندې ژامې یې غاښونه نه لري. د خولې په لاندینۍ برخه کې ژبه

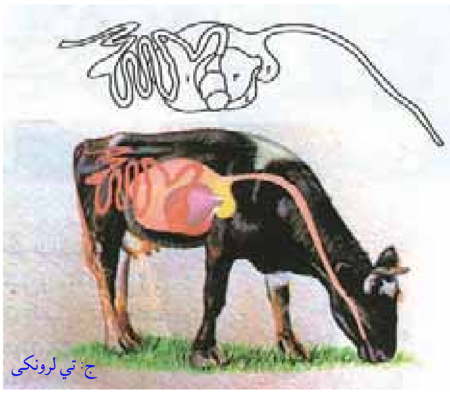
(c) ketabton.com: The Digital Library

ده. د ژبې په واسطه ښکار په أسانۍ رانيسي. له خولې څخه وروسته کومې او بيا مرئ واقع ده. مرئ 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 ورې کولمې دي چې هضم او جذب پکې صورت نيسي. له ورو کولمو وروسته غټې کولمې دي. د غټو کولمو وروستی 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 خوراك ته توپير کوي. د الوتونکو خوله مښوکه لري چې غله دانه پرې ټولوي. يا غوښه پرې ټوټې کوي. له خولې وروسته يې مرئ ده. د مرئ اخري برخه يې په ججورې بدله شوې ده. په ججورې کې مواد ټولېږي او پستېږي. د ججورې وروسته لومړنۍ 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 خړ او خوراك په وخت کې يې ګياه د معدې لومړۍ برخې ته ځي. د استراحت په وخت کې د دويم ځل لپاره خولې ته راځي او شخوند پرې وهي. له ښه ميده کولو وروسته بيرته معدې ته ځي او هضم صورت نيسي. هغه تي لرونکي، چې غوښه خوري، د انياب (نيش) غاښونه يې تيره وي. د هاضمې جهاز يې نورو تي لرونکو ته ورته دی. (۲-۱۰) شکل

ب: الوتونکی

الف: چونګښه


ج: تي لرونکی

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

موخه: د شمزۍ لرونکو حیواناتو د جهازونو پرتله کېدل.

کړنلاره: زده کوونکي دې په درېوو ډلو وویشل شي؟

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

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

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

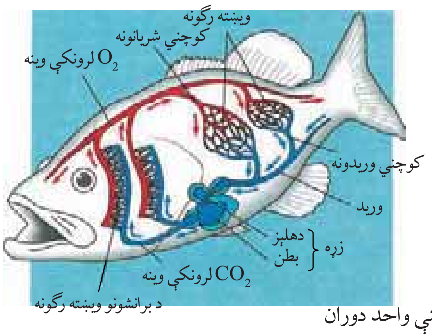
د کار په پای کې دې په ټولګي کې پرې بحث وشي.

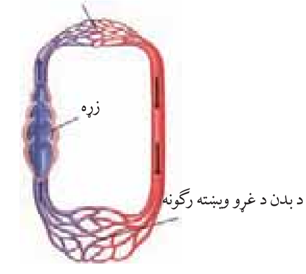
فکر وکړئ:

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

د شمزۍ لرونکو حیواناتو د وینې دوران:

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





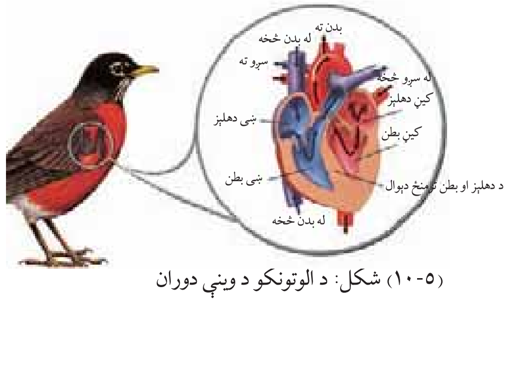
(۳-۱۰) شکل: د کب د وینې واحد دوران

(c) ketabton.com: The Digital Library

په نورو شمزي لرونکو حيواناتوکې دوه دورانه لوی (اوږد) دوران او کوچنی (لنډ) دوران شته. په ذوحياتينو (چونګښه) کې د وينې دوران کبانو ته ورته دی، خو په بالغ حيوان (چونګښه) کې له کبانو سره توپير کوي. د چونګښې زړه درې جوفي (دوه دهليزونه او يو بطن) دی د وينې دوه دورانه (لوی او کوچنی دوران) لري. اکسيجن لرونکې وينه له سږو څخه کيڼ دهليز ته ځي او کاربن ډای اوکسايد لرونکې وينه له بدن څخه د زړه ښي دهليز ته ځي. دواړه دهليزونه په يو وخت کې راغونجيږي او وينه بطن ته ځي او هلته مخلوطيږي. په دې توګه چونګښه د وينې ناقص دوران لري.

(۱۰-٤) شکل: د چونګښې د وينې دوران

په ښبيدونکو کې د وينې دوران نسبت چونګښې ته کامل دی. دوه دهليزونه د يو ديوال په واسطه جلا شوي دي. په تمساح کې دوه بطنونه کاملاً د يو ديوال په وسيله جدا شوي دي. تمساح لومړنی شمزي لرونکی حيوان دی، چې زړه يې څلور جوفي دی. د الوتونکو د وينې دوران د تي لرونکو د وينې دوران ته ورته دی. زړه يې څلور جوفونه لري. پاسني جوفونه يې د دهليزونو او لانديني جوفونه يې د بطنونو په نومونو ياديږي. صافه وينه (اکسيجن لرونکې وينه) د ناصافې (کاربن ډای اوکسايډ لرونکې) وينې څخه جلا ده. د وينې دوه دورانه لري، لوی (اوږد) دوران او کوچنی (لنډ) دوران. (۱۰-۵) شکل



(۱۰-۵) شکل: د الوتونکو د وينې دوران

(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:

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

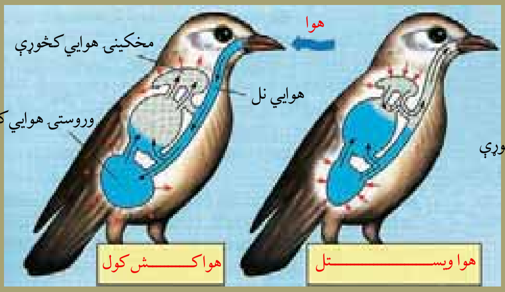
د شمزی‌ لرونکو حیواناتو د تنفس جهاز: په بیلا بیلو شمزی‌ لرونکو حیواناتوکې د تنفس جهاز توپیر کوي. کبان د اوبو له منحل اکسیجن څخه تنفس کوي. اوبه د خولې او کومې له لارې برانشونو ته ځي. په برانشونو کې د غازونو بدلیدل صورت نیسي. اوبه د برانشونو له لارې بیرته وځي. چونګښه د لاروا په وخت کې لومړی د پوټکې او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

هوا خارجېدل: د هوا خارجولو په وخت کې تازه هوا (ژیړ رنګ) له وروستنیو هوايي کخوړو څخه سږو ته داخلېږي. په همدې وخت کې پخوانی هوا (شین رنګ) له مخکینیو هوايي کخوړو 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: CO_2 د سږو یا برانشونو او یا د پوستکي په واسطه ډېکې بولې د کولمو له لیارې اطراح کوي، خو د یوریا، نایتروجني او نور اضافي مواد اطراح د پښتورګو له لیارې صورت نیسي. په کبانو کې یوه جوړه پښتورګې وي، چې اضافه او بیکاره مواد له وینې څخه اخلي او د تشو متیازو د سورې له لارې یې خارجوي. چونګښه سره له دې، چې کاربن ډای اوکسایډ د پوستکي په واسطه اطراح کوي، یوه جوړه پښتورګې هم لري. اضافه او بیکاره مواد او نایتروجن لرونکي مالګې د مثانې له لارې کلواکا ته استول کېږي. الوتونکي یوه جوړه تت قهوه يي رنګ ته ورته پښتورګې لري. اضافه مواد لکه یوریک اسید او نور له وینې څخه اخلي، د نرۍ نل په واسطه یې کلواکا ته

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

فکر وکړئ:

عصبي جهاز کومې دندې سرته رسوي؟

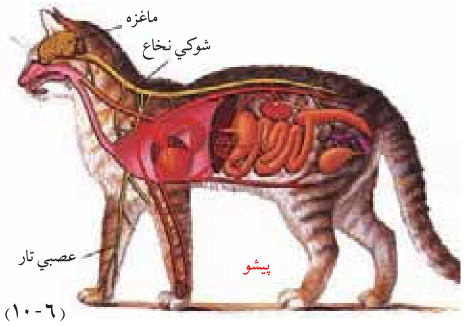
که د بدن د کوم غړي عصبي تار پرې شي څه حالت رامنځته کېږي؟

د شمزۍ لرونکو حیواناتو عصبي جهاز

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

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

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



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

فکر وکړئ:

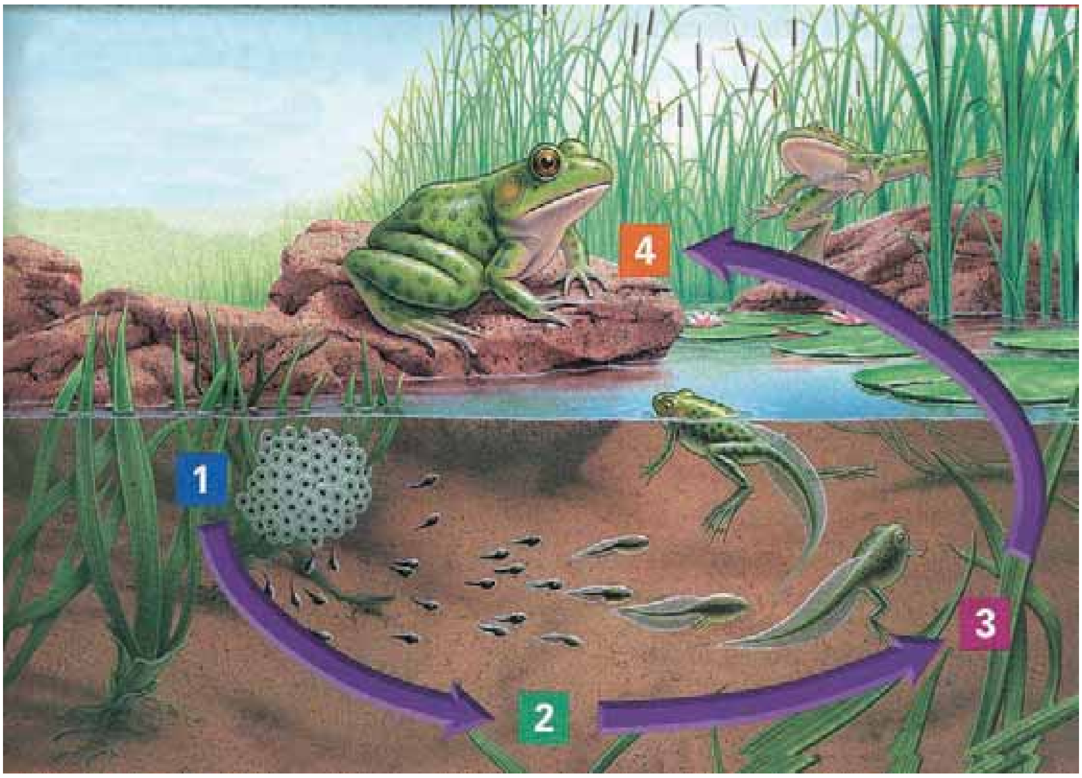
حسي اخذې څه شی دی؟ او خپلې دندې څنګه سرته رسوي؟

د نسل ډېرښت:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library



(۷-۱۰) شکل: د 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 پړاوونه سرته رسوي. نوي تولد شوي بچيان له مور د تيونو څخه شيدې روي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د بدن د داخلي محيط تنظيم:

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

د شمزۍ لرونکو حيواناتو د بدن د تودوخې تنظيم:

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

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

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

د شمزۍ لرونکو حيواناتو له ټولگيو څخه کبان، ذوحياتين او ځښنېدونکي سړه وينه لري. دا حيوانات د خپل بدن د تودوخې درجه د حجرو د فعاليت په وسيله نشي کنترولولای. د بدن د تودوخې درجه يې د چاپيريال په تودوخې پورې اړه لري. د چاپيريال د تودوخې په بدلون سره يې د بدن تودوخه بدلون مومي. زياتره دا حيوانات د ژمي خوب (Hibernation) کوي.

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

د لسم څپرکي لنډیز

شمزۍ لرونکي حیوانات د ژوند د بیلابیلو فعالیتونو او دندو د سرته رسولو لپاره بیلابیل جهازونه لري.

سکلیټ: د سرکاسه، د ملا تیر، پښتی ، ضمایم (لاسونه، پښې) او د نورو هډوکو یوځایوالي منظم جوړښت ته سکلیټ وایي. سکلیټ حیوان ته ځانګړې بڼه ورکړي، په حرکت کولو او د داخلي غړو په ساتنه او نورو کې مرسته کوي.

د هاضمې جهاز: د شمزۍ لرونکو حیواناتو د هاضمې جهاز اوږد عضلاتي ټیوب دی، چې له خولې څخه پیل او په مخرج پای ته رسیږي. په عمومي ډول د شمزۍ لرونکو حیواناتو د هاضمې جهاز لاندې غړي لري: خوله، کومی، مرۍ ، معده، کولمې او مخرج.

د وینې دوران: شمزۍ لرونکي حیوانات د وینې تړلی دوران لري. وینه یې له زړه څخه د شریانو په وسیله ټول بدن ته ویشل کیږي او د وریدونو په وسیله زړه ته راځي. کبان د وینې واحد دوران لري، یعنې اکسیجن لرونکې وینه له برانشونو څخه زړه ته نه راځي، بلکې مستقیماً له برانشونو څخه د رګونو په وسیله بدن ته ځي او د بدن څخه بیرته د رګونو په وسیله زړه ته راځي. نور شمزۍ لرونکي حیوانات د وینې دوه دورانه (لوی یا کبیره دوران او کوچنی یا صغیره دوران) لري.

د تنفس جهاز: په شمزۍ لرونکو حیواناتو کې تنفسي غړي توپیر کوي. کبان د برانشونو په وسیله تنفس کوي، خو ذوحیاتین (چونګښه) د لاروا په وخت کې د برانشونو په وسیله او بالغه چونګښه د سږو، پوټکي او یا کومي په وسیله تنفس کوي. ځښیدونکي، الوتونکي او تي لرونکي د سږو په وسیله تنفس کوي، هغه حیوانات چې د سږو په وسیله تنفس کوي، تنفسي غړي یې عبارت د پزې له سوري، کومی، حنجره، قصبة الریه، برانش، برانشیلونه، هوایي کڅوړې او دوو سږو څخه دي.

اطراح: شمزۍ لرونکي حیوانات له خپل بدن څخه اضافه او بیکاره مواد له بیلابیلو لارو څخه اطراح کوي. په عمومي ډول د اطراح غړي عبارت له: پښتورګو، حالبینو، مثانه او حالب څخه دي. په الوتونکو کې مثانه نشته اضافه مواد د کلوآکا له لارې خارجوي.

عصبي جهاز: د شمزۍ لرونکو حیواناتو عصبي جهاز عبارت له مغز، حرام مغز او اعصابو څخه دی، چې د بدن په ټولو برخو او فعالیتو نظارت او کنترول لري. همدارنګه د لیدلو، اوریدلو، بویولو، څکلو، لمس کولو حسي غړي لري.

د نسل ډېرښت: په شمزۍ لرونکو حیواناتو کې نر او ښځه جلا وي. په کبانو او ذوحیاتینو کې القاح خارجي ده. د ځښیدونکو، الوتونکو او تي لرونکو القاح داخلي ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لسم څپرکي پوښتنې

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

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

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

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

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

• کبان د وینې .... دوران لري؟

الف: ترلی ب: خلاص ج: واحد د: الف او ج

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

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

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

۳. ځښیدونکي د وینې خلاص دوران لري. ( )

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

تشریحي پوښتنې:

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

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

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

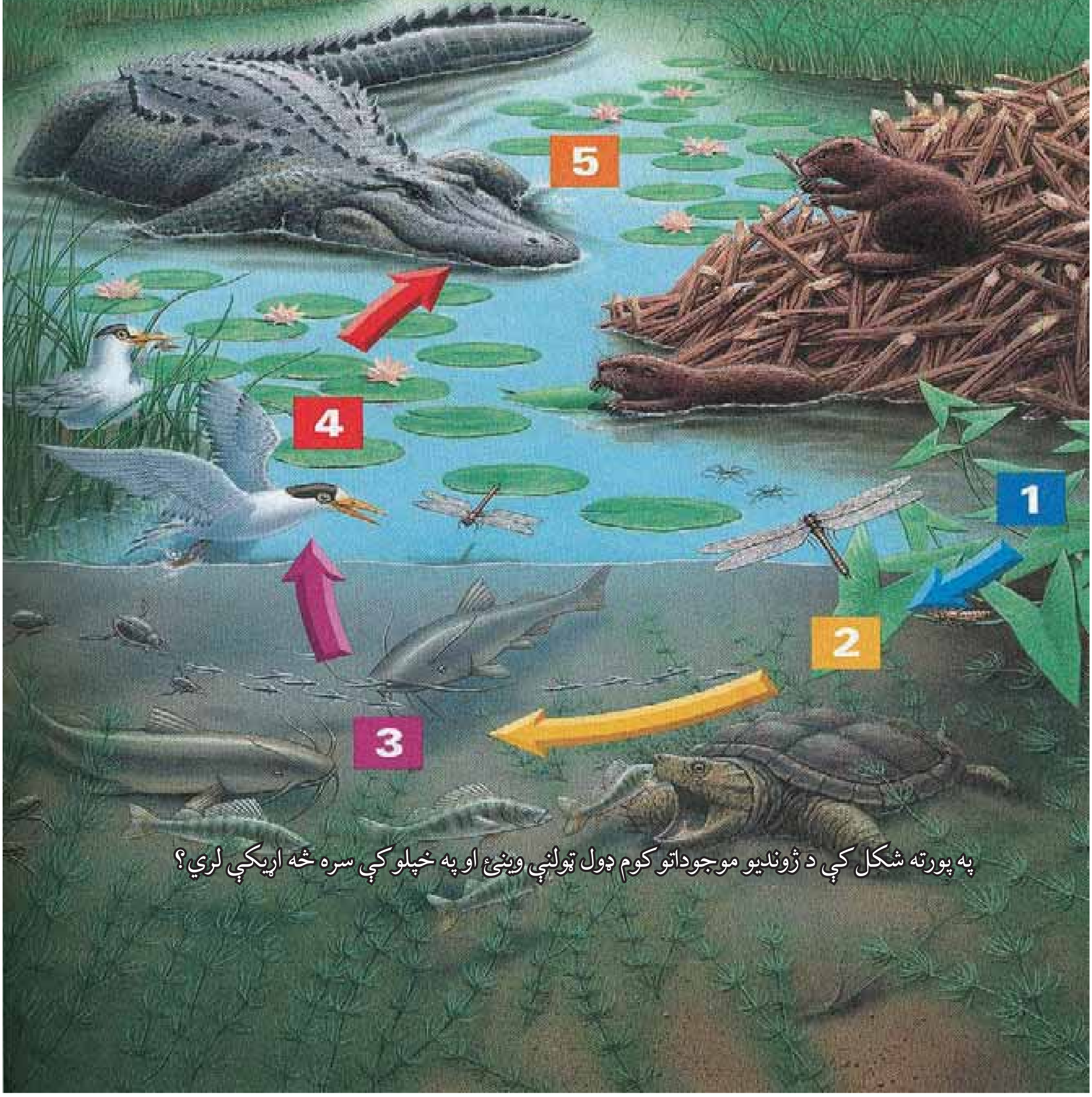
د تي لرونکو سکلیټ له څو برخو څخه جوړ دی؟ او کومې دندې سرته رسوي؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

پنځمه برخه

ایکالوژي

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:

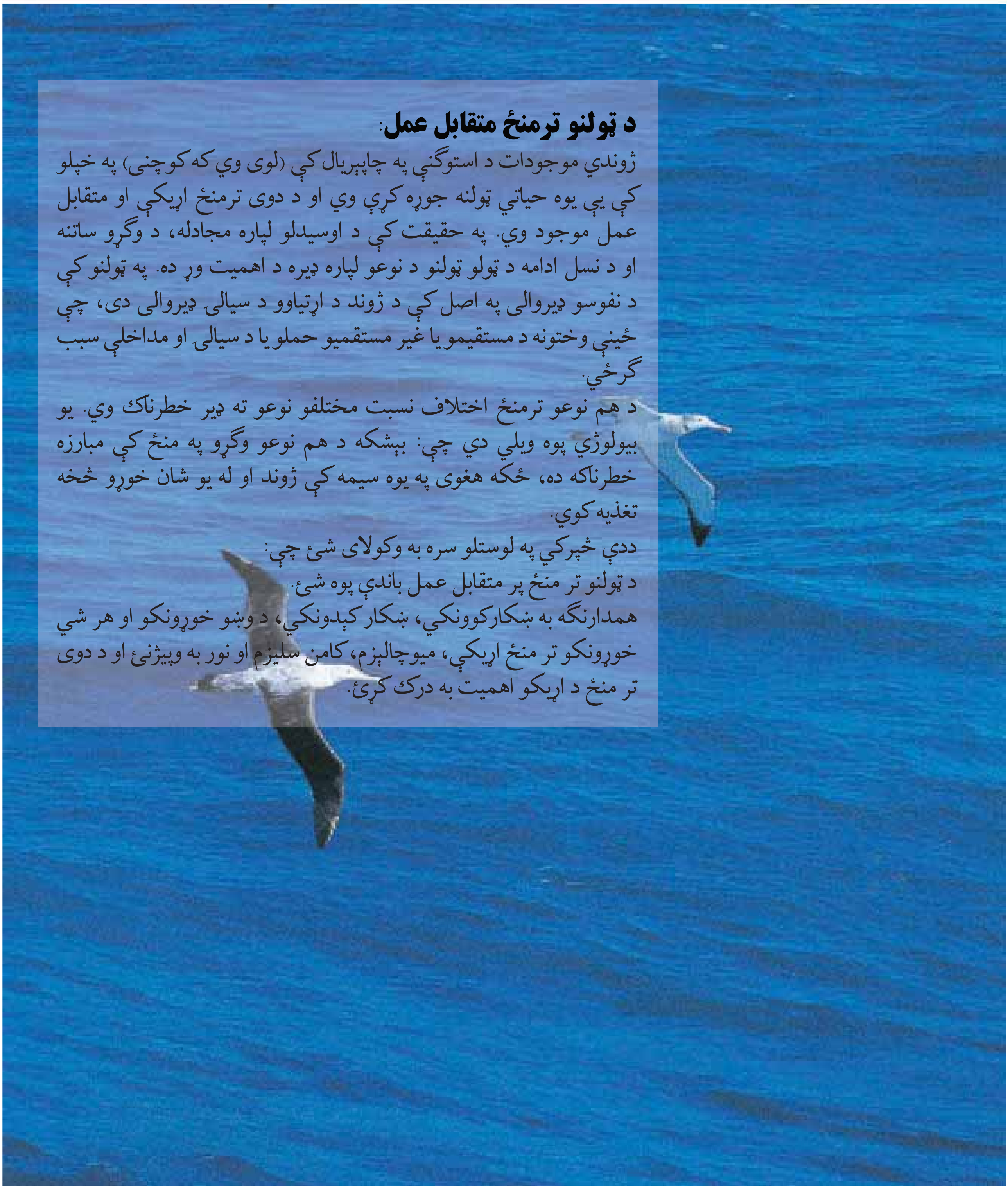
ژوندي موجودات د استوګنې په چاپېريال کې (لوی وي که کوچنی) په خپلو کې يې يوه حياتي ټولنه جوړه کړې وي او د دوی ترمنځ اړيکې او متقابل عمل موجود وي. په حقيقت کې د اوسيدلو لپاره مجادله، د وګړو ساتنه او د نسل ادامه د ټولو ټولنو د نوعو لپاره ډېره د اهميت وړ ده. په ټولنو کې د نفوسو ډيروالی په اصل کې د ژوند د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

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

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې:

د ټولنو تر منځ پر متقابل عمل باندې پوه شئ.

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



د مختلفو نوعو ایکالوژیکي متقابل عمل:

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

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

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

ب – دښمني (خصومت) (ntagonism)

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

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

۱- هم سفري ommensalisms

۲- متقابله مرسته (تعاون) میوچالیزم utualism

۳- ناپلوي (بې طرفي) eutralism

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

ته کوم زیان نه رسوي.

۲- متقابله یا دوه اړخیزه مرسته یا تعاون (موچولیزم): د ژوند او اوسېدلو له هغو اړیکو څخه عبارت دی، چې په هغې کې د دواړو نوعو د ژوند د فعالیتونو لپاره گټور وي. په دې ډول اړیکو کې یوه نوعه له بلې نوعې پرته ژوند ته ادامه نه شي ورکولی. د بیلگې په توگه دېرگلی (گل سنگ) 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 لرگي خوري خو د لرگیو 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 استوگنې ښه چاپیریال برابر کړی وي.

(۱-۱۱) شکل: د دېرگلي (گل سنگ) ډولونه

فکر وکړئ:

د شفتلو او رشقې په ریښو کې رایزوبیوم hi obiom بکتریا استوگنه 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 اړيکې، 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، کدوداني چينجيان يا نور پرازيتونه. ځينې داسې پرازيتونه هم شته، چې د نورو پرازيتونو د پاسه ژوند کوي او د Hyper parasite په نامه ياديږي. ځينې داسې نباتات هم

(c) ketabton.com: The Digital Library

شته، چې په پرازیت ډول ژوند کوي. خپل خواړه له نورو نباتاتو څخه اخلي. ددې نباتاتو یوه ځانګړتیا داده چې د هستوریا (Haustoria) په نامه ځانګړې ډول تنې دي. ريښې د کوربه د تنې یا ښاخونو څخه تاووي او له کوربه څخه تیار خواړه اخلي.
نوموړې ريښې د کوربه نبات له زایلم او فلویم سره اړیکې ټینګوي په پرله پسې ډول د کوربه څخه اوبه، مالګې او خوراکي توکي اخلي. په (۳-۱۱) شکل کې د کسکوټا (ascuta) په نامه پرازیت نبات وینو.

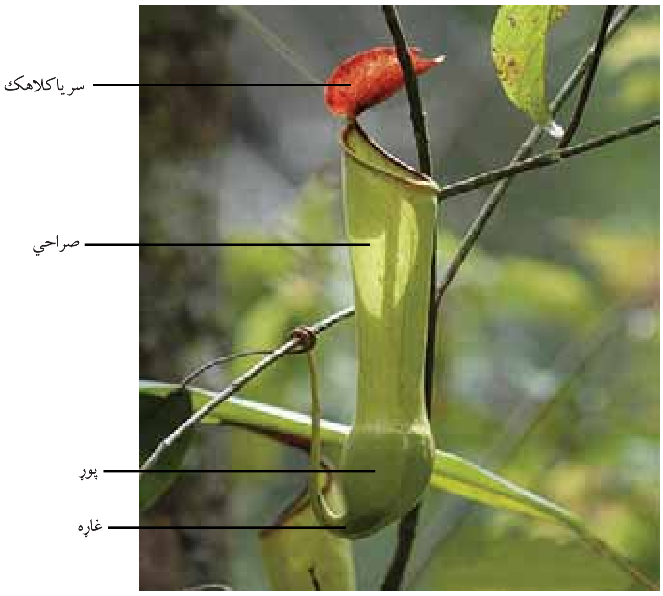
(۳-۱۱) شکل: کسکوټا نبات

ب: ښکار کول Predation: ښکار په حقیقت کې د ازادو حیواناتو د وژنې څخه عبارت دي، چې نور حیوانات یې د خوراک په موخه وژنې (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 وايي. د بیلګې په توګه پیشو ښکار کوونکی او موږک ښکار (Prey) دی. (۴-۱۱) شکل

(۴-۱۱) شکل: ښکار کول

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



(۵-۱۱) شکل: د حشره خور نبات پاڼه

بحث وکړئ:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

سيالی په دوه ډوله ده:

۱ - د مختلفو نوعو تر منځ سيالی: د مختلفو نوعو تر منځ له مقابلې څخه عبارت ده، د بيلګې په توګه: د پيشو او سپي تر منځ د غوښې لپاره د ټکر کولو مقابله او نور. ځينې وختونه يو حيوان بل حيوان خوري، چې په پای کې د خوړل شوي حيوان نسل له منځه ځي. (۶-۱۱) شکل

(۶-۱۱) شکل: سيالي (رقابت)

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

بحث وکړئ:

آيا د ژوند ټولې سيالی منفي پايلې لري؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د یوولسم څپرکي لنډیز

* د مختلفو نوعو متقابل عمل په دوو برخو ویشل شوی دی. سمبیوسیس او دښمني.
* سمبیوسیس یو ځای اوسیدنې ته وايي. په دې ډول ژوند کې مختلفې نوعې یو د بل د ګټې لپاره یو ځای اوسیږي او په لاندې برخو ویشل شوی دی: ۱- همسفري (کامن سلیزم) ۲- تعاون (موچولیزم) او ۳- بې طرفي.
* کامن سلیزم: دوه مختلفې نوعې یو له بله سره داسې نژدې پاتې کیږي چې یو ته ګټه رسیږي او بل ته کومه ګټه یا زیان نه رسیږي. لکه بې زیانه بکتریاوې چې د شمزۍ لرونکو حیواناتو په کولمو کې اوسیږي.
* تعاون: په دې ډول اړیکو کې دواړه نوعې ګټورې کیږي. لکه په ګل سنګ کې الجې او فنجې یو ځاې اوسیږي.
* دښمني: په دې ډول اړیکو کې یو یا دواړه نوعې زیان مومي. د مخالفت او دښمنۍ اړیکې یو د بل لپاره د لاندې طریقو له مخې زیانمنې دي.

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

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

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

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

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

د يوولسم څپرکي پوښتنې

تشرېحي پوښتنې

لاندې بيولوژيکې اصطلاحات تعريف کړئ؟

۱- Symbiosis ۲- ntagonism ۳- ommensalisms ۴- utualism

۵- ploation ۶- 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 ـــــ په نامه يادېږي.

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

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

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

III. د دښمنی په اړېکو کې دواړه نوعې ـــــ کېږي.

الف: گټوري ب: زيانمني 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 دښمنی کې دواړه نوعې زيان مومي. ( )
* په موچوليزم کې دواړه نوعې گټوري کيږي. ( )
* په همسفري ژوند کې يوې نوعې ته گټه 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 ښکارکولو څو مثالونه واضح کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دولسم څپرکی

بایومونه (Biomes)

که چیرې انسان د نړۍ ګردچاپېره سفر وکړي، نو بیولوژیکي ټولنې به د اوبو او وچې پر مخ مشاهده کړي او باور به یې راشي، چې د یو شان اقلیم او جغرافیا لرونکو مختلفو سیمو کې یو شان ټولنې موقعیت لري.

د مختلفو نوعو Species یوه ډله، چې په یو ټاکلي چاپېریال کې ژوند کوي او یو پر بل متقابل عمل ولري، د ټولنې په نامه یادیږي. اقلیم د کلونو په اوږدو کې د یوې منطقې د تودوخې، رڼا او اورښت (باران، واوره، ږلۍ) له منځنۍ درجې څخه عبارت دی. یا په بل عبارت: په یوه سیمه کې د اوبو او هوا حاکم حالات د اقلیم په نامه یادیږي.

اقلیمونه ځینې ساړه، ځینې تاوده او ځینې وچ وي. نور د نباتاتو په واسطه جذبیږي ترڅو خوراکي توکي جوړ کړي. د یو ایکوسیستم د تودوخې 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، ږلۍ) چې ځمکې ته راځي، ټاکي.

د دې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

بایوم او ډولونه يي

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

الف- د وچې بايوم: په دې کې استوايي باراني 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 باراني ځنګلونه: په دې بايوم کې کلنی اوربښت له (۲۰۰ څخه تر ۴۰۰) 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 ژونديو موجوداتو د لرلو له کبله د ډيرو غني بايومونو څخه دي، چې د ژونديو موجوداتو په تېره بيا د تي لرونکو، الوتونکو او ښښيدونکو زياتې نوعې Species په کې شاملې دي.

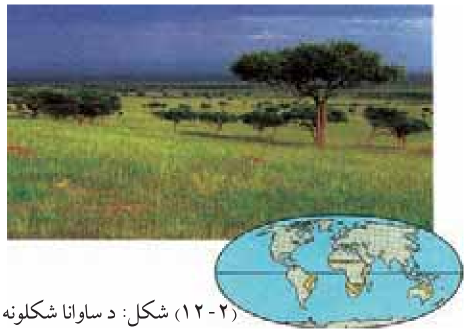
دا ډول ځنګلونه په مرکزي او جنوبي افريقا کې ډير دي. زياتره نباتات يې هميشه شنه وي. د کرنې پرمختګ ددې ځنګلونو د خرابېدو لامل ګرځي.

(۱-۱۲) شکل: استوايي باراني ځنګلونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

ساوانا: د نرۍ ډېره 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 باراني ځنګلونو په نسبت زیاته او د فصلي یا موسمي وچکالۍ لرونکې دي. ډېرى حیوانات یې مازې (صرف) د باراني موسمونو په وخت کې، چې د فعالیت لپاره یې هوا مساعده وي، فعال وي. د ختیځې افریقا په ساوانا کې د څریدونکو تي لرونکو لویې رمې پیداکیږي.

د شرقي افریقا ساوانا



(۲-۱۲) شکل: د ساوانا شکلونه

باتلاقي ځنګلونه (ټایګا): د ځمکې د مخ یو لوی بایوم دی، چې نوم یې له روسی 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: هوسی ، لیوه، خرس، الوتونکي او همدارنګه د خزو په شان نباتات په کې ژوند کوي.

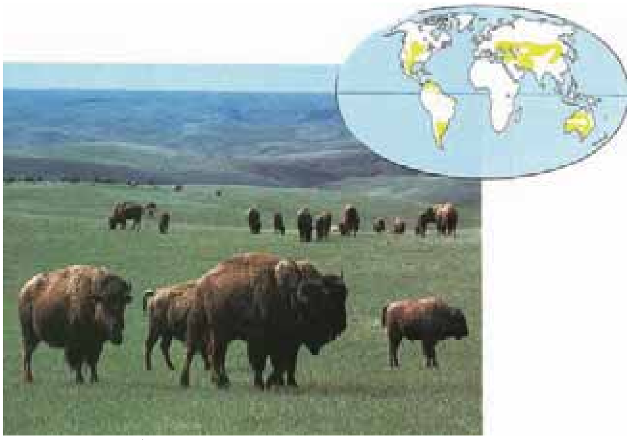
(۳-۱۲) شکل: باتلاقي ځنګلونه

(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 ۶۰) سانتي مترو پورې رسیږي. سوړ او اوږد ژمی لري. په ژمي کې يې تودوخه د سانتي ګريد تر منفي ديرش (۳۰-) درجو پورې رسيږي. دا چې اوبه يې کنګل وي، نو له دې کبله د کال په زياتره وختونو کې پکې اوبه نه پيدا کيږي. موږک ډوله حيوان، ګيدړ، کاناډايي هوسۍ، غرڅه او بوم (ګونګ) د دې سيمې اوسيدونکي شمزۍ لرونکي حيوانات دي. خزې، ډېرګلی (ګل سنګ) او ځينې ژر شنه کېدونکي واښه د حيواناتو خوراکي مواد جوړوي. الوتونکي هلته له موجودو حشراتو څخه تغذيه کوي. د اوړي ورځې يې اوږدې، خو د ودې (نمو) موسم يې لنډ وي.

(۴-۱۲) شکل: تندرا

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



(۵-۱۲) شکل: واښه لرونکي ځنګلونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

دښته (بيابان): دښته د وچې او خورو ورو نباتاتو لرونکې له سيمې څخه عبارت ده. د تودوخې لوړه درجه يې د سانتي گريد ۵۰ درجې او د تودوخې ټيټه درجه يې د سانتي گريد ۳۰ درجې ټيټه ده. د تودوخې درجه يې نظر هر موسم ته توپير کوي. په دښتي بايوم کې کلنی اورښت د ۳۰ سانتي مترو څخه کم وي، د بيلگې په توگه د چلي د اتاکانا (Atacana) په دښته کې کلنی اورښت صفر وي. په دښتو کې د وښو شنه کېدل په اورښت پورې اړه لري. هغه سيمې چې ډير اورښت لري، واښه لرونکې ټولنې منځ ته راوړي، چې د وچکالی په مقابل کې کلکې ونې هم په کې شاملې دي. د دښتې د نباتاتو پاڼې داسې دي چې د زياتې تودوخې په وخت کې د اوبو د تبخير او ضايع کېدو مخنيوی کوي. ځينې نباتات زهري اغزي لري او واښه خوړونکي ژوي د هغو د خوړلو څخه منع راوړي. واښه خوړونکي حيوانات د ورځې د تودوخې په وخت کې ځان پټوي او د شپې له خوا د وښو څخه گټه اخلي. ځينې حيوانات لکه: ماران، چرمبنکی ، حشرې او ان ځينې الوتونکي په سوربو ويستلو پيل کوي او د دښتې سوځوونکي لمر څخه ځان پټوي او زياتره يې د شپې له خوا غذا اخلي.

(۱۲-۶) شکل: دښتې

چپارال: د چپارال په بايوم کې کلنی اورښت له (۳۰ څخه تر ۵۰) سانتي مترو پورې رسيږي. ټول اورښت يې تقريباً په ژمي کې صورت نيسي. په اوړي کې يې تودوخه د سانتي گريد (۳۰) درجې او په ژمي کې د سانتي گريد د (۱۰ څخه تر ۱۲) درجو پورې وي، نو له دې کبله سوړ ژمی، منی او پسرلی لري. د دې بايوم په نباتاتو کې واښه او کوچنی ونې شاملې دي، چې له وچکالی سره يې توافق کړی وي. په حيواناتو کې يې هوسی ، وزه او د ځښنيدونکو، ذوحياتينو او الوتونکو نوعې (Species) شاملې دي.

(۱۲-۷) شکل: دکاليفورنيا چپارال

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

(۸-۱۲) شکل: پاڼې غورځوونکي معتدل ځنګلونه

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

(۹-۱۲) شکل: معتدلې واښه لرونکې سیمې

(c) ketabton.com: The Digital Library

معتدل همیشه شنه ځنګلونه: دا بایوم د وچې هوا او د مختلفې خاورې د لرلو له کبله د همیشه شنو ځنګلونو د ودې لپاره ښه شرایط برابروي. د امریکا د جنوب ختیځې او لوېدیځې زیاتې برخې دا رنګه ځنګلونه لري. په افغانستان کې د نورستان، کونړونو او پکتیا ځنګلونه د همیشه شنو ځنګلونو له جملې څخه دي.

(۱۰-۱۲) شکل: معتدل همېشه شنه ځنګلونه

د اوبو بایوم (Aquatic Biomes): د اوبو بایومونه پر سمندري (تروو اوبو) او تازه اوبو (خوږو اوبو) باندې ویشل شوي دي.

سمندري بایوم: د ځمکې د سطحې نږدې – برخه سمندر پوښلې ده، چې سمندرونه د لاندې دریو ډولو سمندري ټولنو څخه تشکیل شوي دي:

۱- د لږ ژور سمندر اوبه: د لږ ژورو اوبو سیمه د ساحې له لحاظه کوچنۍ وي، خو د سمندر د نورو برخو په پرتله د ژوندیو موجوداتو زیاتې نوعې Species په کې ژوند کوي. له دې کبله نوموړې سیمه د بې شمزۍ حیواناتو د اوسیدلو د ځای په شمیر کې راځي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

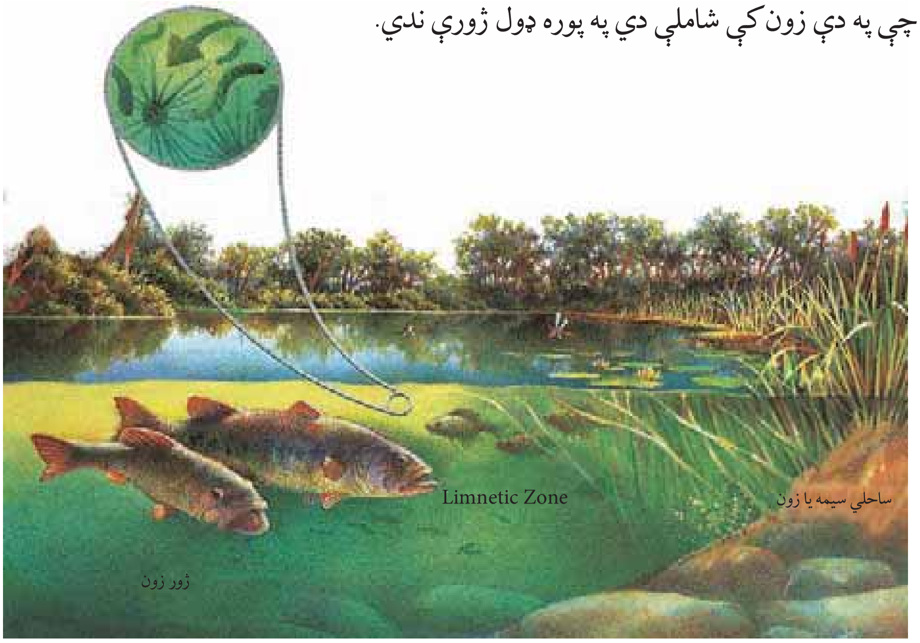
۱- ساحلي سيمه يا زون (Littoral one): د سمندر غاړو (ساحل) ته نږدې لږه ژوره (کم عمقه) سيمه ده چې دلته د اوبو نباتات يا ښکاري حشرات، ذوحياتين او کوچني کبان ژوند کوي.

۲- Limnetic one: هغې سيمې ته ويل 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 بېخ کې ژوند کوي. د يادولو وړ ده ټولې

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



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

د نمجنو ځمکو بايوم: باتلاقونه، چې د اوبو د يوې طبقې په واسطه پوښل شوي وي، د نمجنې ځمکې له بايوم څخه عبارت دي. نمجنې ځمکې د اوبو د نباتاتو په واسطه پوښل شوي دي. په نوموړي بايوم کې، بې شمزي ، الوتونکي او نور حيوانات 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 ووېشل شي. هر زده کوونکی دې يو بايوم غوره کړي او بيا دې هر يوه چې کوم بايوم يې غوره کړی وي هغه دې نورو ته تشريح کړي. د ډلې غړي دې کوښښ وکړي د هغه بايوم په باره کې چې زده کوونکي تشريح کړ، فکر وکړي او ودې وايي چې کوم بايوم دی؟ 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 لنډیز

۱- ټولنه: د مختلفو نوعو یو ګروپ، چې د اوسیدلو په عین ځای کې ژوند کوي او په خپلو کې یو تر بله متقابل عمل ولري، له ټولنې څخه عبارت ده.
۲- اقلیم: په یوه منطقه کې د اوبو او هوا حاکم حالات له اقلیم څخه عبارت دي.
۳- بایوم: د ځمکې یوه ساحه، چې ځانګړی اقلیم، ځانګړي حیوانات او نباتات ولري، د بایوم په نامه یادیږي.
٤- په مجموع کې بایوم په دوه ډوله دی: د وچې بایوم او د اوبو بایوم.
٥- دښته: وچه سیمه چې خواره واره نباتات او لوړه درجه تودوخه ولري، دښته ورته ویل کیږي.
٦- د اوبو په بایومونو کې د سمندري او د تازه اوبو بایومونه شامل.
۷- سمندرونه له درې ډوله سمندري ټولنو څخه جوړ شوي دي: د کم یا د لږ ژور سمندر اوبه، د سمندر د سطحې اوبه د سمندر د ژورو اوبه.
۸- د تازه اوبو بایوم د جهیلونو، ډنډونو، سیندونو او چینو څخه جوړ شوی دی.
۹- پلانکتون Plan ton: د کوچنیو مایکروسکوپي ژوندیو اجسامو څخه عبارت دی، چې په ازاد ډول د اوبو په چاپېریالونو کې لامبو وهي.

د دولسم څپرکي پوښتنې

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

- تایګا Taiga یوه .... کلمه ده.
- د تودوخې درجه د .... ډول، چې ځمکې ته رسیږي، ټاکي.
- قطبي خرس په یو .... ایکوسیستم کې ژوند کوي.
- واښه لرونکي rass land بایوم د .... شنه کیدو (کرنې) لپاره مناسب دي.
- د چپارال haparral په بایوم کې لاندې حیوانات شامل دي:

الف: آس او اوښ　ب: صحرایي پیشو　ج: لېوه او پړانګ　د: هوسۍ ، وزه او الوتونکي

- سمندرونو د ځمکې د مخ څو برخې پوښلي دي؟

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

تشریحي پوښتنې

- د وچو بایومونو صرف نومونه واخلئ.
- ولې د تندرا Tundra په بایوم کې د کال په اوږدو کې اوبه نه پیدا کیږي؟ توضیح ورکړئ او ووایئ، چې کوم ډول حیوانات په کې ژوند کوي.
- همیشه شنه ځنګلونه زموږ د ګران هېواد په کومو ولایتونو کې وجود لري؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

اخځلیکونه

١ i e Science Teacher dition Holt inehart and inston ٢٠٠٦
Harcourt ducation ompany
٢ iology The ynamic o i e Science aniela luestein ٢٠٠٤
٣ iology Sal ias ader ٧th edition ٢٠٠١ c ra Hill
٤ Holt iology Teacher dition ohnson and a en ٢٠٠٦ S
٥ iology n eryday perience lbert as el Paul Hummer r
١٩٩٩ e or
٦ iology TH I S I S I lton iggs hris
apic a inda undgren ٢٠٠٤
٧ iology oncepts onnections Third dition eil ampbell
a rence itchell ane eece ١٩٩٤
٨ ampbell eece iology ighth dition ampbell eece rry ain
asserman inors y ac son ٢٠٠٨
٩ iology P I lbert as el
Paul Hummer r uc aniel ١٩٩٩
١٠ iology The Study o i e Third dition llyn and acon ١٩٩٠

١١) حیاتیات P ، ټکسټ بوک بورډ پشاور،
مؤلفین: پروفیسر محمد اکرم، صیغم حسن، پروفیسر مسز صفیه ګل.
١٢) حیاتیات P ، ټکسټ بورډ بوک بورډ پشاور،
مؤلفین: پروفیسر ډاکټر ناهید علی، پروفیسر منظری، پروفیسر عبدالغنی.
١٣) الاحیاء للصف الثاني الثانوي العلمي، ١٩٩٦
مؤلفین: إبراهیم علي دوعر، د. شتیوي صالح العبدالله، عبدالقادر مصطفی عیسی، فاتن حنا مقطش الدقم، د.أحمد محمد الدیسي (محرراً).
١٤) العلوم الحیاتیة للمرحلة الثانویة/ الفرع العلمي، ٢٠٠٦
مؤلفین: د. فلاح حسن شدیفات، عطاف عایش الهباهة، نهاد عبدالفتاح صالح، میسون عبد علي یاسین
١٥) جانورشناسی عمومي جلد: اول، دوم، سوم و چهارم،
مؤلف: ډاکټر طلعت حبیبی ١٣٨٦.
١٦) زیست شناسی عمومی ١٣٨٥، تألیف: ډاکټر حسن زارع.
١٧) زیست شناسی آزمایشگاه ٢ ، ١٣٨٥،
مؤلفین: محمدکرام الدین، شهریار غریب زاده، وحید نیکنام، الهه علوی، سید علي ال محمد، مریم انصاری.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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