د پوهنې وزارت

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

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

بیولوژي

BIOLOGY

یوولسم ټولګی

...اپ کال: ۱۳۹۰ هـ . ش

Ketabton.com

بیولوژي

یوولسم ټولګی

...ري اړه لري،

...کلکه منع دي،

...د کیږي.

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

یوولسم ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ.ش.

(c) ketabton.com: The Digital Library

مؤلفان:

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

علمي او مسلکي اډېټور:

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

د ژبې اډېټور:

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

دیني، سیاسي او فرهنګي کمېټه:

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

د څارنې کمېټه:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

ملي سرود

دا وطن افغانستـــان دی — دا عزت د هـر افغان دی

کور د سولې کور د تورې — هر بچی یې قهرمـان دی

دا وطن د ټولو کـور دی — د بلوڅـــو د ازبکـــو

د پښتـــون او هزاره وو — د ترکمنـــو د تاجکـــو

ورسره عرب، ګوجـر دي — پامیــریان، نورستانیـــان

براهوي دي، قزلباش دي — هم ایمـاق، هم پشه یان

دا هېـواد به تل ځلیږي — لکـه لمـر پر شنه آسمــان

په سینـه کې د آسیـــا به — لکـــه زړه وي جـاویدان

نوم د حق مو دی رهبــر — وایو الله اکبر وایو الله اکبر

(c) ketabton.com: The Digital Library

بسم الله الرحمن الرحیم

د پوهنې د وزیر پیغام

ګرانو استادانو او ښوونکو،

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

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

هیله من یم دا کتاب له لارښوونو او تعلیمي پلان سره سم د فعالې زده‌کړې د میتودونو د کارولو له لارې تدریس شي او د زده‌کوونکو میندې او پلرونه هم د خپلو لوڼو او زامنو په باکیفیته ښوونه او روزنه کې 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

لړليک

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	درېيم څپرکی: حجره او محيط يې، غيرفعال انتقال او فعال انتقال	٣١-٤٠
٧	د درېيم 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	درېيمه برخه: بې شمزی 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: شمزی لرونکي حيوانات او د سيستمونو پرتله يې	١٢١
٢١	نهم څپرکی: شمزی لرونکي حيوانات او د شمزی لرونکو حيواناتو ځانګړتياوې	١٢٢-١٥٠
٢٢	د نهم څپرکي لنډيز او پوښتنې	١٥١-١٥٢
٢٣	لسم څپرکی: د شمزی 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

سریزه

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

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

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

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

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

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

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

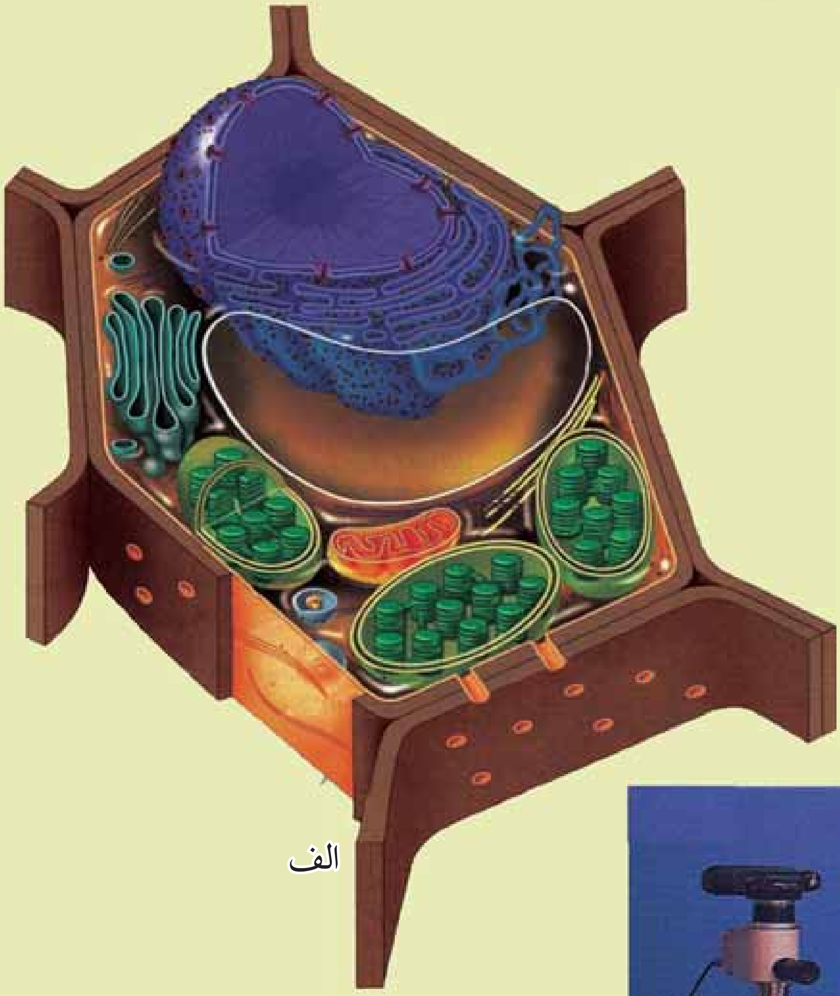
د یوولسم ټولګي د بیولوژي کتاب دولس څپرکي لري، چې عمده مفاهیم یې عبارت دي له:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

لومړۍ برخه



الف

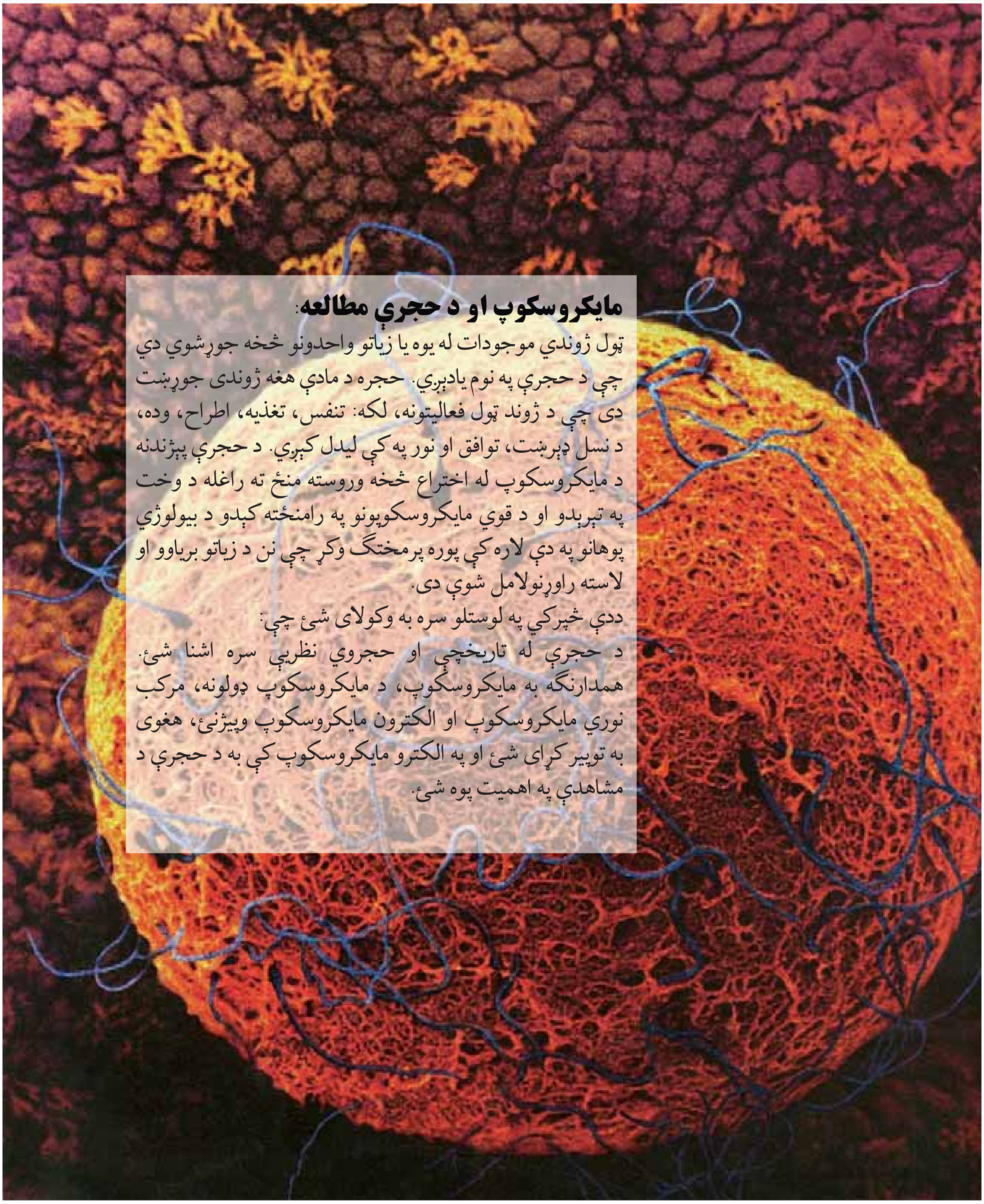
ب

د الف او ب شکلونه سره څه اړیکي لري؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

(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 راوړنو لامل شوي دی.

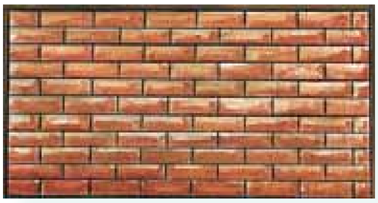
ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې:

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

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 ۱۸۳۵ م. کال کې فلکس دوجاردین ژوندۍ حجره د مایکروسکوپ په واسطه ولیدله. درې کاله وروسته الماني نبات پېژندونکي، شلایډن نباتي انساج د مایکروسکوپ په واسطه ولیدل او نظر یې وړاندې کړ چې نباتات له حجرې څخه جوړ شوي دي. په ۱۸۳۹ م. کال کې الماني تیودرشوان حیواني انساج د مایکروسکوپ په واسطه ولیدل او نظر یې وړاندې کړ چې حیوانات هم له حجرې څخه جوړ دي. په ۱۸٤۸م. کال کې هوګون موهل د حجرې په دننه کې روښانه

(c) ketabton.com: The Digital Library

سرېښنده (لزجي) مايع او محتويات د پروتوپلازم په نامه ياد کړل.
په ۱۸۸۰م. کال کې والتر فلمنګ حجروي ويش مشاهده او نظر يې وړاندې کړ چې هره نوې حجره له پخوانۍ حجرې څخه منځ ته راځي. ددې پلټنو په پايله کې حجروي نظريه منځ ته راغله.

حجروي نظريه (Cell Theory):

دا نظريه په لاندې څو عمده ټکو ولاړه ده:

۱- حجره د ټولو ژونديو موجوداتو بنسټيز واحد دی.

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

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

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

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

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

مايکروسکوپ (Microscope):

(۳-۱) شکل: لاسي عدسيه يا ذره بين

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

مايکروسکوپ هغه آله ده چې په واسطه يې په سترګو نه ليدل کيدونکي ډېر کوچني اجسام ليدلا ی شو.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مایکروسکوپ تاریخچه:

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

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

د مایکروسکوپ ډولونه:

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

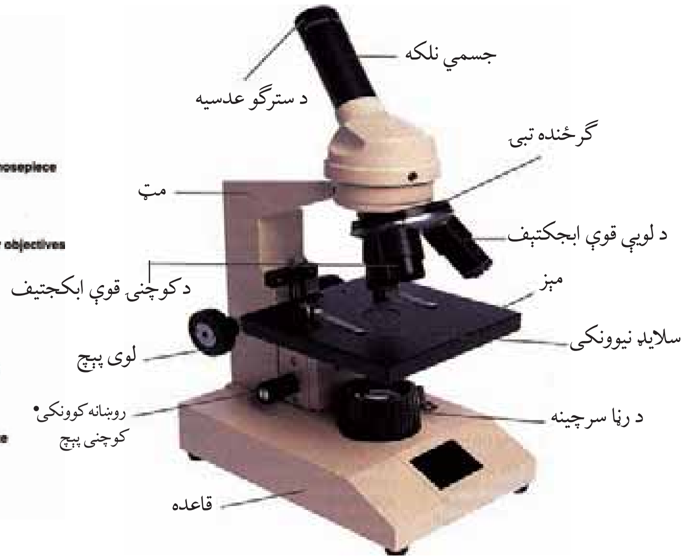
۱- ساده مایکروسکوپ یا ذره بین چې ساعت جوړوونکي ورڅخه کار اخلي.

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

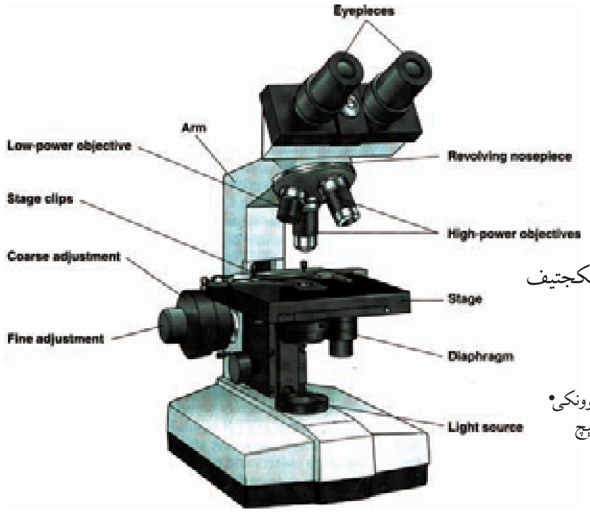
د سترګو عدسیه او ابجکتیف دواړه د لویوالي مختلفې قوې لري، چې په هر یو یې خپله د لویوالي قوه لیکل شوې وي. (۴-۱) شکل

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

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



يو سترګيز مرکب نوري مايکروسکوپ



دوه سترګيز (Binocular) مرکب نوري مايکروسکوپ

(۱-٤) شکل: مرکب نوري مايکروسکوپونه

اضافي معلومات:

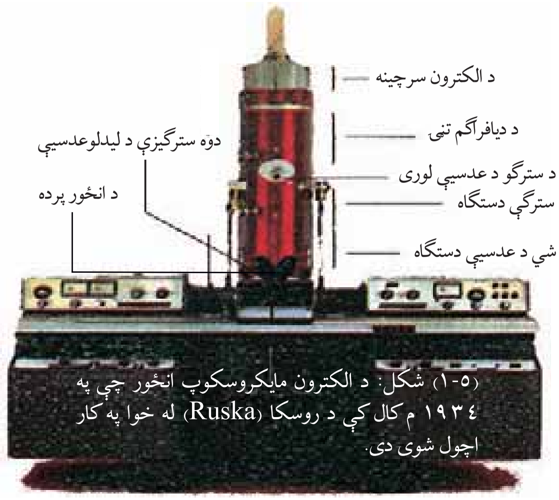
د اندازه کولو د واحدونو ترمنځ اړيکې:

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

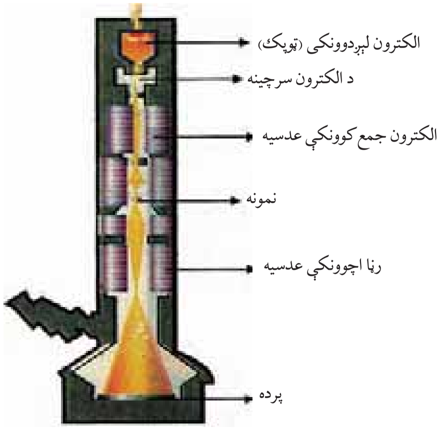
(c) ketabton.com: The Digital Library

۳- الکترون مایکروسکوپ: الکترون مایکروسکوپ د روسکا (Ruska) او نول (Knoll) په نامه دوو جرمني پوهانوله خوا په ۱۹۳۲-۱۹۳٤ م کال کې اختراع شو.

دا مایکروسکوپ نوی او لوی طاقت لرونکی مایکروسکوپ دی. جسم له اصلي حالت څخه دوه سوه پنځوس زره (۲۵۰۰۰۰) ځله غټ ښکاره کوي. په الکترون مایکروسکوپ کې د شیانو د لیدلو لپاره د ډېر قوي ولتاژ برېښنايي وړانګې شته، له شي یا نمونې څخه د قوي ولتاژ د برېښنا جریان تېرېږي، چې د برېښنايي مقناطیسي عدسیې په واسطه د پردې پرمخ د 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	برېښنايي مقناطیسي عدسیې
۳	د لیدلو طاقت	شی (۱۰۰۰-۲۰۰۰) ځله غټ ښکاره کوي.	شی ۲۵۰۰۰۰ ځله یا له دې څخه زیات غټ ښکاره کوي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات:

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

د ماوراى بنفش مايکروسکوپ (Ultra Violet. M): په دې ډول مايکروسکوپ کې له ماوراى بنفش وړانگو څخه کار اخېستل کېږي. تصوير د عکاسۍ فلم يا د پردې پر مخ ښکاره کوي. عدسيې يې د کوارټز له جنس څخه دي.

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

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

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

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

(۶-۱) شکل: ستريو مايکروسکوپ

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

په دې ډول په الکترون مايکروسکوپ کې مقناطيسي سيمي کړۍ ذرې متمرکز کوي. عمده الکترون

مایکروسکوپونه عبارت دي له:

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

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

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

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

د الکترون مایکروسکوپ په واسطه د حجرې انځورونه:

الف: د SEM الکترون مایکروسکوپ په واسطه د پارامیشیم انځور

ب: د TEM الکترون مایکروسکوپ په واسطه د پارامیشیم انځور

(c) ketabton.com: The Digital Library

ج: د STM په واسطه د DNA د ماليکول انځور

(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.

دارړتيا وړ توکي: مايکروسکوپ، سلايډ، سلايډ پوښ، د ويښتانو د ماشين پترى، 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 پترې په واسطه نرۍ برخه پرې کړئ او د پنس په واسطه يې د سلايډ د پاسه کېږدئ. د پخوا په شان سلايډ جوړ کړئ، لومړی يې د مايکروسکوپ د کوچنی 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 کوچنی 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 (١٦٦٥) کال کې د رابرټ هوک له خوا د کارک په لرګي کې مشاهده او ونومول شوه.

حجروي نظريه په لاندې عمده ټکو ولاړه ده:

١- حجره د ټولو ژونديو موجوداتو اساسي واحد دی.

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

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

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

ساده مايکروسکوپ له ذره بين څخه عبارت دی.

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لومړي څپرکي پوښتنې

د تشو ځایونو پوښتنې

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

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

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

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

الف : شوان ب: شلایډن ج: موهل د: 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 چونګښی 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.

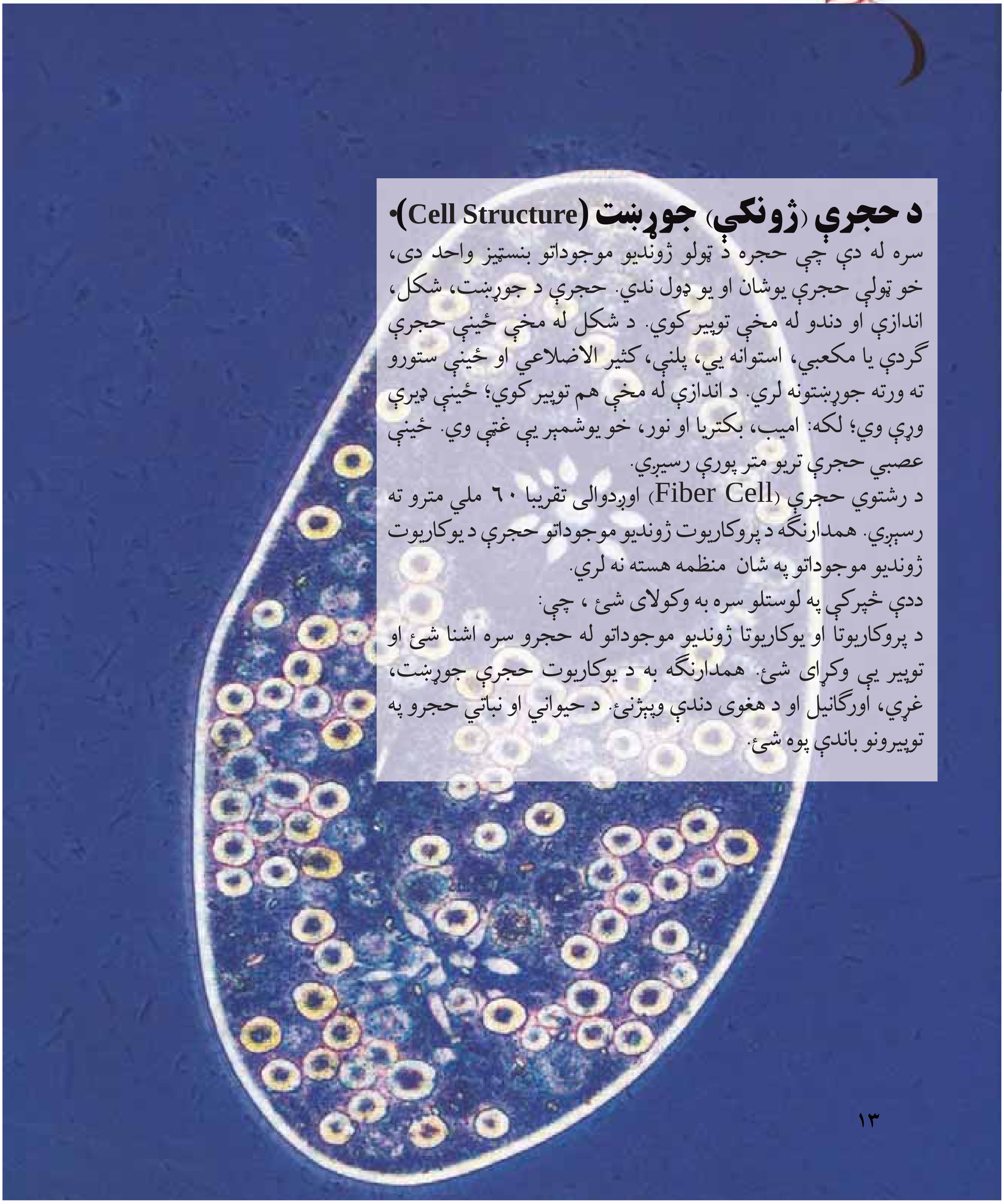
د مرکب مایکروسکوپ او الکترون مایکروسکوپ درې عمده توپیرونه واضح کړئ.

* د حجروي نظریې بنسټیز ټکي واضح کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

دويم څپرکی



د حجرې (ژونکې) جوړښت (Cell Structure)•

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

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

ددې څپرکې په لوستلو سره به وکولای شئ ، چې:

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

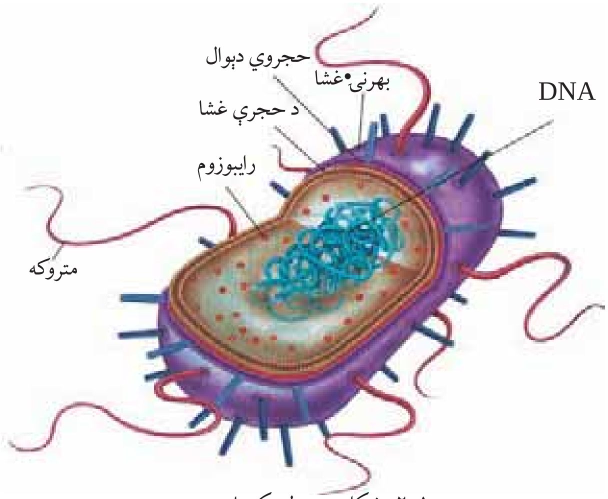
پروکاریوټ او یوکاریوټ حجرې:

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

۱- پروکاریوتا

۲- یوکاریوتا

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پروکاریوت او یوکاریوت حجرو توپیرونه:

ګڼه	ځانګړتیاوې	پروکاریوت	یوکاریوت
١	مایتوکاندریا	نلري	لري
٢	اندپلازمیک ریټیکولم (ER)	نه لري	لري
٣	کلوروپلاست	نه لري	لري
٤	ګلجي اجسام	نه لري	لري
٥	هستوي غشا	نه لري	لري
٦	ریبوزوم	لري یې، خوکوچنی وي	غټ وي
٧	میتوسیس	نه لري	لري
٨	حجروي دیوال	نه لري	نباتي حجرې یې لري

د حجرې (ژونکې) جوړښت، غړي او دندې:

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

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

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

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

٢- سایتوپلازم Cytoplasm

٣- هسته Nucleus

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:

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

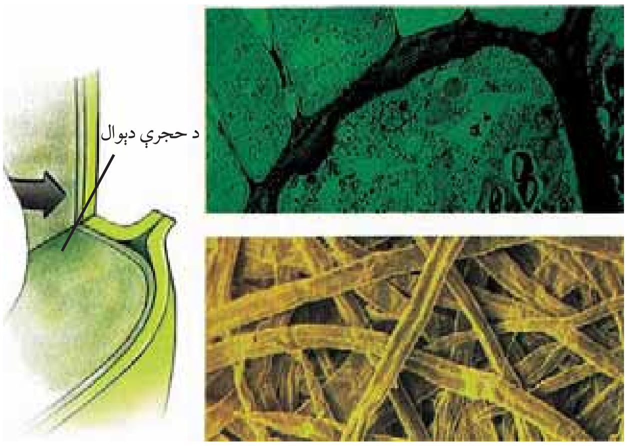
حجروي دیوال (Cell Wall): نباتي حجرې د يو کلک سلولوزي ديوال په واسطه احاطه شوي دي. سلولوز څو قيمته قند دی چې له سايتوپلازم څخه څخول کېږي. مړه مواد دي. حجروي ديوال د نباتي حجرې معين حجم حصار کړی وي چې د حجرې شکل او جوړښت يې په طبيعي ډول ساتلی وي. په حيواني حجرو کې حجروي ديوال شتون نه لري، يوازې حجروي غشا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

د حجرې ديوال له دريو برخو څخه جوړ دی:

۱- لومړنی ديوال Primary Wall

۲- ثانوي ديوال Secondary Wall

۳- منځنی ديوال Middle Lamella



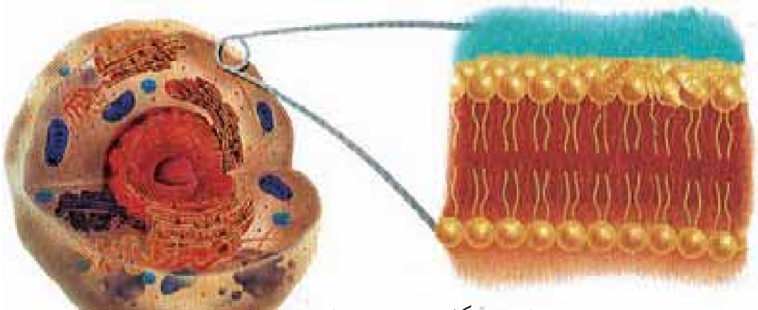
(۲-۲) شکل: د حجرې دېوال

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

حجروي غشا (Cell Membrane): د ژونديو موجوداتو حجرې د يوې نازکې پردې (حجروي غشا) په واسطه احاطه شوي وي. دغه پرده په نباتي حجرو کې له حجروي ديوال سره دومره نږدې وي چې په سختی سره د ليدلو وړ وي. حجروي غشا د پروټين او شحم له پوړونو (طبقو) څخه جوړه شوې ده. د سايتوپلازم محتويات يې احاطه کړي وي. نيمه قابل

نفوذ (Semi Permeability) ده. همدارنګه تاوې شوې لوړې ژوري برخې لري چې د مالیکولونو د تیریدو لپاره یې پراخه سطح برابره کړې وي. حجروي غشا سربېره پردې چې د حجرې ساتنه کوي د حجرې دننه او بهر ته د موادو لیږدونه هم ددې غشا له لیارې سرته رسېږي؛ یعنې هغه مواد چې حجره ورته اړتیا لري داخل ته جذبېږي.

بیکاره او اضافه مواد له حجرې څخه وځي د حجرې د غشا دغه عمل ته انتخابي قابل نفوذ Selective Permeability وايي. د حجرې غشا د خپلو تخریب شوو برخو د بیا ترمیم قابلیت هم لري.



(۳-۲) شکل: د حجرې غشا

سايتوپلازم او اورګانيلونه (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

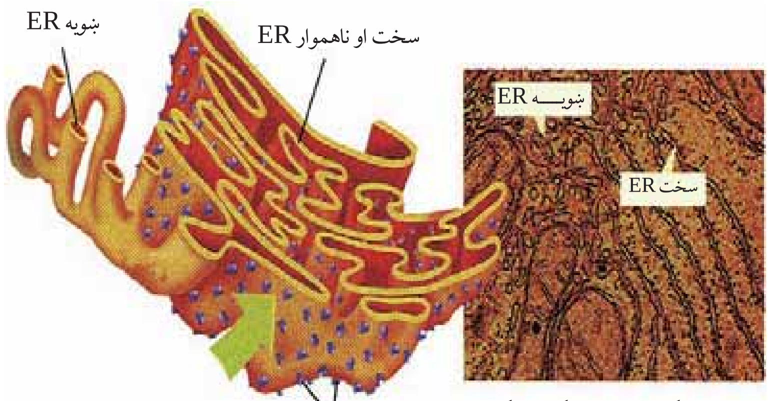
(c) ketabton.com: The Digital Library

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

د سایتو پلازم له ترکیب څخه معلومیږي چې د عضوي او غیر عضوي موادو څخه جوړ شوی دی. عضوي مواد یې پروتین، شحم او کاربوهایدریت دي او غیر عضوي مواد یې د اوبو، مالګو او نورو څخه عبارت دي. سایتوپلازم د فزیکي بدلونونو په صورت کې له نیمه مایع (Sol) څخه نیمه جامد (Gel) او له gel څخه sol ته اوړي. په سایتوپلازم کې کوچني اجسام وجود لري چې د انکلوژن باډي Inclusion body په نامه یادیږي. 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 یادیږي. 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. همدارنگه ER د انزايمونو او نور مرکبونو د کيمياوي تعاملاتو لپاره پراخه سطحه جوړوي.

رايبوزوم (Ribosome):

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

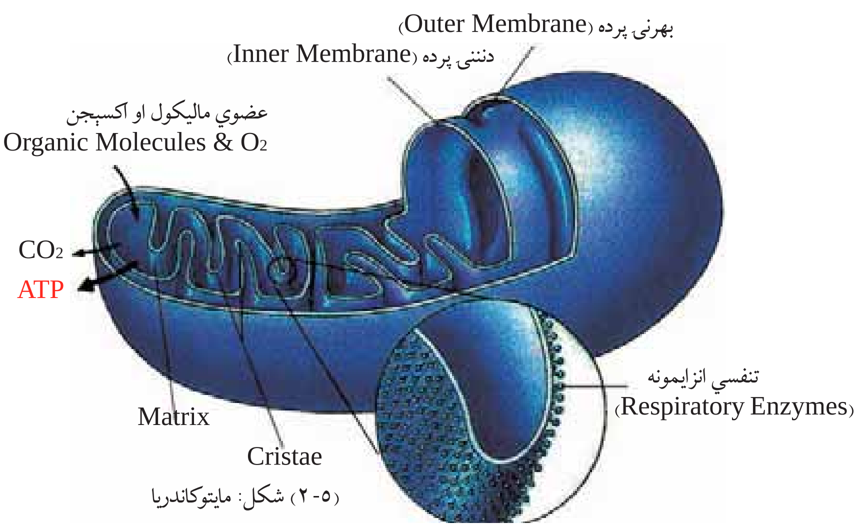
په ۱۹۰۰م. کال کې د حجرې په سايتوپلازم کې کوچنی ميلې ته ورته يا بيضوي جوړښتونه وليدل شول چې د مايتوکاندريا په نامه ياد شول. دې جوړښتونو ته کاندريوزوم هم وايي.
مايتوکاندريا د حجرې د تنفس مرکز جوړ کړی دی. کيمياوي ترکيب يې ۹۰٪ فاسفولپيډ دي.
مايتوکاندريا د دوو پوښونو (غشاوو) په واسطه احاطه شوې ده چې يو يې بهرنی پوښ او بل يې دننی پوښ دی. د دنني پوښ (غشا) يې تاو شوی جوړښت لري. د مايتوکاندريا د منځ خاليګاه د متريکس په نامه د يو ډول مادې په واسطه ډکه شوې ده. مايتوکاندريا انزايم او کوانزايم لري. د حجرې په تنفس کې مهمه ونډه اخلي. ۹۰٪ د حجرې انرژي د کيمياوي فعاليت لپاره د مايتوکاندريا په واسطه برابرېږي. سربېره پردې د اوبو د اندازې، کلسيم او د غير عضوي آيونونو د کنترولولو دندې هم په غاړه لري. هغه زياته اندازه انرژي چې د اوکسيډيشن د عمليې په واسطه منځ ته راځي د ATP په ډول زيرمه کېږي، نو له دې کبله مايتوکاندريا د حجرې د تنفس او د انرژی د توليدولو عمده مرکز بلل کېږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:

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



(۵-۲) شکل: مایتوکاندریا

لیزوزوم (Lysosome):

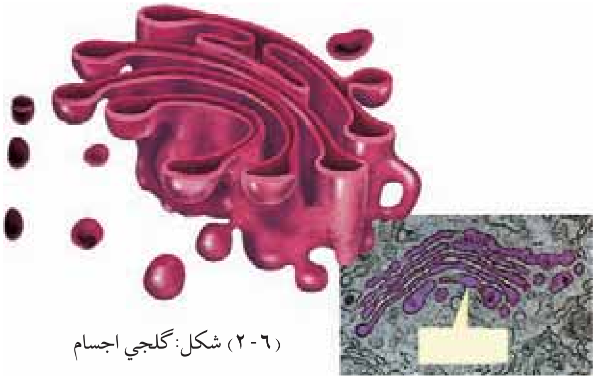
د لومړي ځل لپاره په ۱۹۵۰م. کال کې د (دیوي) په نامه عالم له خوا په حجره کې کشف شو. عموماً په حیواني حجرو کې لیدل کیږي. دا جسمونه له مایتوکاندریا څخه کوچني دي. د یو پوښ (غشا) په واسطه پوښل شوي وي. هضمي انزایمونه لري او پروتیني مواد تجزیه کوي. که چیرې غشا یې پرې کړل شي، نوموړی انزایم د سایتوپلازم د تخریب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

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



(٦-٢) شکل: گلجي اجسام

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

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

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

(۲-۷) شکل: کلوروپلاسټ

فکر وکړئ:

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

هسته (Nucleus):

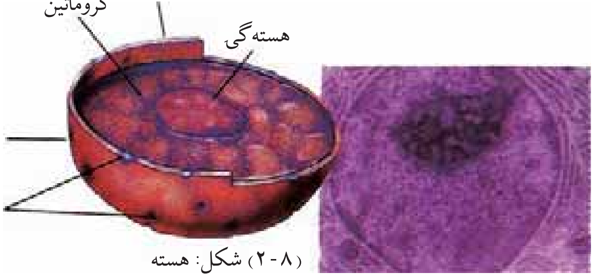
آیا حجره بې له هستې ژوندۍ پاتې کېدای شي؟

هسته د لومړي ځل لپاره په ۱۸۳۱ م. کال کې د 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 گۍ (هستچه)



(۸-۲) شکل: هسته

هستوي غشا: هسته د يوې نرۍ پردې په واسطه پوښل شوې ده. دا پرده د پروتين له دوو پوړونو (طبقو) څخه جوړه او نيمه قابل نفوذ ده. د هستوي موادو او سايتوپلازم تر منځ يې اړيکي ټينګې کړي وي. دنده يې د هستې او سايتوپلازم تر منځ د موادو 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 وړې دانې پرتې وي چې ارثي خواص انتقالوي. جين د کيمياوي جوړښت له مخې DNA دی.

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

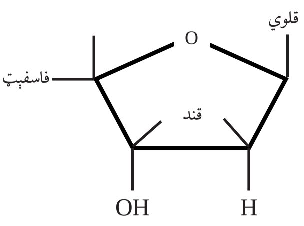
RNA په درې ډوله دی:

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

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

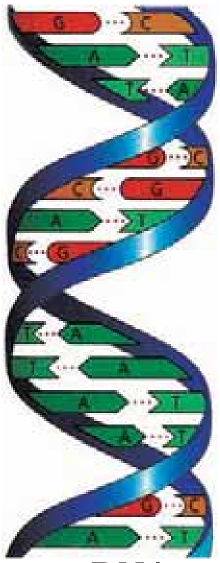
(c) ketabton.com: The Digital Library

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

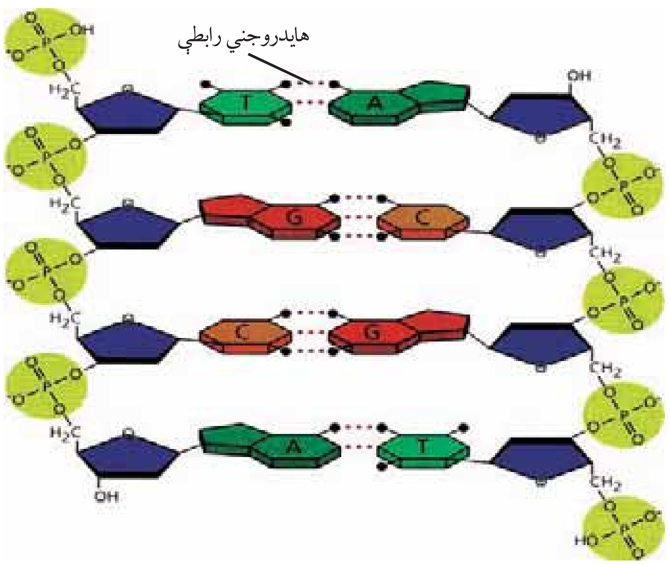


DNA (Deoxyribo Nucleic Acid): هستوي تېزاب دي د عضوي مرکباتو له څو لویو واحدونو (ګروپونو) څخه جوړ دي چې هر واحد ته یې نوکلوټایډ Nucleotide وایي. هر نوکلوټاید کوچنی اجزاوې لري چې د پنځه کاربنه قند (Ribose) فاسفیت او عضوی نایتروجن لرونکي قلوي ګانو څخه عبارت دي.

ټول قندونه یې پنځه کاربنه اوکسي ریبوز دي. قلوي ګانې یې له ادنین (A)، ګوانین (G)، تایمین (T) او سایتوزین (C) څخه عبارت دي. د DNA موډل د لومړي ځل لپاره په ۱۹۵۳ م. کال کې د واټسن (D.Watson) او کریک (Crick) له خوا کشف شو. د DNA موډل په مضاعف ډول د تاوې شوې ربړې پوړۍ (زینې) شکل لري چې د پوړۍ اوږدې متې (بازوګان) ډې اوکسي ریبوز قند او فاسفیټ جوړ کړی دی او لنډې متې یې مختلفو قلوي ګانو جوړې کړې دي. (۹-۲) شکل



د DNA موډل



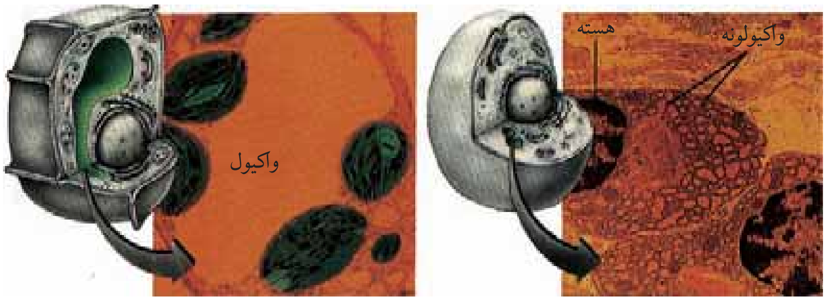
(۹-۲) شکل: د DNA د نوکلوټاید کیمیاوي جوړښت

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

واکیول (Vacuole): په حیواني او نباتي حجروکې یو ډول تشه لیدل کېږي چې د واکیول په نامه یادیږي. په حیواني حجروکې کوچنی وي خو په نباتي حجرو کې لومړی کوچنی وي، بیا په لوی واکیول بدلیږي چې د حجرې زیاته برخه نیسي. واکیول د یوې غشا په واسطه احاطه شوې وي چې په دننه کې یې د واکیول زوښا (شیره) وي.

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



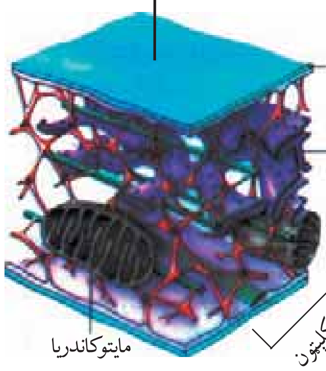
د حیواني حجرې واکیول (۱۰-۲) شکل: واکیول د نباتي حجرې واکیول

سایتوسکلیټون (Cytoskeleton):

په سایتوپلازم کې پروتیني ټوټو یا تارونو ته ورته جوړښتونه (Network) لیدل کېږي چې د سایتوسکلیټون په نامه یادېږي. سایتوسکلیټون په سایتوپلازم کې اورګانیل او نور توکي محکم ساتلي وي. په حجره کې د سکلیټ او عضلې په ډول کار کوي. حجروي غشا له ژوروالي څخه ساتي او له ډیرو حجرو سره په خوځښت کې مرسته کوي. سایتوسکلیټون له درې

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



(۱۱-۲) شکل: سايتوسکلېټون

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

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

حرکت راولي. همدارنگه 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

د دويم څپرکي لنډيز

* په عمومي ډول د يوکاريوت ژونديو موجوداتو حجرې لاندې درې عمده برخې لري:

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

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

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

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

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

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

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

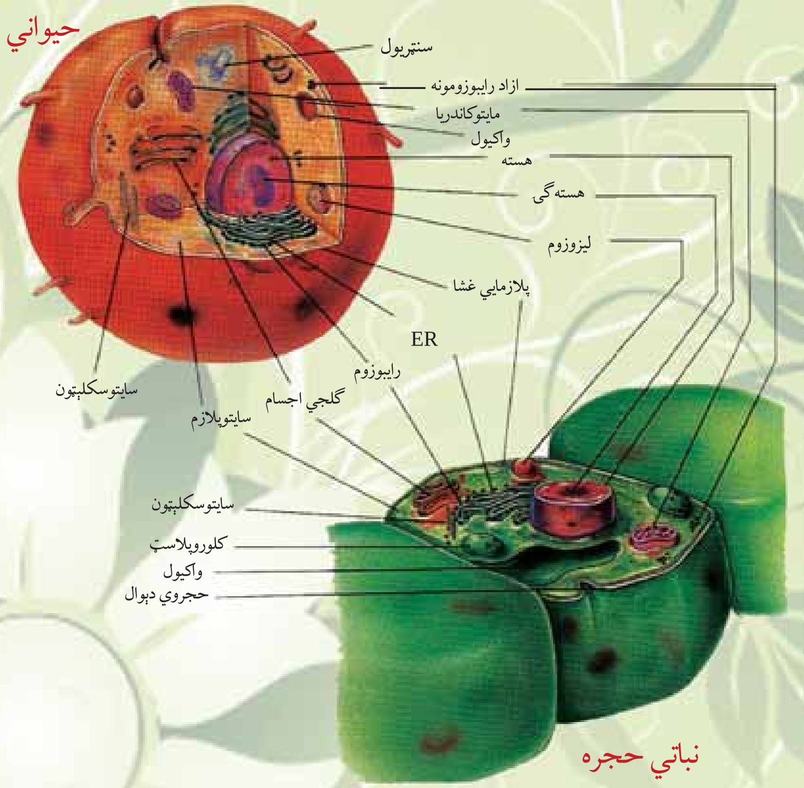
۲- يوکاريوت: هغه ژوندي موجودات دي چې منظمه هسته لري، هسته يې د پوښ په واسطه پوښل شوې ده.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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



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

د دويم څپرکي پوښتنې

د تشو کورونو پوښتنې

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

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

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

* پروکاريوت هغه ژوندي موجودات دي چې ....

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

* سايتوسکلېټون په سايتوپلازم کې پروټيني جوړښتونه دي چې .... فعاليت کوي

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

سمې او ناسمې پوښتنې

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

* DNA خاص په هسته کې وي او RNA په سايتوپلازم او هسته ګۍ کې پيدا کېږي. (   )

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

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

تشريحي پوښتنې:

* د حيواني او نباتي حجرو عمده توپيرونه واضح کړئ.

* مايتوکانډريا له دندوسره بيان کړئ.

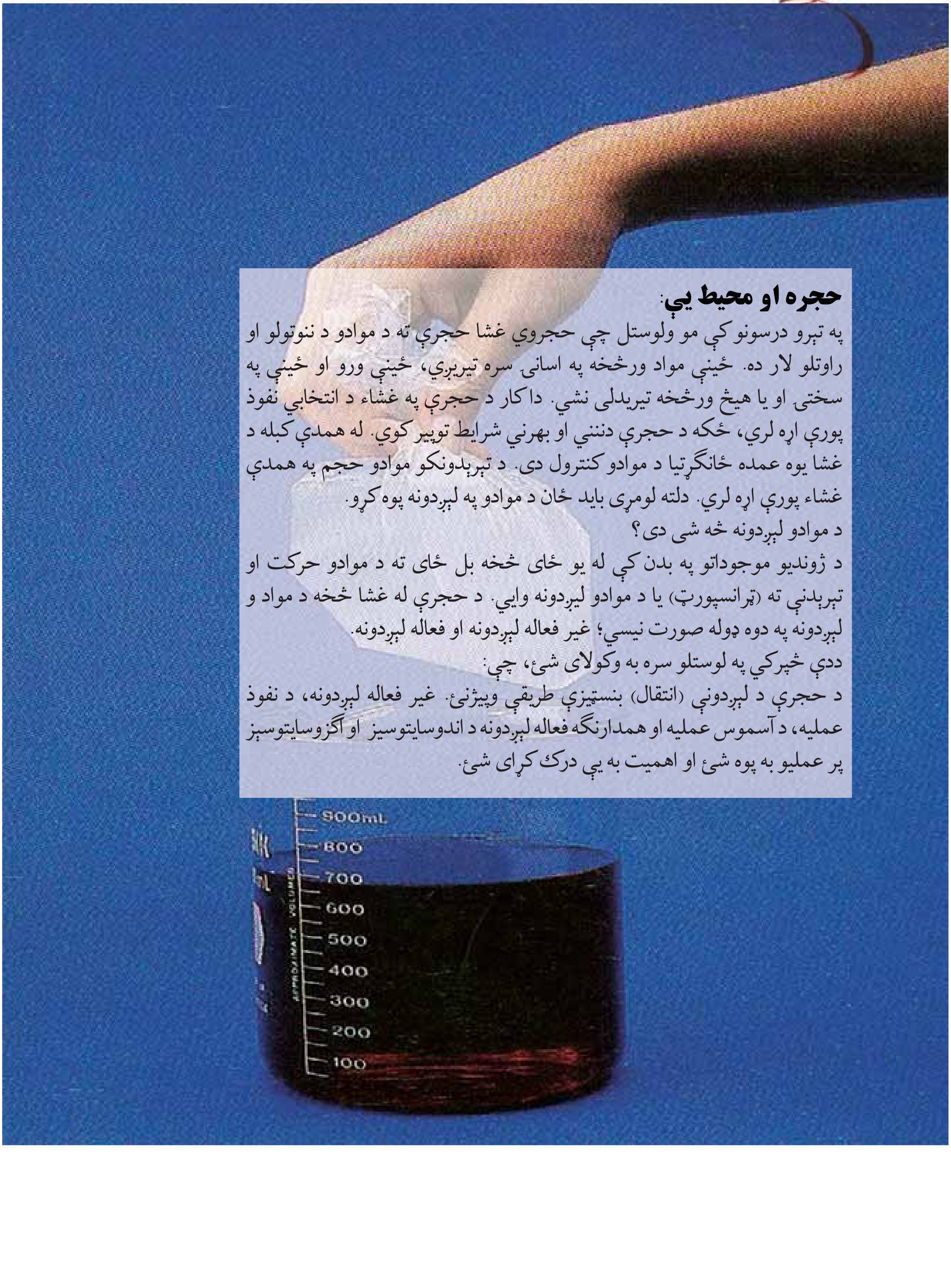
* د پروکاريوت او يوکاريوت ژونديو موجوداتو توپيرونه واضح کړئ.

* سايتوسکلېټون تشريح کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

دریم څپرکی



حجره او محیط یې:

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

د موادو لیږدونه څه شی دی؟

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

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ، چې:

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

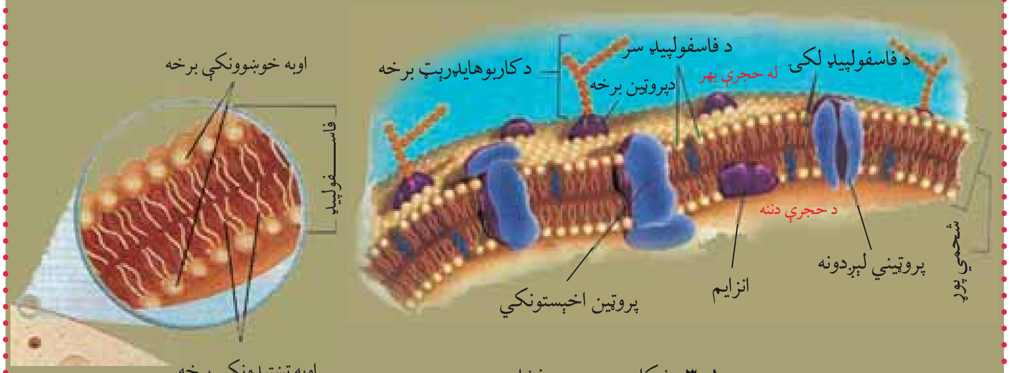
غیرفعاله لیږدونه (Passi e ransport):

نباتي حجرې خپل د اړتیا وړ توکي څنګه اخلي؟

د انرژۍ له لګښت څخه پرته د حجرې له غشا څخه د موادو حرکت او تیریدنې ته غیر فعاله لېږدونه وایي. د غیر فعالې لیږدونې تر عنوان لاندې د نفوذ او اسموس عملیې مطالعه کوو:

اضافي معلومات:

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



(۱-۳) شکل: د حجرې غشا

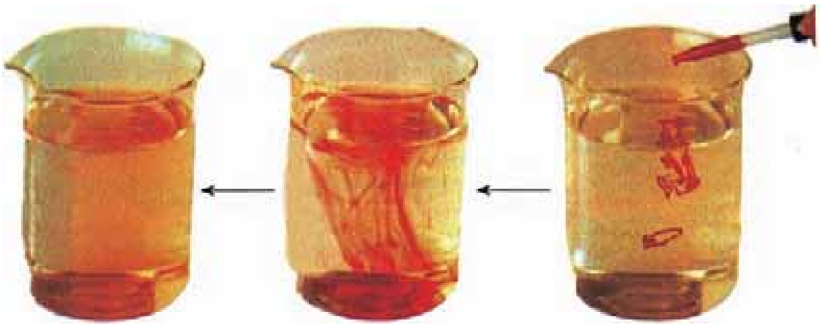
د نفوذ یا انتشار عملیه (i usion)

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



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

له ټولګي څخه بهر فعالیت:

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

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

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

فعالیت:

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

الف   ب   ج

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

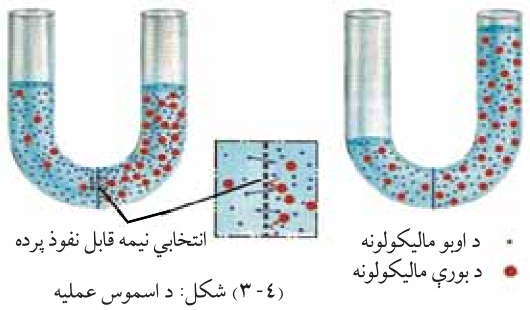
د اسموس عملیه (Osmosis):

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

نومورې فشار د منحله مادې په زياتيدو زياتيږي. كه چېرې د منحله مادې غلظت د حجرې په دننه كې نسبت بهر ته ډير وي اوبه له بهر څخه دننه نفوذ كوي. اسموس يوه غيرفعاله لېږدونه ده؛ ځكه دغه عمليه انرژۍ ته اړتيا نه لري او د غلظت په توپير جريان پيداكوي. په (٤-٣) شكل كې د اسموس عمليه ليدل كېږي.

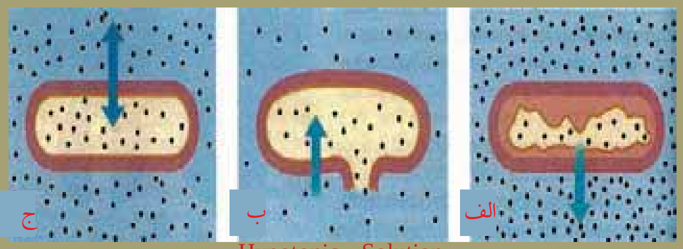


(٤-٣) شكل: د اسموس عمليه

اضافي معلومات:

هايپرټونيک محلول: هغه محلولونه چې غلظت او ازموتيک فشار يې د معياري محلول يا د حجرې تر ازموتيک فشار زيات وي، د هايپرټونيک په نامه يادېږي. كه چېرې حيواني يا نباتي حجرې په هايپرټونيک محلول كې واچول شي اوبه له حجرې څخه بهر ته وځي او حجره ګونځې كېږي. (پلازموليسيس)

هايپوټونيک محلول: هغه محلولونه چې ازموتيک



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

Hypotonic Solution: اوبه حجرې ته ننوځي، په پايله كې كه چېرې د حجرې ديوال كمزورى وي، حجره چوي.

Isotonic Solution: اوبه د تعادل په حالت كې وي.

(٥-٣) شكل: الف، ب، ج

(c) ketabton.com: The Digital Library

فشار او غلظت يې د معياري محلول يا د حجرې له ازموتيک فشار څخه کم وي، د هايپوتونيک محلول په نامه يادېږي. که چېرې حيواني يا نباتي حجرې په هايپوتونيک محلول کې واچول شي زياتې اوبه حجرې ته داخلېږي. (د Hemolysis عمليه صورت نيسي)، حجره پړسېږي او په پای کې چوي.
ايزوتونيک محلول: هغه محلولونه چې ازموتيک فشار او غلظت يې د حجرې ازموتيک فشار سره يو برابر وي، د ايزوتونيک په نامه يادېږي. (۵-۳) شکل

فعاليت:

موخه: په مثانه کې د اسموس د عمليې کتنه.

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

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

د انسان د بدن په حجرو کې د اسموس عمليه:

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

پوښتنه:
فکر وکړئ ددې کار مخنيوی څنګه کولای شو؟

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د نباتاتو په حجرو کې اسموس:

د نباتي حجرې د پلازمايي غشا تر څنګ بهر خواته سلولوزي ديوال واقع دى. 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 دادى چې سلولوزي ديوال د زيات منبسط کېدو مخنيوى 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 پانې 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 پړسيدلى حالت له لاسه ورکوي او مړاوې کېږي. دې حالت ته پلازموليسيس وايي. واښه ډوله نباتات، چې لرګي نه لري، د ډنډېو د نيغ ساتلو لپاره په کې د انبساط حالت شته دى، نو ويلاى 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 ځاى کې وساتئ. هره ورځ عمليه په غور ګورئ. په پاى 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 یي ګیلاس، رنګ، مایکروسکوپ، سلایډ.

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

لنډ فعالیتونه:

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

د اړتیا وړ توکي: کچالو، خالصې اوبه، مالګینې اوبه، مالګه.

کړنلاره:

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

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

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

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

د اسموس د عملیې اهمیت:

د حیواناتو او نباتاتو حجرې او انساج د داسې پردې په واسطه پوښل شوي دي چې نیمه قابل نفوذ ده. نو له همدې کبله د ژوندیو موجوداتو د ژوند د فعالیتونو لپاره د اسموس عملیه 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

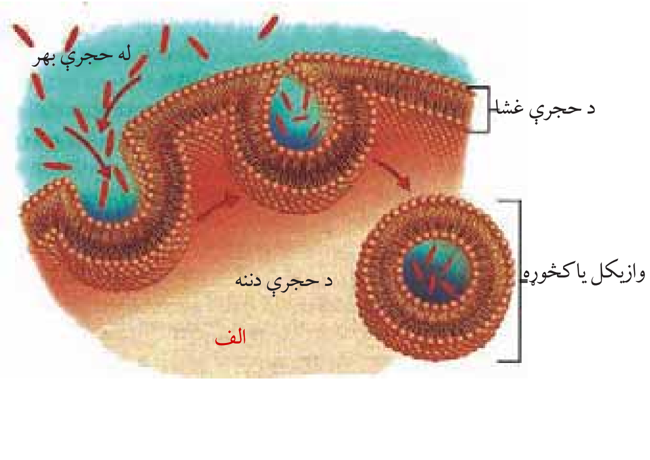
فعاله لیږدونه (Acti e ransport):

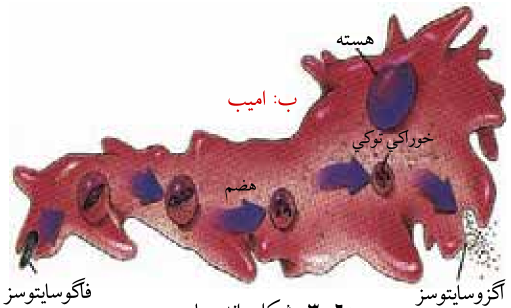
د غلظت د تفاوت په خلاف د انرژۍ په مصرف سره له حجروي غشا څخه د موادو حرکت او تیریدلو ته فعاله لیږدونه وايي. حجروي غشا ژوندۍ ده. له پروتین او شحم څخه جوړه ده. کله چې مواد ورڅخه تیریږي انرژي مصرفیږي. د ځینو انتقالي پروتینونو مالیکولونه هم په دې فعاله لیږدونه کې مرسته کوي. په فعاله لیږدونه کې لاندې موضوعات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

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

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

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



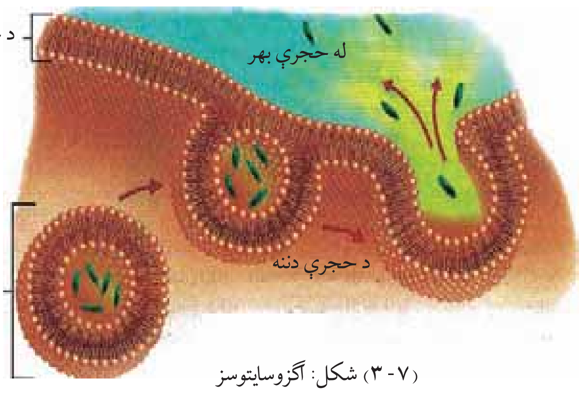


(۳-۶) شکل: اندوسایتوسز

(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 فعالي 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: آگزوسایتوسز

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د درېم څپرکي لنډيز

د موادو لېږدونه: د ژونديو موجوداتو په بدن کې له يو ځای څخه بل ځای ته د موادو حرکت ته د موادو لېږدونه يا د موادو ترانسپورټ وايي.

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

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

* د نفوذ عمليه: له ټينګ (غليظ) محيط څخه نري (رقيق) محيط ته د ماليکولونو يا ايونونو حرکت ته د نفوذ عمليه وايي.

* اسموس عمليه: له يوې نيمه قابل نفوذ پردې څخه د اوبو (د دوه محيطونو د غلظت په تفاوت سره) د نفوذ د عملې په واسطه د اوبو يا کوم محلل تېرېدنې ته د اسموس عمليه وايي.

د ټولو ژونديو موجوداتو حجرې د نيمه قابل نفوذ پردې په واسطه احاطه شوي دي.

فعاله لېږدونه: د غلظت د توپير پر خلاف د انرژۍ په مصرف سره له حجروي غشا څخه د موادو حرکت او تيريدنې ته فعاله لېږدونه وايي.

اندوسايتوسيز او اکزوسايتوسيز دواړه فعالې لېږدونې دي.

*اندوسايتوسيز: د فعالې لېږدونې يوه عمليه ده. کله چې حجره له بهر څخه د موادو د يوې ټوټې، لکه: پروټين سره مخامخ شي په سايتوپلازم کې لوړې ژورې پيدا، له موادو څخه تاوېږي او داخل ته يې راکاږي.

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

د دریم څپرکي پوښتنې

د تشو ځايونو پوښتنې

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

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

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

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

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

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

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

سمې او ناسمې پوښتنې

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

* له نري محلول څخه ټينګ محلول ته د ماليکولونو يا ايونونو حرکت ته د نفوذ عمليه وايي. (   )

* د سايتوپلازم غشا د يوې طبقې دوه ماليکولونو فاسفولیپید څخه جوړه ده. (   )

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

* کله چې اوبه يا کوم محلل د نفوذ د عمليې په واسطه حجرې ته جذب شي، د تبخير د عمليې په نامه يادېږي. (   )

تشريحي پوښتنې:

* د اسموس عمليه څه ارزښت لري؟ تشريح يې کړئ.

* غيرفعاله ليږ دونه څه ډول ليږدونه ده؟ له يوې بيلګې سره يې واضح کړئ.

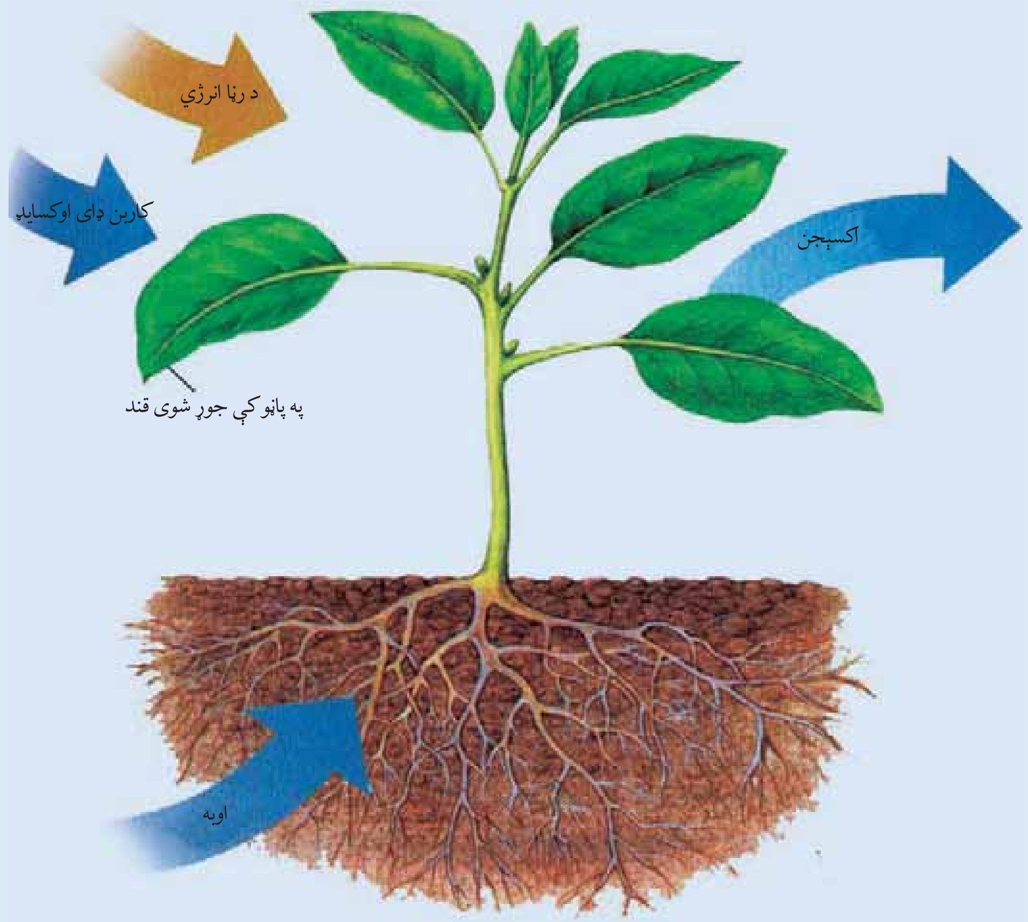
* فعاله ليږدونه څه ډول ليږدونه او په څو ډولو ده؟ واضح يې کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

دویمه برخه

د حجرې میټابولیزم



پورتنی شکل څه شی افاده کوي؟

څلورم څپرکی

ضيايي ترکيب (Photosynthesis):

ژوندي موجودات د خپل ژوند د فعاليتونو لپاره: 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 ميټابوليزم 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 ميټابوليزم په نامه ياديږي.

ميټابوليزم دوې برخې لري:

۱- تعميري برخه يا Anabolism

۲- تخريبي برخه يا Catabolism

په انابوليزم کې واړه ماليکولونه پر لويو ماليکولونو بدليږي؛ دندې يې غذا او د نورو توکو جوړول دي چې د انرژۍ د توليد او د پروتوپلازم د تعمير او ترميم لپاره کارېږي. مثال يې په نباتاتو کې د فوتو سنتيز عمليه ده. په کتابوليزم کې عضوي لوی ماليکولونه پر ورو 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 انرژۍ باندې د نوري انرژۍ بدلېدل او د انرژۍ زېرمه، د ضيايي ترکيب په اړوند د نبات جوړښت د نوري انرژۍ جذب د نبات په واسطه او د ضيايي ترکيب پړاوونه، په ضيايي ترکيب اغېزه لرونکي عوامل، په ژونديو اجسامو کې انرژي او نورو اړوندو موضوعګانو باندې به پوه شئ او اهميت به يې درک کړای شئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

فکر وکړئ:
نباتات خپل خواړه څنګه جوړوي؟
حيوانات خپل خواړه څنګه لاس ته راوړي؟
ضيايي ترکيب څه شی دی؟ دغه عمليه څنګه او د نبات په کومې برخې کې صورت نيسي؟

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

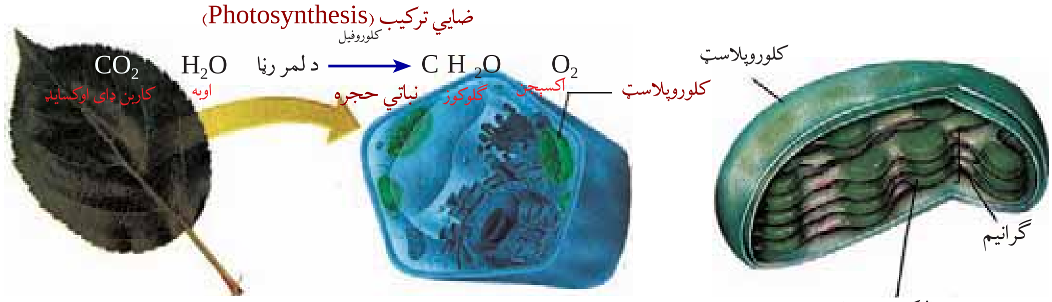
کلوروفيل شين رنګه واړه ذرات (پيګمنټونه) دي چې په کلوروپلاست کې موجود وي. کلوروپلاست دوې برخې لري، يوه برخه يې Stroma او بله يې Grana ياګرانيم ده.

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

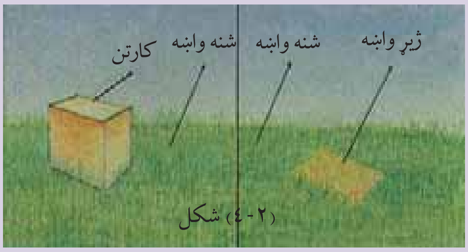
(c) ketabton.com: The Digital Library

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



(۴-۱) شکل: ضیایي ترکیب

فعالیت:



(۴-۲) شکل

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

د اړتیا وړ توکي: کارتن یا قطی.

کړنلاره:

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

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

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

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

فکر وکړئ:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د ضيايي ترکيب په اړوند د پاڼې جوړښت:

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

پاڼه (Lea):

د نبات پاڼه عموماً شين رنگ لري. د پاڼې جوړښت شين رنگ د کلوروفيل د شتون له کبله دی، ضيايي ترکيب او د اوبو تبخير په پاڼه کې سرته رسېږي.

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

د پاڼې دننی جوړښت: که چېرې د پاڼې عرضاني مقطع د مايکروسکوپ په واسطه وکتل شي درې عمده برخې په کې ليدل کېږي:

۱- اپي درمس (Epidermis)

۲- مېزوفيل (Mesophyl)

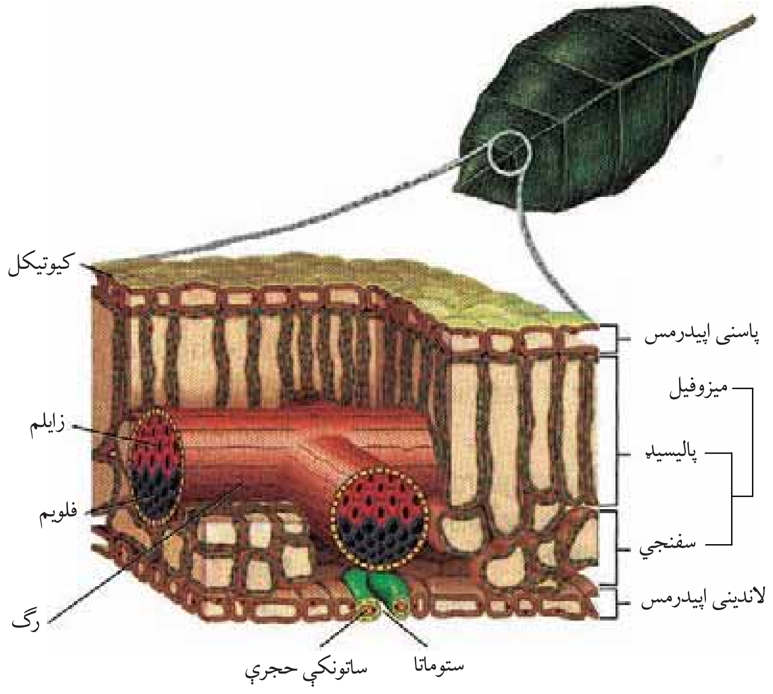
۳- عروقي بنډلونه (Vascular Bundle)

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



(۳-٤) شکل: د پاڼې جوړښت

(c) ketabton.com: The Digital Library

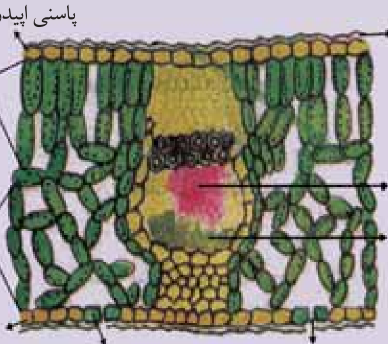
فعالیت:

موخه: د شړشم د پاڼې د دننني جوړښت کتنه.

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

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

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.



(٤-٤) شکل: د شړشم د پاڼې عرضاني مقطع

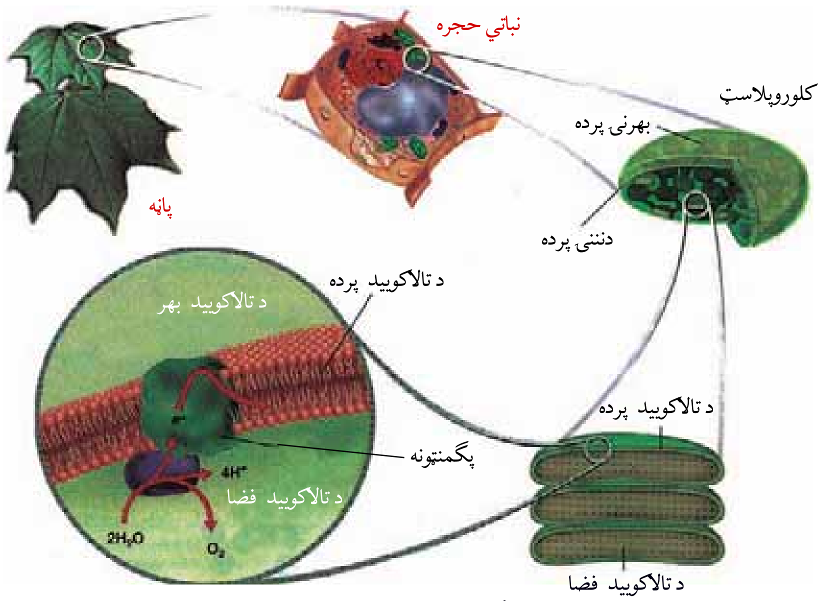
کتنه: مایکروسکوپ فوکس کړئ او تیار شوی سلایډ لومړی په کوچنی او بیا د لوېي قوې په واسطه وګورئ، لیدل شوی شکل رسم کړئ او مهمو برخو ته یې نومونه ولیکئ او بیا یې له (٤-٤) شکل سره پرتله کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کلوروپلاست جوړښت (Structure o Chloroplast):

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

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



(۵-٤) 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 وېلای شئ چې د ضيايي ترکيب عمليه څنګه بشپړېږي؟

د ضيايي ترکيب عمليه دوې برخې لري:

۱- رڼا تعامل Light reaction

۲- تياره تعامل Dark reaction

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

د لمر انرژي ⟵ (کلوروفيل) کيمياوي انرژي

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

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

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

$$O_2 \quad 2\ H \quad \text{کيمياوي انرژي} \xrightarrow[\text{تياره تعامل}]{Enzyme} C\ H\ _2O \qquad H_2O$$

اضافي معلومات:

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

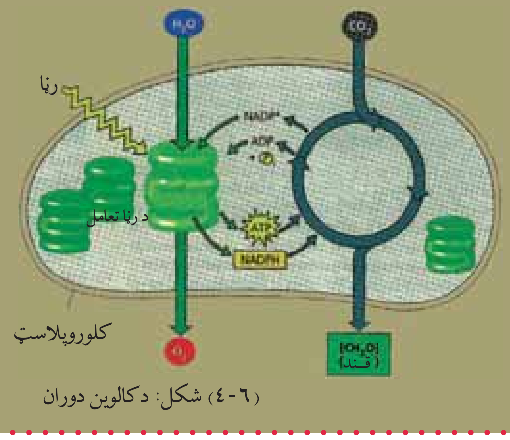
د کالوين دوران يو لړ انزايمونه دي له هغو کيمياوي تعاملونو سره چې درې کاربنه قندونه جوړوي،

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

NA Nicotinamid Adenine Dinucleotide

A P Adenosine Di Phosphate



(٤-٦) شکل: دکالوين دوران

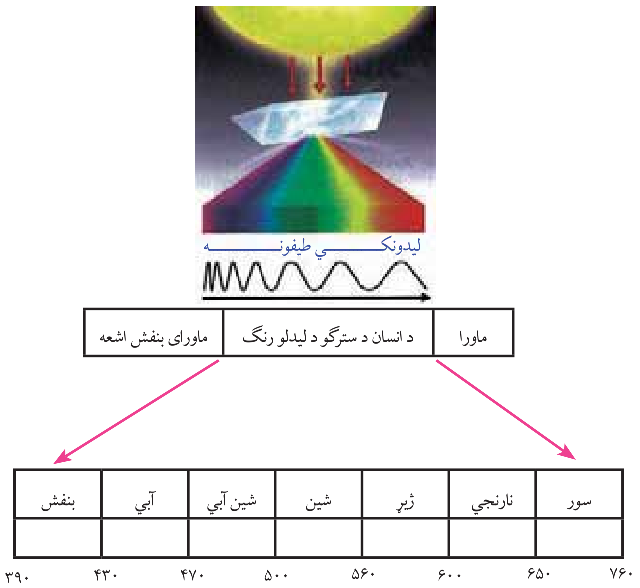
د ضيايي ترکيب لپاره اړوند عوامل:

لاندې عوامل د ضيايي ترکيب لپاره ضروري دي:

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

لمر چې د انرژۍ عمده منبع لمر دی، د بنه پوهيدلو لپاره د لمر فزيکي ځانګړتياوې څېړو.

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 بې، آبي او بنفش.

فعاليت:

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

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

کړنلاره:

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

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

٣- (٨-٤) شکل سره سم يو تور کاغذ راواخلئ د (L) نښه پرې وکړئ او د قيچي پواسطه يې د L په بڼه سوری کړئ.

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

٥- نبات لمر ته کېږدئ، څو ساعته وروسته پاڼه له نبات څخه پرې کړئ او نشايسته يې د آيوډين محلو په واسطه و ازمايئ.

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

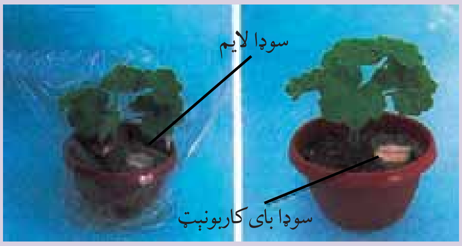
(٨-٤) شکل: د ضيايي ترکيب لپاره د رڼا اړتيا

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

ب- کلوروفیل: د ضیايي ترکیب عملیه بې له کلورفیل شخه صورت نه نیسي. کله چې کلوروفیل فوتون [1] جذب کړي، کلوروفیل هخول 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.
هخول شوی کلوروفیل نژدې خپله یوه سلنې (یو فیصد) انرژي به 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 دریوو ورځو لپاره په تیاره کې کېږدئ او نشایسته یې ختمه کړئ.
۲- د (۹-٤) شکل په څېر ګلدانونه په جلا ډول په پلاستیک کې پټ کړئ.
۳- په یو لوښي (بېکر) کې سوډا لایم واچوئ او د پلاستیک دننه یې په یوې ګلدانی کې کېږدئ.
٤- په دویم لوښي. یعنې بېکر کې، سوډیم بای کاربونېټ واچوئ او په دویمې ګلدانی کې یې د پلاستیک دننه کېږدئ.



(۹-٤) شکل: د 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 اېښودل شوی و، د ازموینې په وخت کې یې د آیوډین په واسطه رنګ اسماني نه شو، ځکه چې سوډا لایم کاربن ډای اوکسایډ جذبوي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د دویمي گلدانۍ پاڼه د ازمویني پواسطه اسماني رنگ غوره کوي، ځکه چې سوډیم بای کاربونېټ بوټي ته کاربن ډای اوکسایډ ورکړ او عملیې پکې صورت نیولی. له دې څخه دا ثابته شوه، چې کاربن ډای اوکسایډ د ضیایي ترکیب لپاره ضروري دی.

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

پر ضیایي ترکیب نور اغېزمن عوامل

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

فعالیت:

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

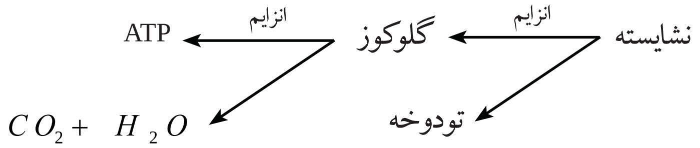
شوي برخه پر سلايډ باندي د سلايډ د پوښ په واسطه ويوښوئ. زياتي اوبه د كاغذي دستمال په واسطه پاكي كړئ. ٤- سلايډ د مايكروسكوب د كوچني قوي او بيا د لوړي قوي په واسطه وګورئ. ٥- د لوبيا جوړه دانو ته ورته جوړښتونه به وګورئ. دا ساتونكې (Guard Cell) حجرې دي. ليدل شوى شكل رسم كړئ او ساتونكي حجرې يا Guard Cell، سوري، كلوروفيل او اپي درميس په نښه كړئ. ٦- يو څاڅكى مالګينې اوبه د څاڅكي څڅونكي په واسطه پر سلايډ واچوئ. د كاغذي دستمال يوه وره ټوټه د مالګينو اوبو په مقابل كې د سلايډ پوښ بل خواته كېږدئ. د مالګينو اوبو نور څاڅكي ورزيات كړئ. وبه ليدل شي چې د مالګې اوبه تر سلايډ پوښ لاندې جريان پيداكوي. د كاغذي دستمال ټوټه د مالګينو اوبو په جذبيدو پيل كوي. لږ وخت وروسته كاغذ لرې كړئ.
٧- له پنځو څخه تر اوو دقيقو پورې انتظار وكړئ او سلايډ د دويم ځل لپاره وګورئ. هغه څه چې مو وكتل رسم يې كړئ، نوم ورته وليكئ. ٨- څه مو چې وليدل تمرين يې كړئ.

د مخكيني فعاليت په باره كې لاندې پوښتنو ته ځوابونه ووايياست:
١- د اپي درميس ساتونكې حجرې له نورو حجرو سره د شكل او غټوالي له مخې پرتله كړئ.
٢- تشريح كړئ چې ساتونكې حجرې او د سوريو حجرې (ستوماتا) څنګه معلومېږي؟
٣- ولې مو كاغذي دستمال د سلايډ په مخالف خنګ كې، چې مالګينې اوبه يې درلودلې، كېښود.
٤- د ساتونكو حجرو شكل او د سوريو حجرې يوتربله سره پرتله كړئ.

په ژونديو اجسامو كې انرژي (د A P جوړېدل): ټول ژوندي موجودات د ژوند په يو ځانګړي ايكوسېستم كې رول لوبوي. ژوندي موجودات د بيولوژيكي فعاليتونو لپاره انرژي له خوراك څخه اخلي چې د ټولو انرژيو اصلي سرچينه لمر دى. انرژي هغه وخت يو ايكوسېستم ته داخلېږي چې نباتات او الجيان د لمر د رڼا انرژي د ضيايي تركيب په واسطه په كيمياوي انرژۍ (عضوي مركب) بدله كړي. 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 كې 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.

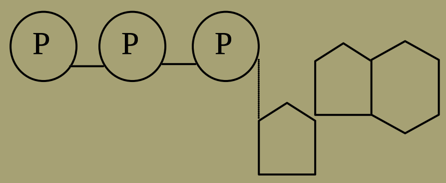


د نشایستې په تجزیه کې یوه اندازه انرژي د تودوخې په ډول ازادېږي او پاتې انرژي د ATP په مالیکولونو کې زېرمه کېږي. ATP د اړتیا په وخت کې انرژي حجرې ته ورکوي له دې کبله د ATP ډېره انرژي ازادېږي تر څو د حجرې ټول فعالیتونه پر مخ ولاړ شي.

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 مونږ 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:

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

$$\upharpoonleft\downharpoonright$$

$$AMP + P + Energy$$

د ضيايي ترکيب اهميت:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څلورم څپرکي لنډيز

- ضيايي ترکيب د ژونديو موجوداتو د انرژۍ عمده منبع ده.
- ضيايي ترکيب هغه عمليه ده چې نباتات خام مواد (اوبه او کاربن ډای اوکسايډ) د کلوروفيل په موجوديت کې د لمر د انرژۍ په واسطه په پخه شيره (قندونو) بدلوي.
- کلوروفيل شين رنګه ذرات (پګمنټونه) دي چې د نبات په کلوروپلاست کې شتون لري او د لمر انرژي جذبوي.
- د ضيايي ترکيب پړاوونه: دوه برخې لري: ۱- د رڼا تعامل، ۲- د تياره تعامل.
- د رڼا تعامل: په دې تعامل کې د لمر انرژي جذبېږي او په کيمياوي انرژۍ بدلېږي.
- تياره تعامل: د ضيايي ترکيب دويم پړاو دی د کلوروپلاست په ستروما کې صورت نيسي. په دې تعامل کې حاصله شوې کيمياوي انرژي کاربن ډای اوکسايډ او هايدروجن په کاربوهايډرېټ 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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د څلورم څپرکي پوښتنې

سمې او ناسمې پوښتنې:

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

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

د تشو ځايونو پوښتنې

لاندې تش ځايونه په مناسبو کليمو ډک کړئ.

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

۲- د ضيايي ترکيب تياره تعامل د کلوروپلاست په ______ کې صورت نيسي.

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

الف: ______ ب: ______

تشرېحي پوښتنې:

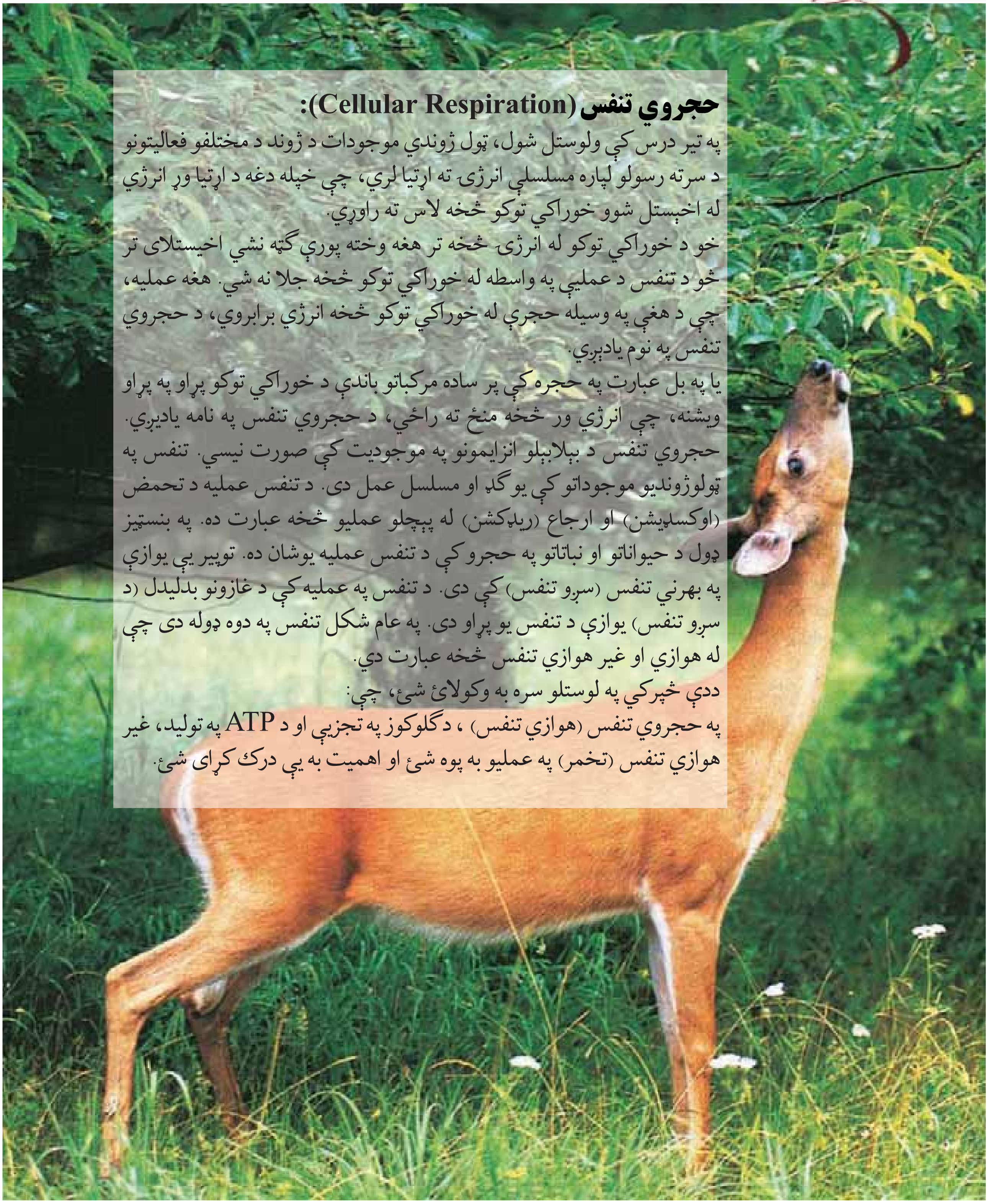
- د ضيايي ترکيب عمليه په لنډ ډول تشرېح کړئ.
- پر ضيايي ترکيب باندې اغېزه لرونکي عوامل واضح کړئ.

د کلوروپلاست جوړښت تشرېح کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

(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 بېلابېلو انزایمونو په موجودیت کې صورت نیسي. تنفس په ټولوژوندیو موجوداتو کې یوګډ او مسلسل عمل دی. د تنفس عملیه د تحمض (اوکسلېشن) او ارجاع (ریډکشن) له پېچلو عملیو څخه عبارت ده. په بنسټیز ډول د حیواناتو او نباتاتو په حجرو کې د تنفس عملیه یوشان ده. توپیر یې یوازې په بهرني تنفس (سږو تنفس) کې دی. د تنفس په عملیه کې د غازونو بدلیدل (د سږو تنفس) یوازې د تنفس یو پړاو دی. په عام شکل تنفس په دوه ډوله دی چې له هوازي او غیر هوازي تنفس څخه عبارت دي.

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ، چې:

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

(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 دریو پړاونو کې بشپړیږي چې عبارت دي له:

۱- ګلایکولیز Glycolysis

۲- کربس دوران Krebs Cycle

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

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

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

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

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

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

د کربس دوران (Krebs Cycle):

انګلیسي کیمیا پوه H. Krebs د حجروي تنفس په باره کې ډېرې پلټنې کړې دي. 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

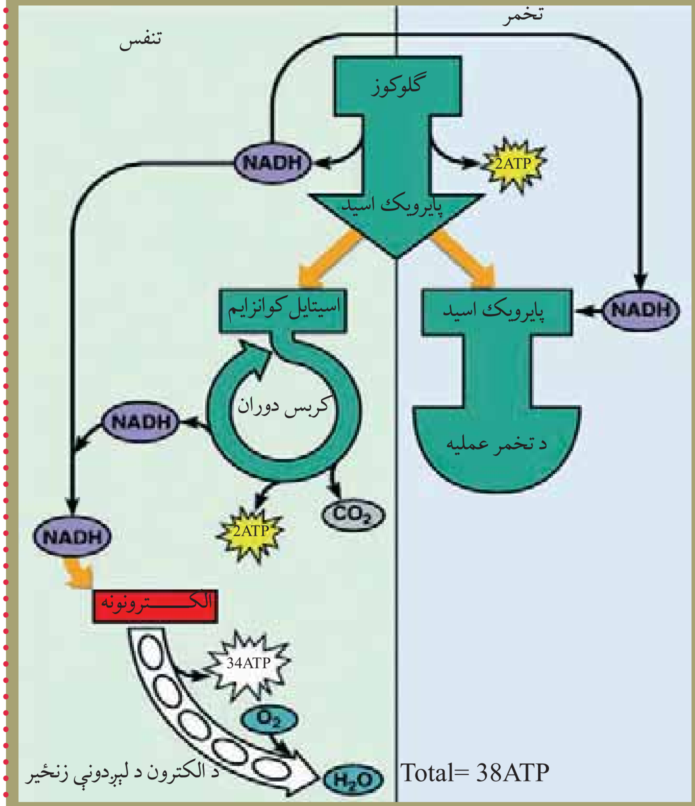
له پورته معادلې څخه معلومیږي چې د تنفس عملیه یوه ډېره پېچلې عملیه ده چې په مایتوکاندریا کې په مختلفو پړاوونو کې بشپړېږي. هر پړاو یې ځانګړي ډول انزایم ته اړتیا لري. له پورته معادلې څخه داهم څرګندېږي چې دګلوکوز او اکسیجن د تعامل په پایله کې اوبه او کاربن ډای اوکسایډ منځ ته راځي او د ATP په ډول انرژي حاصلېږي. 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 شوې ده. که چېرې 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؟

غیر هوازي تنفس (Anaerobic):

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

تخمر یا فرمینټیشن (Fermentation) هم یو غیر هوازي تنفس دی.

د تخمر دوه ډوله عملیې وجود لري چې عبارت دي له الکولي تخمر او د لکتیک اسید تخمر.

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

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

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

$$C_6H_{12}\,O_6 \xrightarrow{enzyme} 2\,C_2\,H5-O\,H+2\,C\,O_2+Energy\,(2\,ATP)=118\,Kal$$

Glucose ⟶ Ethyl Alcohol + Carbon Di Oxide + Energy

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

اخېستل کېږي، چې ترخو 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.

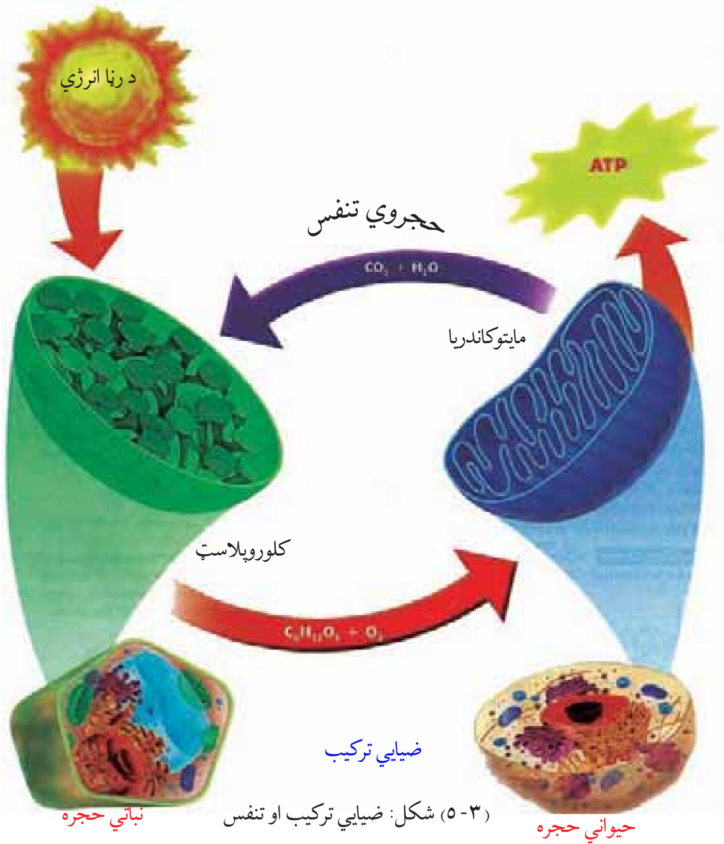
د عام تنفس (سږو تنفس) او د حجروي تنفس توپيرونه

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 دی 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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د پنځم څپرکي پوښتنې

څلور ځوابه پوښتنې:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

سمې او ناسمې پوښتنې:

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

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

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

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

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

تشریحي پوښتنې:

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

شپږم څپرکی

د حجرې دوران او حجروي ویش:

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

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

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

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

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

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

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

حجروي ويش (Cell Division): حجروي ويش يوه مهمه 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 نیسي 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)

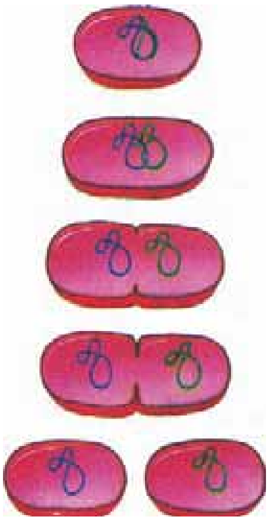
۲- جنسي حجرې (Reproductive Cell)

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

په عمومي ډول حجروي ويش په دوه ډوله دی:

۱- مستقيم ويش

۲- غيرمستقيم ويش



(۱-۶) شکل: مستقيم ويش

مستقيم ويش (Amitosis): په مستقيم ويش کې لومړی حجره اوږدېږي، د حجرې په منځنۍ برخه کې انقباض را منځته کېږي، هستوي مواد دوه چنده کېږي په دوه مساوي برخو وېشل کېږي، بيا سايتوپلازم په دوو برخو ويشل کېږي، چې دا ويش په وحيدالحجروي Unicellular موجوداتوکې ډېر ليدل کېږي. همدارنګه د عالي حيواناتو په کريندوکو (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. (۱-۶) شکل

(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- مېتوسیس Mitosis

۲- میوسیس Meiosis

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

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

د حجرې دوران:

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

بیولوژي پوهانو د یوکاریوت حجرو د ژوند پړاوونه د دایروي دوران په بڼه ښودلي دي او هغه یې د حجرې د دوران په نوم یاد 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- ٦) شکل

۹۰٪ د حجرې ژوند په لومړنیو دریو پړاوونو کې، چې په مجموع کې انترفیز ورته وایي، تیریږي. 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.

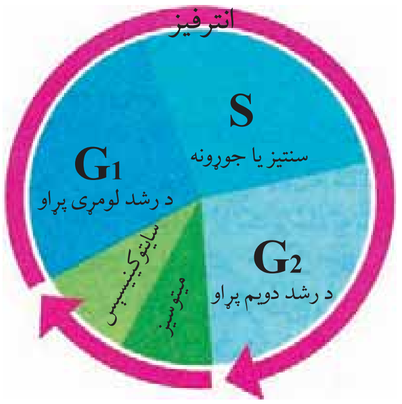
د DNA ځان په څېر جوړول هغه عملیه ده چې په هغې کې له یو مالیکول DNA څخه دوه کاملاً یوشان مالیکوله DNA جوړېږي.

(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



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

د حجرې د دوران تنظيم:

آيا پوهېږئ چې حجره څنګه او څه وخت ويشل کيږي؟

د حجرې د دوران پړاوونه څنګه تنظيمېږي؟

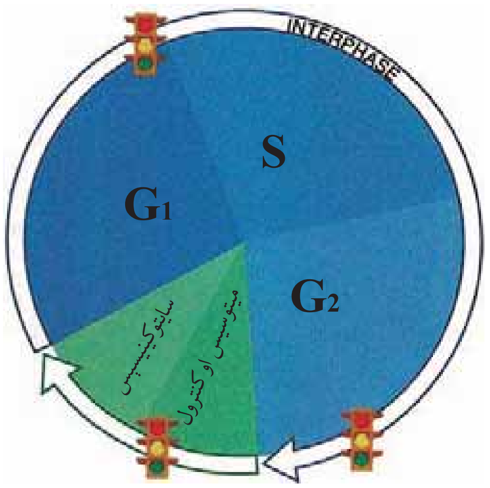
لکه څنګه، چې د خلور لارو ترافيکي څراغونه موټر له يو خلور لارې څخه تر بل خلور لارې پورې کنترولوي، په حجره کې هم الله (ﷻ) دغه ډول سېستم جوړ کړی دی چې د حجرې په دوارن کې له يو پړاو څخه بل پړاو ته تيريدل کنترولوي. د حجرې په دوران کې ډېر حساس وخت شته چې هغې ته د کنترول ټکي Check Point وايي.

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

د مېتوسیس عملیه (Mitosis):

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

د میتوسیس عملیه لاندې پړاونه لري:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

پړاو دی. په دې پړاو کې په هسته کې هستوي مواد د تاو شوو روښانه تارونو په شان ښکاره کېږي. هستوي غشا او هسته ګۍ 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 ګۍ او هستوي غشا له منځه ځي، نیکلوپلازم (هستوي ماده) ماکو (Spindle) ته ورته رشتې جوړوي.

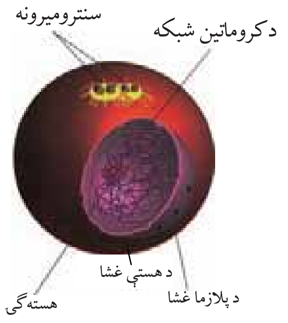
۲- میتافیز Metaphase: په دې پړاو کې کروموزومونه ښکاره بڼه نیسي او د کروموزم هر تار د سنترومیر په برخه کې د سپینډل له یو ټکي سره تماس پیدا کوي.

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

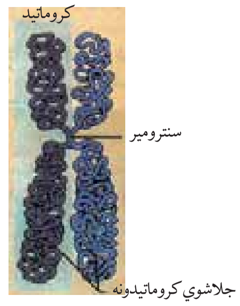
٤- تېلوفیز Telophase پړاو: یو اوږد پړاو دی، چې کروموزمونه

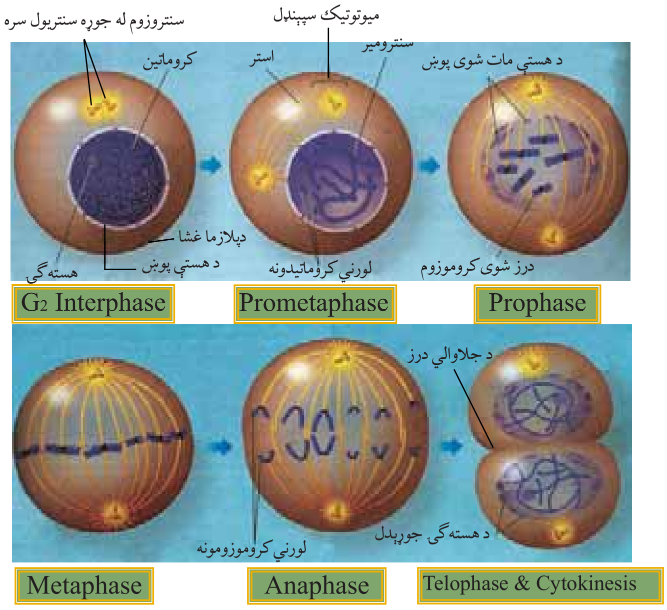
(c) ketabton.com: The Digital Library

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



حیواني حجره د انترفیز په پړاو کې





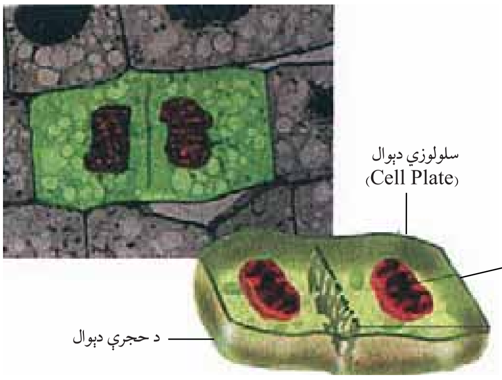
(٤- ٦) شکل: د میوسیس عملیه

(c) ketabton.com: The Digital Library

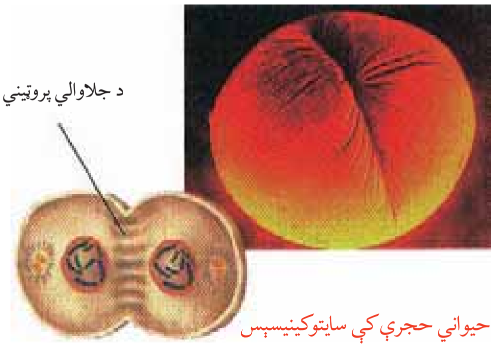
سایتوکینیسېس (Cytokinesis):

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

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

د میوسیس عملیه (Meiosis):

د میوسیس لفظ د لږوالي په معنا دی. دې عملیې ته تنقیصي یا د کروموزومونو د لږوالي ویش هم وایي. دا ویش د جنسي حجرو د تولید ویش دی. دا ډول ویش په هغو ژوندیو موجوداتو کې رامنځته کیږي چې په زوجي ډول د مثل تولید کوي. په حیواناتو کې دا عملیه په جنسي غړو (ګونادونو gonads) کې سرته رسیږي. ددې عملیې په واسطه جنسي حجرې (ګمیټونه) منځ ته راځي او په نباتاتو کې سپورونه تولیدیږي د میوسیس د عملیې په دوران کې له یوې مورنۍ حجرې څخه څلور لورنۍ حجرې (Daughter cell) منځ ته راځي.

نوې تولید شوې حجرې د مورنۍ حجرې په پرتله نیمایي کروموزومونه لري. په دې ویش کې په تولید شوو حجرو کې (n) کروموزومونه وي، چې د مذکر او مونث ګمیټونو له یوځایوالي څخه وروسته په زایګوټ کې د کروموزومونو شمیر بیرته (2n) ته رسیږي.

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

لومړنی میوسیس: دا ویش لاندې پړاونه لري:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

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

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

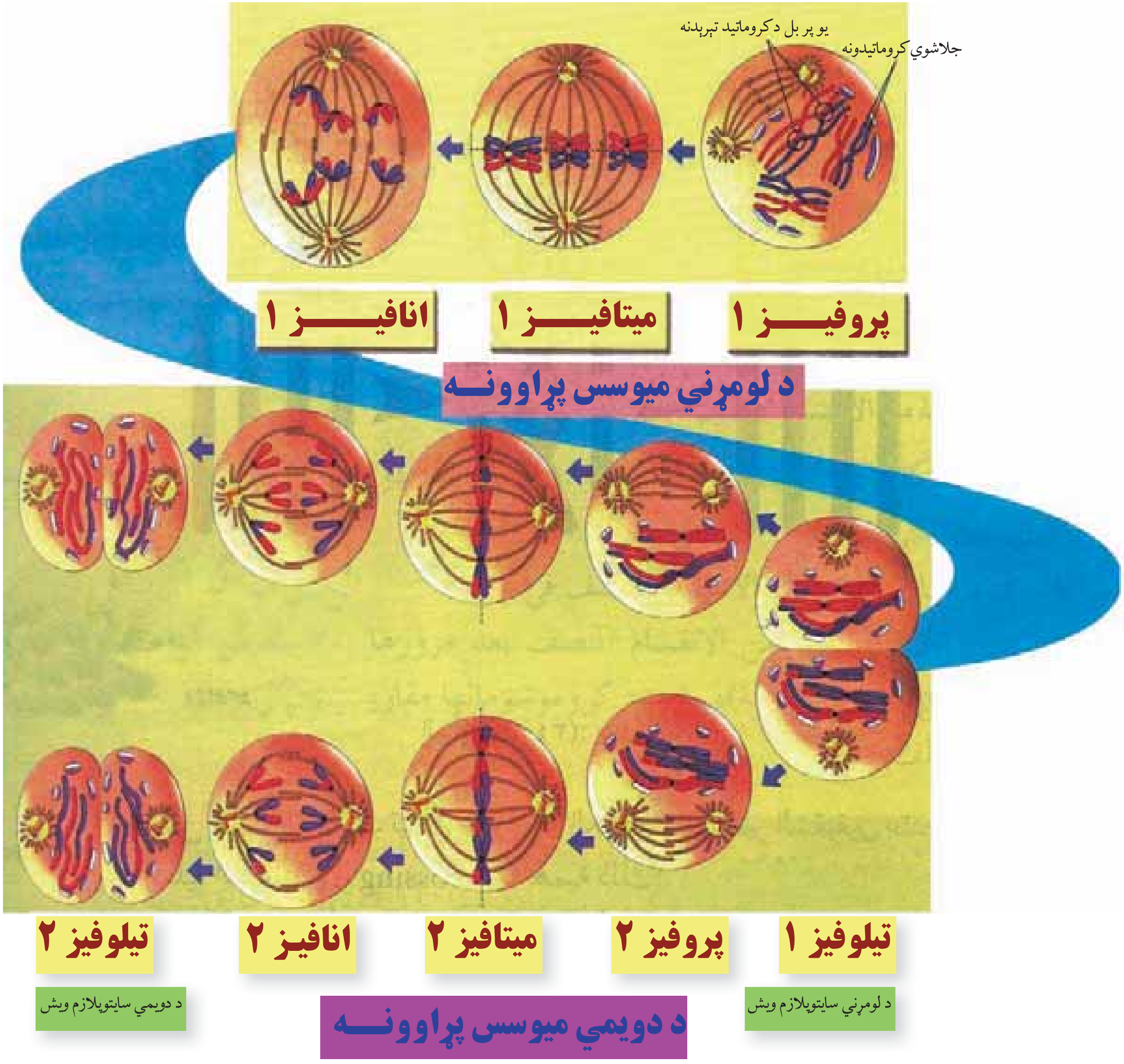
دویمي میوسس (Meiosis 2):

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 نیمايي وي. (٦- ٦) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library



(٦-٦) شکل: د میوسس د عملیې پړاوونه

د میوسیس د عملیې اهمیت:

دا عملیه یوه ځانګړې تنقیصي ویشنه ده. په دې عملیه کې ګمیټونه تولیدیږي. ددې عملیې ځینې مهمې ځانګړتیاوې دادي، چې په دې کې کروموزمونه له اصل حالت څخه کمیږي. په حجره کې د کروموزومونو 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 (مور) څخه راغلي وي. د هر والد ګمیټونه نیمایي کروموزمونه لري؛ مثلاً: انسان ٤٦ کروموزمونه لري چې ۲۳ د پلار او ۲۳ د مور دي. د انسان یو ګمیټ که د مور وي. یا د پلار ۲۳ دانې یعنې 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 لومړي 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 لنډيز

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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 کروموزمونو دوه چنده کېدل ج: د حجرې منځنی پړاو د: ټول

٤- د سایوکېنیسیس 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 رسیدلي وي او ویش ته جوړه وي. ( )

تشریحي پوښتنې

۱- د سایتوکینیسېس عملیه تشریح کړئ؟

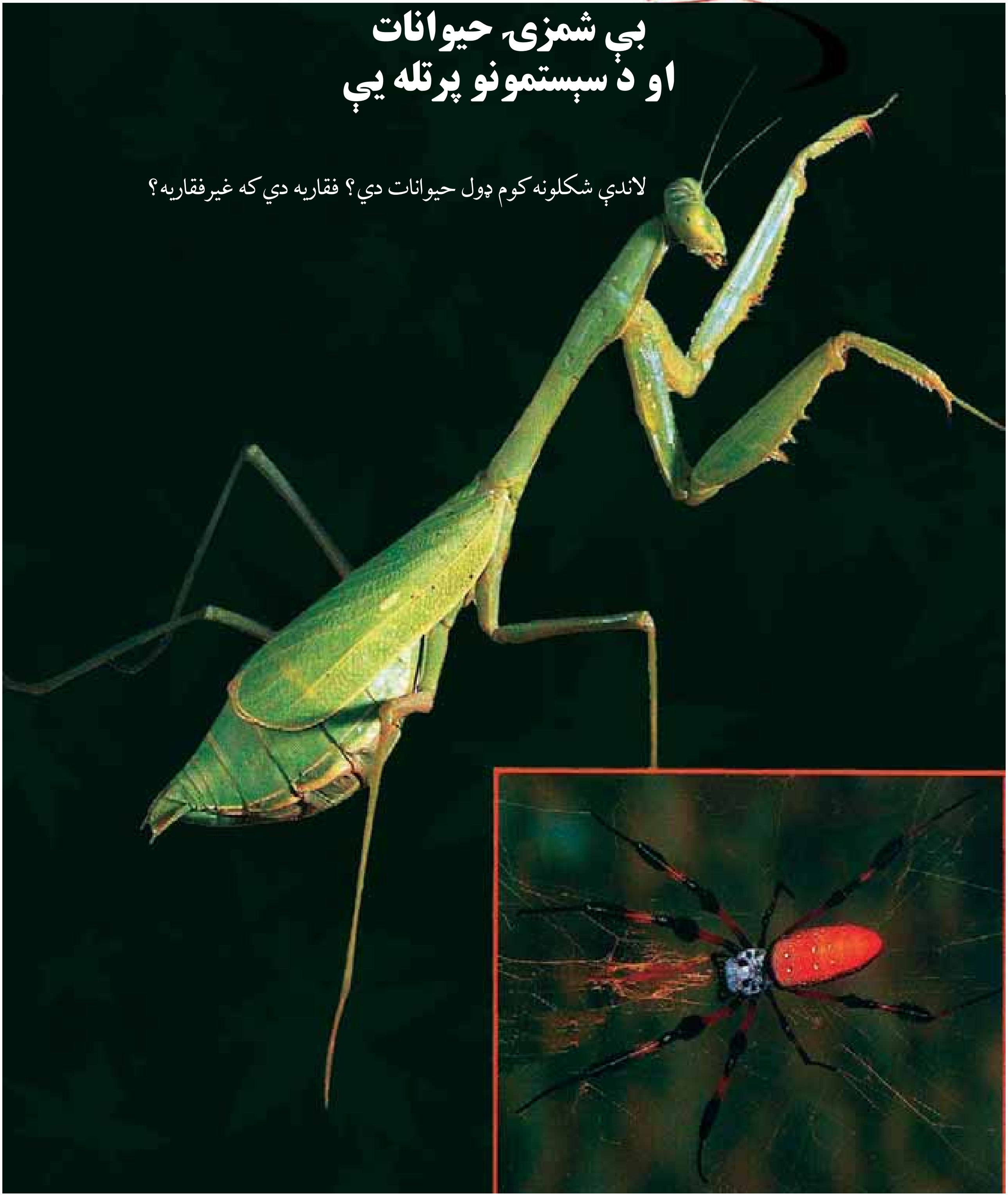
۲- د میتوسیس او میوسیس ترمنځ توپیرونه ښکاره کړئ.

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

د مېتوسیس عملیه څه اهمیت لري؟ واضح یې کړئ.

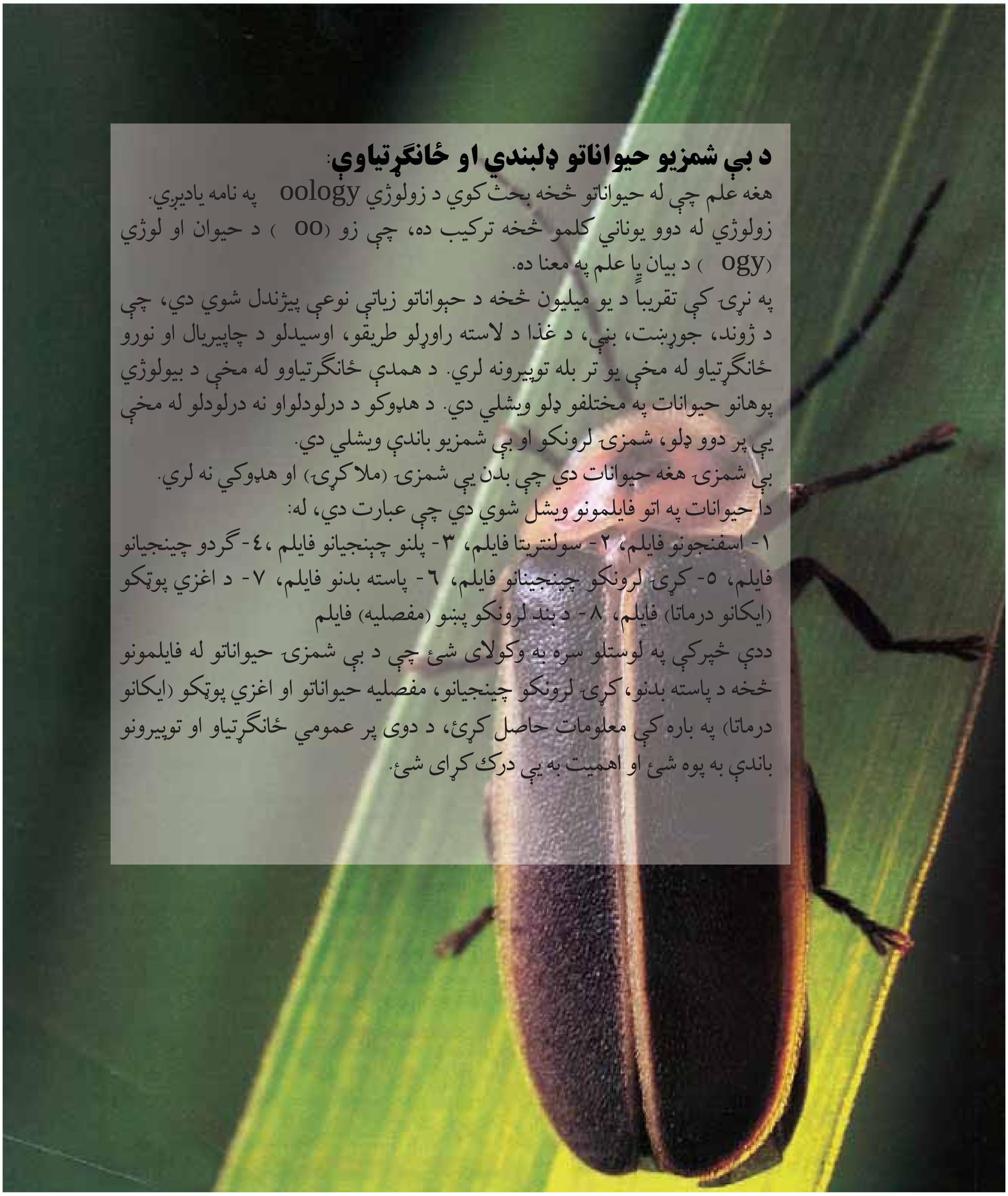
(c) ketabton.com: The Digital Library

دریمه برخه



(c) ketabton.com: The Digital Library

اووم څپرکی



د بې شمزيو حيواناتو ډلبندي او ځانګړتياوې:

هغه علم چې له حيواناتو څخه بحث کوي د زولوژي oology په نامه ياديږي.
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 پيژندل شوي دي، چې
د ژوند، جوړښت، بنې، د غذا د لاسته راوړلو طريقو، اوسيدلو د چاپيريال او نورو
ځانګړتياو له مخې يو تر بله توپيرونه لري. د همدې ځانګړتياوو له مخې د بيولوژي
پوهانو حيوانات په مختلفو ډلو ويشلي دي. د هډوکو د درلودلواو نه درلودلو له مخې
يې پر دوو ډلو، شمزۍ لرونکو او بې شمزيو باندې ويشلي دي.

بې شمزۍ هغه حيوانات دي چې بدن يې شمزۍ (ملا کړۍ) او هډوکي نه لري.
دا حيوانات په اتو فايلمونو ويشل شوي دي چې عبارت دي، له:

۱- اسفنجونو فايلم، ۲- سولنتريتا فايلم، ۳- پلنو چينجيانو فايلم ،٤-ګردو چينجيانو
فايلم، ٥- کړۍ لرونکو چينجيانو فايلم، ٦- پاسته بدنو فايلم، ۷- د اغزي پوټکو
(ايکانو درماتا) فايلم، ۸- د بند لرونکو پښو (مفصليه) فايلم

ددې 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 ډیرو ساده نوعو څخه تر پېچلو نوعو پورې لیدل کېږي. ځینې نوعې یې ډیرې کوچنۍ دي، خو اکتوپس یې تر ۱۸ مترو پورې رسیږي. دا حیوانات د اوسیدلو د چاپېریال له پلوه له استوا څخه تر قطبینو پورې او ان په ډېرو ژورو ساحو کې پیداکېږي. زیاتره یې په سمندرونو یا خوږو اوبو کې او یو شمیر یې په وچې کې ژوند سر ته رسوي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات:

د پاسته بدنو د فايلم ډلبندي:

ددې فايلم مهم ټولګي عبارت دي، له:

۱- د ګستروپودا (estropoda) ټولګی: ددې حيواناتو پښې ګيډې سره نښتي وي، بيلګې يې صدف لرونکي او بې صدفه حلزونونه دي.

۲- سفالوپودا (ephalopoda) ټولګی: ددې حيواناتو پښې په سر کې وي، بيلګې يې کټل فش، سکويډ او اکټوپس دي.

۳- پولي سيپودا (Polecypoda) ټولګی: دا حيوانات سر نه لري، بيلګې يې د ماهي غوږ په نامه حيوان يا دوه کفه يي دي.

اکټوپس

سکوييد

کټل فش

(۱-۷) شکل: د پاسته بدنو ډولونه

حلزون (Snail):

حلزون د پاسته بدنو له ډلې څخه دی. پښې يې له ګيډې سره واقع دي. د بدن غړي يې په يو تاو شوي صدف کې واقع وي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

(ګوک) یا Slug په نامه یادیږي.

د ونو حلزون

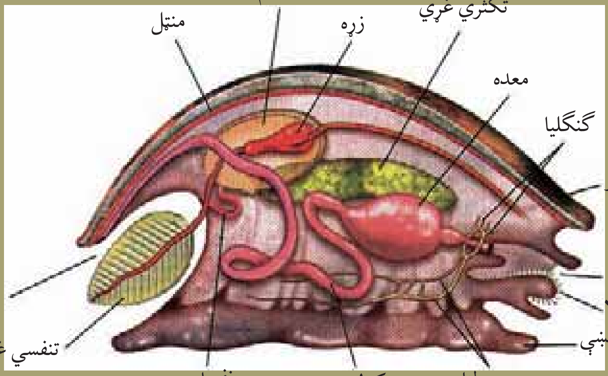
غواګی (Slug)

حلزون (Snail)

(۲-۷) شکل: د حلزون ډولونه

اضافي معلومات:

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



(۳-۷) 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 ځای شوي دي. سر نه لري نو له دې کبله د بې سرانو په نوم ياديږي. (٤-٧) شکل

(٤-٧) شکل: دوه پله يي

د صدف جوړېدل: سره له دې چې د صدف شکل په پاسته بدنو کې مختلف دي، خو جوړښت يې يو شان وي. صدف له څو پوړونو څخه جوړ دی چې عبارت دي، له: ١- د صدف پاسنی مخ يو نازك رنګين او ښکري پوښ دي. ٢- منځنی پوړ چې د طبيعي منشور په ډول دی. له کلسيم کاربونېټ څخه جوړ دی. ٣- داخلي برخه ده چې له نازکو پاڼو څخه منځ ته راغلې ده. د کنکيولين onchioline په نوم عضوي جسم لري چې د نور ځلا ته يو خاص شکل ورکوي. دغه پوښ په دوه پله يې کې د مرغلرو د جوړلو پوښ په نامه ياديږي. که چېرې د صدف کومه برخه ماته شي، د دې پوښ په واسطه ترميميږي او که چېرې د صدف دې برخه ته کوم خارجي جسم داخل شي، له خارجي جسم څخه عضوي ماده چاپيريږي د مرغلرو په نامه متحد المرکز کتله جوړوي.

د پاسته بدنو اهميت:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

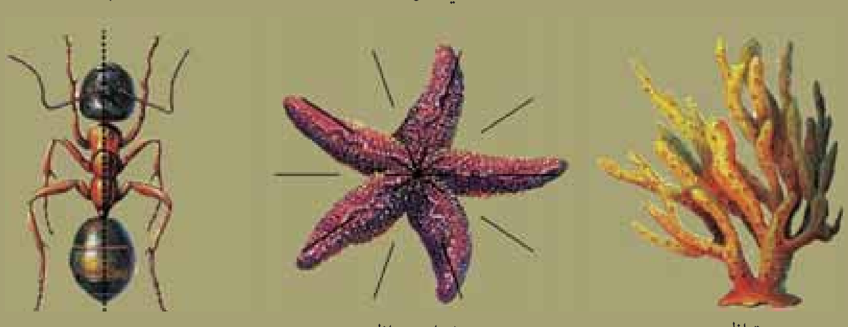
اضافي معلومات:

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

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

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

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



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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کړی 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 نازک کېوتیکل په واسطه پوښل شوی دی.
- د هاضمې کانال یې ټیوب ته ورته دي چې د بدن په اوږدو کې غځېدلی دی.
- د وینې ترلی 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 نورې دندې سرته رسوي.

اضافي معلومات:

د کړی لرونکو چینجیانو ډلبندي:

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

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

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

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

٤- د ارکې انلیدا ټولګی: ټول سمندري دي.

(۷-۷) شکل: نایرس بروني

(c) ketabton.com: The Digital Library

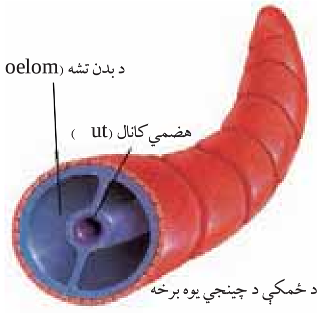
فکر وکړئ:

تاسو په خپل چاپېریال کې څو ډوله کړې لرونکي چینجیان پیژنئ. محلي نومونه يې واخلئ؟

د ځمکې چینجي (Earth Worm)

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

د ځمکې چینجي د اولیګوشیتا له ټولګي څخه دي. ligos په لاتین کې د څو یا لږو او haeta د تار په معنا دي. د ځمکې د چینجي علمي نوم لمبریکس ټرس ټریس (umbricusterrestris) دی. ددې چینجي بدن اوږد استوانه يي کړې کړې دی. پرته له لومړۍ او وروستۍ کړې څخه په نورو هر یوه کړۍ کې يې ٤ جوړه شیټا لیدل کېږي. مشخص سر او حسي غړي نه لري. د بدن بهرنۍ برخه يې د کیوتیکل په واسطه پوښل شوې ده. بدن يې له (۳۲ ۳۷ څخه تر) کړیو پورې د کلیتیلیوم littellum په نوم پرسیدلی جوړښت لري چې هګۍ په کې انکشاف کوي.
همدارنګه د ځمکې د چینجي د بدن خالیګاه (oelom) له مایع څخه ډکه وي چې هضمي نل پکې واقع دی. (۸-۷) شکل

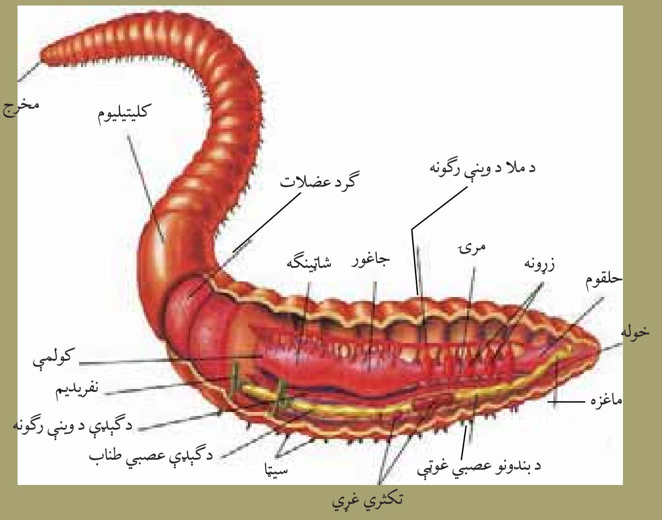


(۸-۷) شکل: د ځمکې چینجی

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات:

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



(۹-۷) شکل: د ځمکې چینجي دننه جوړښتونه

ژوره (Leeches): ژوره د کړۍ لرونکو چینجیانو له ډلې څخه ده. د بدن اوږوالی یې له (٤ څخه تر ٦) انچو پورې او د کړیو شمیر یې ۳۳ ته رسیږي. ویښتان setae نه لري. په 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 به کوربه (Host) پورې ځان نښلوي او د بل چوشک په واسطه د حیوان وینه څښښي. لومړی د کوربه پوټکی تخریبوي او بیا یو خاص ډول ماده په زخم کې څخوي، تر څو وینه پرنډ نشي. ژوره کولی شي چې له خپل وزن څخه درې برابره زیاته وینه کش کړي.

(۱۰-۷) شکل: ژوره

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

موخه: د ژورې کتنه.

د اړتیا وړ توکي: ژوره او لاسي عدسیه.

کړنلاره: ژوره زیاتره د ویالو، چینو او کاریزونو په اوبو کې پیداکېږي. 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 زیږ 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 ater ascular System 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 ښپرکي 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 استريوايدي ټولګی steroidea : بيلګه يې سمندري ستوري 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 ځينې ټولګي له منځه تللي دي.

ج: سنډ ډالر

ب: سي ارچن

الف: بريټل سټار

هـ: سي کوکمبر

د: سي ليلي

(١١-٧) شکل: د اغزي پوټکو ډولونه

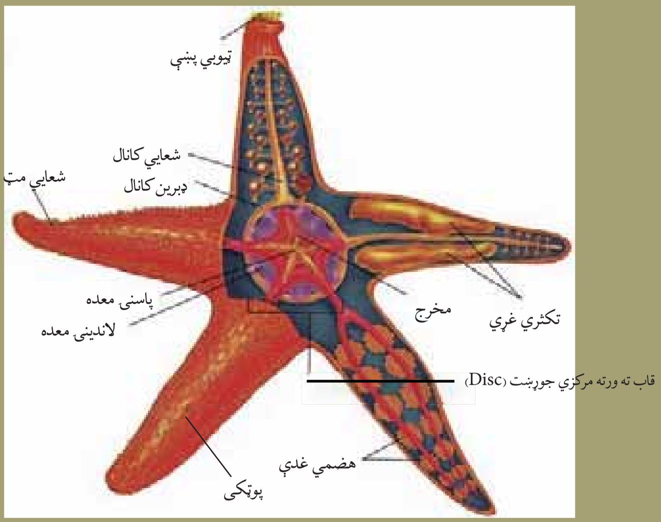
(c) ketabton.com: The Digital Library

سمندري ستوري (Star Fish):

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

اضافي معلومات:

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



(۱۲-۷) شکل: سمندري ستوری

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مفصليه حيواناتو فايلم (Phylum Arthropoda):

تاسو د شاتو 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 eet oint هم وایي چې oint مفصل او eet پښو ته وایي.

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

د ارتروپودا عمومي ځانګړتیاوې:

• ددې حیواناتو بدن کړی کړی دی.

• تناظر یې دوه اړخیزه دی.

• بهرنی سکلیټ os eleton لري چې د کیتیني 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 کیتین، 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 څوځلې پوټکي غورځوي.

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

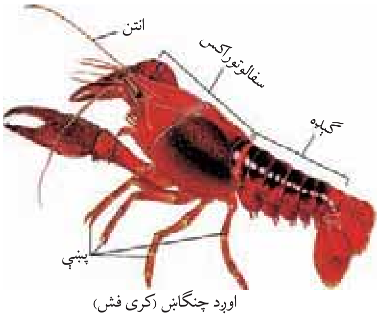
(c) ketabton.com: The Digital Library

• د ارتروپودا د فایلم ډل بندي: دا فایلم په لاندې ټولګیو ویشل شوی دی:

• د کلک پوټکو (قشریه) ټولګی
• د حشرو ټولګی
• د عنکبوتیه (غنو) ټولګی
• د زر پښو او سل پښو ټولګی

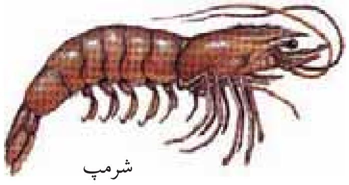
۱- دکلک پوټکو ټولګی (Class Crustacea (Crustaceans:

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



اوږد چنګاښ (کری فش)

معمولي چنګاښ


شرمپ

(۱۳-۷) شکل: د کلک پوټکو نوعې

(c) ketabton.com: The Digital Library

د کلک پوټکو ځینې ځانګړتیاوې:

- ددې حیواناتو سر دوې جوړې ښکر لري. سینه یې له (۲ څخه تر ۶) جلا یا نښتو کړیو څخه جوړه ده. د ګیډې کړۍ یې بېلې بېلې دي.
- تنفس معمولاً د برانشونو ills په واسطه کوي.
- د اطراح عمل د یوې جوړې شنې اطراحي غدې په واسطه سر ته رسوي.
- په زیاتو کلک پوټکو کې جنسونه جلا وي. په ځینو کې د پارتینوجینیسیس عملیه هم صورت نیسي. د پارتینوجینیسس په باره کې په راروانو لوستونو کې معلومات ورکړل شوي دي.

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

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

فعالیت:

موخه: د چنګاښ د بهرنی 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 بهرنی جوړښت وګورئ. شکل یې په خپلو کتابچو کې رسم کړئ او هرې برخې ته یې نوم ولیکئ.

د حشرو ټولګی (Class Insects):

مچان، ملخان، پتنګان، وربې، 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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

د حشرو عمومي ځانګړتیاوې:

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

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

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

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

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

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

• عصبي جهاز یې او حسي غړي لري.

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

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

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؟

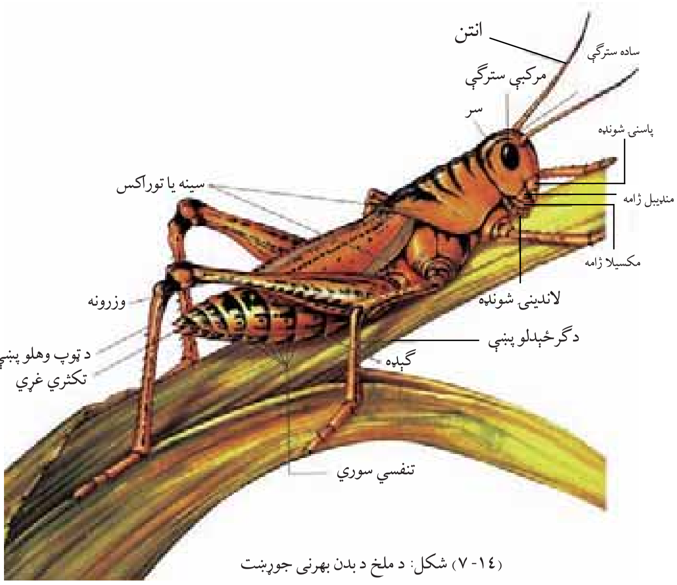
ملخان بيلا بيل ډولونه او شکلونه لري. په توله نړۍ، په تېره بيا د ځړ او هغو ځايونو کې چې واښه اونور نباتات ولري، پيداکيږي. ځينې ملخان په ډله ييزه توگه له يو ځای څخه بل ځاې ته الوزي او د نباتاتو د منځه وړلو لامل گرځي.

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 جانبې 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 کړی کې يوه جوړه وزورنه هم شتون لري.

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



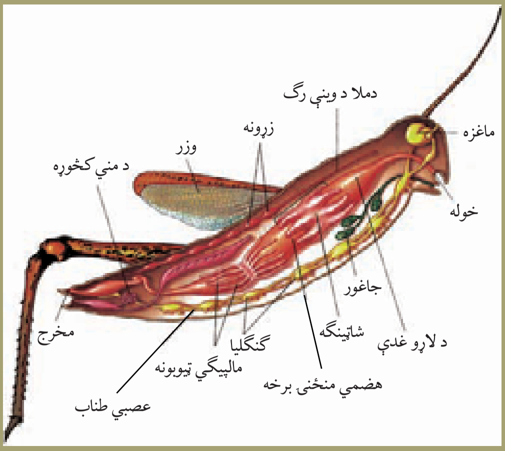
(۱۴-۷) شکل: د ملخ د بدن بهرنی جوړښت

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات:

ملخ چې د حشرو د 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:

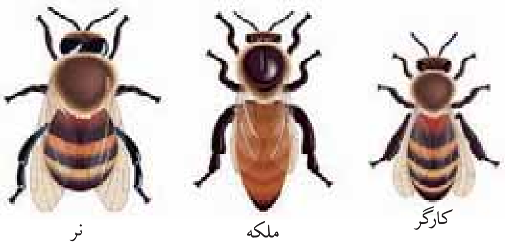
موخه: د ملخ کتنه

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 هګی اچوي، ۲- نران، چې دنده یې یوازې د ملکې القاح ده، ۳- کارګران: ښځینه شنډې مچی دي. دندې یې، ځاله (کندو) جوړول، د کندو پاک ساتل،

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



(۱٦-۷) شکل: د شاتو مچۍ

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

د وریښمو چینجی:

د وریښمو چینجی یوه گټوره او اقتصادي حشره ده. د دې حیواناتو له غوزې څخه طبیعي وریښم لاس ته راوړل کېږي.
که هگۍ یې په مناسبو شرایطو کې وساتل شي، له هگیو څخه یې سپین رنگ چینجی راوځي. چینجی یا لاروا ar a تر یو وخته پورې د توت پاڼې خوري. په چټکۍ سره غټېږي. په دې وخت کې خوراک نه کوي د خولې په لاندینی برخه کې یې غده ده. غده لزجي او سریښناکه ماده څخوي چې د هوا په واسطه وچېږي او د وریښمو په تار بدلیږي. لاروا تار له ځان څخه تاووي او غوزه (ocoone) جوړوي. په غوزه کې د استراحت پړاو تیروي، په شفیره بدلیږي. شفیره دوه جوړه وزرونه پیدا کوي. غوزه سورۍ کوي او الوزي. مخکې له دې چې چینجی غوزه سورۍ کړي، فني کسان غوزه په

(c) ketabton.com: The Digital Library

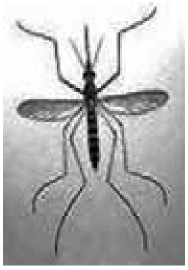
جوش اوبو کې اچوي، حېوان مري او طبيعي وريښم ور ځخه په لاس راوړي.

بالغ — غوزه — غوزه کې لاروا — لاروا

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

ماشی (Mosquuitones): ماشي پوست او نری بدن، اوږد سوری لرونکی خلتم لري. د مرغانو، انسانانو او نورو تي لرونکو حيواناتو په بدن کښيني او وينه يې ځېښي ماشی زيان رسوونکې حشره ده، د ځينو ناروغيو د ليږدونې 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

(۷-۱۸) شکل: د ماشو ډولونه

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

(۷-۱۹) شکل: وربه

(c) ketabton.com: The Digital Library

نا پاکو نمناکو ځایونو کې ژوند کوي، انسان ډېر ځوروي. ځینې ورږې 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 بېخ کنه ites ، لړمان، لړم ډوله غنې او نور شامل دي.

د عنکبوتیانو ځانګړتیاوې:

۱- پرته له کنې د نورو عنکبوتیانو بدن له، سر، سینې او ګېډې څخه جوړ دي. سر او سینه یې یو ځای دي چې د سفالو توراکس په نامه یادیږي. ګېډه یې څلور جوړې پښې لري. ښکرونه او لاندینۍ ژامې نه لري.
۲- خوله یې ځبېښلو ته جوړه ده. د یو شمېر عنکبوتیانو خولې زهري غدې لري.
۳- تنفس کتاب ته د ورته سږو، هوایي نلونو یا د برانشونو په واسطه کوي.
٤- اطراح د جوړه مالپيګي ټيوبونو یا د کوکسال په نامه د یو ډول غدو o al land په واسطه سر ته رسوي.
٥- عصبي جهاز یې د ملا د غوټو، او د ګېډې عصبي طناب د جوړه غوټو څخه عبارت 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

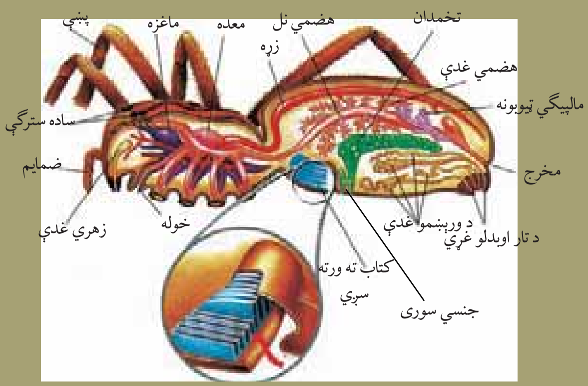
د غنې بدن له دوو برخو څخه جوړ دی: (سر، سینه) او (ګیډه).
سر او سینه یې یو ځای دي چې د سفالو توراکس په نوم یادیږي. ګیډه یې پسته، ګرده او بې ټوټو (قطعو) ده. سفالوتوراکس او ګیډه یې د نري ملا وستني (کمر بند) په وسیله وصل ده.

(۲۰-۷) شکل: غنه

د لیدلو حس یې قوي دی، اته سترګې او څلور جوړې پښې لري. په هره پښه کې یې دوه یا درې غاښ لرونکې منګولې لیدل کیږي. د ځینو په پښو کې ویښته لرونکي جوړښتونه دي چې حیوان پرې ځان ځوړندولای شي. نر او ښځه یې جلا دي، په ځینو کې ښځینه جنس غټ وي. غنې ښکاري حیوانات دي، حشرې خوري. ځینې د خپل ښکار د نیولو لپاره له جال څخه کار اخلي. د غنو زیاتره نوعې یو کال عمر لري.

اضافي معلومات:

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



(۲۱-۷) شکل: غنه

(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 لکۍ) څخه جوړ دی. په مخکینۍ برخه کې دوه چنګکونه دي، چې د هغې د پاسه یوه جوړه سترګې وي. د بدن په مخکینیو دواړو اړخونو کې له ۲ څخه تر ۵ جوړو پورې د تورو دانو په شکل کوچنۍ سترګې واقع دي.
د لړم د لیدلو قدرت کم دی. ځینې لړمان سترګې نه لري. ګیډه یې له اوو کړیو څخه جوړه ده. په لومړۍ کړۍ کې یې تناسلي سوري واقع دي. د (۳-٤-۵-٦) کړیو په دواړو اړخونو کې تنفسي سوري دي. لکۍ یې نرۍ او بې ضمایمو ده. پنځه کړۍ لري. وروستۍ کړۍ یې په زهري کڅوړې پای ته رسیږي.
د زهري کڅوړې په پای کې د زهرو ستن (نیش) دی. ځینې لړمان دوې لکۍ او زهري جوړښتونه لري. د لړم لکۍ د بدن برخه ده، ځکه چې د هضمي کانال لوله ورڅخه تیریږي. مخرج یې د زهرو د کڅوړې په واسطه پوښل شوی دی. د خوځښت په وخت کې لکۍ نشی کش کولی، نیغه یې نیولی وي.
لړمان په ګرمو وچو سیمو کې ژوند کوي. د ورځې له خوا د تیږو لاندې یا په سوریو کې پټ وي. د شپې له خوا د حشرو د نیولو لپاره فعالانه خوځښت کوي. لړمان خپل ښکار د خپلو مخکینیو ضمایمو په وسیله محکم نیسي، د پښو په وسیله یې ځیرې کوي. لړمان حریص نه دي. که کوم ښکار د خپل ځان دفاع وکړي، خوشې کوي یې. دا حیوانات غنې، پتنګان، میږیان، زرېښې او ګونګټان خوري. نرینه او ښځینه جنسونه یې جلا دي. هګۍ اچوونکي بچي اچوونکي (o i iparous) دي. نوي بچیان په دوه ځلې (نوبت) سره د یوې یا دوه ورځو په موده کې د مور له بدن څخه راوځي. نوي بچیان تقریباً یوه اوونۍ بې خوځښته د مور په شا پراته وي. د لړمانو د بچیانو شمیر نظر لړم ته توپیر کوي.

(۲۳-۷) شکل: لړم

(c) ketabton.com: The Digital Library

سل پښی یا ځنځه (Class Chilopoda, Centipedes):

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

سل پښی اوږد استوانه یي کړی کړی بدن لري.

په سر کې یوه جوړه اوږده ښکرونه، یوه جوړه لاندینی او دوه جوړې پاسنی ژامې وي. په بېلابېلو نوعو کې د کړیو شمېر له ۱۵ څخه تر ۱۷۳ کړیو (Somites) پورې رسیږي. په لومړنی کړی کې یې یوه جوړه زهري منګولې دي. غوښه خوړونکي حیوانات دي. حشرې او چینجیان خوري. ښکار د زهرو په وسیله بې هوښه کوي او خوري یې. ځینې هګی اچوي او 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 کورنی سل پیښی ۱۵ جوړې پښې لري. چټک خوځښت کوي. حشرې خوري انسان نه چیچي.

(۲٤ - ۷) شکل: سل پښی

(c) ketabton.com: The Digital Library

زر پښی یا شوبله (Class Dipllopoda, Millipedes):

زر پښی څه شی خوري؟
ایا چیچل کوي؟

ددې حیواناتو بدن اوږد استوانه یي او کړی کړی دی. په سر کې دوه جوړې سترګې، یوه جوړه لنډ ښکرونه او لاندینی او پاسنی ژامې واقع دي. سینه یې لنډه او څلور کړی لري. ګیډه یې اوږده او له (۲۰-۱۰۰) پورې غبرګو کړیو څخه جوړه ده چې په هره کړی کې 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 پښی

فعالیت:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اووم څپرکي لنډيز

بې شمزۍ حيوانات هغه حيوانات دي چې هډوکي نه لري. په اتو فايلمونو ويشل شوي دي.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اووم څپرکي پوښتنې

لاندې بیولوژیکي اصطلاح ګانې تعریف کړئ:

مولسکا، منتل، انلیدا، دوه اړخیزه تناظر، کراس فرټلایزیشن، 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.

١- ارتروپودا داخلي اسکلیت لري. ( )

٢- زیاتره ارتروپودا خنثی دي. ( )

٣- 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. ( )

٧- د کړۍ لرونکو چینجیانو القاح کراس فرټلایزیشن ده. ( )

تشریحي پوښتنې

١- د مولسکا د فایلم عمومي ځانګړتیاوې تشریح کړئ.

٢- د ارتروپودا د فایلم ځانګړتیاوې واضح کړئ.

٣- 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

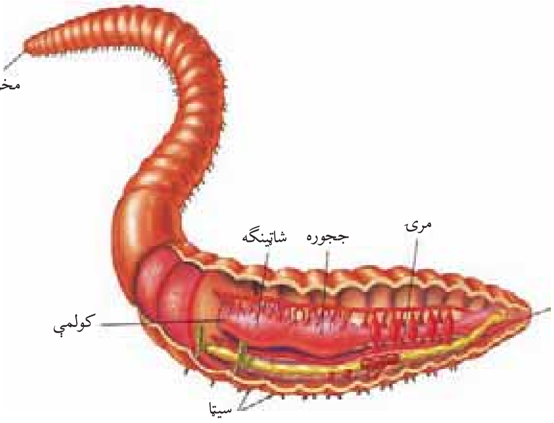
د بې شمزۍ حیواناتو د بدن د جهازونو پرتله

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.

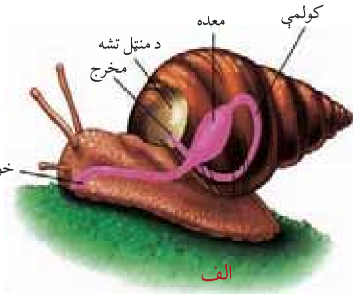
ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې: د بې شمزۍ حیواناتو (د پاسته بدنو، کرمي لرونکو چینجیانو، اغزي پوټکو او مفصلیه حیواناتو) د هضمي، د وینې دوران، تنفس او د تکثر (د نسل ډېرښت) عصبي جهازونه او حسي غړي سره پرتله کړئ. همدارنګه به په استحاله پوه شئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

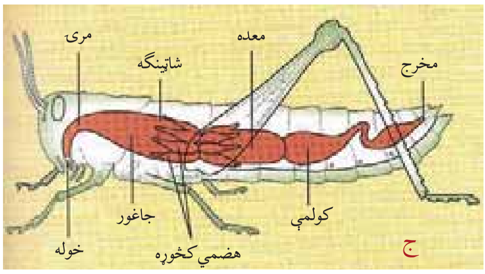
هضمي جهاز: د زیاتره بې شمزۍ حیواناتو د هاضمې جهاز نل ته ورته لنډ یا اوږد او یا تاو شوی جوړښت لري. بیلابیل بې شمزۍ حیوانات غذا د مختلفو غړو په واسطه اخلي. له هضم کیدو وروسته یې بدن ته جذبیږي او اضافي (فاضله) مواد یې د مقعد یا خاص سوري له لارې خارجیږي.
د بیلګې په توګه، کړۍ لرونکو چینجیانو (د ځمکې چینجي) کې د هاضمې جهاز لاندې برخې لري:
نیمه دایروي خوله، حلقوم، مرۍ ، جاغور، شاتېنګه اوږده کولمه او مخرج دی. په پاسته بدنو (حلزون) کې د هاضمې د جهاز عمده غړي له خولې، رادیولا، معدې، کولمو او مخرج څخه عبارت دي. ارتروپودا (ملخ) د هاضمې بشپړ جهاز لري. غړي یې له خولې، جاغور، شاتېنګې، منځنۍ معدې، کولمو او مخرج څخه عبارت دي. (۱-۸) شکل



ب



الف



ج

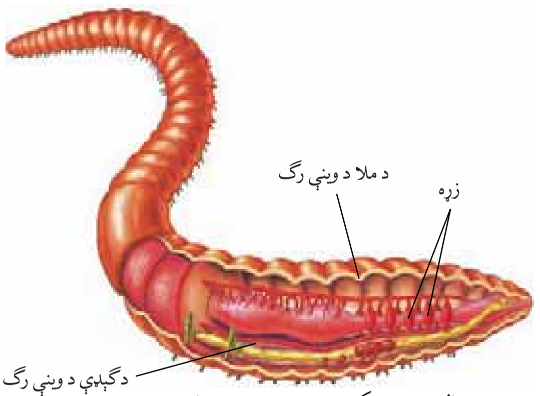
(۱-۸) شکل: الف: د حلزون د هاضمې جهاز، ب: د ځمکې چینجي د هاضمې جهاز، ج: د ملخ د هاضمې جهاز

(c) ketabton.com: The Digital Library

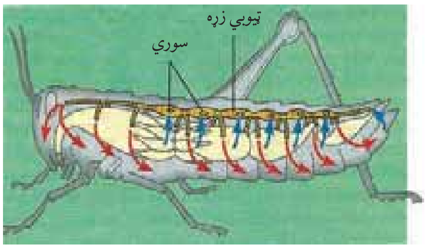
فکر وکړئ:

په بې شمزيو حيواناتو کې کوم حيوانات د وينې تړلی دوران لري؟
هيموګلوبين څه دنده سرته رسوي؟

د وينې دوران: ځينې بې شمزي حيوانات د وينې تړلی دوران لري، په داسې حال کې چې ځينې نور يې د وينې خلاص دوران لري.
پاسته بدني د وينې خلاص دوران لري. زړه يې يو يا دوه دهليزه او نازک ديوال لري، خو هغه پاسته بدني، چې پښې يې په سر کې وي، د وينې دوران يې تړلی دی. زياتره مفصليه حيوانات د وينې خلاص دوران او وينه يې د هموګلوبين پرځای هيموسيانين لري. کرې لرونکي چينجيان (د ځمکې چينجي) د وينې تړلی دوران لري. پنځه جوړې قوسي رګونه چې د بدن په مخکينۍ برخه (مرۍ سره) کې واقع دي، د زړه دنده سرته رسوي. وينه يې هيموګلوبين لري. د ځينو کرې لرونکو چينجيانو په وينه کې د هيموګلوبين پر ځای نور رنګه پګمنټونه وي.



الف: د ځمکې چينجي د وينې دوران



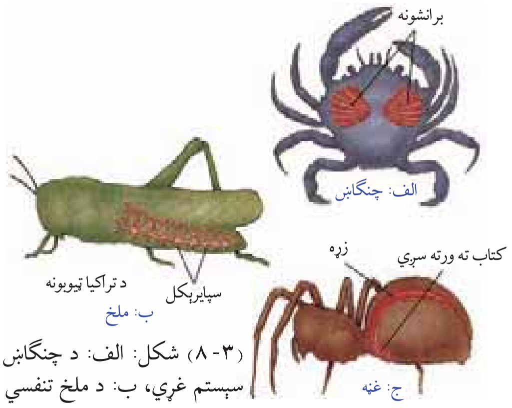
ب: د ملخ د وينې دوران

(۲ - ۸) شکل: د وينې دوران

تنفسي جهاز: په بې شمزې حيواناتو کې د تنفس عمليه د مختلفو لارو؛ لکه: پوټکي، برانشونو، او د بدن د سطحې يا د سږو په وسيله سرته رسول کېږي. سمندري ستوري د برانشونو په واسطه تنفس کوي.
ارتروپودا د تنفس عمليه د بدن د سطحې، برانشونو، تنفسي نلونو او يا کتاب ته ورته سږو په واسطه سرته رسوي. حشرات او ځينې مفصليه تنفسي سوري لري. د بېلګې په توګه: ملخ د ګېډې په برخه کې د سپايرېکل په

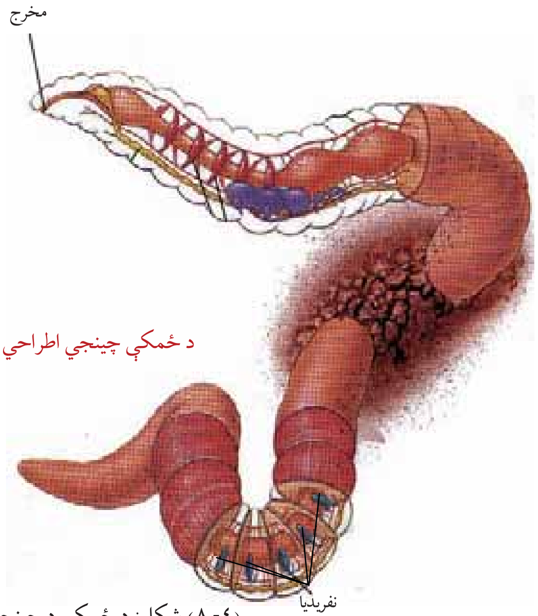
(c) ketabton.com: The Digital Library

نامه تنفسي سوري لري چې د هوايي نلونو سره وصل دي. نلونه په ټول بدن کې خپاره شوي دي. اکسيجن 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 چنګابښ 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 منتِل 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 لياري 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 کرۍ لرونکو چينجانو (د ځمکې چينجي) کې، پرته له لومړنيو دريو کړيو او يوې وروستۍ کړۍ څخه نور په هره کړۍ کې يې يوه جوړه نفريديا شتون لري چې اضافي مواد پرې اطراح کوي.



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

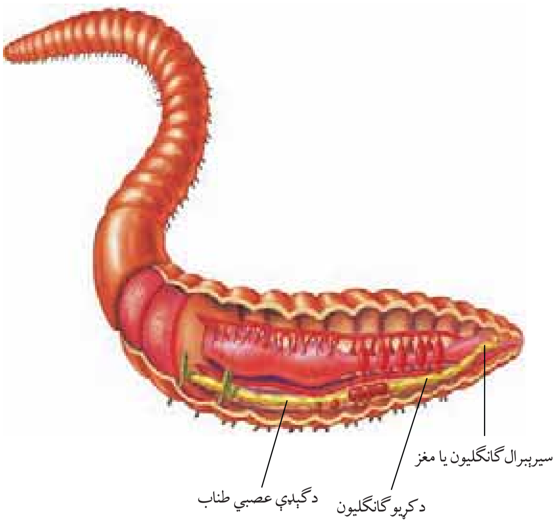
(c) ketabton.com: The Digital Library

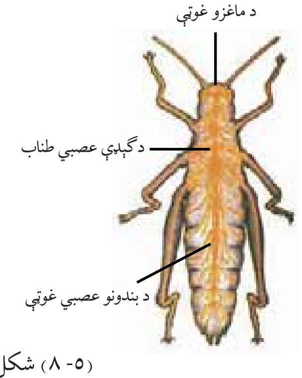
(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:

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

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

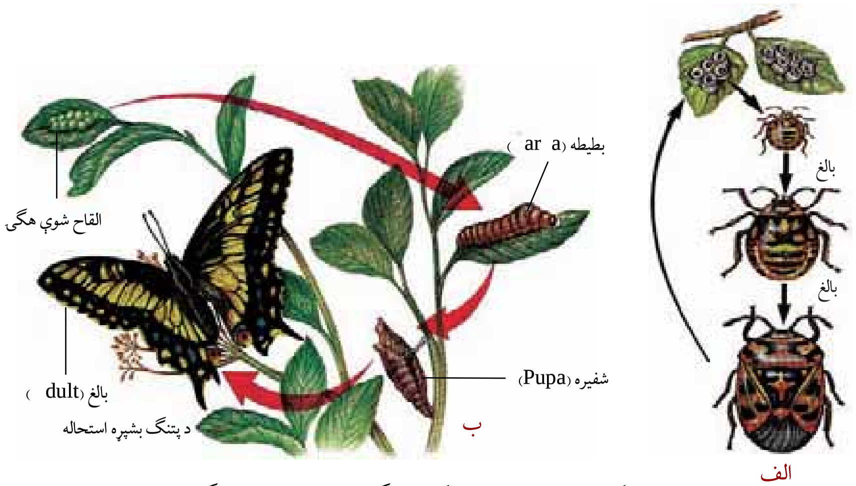
د نسل ډېرښت (تکثر): د پاسته بدنو جنسونه، چې حلزون یې یو نماینده دی، معمولاً جلا وي. په حلزون کې د نرینه او ښځینه جنسي غړي دواړه په یو حیوان کې وي خو القاح یې متقابله ross ertili ation ده. په کرېږ لرونکو چینجیانو کې نرینه او ښځینه جنسونه جلا دي یا د هیرموفرودایت (Hermaphrodite) یعنې خنثی حالت لري. د ځمکې په چینجي کې نرینه او ښځینه جنسي غړي دواړه په یو حیوان کې واقع وي، خو خپل ځان په خپله نشي القاح کولی. القاح یې د جنسي موادو تبرېدنه (القاح متقابله) ده، یعنې دوه چینجیان د شپې له خوا سره یوځای کېږي، د مذکرو جنسي حجرو بدلېدل صورت نیسي، په خپلو کې دواړه یو او بل القاح کوي. القاح شوې هگۍ په کلېتیلیوم کې انکشاف کوي. په سمندري ستورو کې القاح خارجي ده. سپرم او اوم um په اوبو کې سره یو ځای کېږي. له هگۍ څخه لامبو وهونکي لاروا راوځي او د استحالې په اثر په بالغ حیوان بدلېږي. په مفصلیه حیواناتو کې نرینه او ښځینه جنسونه جلا دي. القاح یې داخلې ده. په ځینو مفصلیه حیواناتو کې د پارتینوجینیسیس عملیه هم صورت نیسي.

استحاله (Metamorphosis): یعنې (د هگۍ یا بچي څخه تر بلوغ پورې تغیر او تحول) د ځینو بې شمزیو حیواناتو بچي چې له هگیو څخه راووځي له بالغ حیوان سره توپیر کوي. د بلوغ تر رسېدو پورې مختلفې بڼې نیسي، چې دې حالت ته استحاله وايي. استحاله په دوه ډوله ده: بشپړه استحاله او نیمگړې استحاله. بشپړه استحاله له هگۍ (gg)، بطیطې (ar a)، شفیرې (Pupa) او بالغ (dult) حیوان څخه عبارت دي.

نیمگړې استحاله هغه ده چې پورته مرحلې پکې نه لیدل کېږي؛ مثلاً: د کتمل (خسک) یا د ملخ په استحاله کې بطیطې او شفیرې مرحلې نشته. د بې شمزۍ حیواناتو له ډلې څخه استحاله په اغزي پوټکو او مفصلیه حیواناتو کې لیدل کېږي. (٦ - ٨) شکل

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library



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

فعالیت:

موخه: د بې شمزیو حیواناتو د جهازونو پرتله.

کړنلاره: زده کوونکي دې په څلورو ډلو وویشل شي:

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

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

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

٤- د (دال) ډله دې په عین ترتیب د نسل ډیربښت په لنډ ډول پرتله کړي او پر استحالې دې رڼا واچوي.

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د اتم څپرکي لنډيز

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

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

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

اطراح: له بدن څخه اضافه او بيکاره موادو (چې بدن ورته اړتيا نه لري) خارجولو ته اطراح وايي. په يو شمير بې شمزۍ حيواناتو کې د نفريديا په نوم جوړښتونه ليدل کېږي، چې مواد پرې اطراح کوي. حشرات د مالپيګي ټيوبونو په واسطه ځينې مفصليه د نفريديم يا کوکسال غدو په واسطه اطراح کوي. اغزي پوټکي د بدن د خاليګاه په واسطه اطراح کوي.

عصبي جهاز: په بې شمزۍ حيواناتو کې عصبی جهاز توپير کوي.

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

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

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

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

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.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

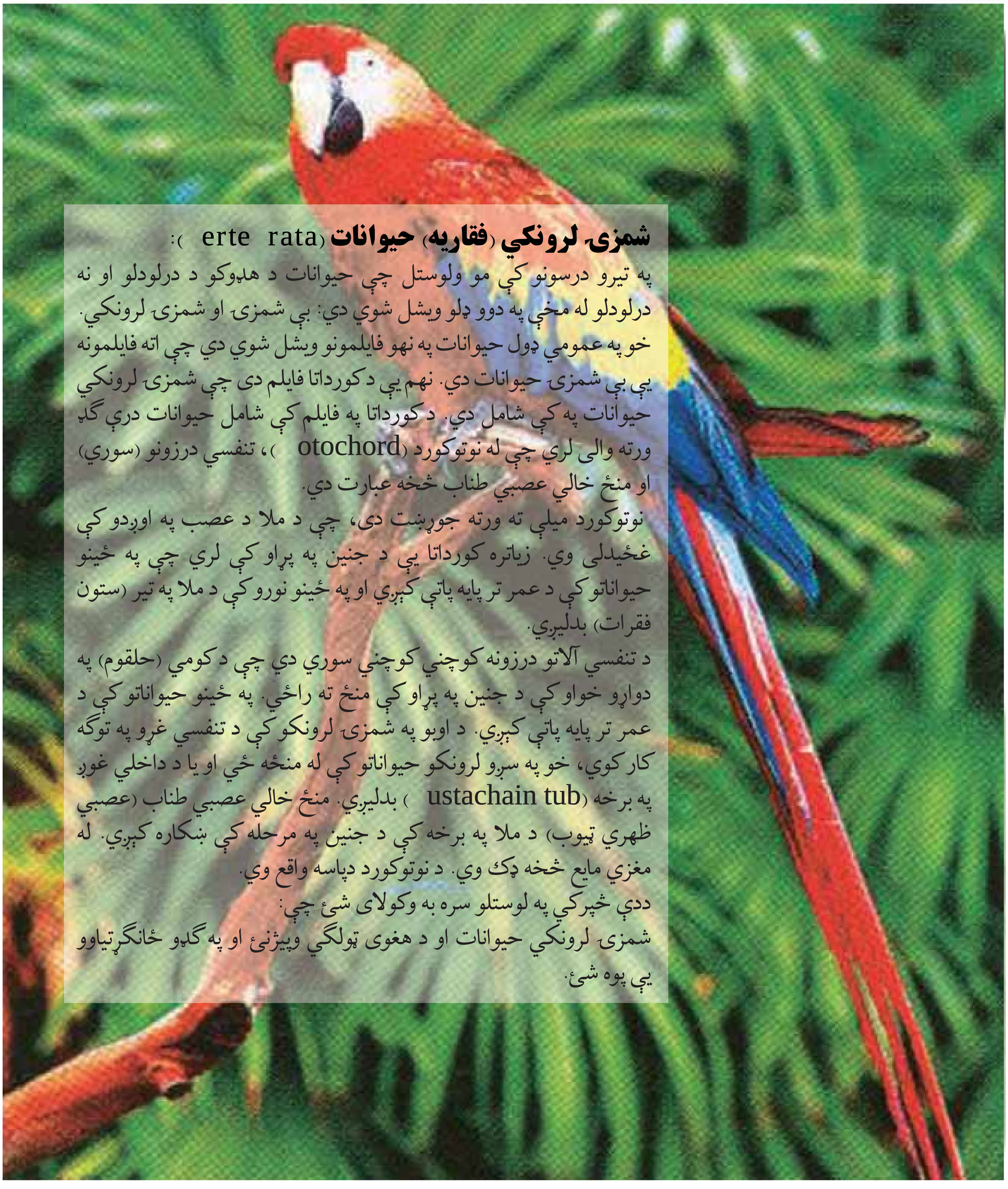
شمزۍ لرونکي فقاریه حیوانات
او د سیستمونو پرتله یې

په پورته شکلونو کې تاسو څه ډول حیوانات وینئ؟
دا حیوانات په خپلو کې څه ورته والی لري؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

نهم څپرکی



شمزۍ لرونکي (فقاریه) حیوانات (erte rata):

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

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

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

ددې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې:

شمزۍ لرونکي حیوانات او د هغوی ځانګړتیاوې وپیژنئ او په ګډه سره یې پوه شئ.

د شمزۍ لرونکو حیواناتو ګډې ځانګړتیاوې:

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

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

- د ملا تیر یې له شمزیو (مهرو) څخه جوړ دی.
- کوپړۍ (جمجمه) لري چې ماغزه په کې پراته دي.
- داخلي سکلیټ لري، چې په ځینو کې له کرینډوکي 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 څځوونکې (اندوکراین) غدې یې هارمونونه څځوي 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 درېو برخو ویشل شوی دی؛ چې له سر، ملا (تنه) او لکۍ څخه عبارت دي. زړه یې دوه جوفونه (یو دهلیز او یو بطن) لري. کبان هګۍ اچوونکي دي. ځینې یې هګۍ اچوونکي بچي اچوونکي دي.

د کبانو ډولونه:

تاسو څو ډوله کبان پیژنئ؟

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

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

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

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

(۱- ۹) شکل: د ګردې خولې کبان

(c) ketabton.com: The Digital Library

ککرکي لرونکي (غضروفي) کبان

ددې کبانو سکلیټ له کرپندوکي څخه جوړ دی. سمندري حیوانات دي. بدن يې کلک پوټکی، نري نري پتري (فلسونه) او دوه جوړې اړخیز شاپرونه او ژامې يې غاښونه لري. تنفس له (۵ څخه تر ۷) جوړو برانشي گومنځو په واسطه کوي. جنسونه يې جلا دي. هگۍ اچوونکي یا هگۍ اچوونکي بچي اچوونکي دي. بیلگې يې سگ ماهي (Dog fish)، اره کب یا (Sa fish)، شارک، څټک سرى شارک (Hammer head shar) او ری کب (ay fish) دي.

(۲-۹) شکل دکرپندوکو لرونکو کبانو ډولونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

هډوکي لرونکي کبان Bony Fish:

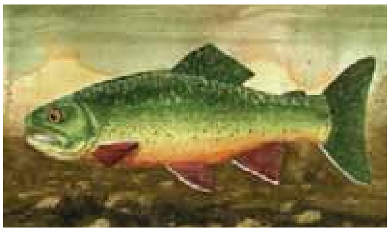
فکر وکړئ:
تاسو څو ډوله هډوکي لرونکي کبان پيژنئ. محلي نومونه يې واخلئ؟

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

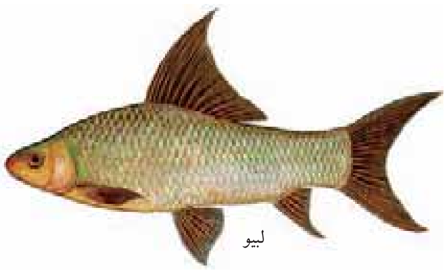
د هډوکو لرونکو کبانو ځانګړتياوې:

• پوټکي يې مخاطي او بهرنۍ سطحه يې پترې (فلسونه) لري (ځينې پترې نه لري).
• تنفس د برونش په واسطه کوي. په يو شمير کې سږي ليدل کېږي. اپي سرتودوس (picertodus) يو ډول کب دی چې په استراليا کې پيداکېږي. سږي او برانشونه دواړه لري. د اوبو په وچېدو او سختو شرايطو کې د سږو په واسطه تنفس کوي. زياتره کبان هوايي (لامبو وهونکي) کڅوړې لري.

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



ټروټ



لبيو

(c) ketabton.com: The Digital Library

قاب ته ورته کب

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

د هډوکو لرونکو کبانو بهرنی جوړښت:

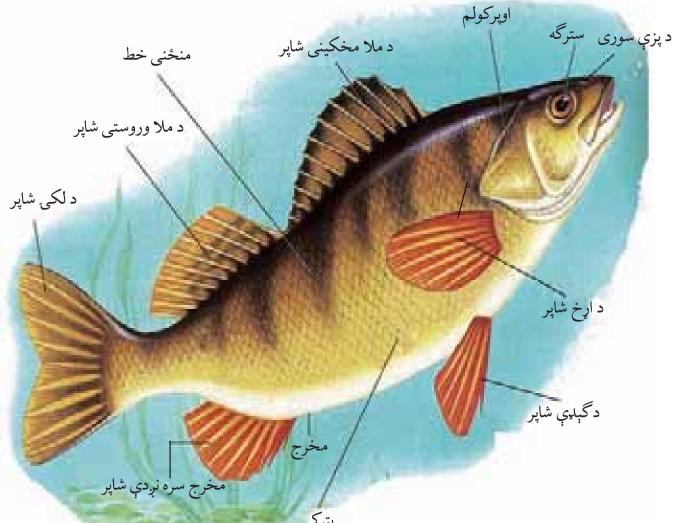
د کبانو بدن له دریو برخو څخه جوړ دی:

سر (Head)، تنه (Trun) او لکۍ (Tail)

۱- سر: د کبانو سر د بدن په مخکینۍ برخه کې واقع دی. په سر کې خوله ده، په خوله کې یې غاښونه دي. غاښونه یې د نیولو لپاره دي ژوول، پرې نه شي کولی. په سر کې د پزې دوه سوري او دوه سترګې دي. سترګې یې د یوې شفافې پردې په وسیله پوښل شوې 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



(۴-۹) شکل: د کب بهرنی جوړښت

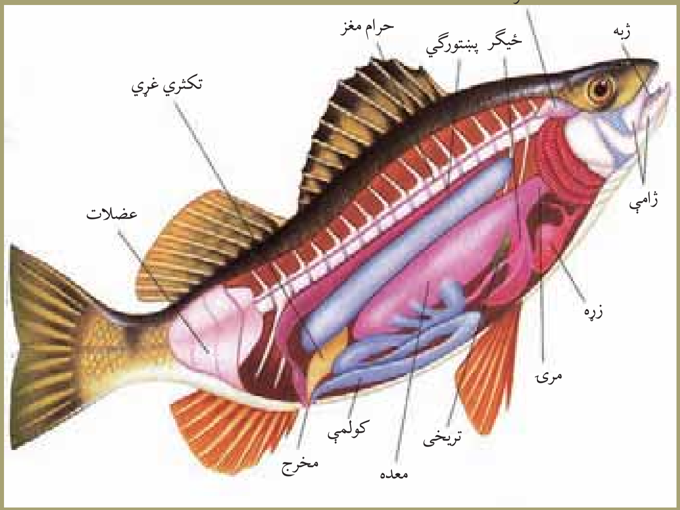
(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

اضافي معلومات:

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



(۵- ۹) شکل: د کب دننني جوړښت

(c) ketabton.com: The Digital Library

ذوحیاتین (Amphi ian):

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

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

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

ج: بې پښو ذوحیاتین، بېلګه یې: aecillian .

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

اضافي معلومات:

چونګښه چې د ذوحیاتینو یوه نوعه ده ډنني 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 خوځیږي. 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 ټولګې 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 ځښېډونکي د وچې حیوانات دي. له مارانو پرته نور ټول ځښېډونکي پښې لري.

د ځښېدونکو ګډې ځانګړتیاوې:

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

٢- تنفس د سږو په وسیله کوي.

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

٤- د مغزي اعصابو شمېر یې (١٢) جوړې دی.

د ځښېدونکو ډولونه

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

(٩-٩) شکل: د ځښېدونکو ډولونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

امریکایي الیګاتور

تمساح

(۱۰- ۹) شکل: د تمساح ډولونه

کیشپان (Turtle) **یا** Tortoise:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

ډول افریقایي کیشپانو اوږدوالی تر دریوو مترو پورې رسیږي.

د اوبو یا لامبو وهونکي کیشپ — دوچې 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 خښېدونکي دي. بدن یې کاذب پترې لري، چې په خوځښت کې ورسره مرسته کوي. سترګې یې بې زېږمو دي، نه رپیږي. خوله یې ارتجاعي ده، ډیره وازیږي. په خوله کې یې نرۍ 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 بچي 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

ج

ب

(۱۲-۹) شکل: د مارانو ډولونه

د

هـ

د زهرو له مخې د مارانو ډولونه:

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

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

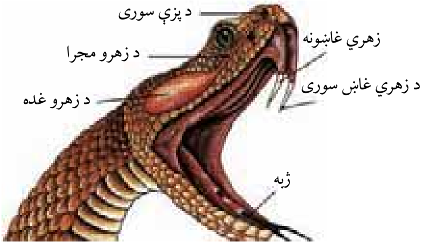
د مار زهر: آیا که د مار زهر وخوړل شي خطر لري؟

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

د زهري مارانو په پاسنۍ ژامه کې یوه جوړه زهري غدې وجود لري، چې زهر 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 پروتیني انزایمي خاصیت لري. د زهرو شدت نظر مارانو کې توپیرکوي. د هر مار زهر مختلفې ځانګړتیاوې لري. د بیلګې په توګه: دکبرا مار د ښکار یا چیچل شوي حیوان تنفسي مرکز فلجوي. د ځینو مارانو زهر زړه او عصبي دستګاه ته زیان رسوي.



(۱۳-۹) شکل: د مار زهري غاښونه

الوتونکي یا مرغان (Aves):

تا سو اوښ مرغه (شتر مرغ) لیدلی دی؟ څه ډول حیوان دی؟
اوښ مرغه او فیل مرغ ولې نشي الوتلای؟
په لاتین ژبه کې es الوتونکو (مرغانو) ته وایي. هغه علم چې له الوتونکو څخه بحث کوي، د اورنتولوژي (rnithology) په نوم یادیږي.

د الوتونکو ګډې ځانګړتیاوې:

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

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- اورمیږ یا 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.

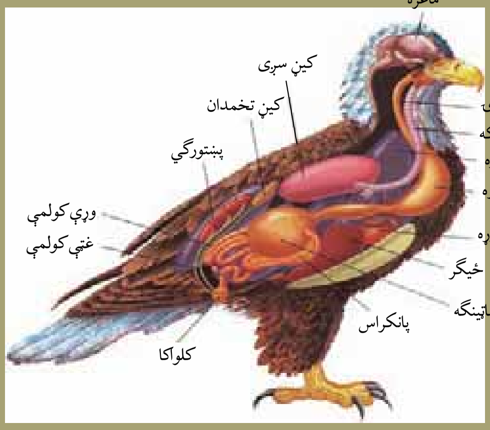
۳- تنه: د الوتونکو تنه بیضوي شکله ده، چې دوه پښې او دوه وزرونه ورپورې نښتي وي.

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 (۱۵- ۹) شکل کې په بشپړه توګه ښودل شوي.



(۱۵- ۹) شکل: د الوتونکو دننني جوړښتونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

منډې وهونکي مرغان: منډې وهونکي مرغان هغه الوتونکي دي چې الوتلای نه شي. دا الوتونکي غټ جسامت، لرې او رنګړې بڼکې لري. په وزرونو او لکۍ کې بڼکې کمې او یا یې نه لري. بیلګې یې کېوي (i i)، اوښ مرغه (strich)، پنګوین (Penguin) او کېسوویري (asso ary) دي.

اوښ مرغه

کیسوویري

پنګوین

کېوي

(۱٦-۹) شکل: منډې وهونکي مرغان

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

الوتونکي مرغان (Flying Birds):

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

توتي

بلبل

چرګک یا اوتوتک

شاهین

زرکه

(۱۷-۹) شکل: په هواکې الوتونکي مرغان

(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:

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

۱- کوم ډول حیوانات دي؟ نومونه یې واخلئ.

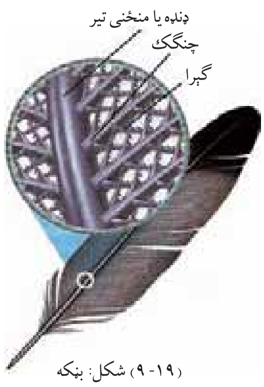
۲- په کومه ډله کې شامل دي؟

۳- ځانګړتیاوې؟

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

(۱۸-۹) شکل:

بڼکې:



(۱۹-۹) شکل: بڼکه

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

موخه: د مایکروسکوپ په واسطه د الوتونکو د بڼکې کتنه

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

کړنلاره: د کوترې، چرګ یا بل الوتونکي بڼکه ټوټګي ته راوړئ. د بیاتي په وسیله یې د mm په اندازه پرې کړئ. پرې شوې ټوټه د سلايډ د پاسه کېږدئ، د زیتون یو څاڅکی غوړي یا نور نباتي غوړي پرې د پاسه واچوئ. د سلايډ پوښ په واسطه یې ویپوښوئ. 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 پېژنئ 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 څخوونکې غدې) لري.
- غاړه یې معمولاً اووه شمزی لري.
- څېنې 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 ګیډې جوف یې د دیافراګم په نامه د یوې عضلاتي پردې په واسطه جلا شوي دي.
- د اطراح په جهاز کې مثانه لري.
- د مغزي اعصابو شمېر یې ۱۲ جوړې دی. مغزو یې وده کړې ده.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

د تي لرونکو حیواناتو ډلبندي:

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

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

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

ج – هر شی خوړونکي (mni orus).

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

الف: هگۍ اچوونکي (iparous)

ب: بچي اچوونکي (i iparous)

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

شیژگی

ډک بیل

(۲۰-۹) شکل: هگۍ اچوونکي تي لرونکي

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

کڅوړه لرونکي (Pouched) حيوانات:

ددې حيواناتو د ښځينه جنس د نس په لاندينۍ برخه کې له وروستيو پښو سره کڅوړې ته ورته جوړښت وجود لري. د تيونو سرونه يې په کڅوړه کې دننه دي. نوي زېږېدلي بچي يې وړوکي او کمزوري وي. مور يې کڅوړې ته ننباسي، هلته غذا ورکوي او ساتنه يې کوي. بچي تر ډېره وخته پورې په کڅوړه کې وي. دا حيوانات په استراليا او جنوبي امريکا کې ډېر پيدا کېږي، بيلګې يې کانګرو (angaroo)، اوپوسم (possum) او کوالا بير (oala bear) دي.

اوپوسم کوالابير کانګرو

(۲۱- ۹) شکل: کڅوړه لرونکي حيوانات

پرېوان (خس) لرونکي حيوانات (Placental Mammalian):

ددې حيواناتو بچيان تر ډېره وخته پورې د مور په رحم کې وي، تر ښه وده وکړي. د مور په رحم کې پرېوان (پلاسنټا) منځ ته راځي. پرېوان د رحم له ديوال سره نښتي وي. بچی د همدې لارې خوراک او اکسيجن اخلي، نو له دې کبله ورته پلاسنټا لرونکي حيوانات وايي. بچی له زېږېدنې څخه وروسته د مور شيدې روي.

پرېوان لرونکي حيوانات د ځينو ځانګړتياوو؛ لکه: د شکل، جوړښت او د غذا د لاسته راوړلو له مخې په لاندې ډولونو دي:

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

خوا راوځي او په خوړو پسې ګرځي. بیلګې یې هیج هاك Hedgehog،
شریو shre او مول ole دي.
د هیج هاك بدن اغزو ته په ورته جوړښتونو باندې پټ وي.

هیج هاګ

مول

شریو

(۲۲-۹) شکل: حشره خوړونکي تي لرونکي

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

پنګولین

ارمادیلو

(۲۵-۹) شکل: میږي 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

سوې

موږک

(۲٤-۹) شکل: کرپوونکي حیوانات

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

(۲۵-۹) شکل: ماښام ځکالی (شب پرک)

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

شمپانزي

ګوريلا

(۲٦-۹) شکل: عالي دماغ لرونکي حيوانات

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

زمری (Tiger)

زمری (ion)

(c) ketabton.com: The Digital Library

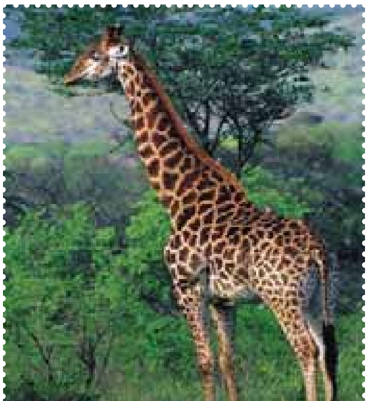
لېوه (ol)

ګیدړ (o)

سولنډی (ac al)

(۲۷-۹) شکل: غوښه خوړونکي حیوانات

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



زرافه

ګوراخر

(c) ketabton.com: The Digital Library

هوسۍ

غرخه یاګوزه

(۲۸-۹) شکل: سم لرونکي حیوانات

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

(۲۹-۹) شکل: فیل

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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

(۳۰-۹) شکل: کبانو ته ورته تي لرونکي

(c) ketabton.com: The Digital Library

فکر وکړئ:

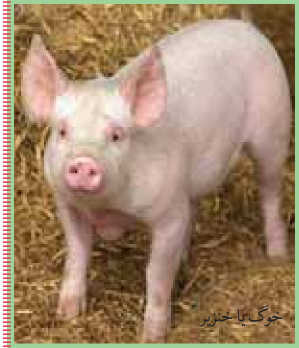
لاندې شکلونه په غور وګورئ، د تېرو لوستونو په مرسته د هر یو په باره کې په جلا ډول معلومات ولیکئ او لاندې پوښتنو ته ځوابونه ووایاست:

۱- کوم ډول حیوانات دي؟

۲- په کومه ډله کې شامل دي.

۳- کومې ځانګړتیاوې لري؟

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



خوګ یا خنزیر

پانډا

ایږه یا خرس (ear)

ګېنډا (کرګدن)

کوړ یا کفتاز (Hyena)

(۳۱-۹) شکل: شمزۍ لرونکي حیوانات

(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) ketabton.com: The Digital Library

د نهم څپرکي لنډیز

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

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

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

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

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

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

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

۱- حشره خوړونکي ۲- میږي خوړونکي ۳- کرپوونکي ٤- الوتونکي تي لرونکي

۵- غوښه خوړونکي ٦- سُم لرونکي ۷- خلتم لرونکي ۸- کبانو ته ورته تي لرونکي.

ځینې بیولوژیکي اصطلاحات عبارت دي له:

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

۳- Internal ertili ation داخلي القاح ٤- د شپې فعال یا هغه حیوانات چې د شپې له خوا خپله غذا لټوي. ۵- ung زهري غاښونه دي چې د مارانو په پاس ژامه کې واقع وي.

٦- percolum د کبانو د سر په یو خوا او بل خوا کې د غوږ په شان دوه جوړښتونه دي، چې برانشونه په کې واقع دي. ۷- کلوآکا oloaca تشو ډکو بولو او تناسلي مجرا څخه عبارت دی ۸- ternal ertili ation خارجي القاح.

د نهم څپرکي پوښتنې

سمې او ناسمې پوښتنې

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

- ٭ ټول کبان د برانشونو په واسطه تنفس کوي. (   )
- ٭ د الوتونکو زړه درې جوفي دی. (   )
- ٭ خښیدونکي 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: خښندونکو　ج: الوتونکو　د: ذوحیاتینو

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

الف: تي لرونکو　ب: خښیدونکو　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 کبانواو ذوحیاتینو څو عمده ورته والی ولیکئ؟
- ٭ د خښیدونکو او الوتونکو عمده توپیرونه واضح کړئ؟
- ٭ د تي لرونکو حیواناتو عمده ځانګړتیاوې تشریح کړئ؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

لسم څپرکی

د شمزۍ لرونکو حیواناتو د بدن د جهازونو پرتله

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

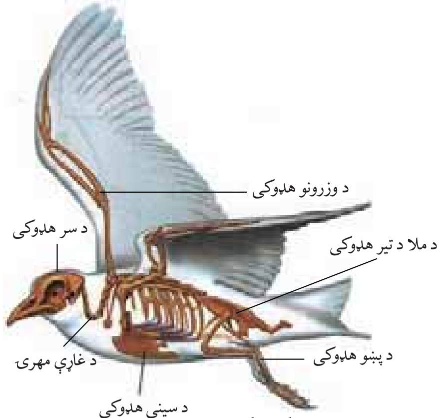
شمزۍ لرونکي حیوانات نسبت نورو حیواناتو ته پرمخ تللي حیوانات دي. د ژوند د بیلابیلو فعالیتونو د سرته رسولو لپاره ځانګړي جهازونه لري، چې هر یو یې ځانګړې دندې سرته رسوي. څرنګه چې دا حیوانات د ژوند، د استوګنې د چاپیریال، د خوراک او نورو فعالیتونو له مخې یو تر بله سره توپیر کوي، نو له دې کبله په بیلابیلو حیواناتو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

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

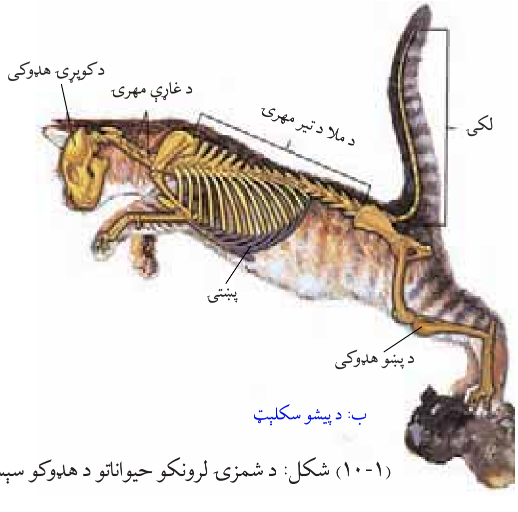
(c) ketabton.com: The Digital Library

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



الف: د الوتونکي سکلېټ



ب: د پیشو سکلېټ

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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 دي. ددې حیواناتو د بدن ډېره برخه غړو جوړه کړې ده. غړي د بدن د بنې، جوړښت او ډول ډول حرکتونو لامل ګرځي. د غړو نسج له ځانګړو حجرو څخه جوړ دی چې د انقباض او انبساط توان لري. غړي د کار او فعالیت له مخې په دوه ډوله دي: ارادي او غیر ارادي. د جوړښت له مخې په درې ډوله دي: ښویه د زړه او سکلیټ غړي.

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

١- 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.

٢- کومې ٣- مرۍ ٤- معده ٥- ورې کولمې چې د هضم او جذب عملیه په کې سرته رسول کېږي.

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

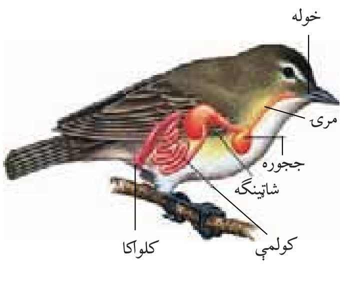
کبان څښېدونکي او الوتونکي تشې بولې، فاضله توکي او جنسي حجرې د کلوآکا په نامه د یوې مجرا له لارې خارجوي خو زیاتره تې لرونکي جلا لرې (مخرجونه) لري.

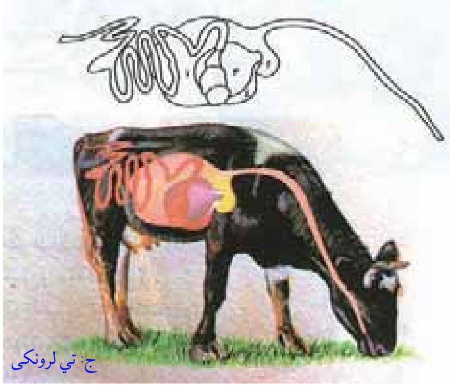
د چونګښې د هاضمې جهاز اوږد عضلاتي نل دی غړي یې عبارت دي له: خوله، حلقوم، مرۍ ، معده، ورې او لویې کولمې چې په مخرج (کلوآکا) ختمیږي. د چونګښې خوله د سر په مخکینی برخه کې واقع ده. پاسنی ژامې یې نري نري غاښونه لري چې خواړه پرې نیسي، خو ژول پرې نشي کولی. لاندې ژامې یې غاښونه نه لري. د خولې په لاندینی برخه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

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

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





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

(c) ketabton.com: The Digital Library

فعالیت:

موخه: د شمزۍ لرونکو حیواناتو د جهازونو پرتله کېدل.

کړنلاره: زده کوونکي دې په درېوو ډلو وویشل شي؟

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

دویم: ډله دې د 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.

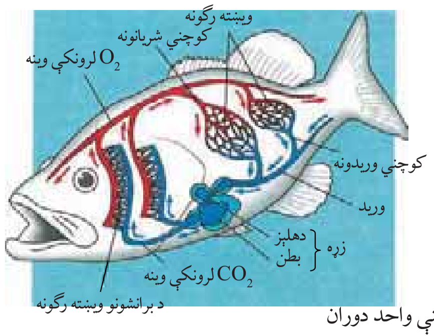
د کار په پای کې دې په ټولګي کې پرې بحث وشي.

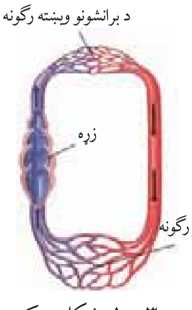
فکر وکړئ:

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

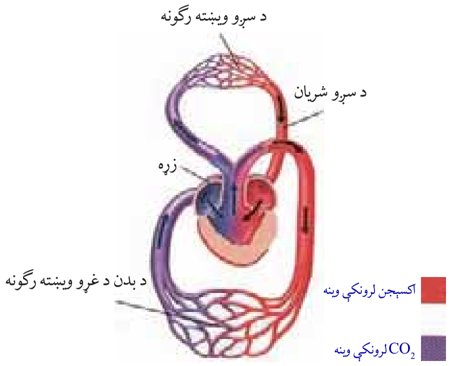


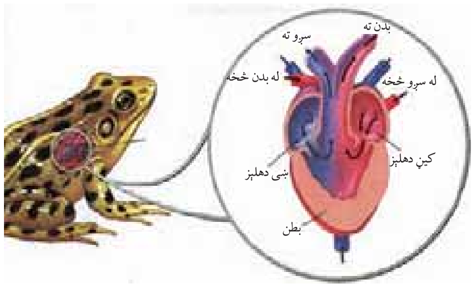


(۱۰-۳) شکل: د کب د وینې واحد دوران

(c) ketabton.com: The Digital Library

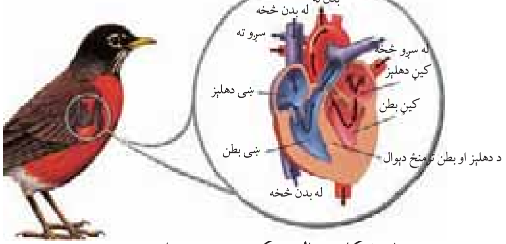
په نورو شمزي لرونکو حيواناتوکې دوه دورانه لوی (اوږد) دوران او کوچنی (لنډ) دوران شته. په ذوحياتينو (چونګښه) کې د وينې دوران کبانو ته ورته دی، خو په بالغ حيوان (چونګښه) کې له کبانو سره توپير کوي. د چونګښې زړه درې جوفي (دوه دهلېزونه او يو بطن) دی د وينې دوه دورانه (لوی او کوچنی دوران) لري. اکسيجن لرونکې 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 ځښنيدونکو 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؟

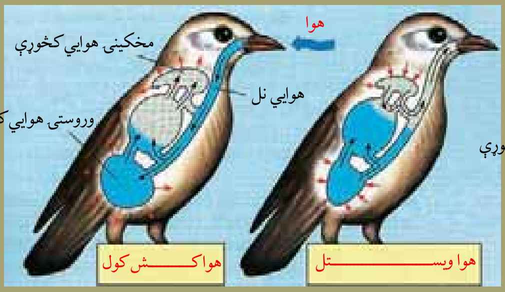
د شمزی لرونکو حیواناتو د تنفس جهاز: په بېلا بېلو شمزی لرونکو حیواناتوکې د تنفس جهاز توپیر کوي. کبان د اوبو له منحل اکسیجن څخه تنفس کوي. اوبه د خولې او کومې له لارې برانشونو ته ځي. په برانشونو کې د غازونو بدلیدل صورت نیسي. اوبه د برانشونو له لارې بیرته وځي. چونګښه د لاروا په وخت کې لومړی د پوټکې او بیا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

(۱۰-۵) شکل: په الوتونکو کې تنفسي جهاز

(c) ketabton.com: The Digital Library

اضافي معلومات:

په (٦-١٠) شكل كې د الوتونكو د تنفس سېستم عمليه ليدل كېږي.



(٦-١٠) شكل: په الوتونكو كې د تنفس عمليه

سږو ته هوا داخلېدل (ساه اخېستل): د هوا اخېستلو په وخت كې زياته اندازه تازه هوا (په شكل كې ژېړ رنګ) وروستنيو هوايي كڅوړو ته داخلېږي. په همدې وخت كې پخواني هوا (شين رنګ) مخكينيو هوايي كڅوړو ته ټېله كېږي.

هوا خارجېدل: د هوا خارجولو په وخت كې تازه هوا (ژېړ رنګ) له وروستنيو هوايي كڅوړو څخه سږو ته داخلېږي. په همدې وخت كې پخواني هوا (شين رنګ) له مخكينيو هوايي كڅوړو څخه ټېله او له بدن څخه خارجېږي.

د شمزۍ لرونكو حيواناتو د اطراح جهاز:

سره له دې، چې بېلابېل شمزۍ لرونكي حيوانات اضافه او بېكاره مواد له بدن څخه په مختلفو لارو اطراح كوي، مثلاً: CO_2 د سږو يا برانشونو او يا د پوستكي په واسطه ډېرې بولې د كولمو له لارې اطراح كوي، خو د يوريا، نايتروجني او نور اضافي مواد اطراح د پښتورګو له لارې صورت نيسي. په كبانو كې يوه جوړه پښتورګي وي، چې اضافه او بېكاره مواد له وينې څخه اخلي او د تشو متيازو د سورې له لارې يې خارجوي. چونګښه سره له دې، چې كاربن ډاى اوكسايډ د پوستكي په واسطه اطراح كوي، يوه جوړه پښتورګي هم لري. اضافه او بېكاره مواد او نايتروجن لرونكي مالګې د مثانې له لارې كلوآكا ته استول كېږي. الوتونكي يوه جوړه تت قهوه يي رنګ ته ورته پښتورګي لري. اضافه مواد لكه يوريك اسيد او نور له وينې څخه اخلي، د نرۍ نل په واسطه يې كلوآكا ته

(c) ketabton.com: The Digital Library

استوي. الوتونکي مثانه نه لري، د مثانې نشتوالی په الوتلو کې ورسره مرسته کوي. هغه الوتونکي چې نه الوزي؛ لکه: اوښ مرغه، مثانه لري. همدارنګه په الوتونکو کې د خولو (عرق) غدې نشته، ځکه چې د خولو غدې وزن 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؟

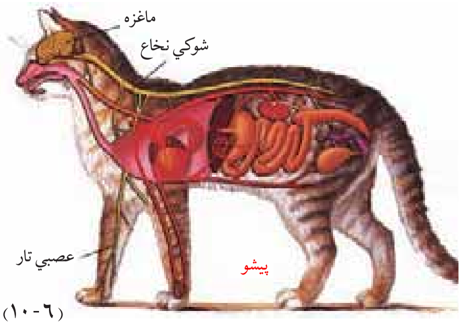
د شمزۍ لرونکو حیواناتو عصبي جهاز

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. ښنیدونکي دننی او بهرنی غوږ لري. د ډیرو ښنیدونکو 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 تاویدونکې دي. هر طرف غاړې ته حرکت ورکولی شي. د تې لرونکو حیواناتو عصبي جهاز له مغزو، حرام مغز او عصابو څخه عبارت دی. د لیدلو، بویولو، څکلو، اوریدلو او لمس کولو پنځه ګونو حسي غړو ښه وده کړې ده. خارجي عوامل اخلي او

(c) ketabton.com: The Digital Library

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



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

فکر وکړئ:

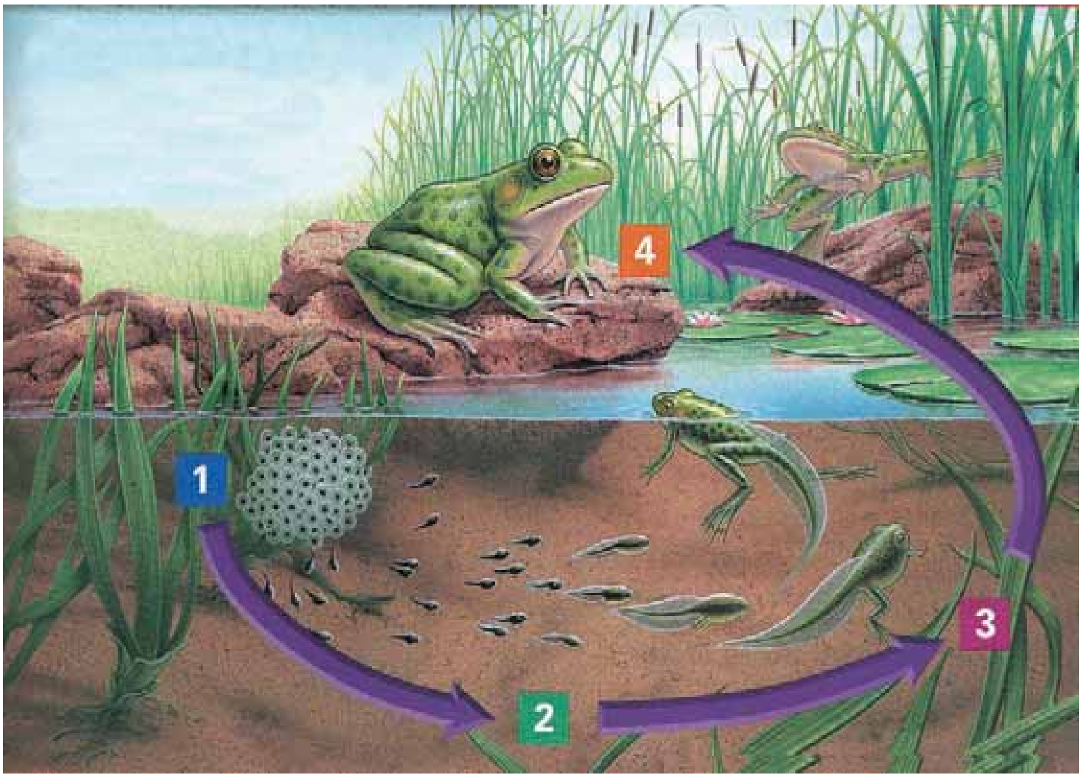
حسي اخذې څه شی دی؟ او خپلې دندې څنګه سرته رسوي؟

د نسل ډېربښت:

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library



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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د بدن د داخلي محیط تنظیم:

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

د شمزۍ لرونکو حیواناتو د بدن د تودوخې تنظیم:

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

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

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

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

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

د لسم څپرکي لنډيز

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

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

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

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

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

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

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

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

(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 چاپیره کړئ.

• د شمزی 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 شمزی 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 شمزی 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. خښیدونکي 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 خښیدونکو د تنفس جهازونه پرتله کړئ او توپیر یې ولیکئ؟

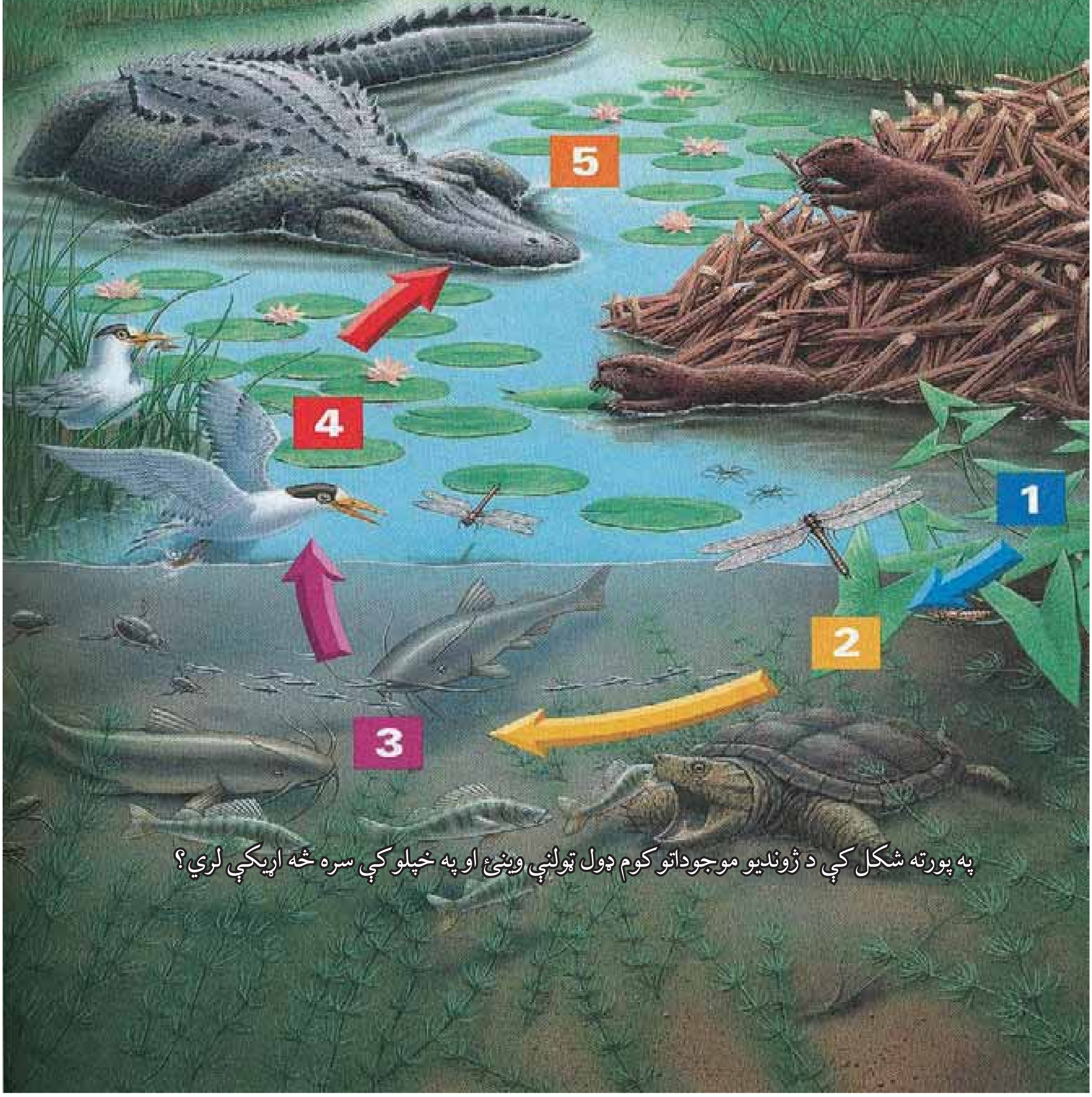
• د وینې واحد دوران څه ډول دوران دی؟ او په کومو حیواناتو کې لیدل کیږي؟

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

(c) ketabton.com: The Digital Library

ايکالوژي

د ټولنو ترمنځ متقابل عمل او بايومونه



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

(c) ketabton.com: The Digital Library

يوولسم 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 اوسېدلو لپاره مجادله، د وګړو ساتنه او د نسل ادامه د ټولو ټولنو د نوعو لپاره ډېره د اهميت وړ ده. په ټولنو کې د نفوسو ډېروالی په اصل کې د ژوند د اړتياوو د سيالۍ ډېروالی دی، چې ځينې وختونه د مستقيمو يا غير مستقيمو حملو يا د سيالۍ او مداخلې سبب ګرځي.

د هم نوعو ترمنځ اختلاف نسبت مختلفو نوعو ته ډېر خطرناک وي. يو بيولوژي پوه ويلي دي چې: ښېشکه 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 وپېژنئ او د دوی تر منځ د اړيکو اهميت به درک کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د مختلفو نوعو ایکالوژیکي متقابل عمل:

ژوندي موجودات د غذا د لاس ته راوړلو او د ژوند د نورو فعالیتونو له مخې یو له بله سره اړیکې لري. نباتات خپله انرژي له لمر څخه اخلي. لومړني مصرف کوونکي؛ لکه: اس، غوا، سویان، ځینې کبان او یا نور حیوانات له نباتاتو څخه تغذیه کوي. دا ډول ژوندي موجودات د واښه خوړونکو Herbi ores په نامه یادیږي. دویم مصرف کوونکي؛ لکه: پیشو، سپی، عقاب او نور ځینې حیوانات خوري، چې دې ډول ژوندیو موجوداتو ته غوښه خوړونکي arni ores وایې. 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 اړیکې 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 دګټې اخستلو لپاره یو ځای پاتې کیږي. دا ډول یو ځای اوسیدنه په دریو برخو ویشل شوې ده.

۱- هم سفري ommensalisms

۲- متقابله مرسته (تعاون) میوچالیزم utualism

۳- ناپلوي (بې طرفي) eutralism

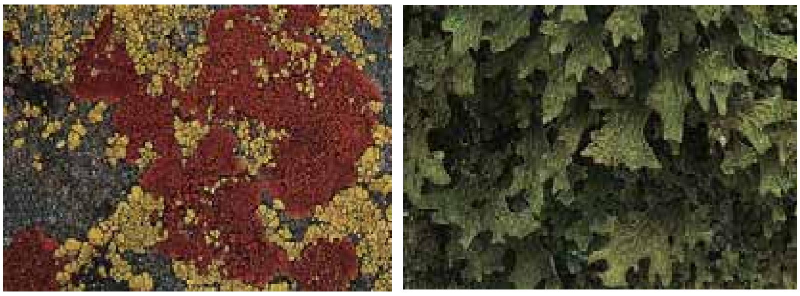
۱- هم سفري (کامن سلیزم): په دې اوسیدنه کې د ژوندیو موجوداتو دوه مختلفې نوعې په داسې ډول یو له بل سره نژدې پاتې کیږي چې یو ته ګټه رسیږي او بل ته کومه ګټه یا زیان نه رسیږي، د بیلګې په توګه: د شمزي لرونکو حیواناتو په کولمو کې ځینې بې زیانه بکتریاوې اوسیږي، خو حیوان

(c) ketabton.com: The Digital Library

ته کوم زیان نه رسوي.

۲- متقابله یا دوه اړخیزه مرسته یا تعاون (موچولیزم): د ژوند او اوسېدلو له هغو اړیکو څخه عبارت دی، چې په هغې کې د دواړو نوعو د ژوند د فعالیتونو لپاره ګټور وي. په دې ډول اړیکو کې یوه نوعه له بلې نوعې پرته ژوند ته ادامه نه شي ورکولی. د بیلګې په توګه ډبرګلی (ګل سنګ) چې د الجي او فنجي له یو ځای ژوندکولو څخه منځ ته راغلی دی، دواړه یو بل ته اړ دي. (۱-۱۱) شکل

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



(۱-۱۱) شکل: د ډبرګلي (ګل سنګ) ډولونه

فکر وکړئ:

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

(۲-۱۱) شکل: رایزوبیوم بکتریا

(c) ketabton.com: The Digital Library

۳- ناپلوي: په دې ډول اړيکو کې هيڅ يوې نوعې ته زيان نه رسيږي.

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

ب_ دښمني (**خصومت**): د مختلفو نوعو په منځ کې 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- انټي 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 پرازيت ډول ژوند کوي. خپل خواړه له نورو نباتاتو څخه اخلي. ددې نباتاتو يوه ځانګړتيا داده چې د هستوريا (Haustoria) په نامه ځانګړې ډول تنې دي. ريښې د کوربه د تنې يا ښاخونو څخه تاووي او له کوربه څخه تيار خواړه اخلي.

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

(۳-۱۱) شکل: کسکوټا نبات

ب: ښکار کول Predation: ښکار په حقيقت کې د ازادو حيواناتو د وژنې څخه عبارت دي، چې نور حيوانات يې د خوراک په موخه وژني (ښکار کوي) او خوري يې. هغه حيوانات چې بل حيوان ښکار کوي او غوښه يې خوري، هغه ته ښکار کوونکي Predator او ښکار شوي ته Prey او د ښکار کولو عمل ته Predation وايي. د بيلګې په توګه پيشو ښکار کوونکی او موږک ښکار (Prey) دی. (٤-۱۱) شکل

(٤-۱۱) 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.
وواياست چې د ښارو په واسطه د ملخ نیول په ښکار کولو کې راځي او که نه؟

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

د یوولسم څپرکي لنډیز

* د مختلفو نوعو متقابل عمل په دوو برخو ویشل شوی دی. سمبیوسیس او دښمني.
* سمبیوسیس یو ځای اوسیدنې ته وایي. په دې ډول ژوند کې مختلفې نوعې یو د بل د ګټې لپاره یو ځای اوسیږي او په لاندې برخو ویشل شوی دی: ۱- همسفري (کامن سلیزم) ۲- تعاون (موچولیزم) او ۳- بې طرفي.
* کامن سلیزم: دوه مختلفې نوعې یو له بله سره داسې نژدې پاتې کیږي چې یو ته ګټه رسیږي او بل ته کومه ګټه یا زیان نه رسیږي. لکه بې زیانه بکتریاوې چې د شمزۍ لرونکو حیواناتو په کولمو کې اوسیږي.
* تعاون: په دې ډول اړیکو کې دواړه نوعې ګټورې کیږي. لکه په ګل سنګ کې الجي او فنجي یو ځای اوسیږي.
* دښمني: په دې ډول اړیکو کې یو یا دواړه نوعې زیان مومي. د مخالفت او دښمنی اړیکې یو د بل لپاره د لاندې طریقو له مخې زیانمنې دي.
الف- انتي بیوسیس: یوه نوعه د زهرو په وسیله بلې نوعې ته زیان رسوي.
ب - ګټه اخیستنه: یوه نوعه د خپلې ګټې لپاره بلې نوعې ته زیان رسوي.
ج - پرازیتیزم: خپله غذا له کوربه ST H څخه اخلي او په دوه ډوله دي: خارجي او داخلي پرازیت.
ښکار کول: له أزادو حیواناتو د وژولو څخه عبارت دی، چې یو ژوندی موجود د خپلې غذا لپاره بل ژوندی موجود وژني.
* rosera یو ډول ښکاري نبات دی.
* سیالي: د دوو ژوندیو جسمونو له هغه فعالیت څخه عبارت دی چې د یوې موخې د لاسته راوړلو لپاره یې کوي.
* سیالي په دوه ډوله ده: ۱- د مختلفو نوعو تر منځ سیالي ۲- د یو ډول نوعو تر منځ سیالي.

(c) ketabton.com: The Digital Library

د یوولسم څپرکي پوښتنې

تشریحي پوښتنې

لاندې بیولوژیکي اصطلاحات تعریف کړئ؟

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

۵- ploation ۶- Predation ۷- ompetition

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

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

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

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

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

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

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

سمې او ناسمې پوښتنې

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

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

تشریحي پوښتنې

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

د ښکار کولو څو مثالونه واضح کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

دولسم څپرکی

بايومونه (Biomes)

که چيرې انسان د نړۍ ګردچاپېره سفر وکړي، نو بيولوژيکي ټولنې به د اوبو او وچې پر مخ مشاهده کړي او باور به يې راشي، چې د يو شان اقليم او جغرافيا لرونکو مختلفو سيمو کې يو شان ټولنې موقعيت لري.

د مختلفو نوعو Species يوه ډله، چې په يو ټاکلي چاپيريال کې ژوند کوي او يو پر بل متقابل عمل ولري، د ټولنې په نامه ياديږي. اقليم د کلونو په اوږدو کې د يوې منطقې د تودوخې، رڼا او اورښت (باران، واوره، ږلی) له منځنۍ درجې څخه عبارت دی. يا په بل عبارت: په يوه سيمه کې د اوبو او هوا حاکم حالات د اقليم په نامه ياديږي.

اقليمونه ځيني ساړه، ځيني تاوده او ځيني وچ وي. نور د نباتاتو په واسطه جذبيږي ترڅو خوراکي توکي جوړ کړي. د يو ايکوسيستم د تودخې درجه مرسته کوي چې کوم ډول ژوندي موجودات په هغې کې ژوند کوي؛ مثلاً: قطبي خرس په يو ساړه ايکوسيستم کې، په داسې حال کې چې زمريان، فيلان او د کجورې (خرما) ونه په تود ايکوسيستم کې ژوند کوي. همدارنګه د تودوخې درجه او د اورښت ډول (باران، واوره، ږلی) چې ځمکې ته راځي، ټاکي.

د دې څپرکي په لوستلو سره به وکولای شئ چې:

د بايوم، د بايوم د ډولونو او د هغو حيوانانو او نباتاتو په باره کې، چې په مختلفو بايومونو کې ژوند کولی شي، معلومات تر لاسه کړئ.

(c) ketabton.com: The Digital Library

بایوم او ډولونه يې

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 ځانګړی 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:

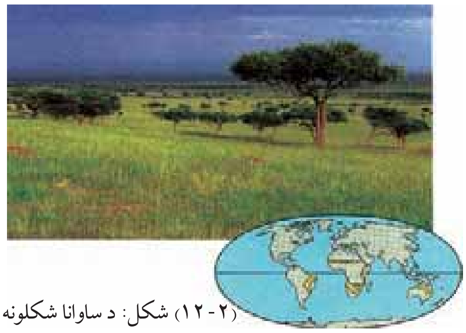
استوايي باراني ځنګلونه: په دې بايوم کې کلنی اوربښت له (۲۰۰ څخه تر ۴۰۰) سانتي مترو پورې رسيږي. البته د يو فصل د باران اندازه يې نسبت بل فصل ته يو څه توپير لري. د تودوخې درجه يې د سانتي ګريد د (۲۵ - ۲۹) درجو ترمنځ وي، چې له يو فصل څخه بل فصل ته تغير مومي. د ژونديو موجوداتو د لرلو له کبله د ډيرو غني بايومونو څخه دي، چې د ژونديو موجوداتو په تېره بيا د تي لرونکو، الوتونکو او خښيدونکو 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 گرید له ۲٤ څخه تر ۲۹ درجو پورې وي. د کال په اوږدو کې یې د تودوخې درجه د استوایي باراني ځنگلونو په نسبت زیاته او د فصلي یا موسمي وچکالۍ لرونکي 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 ساواناکې د څریدونکو تي لرونکو لویې رمې پیداکیږي.



(۲-۱۲) شکل: د ساوانا شکلونه

د شرقي افریقا ساوانا

باتلاقي ځنگلونه (ټایگا): د ځمکې د مخ یو لوی بایوم دی، چې نوم یې له روسی کلمې تایگا (Taiga) څخه اخیستل شوی دی. د تایگا 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 همدارنگه د خزو په شان نباتات په کې ژوند کوي.

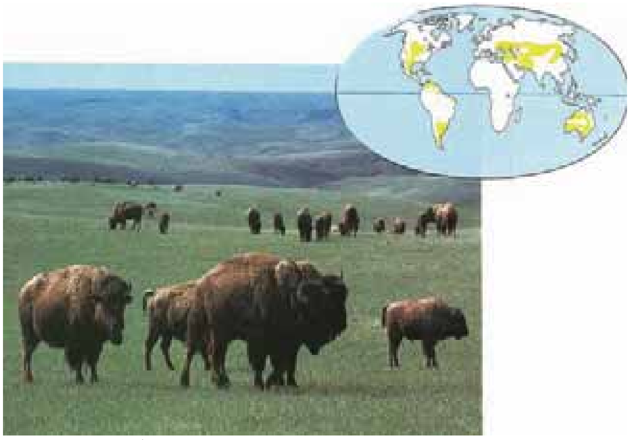
(۳-۱۲) شکل: باتلاقي ځنگلونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

(۱۲-٤) شکل: تندرا

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



(۱۲-٥) شکل: واښه لرونکي ځنګلونه

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

د ټکزاس دښته

د متحده ایالاتو دښته

(۱۲-٦) شکل: دښتې

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

(۱۲-۷) شکل: دکالیفورنیا چپارال

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

(۸-۱۲) شکل: پاڼې غورځوونکي معتدل ځنګلونه

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

(۹-۱۲) شکل: معتدلې واښه لرونکې سيمې

(c) ketabton.com: The Digital Library

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

(۱۰-۱۲) شکل: معتدل همېشه شنه ځنګلونه

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

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

۱- د لږ ژور سمندر اوبه: د لږ ژورو اوبو سیمه د ساحې له لحاظه کوچنۍ وي، خو د سمندر د نورو برخو په پرتله د ژوندیو موجوداتو زیاتې نوعې Species په کې ژوند کوي. له دې کبله نومورې 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 الجیانو څخه جوړ شوي دي چې زیات شمېر شمزۍ لرونکي حیوانات، لکه: کبان او یو شمېر بې شمزۍ حیوانات، لکه: شرمپ، چنګاښ، چینجیان او نورو ورڅخه تغذیه کوي.

د سمندر د ژورو برخو اوبه: د سمندر په ډېرو ژورو اوبو کې سمندري تولنې په توره تیاره، یخنۍ او تر زیات فشار لاندې ژوند کوي. هغه حیوانات چې په ژورو برخو کې ژوند کوي، د خوراکي توکو لړوالي او تیارې سره یې توافق کړی دی او معمولاً له پلانکتونونو څخه په مستقیم یا غیر مستقیم ډول (د هغو ژوندیو اجسامو په خوړلو سره چې د پلانکتونونو څخه تغذیه کوی) ګټه اخلي.

د تازه اوبو بایوم: د تازه اوبو بایوم جهیلونو، ډنډونو سیندونو او چینو تشکیل کړی دی. دا بایوم د ساحې له پلوه ډېر محدود وي، ځکه چې جهیلونو یوازې ۱,۸٪ سیندونو او چینو ۳٪ د ځمکې سطحه پوښلې ده. د ژوندیو موجوداتو زیاتره نوعې؛ لکه: نباتات، کبان، د مفصلیه حیواناتو مختلفې نوعې او ډولونه، پاسته بدني او نور هغه کوچني بې شمزۍ حیوانات چې پرته له مایکروسکوپ څخه نه لیدل کېږي. جهیلونه او ډنډونه چې ژوندي اجسام پکې ژوند کوي د درې زونونو یا ساحو لرونکي دي.

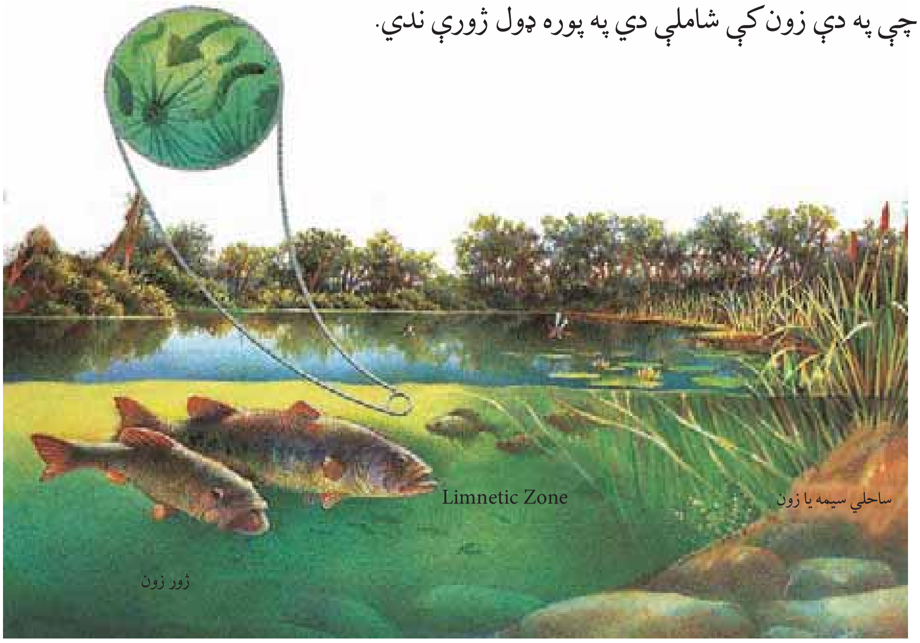
۱- ساحلي سیمه یا زون (Littoral one): د سمندر غاړو (ساحل) ته نږدې لږه ژوره (کم عمقه) سیمه ده چې دلته د اوبو نباتات یا ښکاري حشرات، ذوحیاتین او کوچني کبان ژوند کوي.

۲- Limnetic one: هغې سیمې ته ویل کېږي چې د ساحلي منطقې څخه لرې وي خو د اوبو سطحې ته نږدې وي. دغه سیمه د لامبووهونکو الجیانو د نورو لامبو وهونکو پلانکتونو او کبانو د اوسېدلو سیمه ده.

۳- ژور زون (Pro unded one): د اوبو ژوره او له حده ټیټه سیمه ده چې د لمر رڼا په ښه توګه نه ور رسېږي او بې شمېره بکتریا او چینجو ته ورته اجسام ددې زون په بېخ کې ژوند کوي. د یادولو وړ ده تولې

(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 سیمې یا زونونه

د نمجنو ځمکو بایوم: باتلاقونه، چې د اوبو د یوې طبقې په واسطه پوښل شوي وي، د نمجنې ځمکې له بایوم څخه عبارت دي. نمجنې ځمکې د اوبو د نباتاتو په واسطه پوښل شوي دي. په نومورې بایوم کې، بې شمزي ، الوتونکي او نور حیوانات ژوند کوي. دغه بایوم چې د هایدروفایټ (Hydrophytes) په نامه یادېږي د ځمکې د ډېرو ښو حاصل خیزو ایکو سیستمونو له جملې څخه دي.

فعالیت:

زه کوم بایوم یم؟

زده کوونکي دې په څلورو ډولو وویشل شي. هر زده کوونکی دې یو بایوم غوره کړي او بیا دې هر یوه چې کوم بایوم یې غوره کړی وي هغه دې نورو ته تشریح کړي. د ډلې غړي دې کوښښ وکړي د هغه بایوم په باره کې چې زده کوونکي تشریح کړ، فکر وکړي او ودې وایي چې کوم بایوم دی؟ بریالي زده کوونکي ته دې دویم 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.

۵- 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 چاپیریالونو 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 پوښلې 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) حياتيات P ، ټکسټ بوک بورډ پشاور،
مؤلفين: پروفيسر محمد اكرم، صيغم حسن، پروفيسر مسز صفيه گل.
١٢) حياتيات P ، ټکسټ بورډ بوک بورډ پشاور،
مؤلفين: پروفيسر ډاكټر ناهيد على، پروفيسر منظرى، پروفيسر عبدالغنى.
١٣) الاحياء للصف الثاني الثانوي العلمي، ١٩٩٦
مؤلفين: إبراهيم علي دوعر، د. شتيوي صالح العبدالله، عبدالقادر مصطفى عيسى، فاتن حنا مقطش الدقم، د.أحمد محمد الديسي (محرراً).
١٤) العلوم الحياتية للمرحلة الثانوية/ الفرع العلمي، ٢٠٠٦
مؤلفين: د. فلاح حسن شديفات، عطاف عايش الهباهة، نهاد عبدالفتاح صالح، ميسون عبد علي ياسين
١٥) جانورشناسى عمومي جلد: اول، دوم، سوم و چهارم،
مؤلف: ډاكټر طلعت حبيبي ١٣٨٦.
١٦) زيست شناسى عمومى ١٣٨٥، تأليف: ډاكټر حسن زارع.
١٧) زيست شناسى آزمايشگاه ٢ ، ١٣٨٥،
مؤلفين: محمدكرام الدين، شهريار غريب زاده، وحيد نيكنام، الهه علوى، سيد علي ال محمد، مريم انصارى.

(c) ketabton.com: The Digital Library

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