



د پوهنې وزارت

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

بیولوژی

B I O L O G Y

ټولګ ۱۰م



د چاپ کال: ۱۳۹۰ ه. ش.

Ketabton.com





د پوهنې وزارت

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

بیولوژي

Biology

آروغ مولگی



د چاپ کال: ۱۳۹۰ هـ. ش

الف

مولفان:

ډاکټر محمد صابر د پوهنې وزارت د درسي کتابونو د تالیف د پروژې د ټیم غړی
سر مؤلف پروین قاریزاده لاهي د تعلیمي نصاب د پراختیا او د درسي کتابونو د تالیف د ریاست علمي غړي
سید موحود بنه سیالې د پوهنې وزارت د درسي کتابونو د تالیف د پروژې د ټیم غړي
مؤلف مرستیاله حسینه ترین د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف د ریاست علمي غړي

علمي اديتور:

حیات الله ناصر د پوهنې وزارت د علمي شورا غړی

د ژبې اديتور:

محمد قاسم هیله من د پوهنې وزارت د تعلیمي نصاب درسي کتابونو د پروژې د ډلې غړی

د خپرنې او تدقیق کمیټه:

پوهنوال ډکتور عبدالهادی ستانکزی د تعلیم او تربیې د پوهنتون استاد

پوهنلوی عبدالقادوس نایمی د تعلیم او تربیې د پوهنتون استاد

پوهنمل اسد الله فروغ د تعلیم او تربیې د پوهنتون استاد

دیني، سیاسي او فرهنګي کمیټه:

- مولوي عبدالصبور عربي

- ډکتور محمد يوسف نیازی

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

د څارنې کمیټه:

- ډکتور اسدالله محقق د تعلیمي نصاب د پراختیا، د ښوونکو د روزنې او د ساینس مرکز معین.

- ډکتور شېرعلي ظریفې د تعلیمي نصاب د پراختیا د پروژې مسوول.

- د سر مؤلف مرستیال عبدالظاهر گلستاني د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تالیف لوی

رئيس.

طرح او دیزاین:

رحمت الله غفاري او حمید الله غفاري





ملي سروود

دا وطن افغانستان دی	دا عزت د هر افغان دی
کور د سولې کور د توري	هر بچی پي قهرمان دی
دا وطن د ټولو کور دی	د بلوڅو د ازبکو
د پښتون او هزاره وو	د ترکمنو د تاجکو
ورسره عرب، گوجر دي	پامیریان، نورستانیان
براهوي دي، قزلباش دي	هم ايماق، هم پشه پان
دا هیواد به تل ځليږي	لکه لمر پر شنه اسمان
په سینه کې د اسیا به	لکه زړه وي جاویدان
نوم د حق مو دی رهبر	وایو الله اکبر وایو الله اکبر

بسم الله الرحمن الرحيم

د پوهنې د وزير پيغام گرانو ښوونکو او زده کوونکو،

ښوونه او روزنه د هر هېواد د پراختيا او پرمختګ بنسټ جوړوي. تعليمي نصاب د ښوونې او روزنې مهم توک دی چې د معاصر علمي پرمختګ او ټولنې د اړتياو له مخې رامنځته کېږي. څرګنده ده چې علمي پرمختګ او ټولنيزې اړتياوې تل د بدلون په حال کې وي. له دې امله لازمه ده چې تعليمي نصاب هم علمي او رغنده انکشاف ومومي. البته نه ښايي چې تعليمي نصاب د سياسي بدلونونو او د اشخاصو د نظريو او هيلو تابع شي.

دا کتاب چې نن ستاسو په لاس کې دی، پر همدې ارزښتونو چمتو او ترتيب شوی دی. علمي ګټورې موضوعګانې پکې زياتې شوې دي. د زده کړې په بهير کې د زده کوونکو فعال ساتل د تدريسي پلان برخه ګرځېدلې ده.

هيله من يم دا کتاب له لارښوونو او تعليمي پلان سره سم د فعالې زده کړې د ميتودونو د کارولو له لارې تدریس شي او د زده کوونکو مينډي او پرلويه هم د خپلو لویو او زامنو په ټاکنيفته ښوونه او روزنه کې پرله پسې ګډه مرسته وکړي چې د پوهنې د نظام هيلې ترسره شي او زده کوونکو او هېواد ته ښې بڼاوې ور په برخه کړي.

پر دې ټکي پوره باور لرم چې زموږ گران ښوونکي د تعليمي نصاب په رغنده پلي کولو کې خپل مسؤليت په رښتينې توګه سرته رسوي.

د پوهنې وزارت تل زيار کاږي چې د پوهنې تعليمي نصاب د اسلام د سپېڅلي دين له بنسټونو، د وطن دوستۍ د پاک حس په ساتلو او علمي معيارونو سره سم د ټولنې د څرګندو اړتياو له مخې پراختيا ومومي. په دې ډګر کې د هېواد له ټولو علمي شخصيتونو، د ښوونې او روزنې له پوهانو او د زده کوونکو له ميندو او پلرونو څخه هيله لرم چې د خپلو نظريو او رغنده وړانديزونو له لارې زموږ له مؤلفانو سره د درسي کتابونو په لا ښه تاليف کې مرسته وکړي.

له ټولو هغو پوهانو څخه چې د دې کتاب په چمتو کولو او ترتيب کې ښې مرسته کړې، له ملي او نړيوالو درنو مؤسسو او نورو دوستو هېوادونو څخه چې د نوي تعليمي نصاب په چمتو کولو او تلويډن او د درسي کتابونو په چاپ او وېش کې ښې مرسته کړې ده، مننه او درناوی کوم.

ومن الله التوفيق

فاروق وردګ

د افغانستان د اسلامي جمهوريت د پوهنې وزير

د پړ لیک



۱	لمړۍ څپرکۍ حجره، د حجرې جوړښت او دنده
۲	د حجرې کشف
۳	میکروسکوپ او د هغه دورلونه
۷-۴	د حجرې ځانګړتیاوې، د حجرې جوړښت او د حجرې دولرونه
۸	د حیواني او نباتي حجرو پرتله کول
۱۰-۹	د لمړي څپرکي لنډيز او د لمړي څپرکي پوښتنې
۱۱	دویم څپرکۍ حجروي تنظیم
۱۰	په ژونديو موجوداتو کې د تنظیم سطحي
۱۴-۱۲	نباتي نسجونه - حیواني نسجونه
۱۵	نسجونه یو له بله سره یوځای کار کوي
۱۶	غړي یو له بله سره یوځای کار کوي، ژوندی موجود
۱۸-۱۷	د دویم څپرکي لنډيز، د دویم څپرکي پوښتنې
۱۹	دویم څپرکۍ حجروي عمليې
۲۲-۲۰	د انشار عملیه، اسموس خه شۍ دی؟
۲۶-۲۳	ضیايي ترکیب یا فوتوسنتیز، د حجرې تنفس
۲۸-۲۷	د دویم څپرکي لنډيز، د دویم څپرکي پوښتنې
۲۹	خلورم څپرکۍ د حجرې ډېرښت (نکتر)
۳۲-۳۰	حجروي ویش، الف: میتوس
۳۴-۳۳	ب: تقیصی ویش (میوسس)
۳۶-۳۵	د خلورم څپرکي لنډيز، د خلورم څپرکي پوښتنې
۳۷	پنځم څپرکۍ تخم لرونکي نباتات
۳۸	تخم لرونکي نباتات او ګروپونه یې
۴۰-۴۰	د تخم لرونکو نباتاتو جوړښت، رېښه او ډنډور (ساقه)
۴۹	د پنځم څپرکي لنډيز، د پنځم څپرکي پوښتنې
۵۰	شپږم څپرکۍ د تخم لرونکو نباتاتو ډېرښت (نکتر)
۵۲	په تخم لرونکو نباتاتو کې جنسي ډېرښت
۵۸-۵۳	په ظاهر البذر نباتاتو کې ډېرښت
۵۹	غیر جنسی ډېرښت
۶۱-۶۰	د ګل لرونکو نباتاتو اهمیت
۶۴-۶۲	په افغانستان کې معمولي تخم لرونکي نباتات
۶۶-۶۵	د شپږم څپرکي لنډيز، د شپږم څپرکي پوښتنې
۶۷	اووم څپرکۍ اېکالوژي
۷۲-۶۸	اېکوسیستم
۷۲	غذايي څنځير
۷۴-۷۳	د اووم څپرکي لنډيز، د اووم څپرکي پوښتنې
۷۵	اتم څپرکي په اېکو سیستم کې دورانونه
۷۹-۷۷	په اېکو سیستم کې د موادو دوران
۸۰	د اتم څپرکي لنډيز، د اتم څپرکي پوښتنې

۱	
۲	
۳	
۴	
۵	
۶	
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	
۱۳	
۱۴	
۱۵	
۱۶	
۱۷	
۱۸	
۱۹	
۲۰	
۲۱	
۲۲	
۲۳	
۲۴	
۲۵	
۲۶	
۲۷	
۲۸	
۲۹	
۳۰	
۳۱	
۳۲	
۳۳	
۳۴	
۳۵	
۳۶	
۳۷	
۳۸	

سیریزه

د اووم پړاو لگي د بیولوژي کتاب د پوهنې وزارت د ښوونې او روزنې د پالیسۍ پر بنسټ له نوي تعلیمي نصاب سره برابر د ساینس او تکنالوژۍ د پرمختګ او د ټولنې د اړتیاو په نظر کې لرلو سره ترتیب او تألیف شوی دی.

گرانو زده کوونکو، تاسې هره ورځ د راډیو، ټلوېزیون، ورځپاڼو او مجلو له لارې د مختلفو ناروغیو، لکه: انفلوانزا، ایډز یا د ښارونو د هوا د ککړتیا، د چاپیریال د ککړتیاوو د مختلفو ډولونو، د نښه یی توکو زیانونو، د انسانانو د روغتیا لپاره د میوو او سبزو د ګټو او نورو په هکله خبرونه اورېدلې یا لوستي دي، ښايي له ځینو پوښتنو سره مخامخ شئ، لکه:

یا ایا پوهېږئ ولې ناروغ کېږئ او ډاکټر ته څی؟ هغه ښالاګي چې مو کړي دي څو میاشتي وروسته پکې توبیرونه لیدلای شئ؟ ولې اولاد مور او پلار ته ورته والی لري؟

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

هغه علم چې ژوندي موجودات او له چاپیریال سره د هغوی متقابلې عملې څېړي د بیولوژي په نامه یادېږي. بیولوژي د طبیعي علومو یوه څانګه ده. ددې علم مطالعه موز سره د ژوندیو موجوداتو په جوړښت، ځانګړتیاوو او پېژندنه کې مرسته کوي. د چاپیریال او شخصي حفظ الصحې رعایت او مناسب خوراک چې زموږ د صحت او سلامتیا د ساتلو لامل کېږي، لارښوونه کوي ځان او خپل چاپیریال ښه وپېژنو. د بیولوژي کتاب داسې لیکل شوی دی، چې گرانو زده کوونکو لپاره په زړه پورې موضوعګانو او مضمونونو د وضاحت او ښې څرګندتیا او درک وړ وي او تاسو سره به د حقایقو او مفهومونو په پوهېدلو کې مرسته وکړي. په دې کتاب کې د لابې څرګندتیا په موخه انځورونه، جدولونه، فعالیتونه او اضافي معلومات راوړل شوي دي. یادولو وړ ده چې د بیولوژي علم د پلټنې، مشاهدې او تجربو پر بنسټ ولاړ دی. نشو کولای مطالب، مشاهدې او 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 ولړئ.

په ځینو فعالیتونو کې د هغې پوهې له مخې چې د درس 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 پوې یا څو پوښتنو ته ځواب وړایاست. 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 وولئ.

د دستورالعمل پر بنسټ یو شمېر فعالیتونه تاسو ته درکړل شوي دي چې د هغې مطابق کړنه وکړئ، تجربې سرته ورسوئ او پایلې یې خپل محترم ښوونکي ته وړایاست.

د اووم پړاو لگي کتاب اته څپرکي لري چې عمده مفاهیم یې لکه: حجره، حجروي تنظیم، حجروي عملې، د حجروي تکثیر، تخم لرونکي نباتات، د تخم لرونکو نباتاتو ډېرښت، ایکالوژي او په ایکو سیستم کې د توکو دوران دی. هیله من یو د پورته هر یو مفهوم په باره کې د هغوی په جریاتو باندې زیاته پوهه تر لاسه کړئ.

لهږۍ خپرکى

حجره (Cell) د حجرې جوړښت او دنده

د ۴-۶ ټولگي د ساينس ، روغتيا او د ژوند د چاپيريال په مضمونونو کې مو د حيواناتو او نباتاتو په برخه کې زده کړل ، چې هغوى ټول د حجرې په نوم له کوچنيو جوړښتونو څخه منځ ته راغلې دي. ژوندي موجودات د ژوند د دوام لپاره د ژوند عمليې اجراء کوي. هغوى غذايي مواد د غذا د زېرمې په حيث د مختلفو فعاليتونو د اجراء لپاره استعمالوي، اضافي مواد طرح او د محيطي منبھاتو په مقابل کې عکس العمل ښکاره کوي. همدارنگه د زوچي او غېر زوچي تکثر له لارې نوي موجودات منځ ته راوړي. دا ټول د ژوندۍ حجرې فعاليتونه دي.

د يوې حجرې جوړښت او دنده څه ده؟ په دې خبرې کې به په دې پوښتنې په برخه کې زده کړه وکړئ، او همدارنگه به د حجرې د کشف، ميکروسکوپ او د هغې د استعمال د طريقې، د ميکروسکوپونو د ټولونو، د حجرې د مهمو اجزاء و له پېژندلو، د حيواني او نباتي حجرې له رسمولو او مقاييسې سره اشنا شئ. همدارنگه به د حجرې شکلونه تشرېح او حيواني او نباتي حجرې سره مقاييسه کړاى شي.



د حجري کشف

حجره چا او څنگه کشف کړه؟

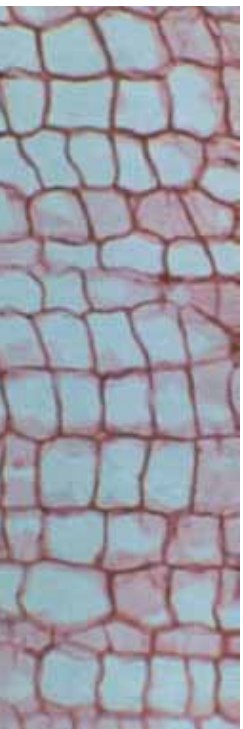
ساینس پوهانو د حجري موجودیت هغه وخت وپېژانده، چې په او و لسمه پېړۍ کې میکروسکوپ اختراع شو. رابرټ هوک Robert Hooke د لو مری ځل لپاره په ۱۶۶۵ کال کې د کارک حجري تر میکروسکوپ لاندې مشاهده کړې. هغه د کارک د نازکې پانې کو چنې، خالیگاوي د میچو د ګڼین په بڼه تر میکروسکوپ لاندې ولیدې او هره خالیگاه یې د حجري (Cell) په نوم یاد کړه.

په حقیقت کې د رابرټ هوک مشاهده کړي څیزونه د کارک له داسې حجراتو څخه عبارت و، چې داخلي محتویات یې له منځه تللي و، خو د هغه له خوا د حجري کارول شوي کلمه تر اوسه هم رواج لري. همدارنګه رابرټ هوک د نباتاتو په ساقه او رېښه کې حجرات مطالعه کړل.

زمونږ او ستاسو او د ټولو ژونديو موجوداتو بدن له کوچنیو واحدونو څخه چې حجره نومېږي، جوړ شوی دی. نوموړي ساینس پوه حجره د کو چنې جوړښتیز او وظیفوي واحد په توګه تعریف کړه.

دري جرمیني ساینس پوهانو چې ماتیاس شلایدن (Matthias Schleiden)، تیودور شوان (Theodor Schwann) او رودولف ویرشو (Rudolf Virchow) نومېدل ژوندی حجرات مطالعه او خپل نظریات یې په لاندې ډول بیان کړل:

- ټول ژوندي موجودات له یوې یا څو حجرو څخه جوړ شوي دي.
 - حجرات د ژونديو موجوداتو اساسي جوړښتیز او وظیفوي واحدونه دي.
 - ټولې حجري له پخوا نیو حجرو څخه منځ ته راځي.
- د دغه نظریاتو مجموعه د حجروي نظریې په نوم یادېږي.



انځور (۱-۱) د کارک حجرات رانښيي

میکروسکوپ او د هغه ډولونه

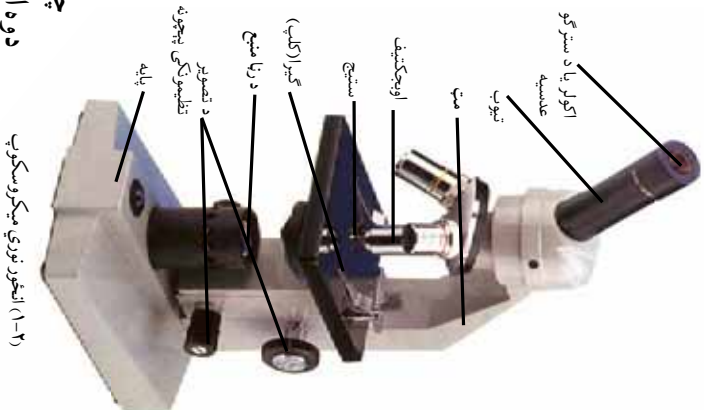
ځینې ژوندي موجودات لکه باکتریا، امیب او نور د جوړښت له مخې ډیر کوچني دي، چې عادي سترګې د هغې د لیدلو وړتیا نه لري، نو له دې امله عالمان د هغوی د لیدلو او د حجره د مختلفو برخو د پوهیدلو لپاره له میکروسکوپ څخه استفاده کوي.

میکروسکوپ یوناني کلمه ده. Micros د کوچني او Skopien د لیدلو معنی لري.

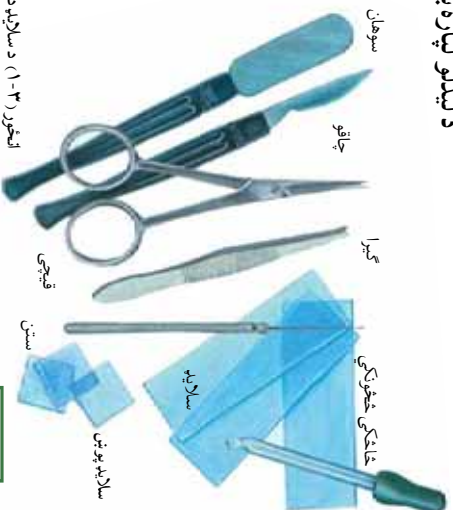
میکروسکوپ موږ ته داسې کوچني موجودات رابښي، چې په عادي سترګو نه لیدل کېږي. همدارنګه له زړه پیلو څخه هم د کوچنیو شیانو د لیدلو لپاره کار اخیستل کېږي.

په ښوونځیو کې له نوري میکروسکوپ څخه کار اخیستل کېږي، چې د شیانو انځور دوه زره ځلې لوی ښیي. دغه میکروسکوپونه دوه او یا تر دوه ډیری عدسي لري. د میکروسکوپ په واسطه شیانو د لیدلو لپاره باید هغوي په سلايد کینودل شي.

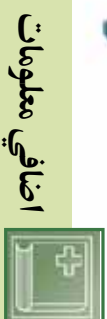
د سلايد تیارولو لپاره سامان آلانو ته ضرورت دی چې په (۳-۱) انځور کې ښودل کېږي.



(۲-۱) انځور نوري میکروسکوپ



انځور (۳-۱) د سلايد د تهیه کولو لپاره د اړینو سامان آلات



اضافي معلومات

الکتروني میکروسکوپ: مرکب میکروسکوپ د اېجنکټیف عدسيه $100\times$ او د سترګې عدسيه (اکولر) $10\times$ کولای شي چې $1000\times$ واري ښوونکي انځور لوی ښکاره کړي، خو د الکتروني میکروسکوپ د لویو ښودلو طاقت $250,000\times$ (دوه سوه پنځوس زره) وړو څخه زیات دی. په دې ډول کولای شئ حجره او اجزای په مفصل او دقیق ډول مطالعه کړئ.

د حجرې صفات او ځانګړتیاوې:

ځینې ژوندي موجودات لکه امیب، بکټریا او نور له یوې حجرې څخه جوړ شوي دي، چې د یو حجروي موجوداتو (Unicellular) په نوم یادېږي، خو یو شمېر نور یې د میلیونونو حجراتو له یووالي څخه منځ ته راځي، چې څو حجروي موجودات (Multicellular) ورته وايي. ستاسو بدن هم له میلیونونو حجراتو څخه جوړ شوی دی.

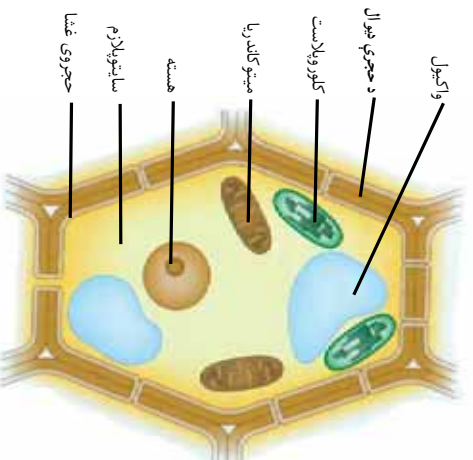
حجرې ټول حیاتي فعالیتونه لکه تغذیه، تنفس، اطراح او تکثیر پر مخ بیلي. د ژونديو موجوداتو د حجرو جوړښت د دندو او موقعیت په اساس مختلف دی، خو سره له دې هم د ټولو ژونديو موجوداتو حجرې دځینو جوړښتونو لکه هستې، ساینټوپلازم، حجروي غشاء او په نباتاتو کې ددې جوړښتونو برخه لاه د حجروي دیوال لرونکې دي.

د حجرې جوړښت

حجرات سره له دې چې د شکل، جسامت او جوړښت له پلوه یو له بله ډیر فرق لري، خو په عمومي ډول لکه چې مخکې هم وویل شول، لاندې اجزای لري: حجروي غشا، ساینټوپلازم او هسته، په نباتاتو کې ددې پرته حجرې دیوال هم موجود دی.

حجروي دیوال: دا جوړښت د نباتاتو

په حجرو کې لیدل کېږي چې ډبل او کلک دی او زیاته برخه یې له سلولوز څخه جوړه شوې ده.



(۴-۱) انځور نباتي حجره او د هغې اجزای

لکه چې په (۴-۱) شکل کې لیدل کېږي، حجروي ښوال د ښاني حجروي شاوخوا راتاو شوی او حجري ته یې یو ثابت انځور ورکړی دی. همدارنگه حجروي ښوال د میکروبوونو د داخلیدو مخه نیسي. په حیواني حجرو کې حجروي ښوال موجود نه دی.

حجروي غشا: چې د پلازمایي غشا په نوم هم یادېږي، د حجري چارچاپیر یې پوښلی دی. دغه غشا دوه پوړیزه ده او سوري لري، چې حجري ته د موادو په داخلیدو او خارجیدو کې مهم رول لري. اوبه، اکسیجن او غذایي موادو ته لار ورکوي چې حجري ته داخل شي او اضافی مواد لکه کاربن ډای اکساید له دې پلازمایي غشا څخه تیر او خارج شي.

سایټوپلازم: یوه شفافه، نیمه مایع ماده ده چې غلظت یې په مختلفو حجرو کې فرق کوي. سایټوپلازم د هستې په خارج کې وجود لري او د حجري ژبانه برخه تشکیلوي. د سایټوپلازم اصلی ترکیب اوبه، منرالونه او په اوبو کې حل شوي پروټینونه دي. همدارنگه د رشتو او لوله شکل پروټینونه یوه شبکه په سایټوپلازم کې موجوده ده، چې د حجري سکلیټ جوړوي. د سکلیټ دنده حجري ته کلکوالی ورکول دي. په سایټوپلازم کې کوچني جوړښتونه موجود دي چې د ارګانل (Organelle) یا د حجري د اعضا چې په نامه یادېږي او مختلفې دندې لري، چې د هغوی ځینې په (۴-۱) انځور کې لیدلای شئ.

هسته: د حجري لوی او مهم برخه دی چې معمولاً کروي شکل لري. د هستې گردچاپیره یوې دوه پوړیزې غشا احاطه کړېده، چې سوري لري. هغه موجودات چې حجرات یې هستوي غشا لري د یو کاربوتا په نامه یادېږي. یو په لاین کې د حقیقي او کاربون د هستې په معنا ده. په ځینو حجراتو کې هستوي غشا موجوده نه ده، هغه موجودات چې حجري یې هستوي غشا نه لري، د پروکاربوتا په نامه یادېږي. پرو په لاین کې د ابتدایي او کاربون د هستې په معنا ده. هستوي غشا د هستې او سایټوپلازم په منځ کې د موادو په تیریدو را تیریدو کې مرسته کوي.

هسته د فعالیتونو د تنظیم او د حجري د کنټرول دنده په غاړه لري. د هستې په

داخل کي نازکي رشتي موجود ٿي، ڇي د ڪروماتين په نامه ياد ٿري. ڪروماتين د حجري د تقسيم په جريان کي به ڪر موجود امد يسي. ڪروموزوم د ٻين DNA خشفه جوڙ شوي، ڇي د حجري فعاليت کترو لوي، DNA په برخه کي به په رائلزکو تو لگيو کي مفصل د حجري ارثي مواد ٿي. د DNA په برجه کي به په رائلزکو تو لگيو کي مفصل معلومات و رکړل شي. (۵-۱) انځور وگورئ.

د حجري نور اور گانيلونه

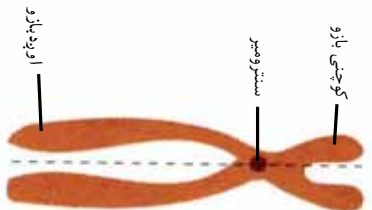
دغه جوړښتونه په سياستو پلازم کې واقع دي، چې په لنډ ډول تشرېح کېږي.

په سياستو پلازم کې يو جوړښت موجود دی، چې د حجرې د فعاليتونو لپاره پکې انرژي توليدوي، د حجرې دغه برخه (رگانل) له ماتو کاندريا څخه عبارت دی

د ضروري او فاضله مسو او ذخيره د حجرې د واکو لرونکو دنده ده، چې موږ په مایع ډول په ځان کې ذخیره کوي.

د حجري سائي پلازم د ذکر شمو ، ارگانيلونو پرته تيوب شڪلي جو بربستونه لري چې مواد د حجري مختلفو برخو او د حجري خڅه خارج ته انتقالوي . نور جو بربستونه هم د جيو اني حجرو په تقسيم کې ډير رول لري . په نباتاتو کې ځينې جو بربستونه د غذايي موادو په جوړولو کې ډير مهم دي .

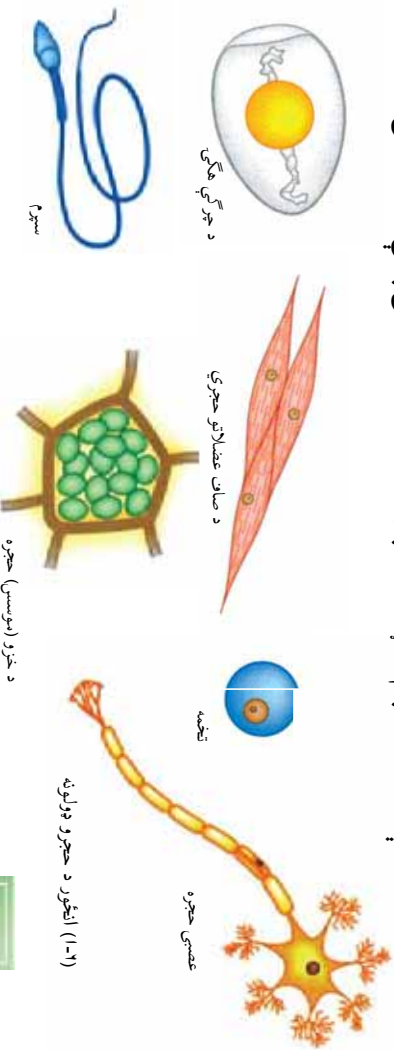
د حجرې شکل او لویوالی د هغې د دنسې د خرنگوالي
نښاندګې کوي. حجرې مختلف ښې او دننې لري. حجرې
بیضوي، گرد، مکعبی، استوانه اې او ځینې مسطح دي. خو
ځینې بیا د ستوري په ښه دي.



(۱-۵) انحرور کروموزوم

د حجرو مختلف ډولونه

لاندې شکلونو ته پام وکړئ څه توپیر ونه او څه ورته والی پکې لیدلای شئ.



فعالیت

۱- د خولې د بشروي حجرو کتنه



(۷-۱) انځور د کومې څخه د حجرو اخیستل

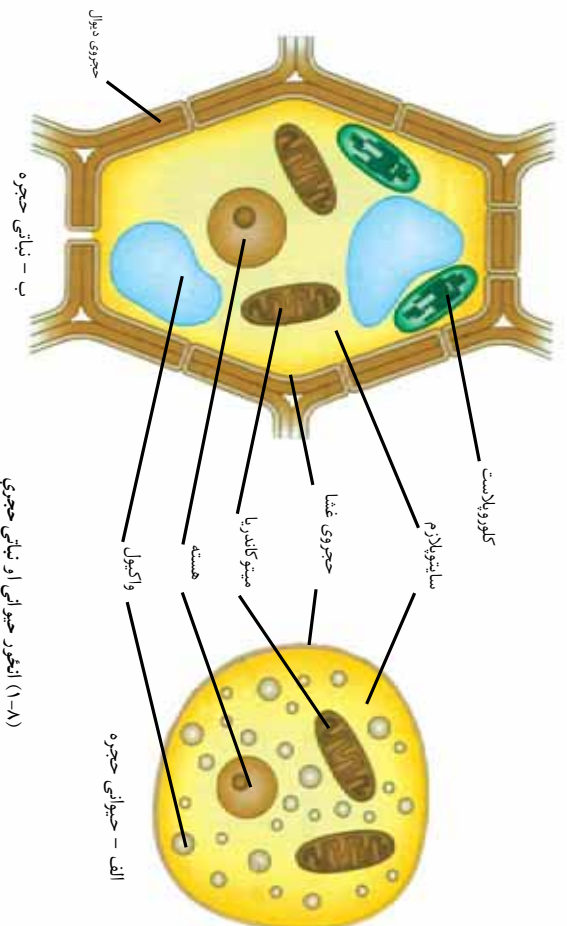
د یو پاک لږکي په واسطه د خولې مخاط را جدا کړئ. د سلالید د پاسه یوه قطره پکې اوبه واچوئ. جمع شوی مخاط د سلالید د پاسه له اوبو سره مخلوط کړئ. بیا د ابروین یو څاڅکی مخلوط پرې علاوه او د سلالید پوښ پرې کښیږدئ. جوړ شوی سلالید د میکروسکوپ لاندې وگوري. د خولې د مخاطي حجراتو شکل په خپلو کتابچو کې رسم کړئ.

فعالیت

۲- د پیاز د پردې کتنه:

د چاقو یا بندرې د پل پر اسطه د پیازو یوه ډبره نازکده پرده پرې کړئ. دغه پرده د سلالید د پاسه هو اړه کړئ او د پاسه یې یو څاڅکی پاکې اوبه واچوئ، کو پښتن وکړئ چې پرده گوړنځي نشي. د هغې د پاسه د سلالید پوښ کښیږدئ. سلالید دې د میکروسکوپ په تختنه (سیتیج) کښیښودل شي. لومړی دې د $10\times$ (کوچنې قوه) او بیا د $40\times$ (لوړه قوه) ایجنکیف لاندې وکتل شي. کوم شکل چې د میکروسکوپ لاندې لیدل کېږي، په خپلو کتابچو کې رسم کړئ. تاسو د پیاز او کومې حجرې د میکروسکوپ لاندې و لیدلې، له شکونو او زده کړو څخه مو د جیو انې او نباتي حجرو توپیر ونه بیان کړئ. د تجربې په وخت کې په سلالید باندې یو څاڅکی اوبه او یو څاڅکی د اوبو ډښن محلول واچوئ، له دې کار څخه مو په دواړو تجربو کې موڅه څه وه؟

د حیواني او نباتي حجرو پرته کول
 آیا حیوانی او نباتي حجري مو پرته کړي دي ؟ آیا پوهیږئ چې حیواني او نباتي حجري د جوړښت له پلوه سره توپیر لري که نه ؟ په لاندینو انځورونو کې گورئ، چې نباتي حجري یو ضمیمه او قوي دیوال لري ، چې په حیواني حجرو کې نه لیدل کیږي.



(۸-۱) انځور حیواني او نباتي حجري

د حیواني حجرو واکيو لونه کوچني ، خو په نباتي حجرو کې لوی دي، چې د حجري زیاته برخه یې نیولی ده.
 خاص جوړښتونه د حیواني حجري په تقسیم کې رول لري ، چې په اړوند فصل کې به مطالعه شي، خو د عالي نباتاتو په حجرو کې دغه جوړښتونه وجود نه لري. په نباتي حجرو کې مختلف جوړښتونه موجود دي، مهم یې د کلوروفیل لرونکی دي، چې په کلوروپلاست کې قرار لري او شین رنگ لري، چې د نباتي حجري د خواړو په جوړولو کې برخه لري، خو کلوروپلاست په حیواني حجرو کې نه لیدل کیږي.



د لمړي څپرکي لنډيز

- ▶ رابرت هسوک د لومړي ځل لپاره په کال ۱۹۶۵ کې د کارک حجري د ميکروسکوپ لاندې وکتلي.
- ▶ هغه ميکروسکوپ چې رابرت هوک جوړ کړ، ډېر ساده وو. ننني ميکروسکوپونه ډير پېچلي او د زيات ښوولو اندازه يې ډيره لوړه ده.
- ▶ حجره د ژونديو موجوداتو جوړښتيز او وظيفوي واحد دی.
- ▶ د حجري مهمې اجزا حجروي غشا(په نباتاتو کې برعلاوه حجروي ديوال) ، سايتوپلازم او هسته دي.

د لمړي څپر کي پوښتني

- ۱- حجره تعريف كړئ؟
- ۲- د ښالني او حيواني حجرې توپير وښه څه دي؟
- ۳- يوه ښالني حجره رسم كړئ او هرې برخې ته يې نوم وليکئ.
- ۴- پروکاريوتا او يوکاریوتا هرې برخې ته يې نوم وليکئ دا څه ډول حجرې دي؟
- ۵- د ميکروسکوپ اجزا کومې دي؟
- ۶- حجره د لومړي خل لپاره چا وليده؟
- ۷- حجروي ديوال يوازي په ----- حجرو کې موجود دی.
- ۸- د يوکاریوتا حجره ----- لري.

دويم څپر کی



حجروي تنظيم

په تير څپرکي کې مو حجره او د هغې اجزاوې وپېژندلې، او پوه شو و چې حجره مختلف فعاليتونه لکه تغذيه، تنفس، تکثير او نور سر ته رسوي. په يوه ونه، غرخه او ستاسو په وجود کې ډيرې حجرې موجودې دي. هر ه حجره د ژوند لپاره لازم فعاليتونه سر ته رسوي. د ژونديو موجوداتو دا حجرې د مختلفو گروپونو په بڼه يو له بل سره همکاري کوي، چې هغوی خپل ژوند ته دوام ورکوي. په دې څپرکي کې به تاسو د حيواناتو او نباتاتو د حجراتو د مختلفو گروپونو او همدارنگه د ژونديو موجوداتو تر سطحې پورې د حجراتو د تنظيم له مختلفو سطحو سره اشنا شئ.

په ژوندیو موجوداتو کې د تنظیم سطحي

ځینې موجودات یو حجروي (Unicellular) دي، ددې برعکس څو حجروي (Multicellular) موجوداتو د خپلو دندو د ترسره کولو لپاره د تنظیم عالي سطحي (نسج، عضو، سیستم) منځ ته راوړي دي، چې ټاکلې دندې اجرا کوي.

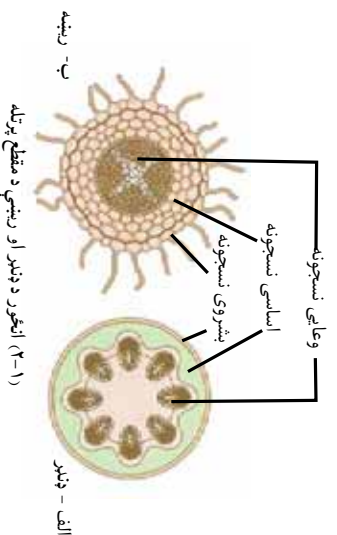
نسجونه:

د نباتي او حیواني نسجونو مختلف شکلو نه موجود دي، لکه څنګه چې مو و ویل، ټول ژوندي موجودات له یوې یا څو حجرو څخه جوړ شوي دي. د ورته حجراتو یوه مجموعه چې د یوې خاصې دندې د ترسره کولو لپاره سره همکاري کوي، د نسج په نوم یادېږي. هر نسج له داسې حجرو څخه جوړ شوی دی، چې خاص جسامت او شکل لري. انساج په دوو برخو، یعنې نباتي او حیواني انساجو، ویشل کېږي.

نباتي نسجونه:

لکه چې له نامه څخه یې معلومېږي، دغه نسجونه د نباتاتو په جوړښت کې اساسي رول لري.

دغه نسجونه د موقعیت او دندې له پلوه په مختلفو برخو ویشل کېږي، لکه بشروي نسجونه (Epidermis)، اساسي نسجونه (Ground tissues) او وعایي یا انتقالي نسجونه (Vascular tissues).



۱- **بشروي نسجونه** (Epidermis): دغه ساتونکي نسجونه د نباتي اعضاو لکه پانو او ساقو په باندنۍ سطح ځای لري چې له خارجي بدو يا ناسمو عواملو او گرانو نه څخه هغوی ساتي.

۲- اساسي نسجونه : دغه نسجونه عبارت دي له:

- **پارانشيما** (Parenchyma): د پارانشيما نسجونو د نباتاتو په داخلي اعضاو کې پيدا کېږي او د نباتاتو له اصلي او فعالو نسجونو څخه شمېرل کېږي. هغه حجروي چې د پارانشيما نسجونو جوړوي ساده او نازک سلولونو دي. د پارانشيمايي نسجونو د نبات په تولونو برخو کې پيدا کېږي.

- **کولنشيما** (Collenchyma): ددې نسجونو حجروي د پارانشيما د حجرو په شان دي، خو د حجروي دڼو آلبي پېړۍ، چې د نبات وده کوونکې او ځواني برخې څو اکمني او هغوي ته د تاوېدو او کېدو وړتيا ورکوي.

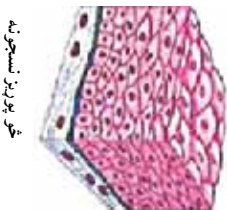
- **سکلرنشيما** (Sclerenchyma): د سکلرنشيما نسجونو ډېر سخت او کلک دي. ددې نسجونو د حجرو دڼو آل د وخت په تېرېدو پېرېږي او حجره مري. د لوبيا دانو پوښتکي، د نساک په مېو کې کلکې زړې او د غوړانو کلک پوستکي له دې انساجو څخه جوړ دي، چې د هغوی د سختوالي لامل کېږي.

۳- **وعاني يا انتقالی**: له زایل (Xylem) او فلیم (Phloem) څخه عبارت دي. زایل اوبه او معدني مواد له رېښې څخه سساي او پاني ته لېږدوي، په داسې حال کې چې فلیم پخه شوې شېره له پاني څخه د نبات نورو برخو ته رسوي.



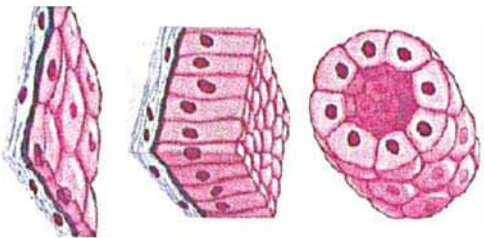
فعالیت

يوه دانه لوبيا وکړئ، له ودي وروسته د بېړۍ د پاڼې په واسطه له رېښې، ډنډر او پاني څخه يوه مقطع تياره کړئ. مقطع د سلائيډ دپايښه کښېږدئ او يو څانگې اوبه پرې و اچوئ، د هغې دپايښه د سلائيډ پوښ کښېږدئ. جوړ شوی سلائيډ تر مايکروسکوپ لاندې مشاهده کړئ او نباتي نسجونو په خپلو کتابچو کې رسم او نوم ورکړئ.



خړ، پوريز نسجونه

حيواني نسجونه:
دغه نسجونه د حيواناتو د بدن په جوړښت کې شامل دي.
حيواني نسجونه په څلورو برخو وېشل شوي دي:



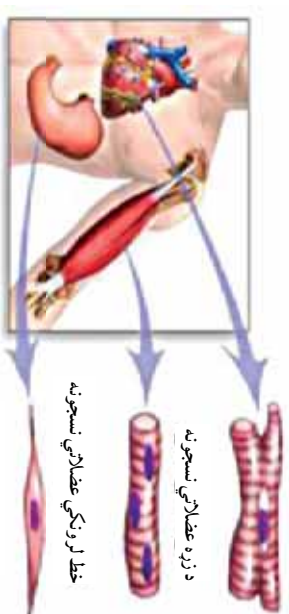
پوريز نسجونه

(۲-۲) انځور د بشري نسجونو ډولونه

۱- بشري نسجونه (Epithelial tissues): دغه نسجونه د پوستکي بهرنۍ برخه او د وينې د رگونو، د هاضمې د کانال (مری)، معدې او کولمو) او د بولي کانال (د ادرار تل او نور) داخلي برخه پوښي. ددې نسجونو د دندو مثالونه د بدن د داخلي غړو ساتنه، او د ادرار او خو لو په بڼه د فاضله موادو دفع ده. بشري نسجونه له يو يا څو پوريزو حجرو څخه جوړ شويدي.

۲- عضلاتي نسجونه (Muscular tissues): دغه نسجونه له اوږدو استوانه يي او دوک شکلو حجرو څخه جوړ شوي او په عمومي ډول په درې بڼو موجود دي: بنسټی عضلاتي نسجونه، خط لرونکي عضلاتي نسجونه او د زړه عضلاتي نسجونه.

(۲-۳) شکل د عضلاتي نسجونو مختلف ډولونه راښيي.

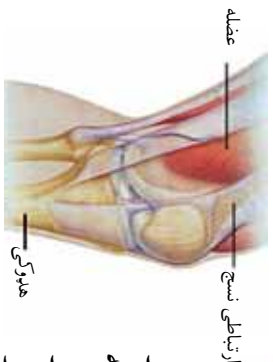


د زړه عضلاتي نسجونه

خط لرونکي عضلاتي نسجونه

ښوی عضلاتي نسجونه

(۲-۳) انځور د عضلاتي نسجونو بېلابېل ډولونه



ارتباطي نسج

هډوکي

(۲-۴) انځور د عضلاتو سره د هډوکو نښلونکي نسجونه

۳- نښلونکي نسجونه: ددې نسجونو اصلي دنده د نورو نسجونو په منځ کې د اړيکو ټينګول دي. دغه نسجونه ډېر ډولونه لري. ددغه نسجونو يو ه دنده له پوستکي سره د عضلي او له عضلي سره د هډوکو پياوړتيا کول (عضروف) د اړيکو ټينګول دي. کرپندوکي، هډوکي او وينه ارتباطي نسجونه دي.

۴- **عصبي نسجونه** (Nervous tissues): دغه نسجونه له ځانگړو حجر و څخه چې د نورو ن په نامه يادېږي، جوړ شويدي او د بدن بيلابيلو برخو ته د معلوماتو د انتقال دنده په غاړه لري. عصبي انساج د انسانانو او حيواناتو د مختلفو سيستمونو په منځ کې ارتباط او همغږي منځ ته راوړي. عصبي نسجونه موږ ته د فکر او زده کړې وسه راکوي.

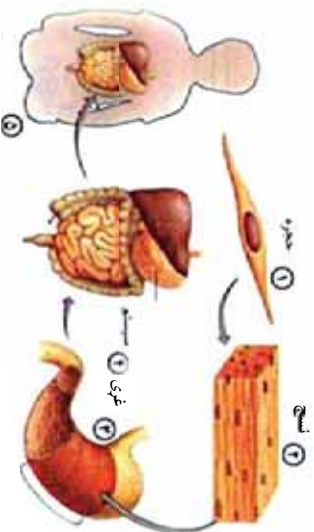


فعاليت:

د عضلاتو، هډوکو او وينې چمتو شوي سلابډرنه تر ميکروسکوپ لاندې وگورئ او دغه حيواني نسجونه په کتابچو کې رسم او ويي نوموئ.

نسجونه يو له بله سره يو ځای کار کوي:

هغه جوړښتونه چې په هغوی کې د نسجونو دوه يا زيات ډولونه يو ځای کار کوي او يوه ټاکلې او ځانگړې دنده سر ته رسوي د غړي په نوم ياديږي. د مثال په ډول ستاسو زړه يو غړی دی چې د زړه له عضلاتي نسجونه، ارتباطي او عصبي نسجونه څخه جوړ شوی دی. د زړه داخلي برخه بشروي انساجو پوښلې ده. نوموړي نسجونه سره يو ځای کار کوي او د وينې د پمپ کولو مهمه دنده اجراکوي. يو بل غړی معده ده، چې له مختلفو نسجونو څخه جوړه شوې ده. عضلاتي نسجونه په معده کې د خواړه د حرکت لپاره مهم دي. خاص نسجونه کيمياوي مواد جوړوي، چې د خواړه په هضم کې مرسته کوي. همدارنگه ځگر د حيواناتو يو مهم غړی دی، چې له مختلفو نسجونه څخه جوړ شوی دی او د ژوند مهم تعاملات په کې سر ته رسېږي، چې د بدن د فابريکې په نامه هم ياديږي. نباتات هم مختلف انساج لري، چې د يو غړی په ډول دنده اجراکوي. پايه د نبات يو غړی ده چې پکې د اپی درمس انساج د محافظت، پارانشيمي نسجونه د خواړو جوړولو او انتقالي نسجونه د اوبو او پخې شيرې د انتقال لپاره يو له بله سره يو ځای کار کوي.



(۵-۲) انځور د حجروي
تنظيم مختلفې سطحې

غړي یو له بله سره یو ځای کار کوي:

د غړو ه ډله یو له بله سره یو ځای کار کوي او سیستم منځ ته راوړي. هر سیستم په بدن کې یو ه ټاکلې دنده سر ته رسوي.

د مثال په ډول د هاضمې سیستم له خو غړو څخه لکه خو له، مری، معده، کولمې، پانکراس، ځگر او نورو څخه جوړ شوی دی، چې دنده یې د هضم لپاره د غذایی موادو په کو چنیو تو تو تبدیلیدل دي تر څو د وجود مختلفې برخې د انرژۍ او موادو د حاصلو لو لپاره له هغوی څخه استفاده وکړي. په یو سیستم کې هر غړی بېله دنده لري. نباتات هم مختلف سیستمونه لري لکه د موادو د انتقال سیستم، چې رښې، ډنډر او پانی په کې شاملې دي.



په مختلفو سطحو کې د حجري جوړښت څه گڼه لري؟ هر زده کوونکی دې یو لامل پیدا او په ټولگي کې دي په هغې بحث وکړي.

ژوندی موجود یا Organism



د رڼې د جریان سیستم

لکه چې دمه څه موبادونه وکړه، حجري د جوړښت د همغږۍ په بیلایلو پورونو کې په گډه د ژوندي موجود د پالنېست لپاره کار کوي. د مثال په ډول هغه حجري چې زموږ په خوله کې موجودې دي، په پام کې ونیسو، دغه حجرو مختلف نسجونه جوړ کوي او نسجونو بیا یو ه غړی منځ ته راوړي، چې موږ هغې ته خوله وایو. خوله له نورو غړو سره

لکه د معدي او کولمو سره د هاضمې یو سیستم جوړوي. خو دا سیستم د نورو سیستمونو لکه د تنفسي او د وینې د دوران له سیستم څخه پرته خپله دنده سر ته رسولای نشي. کله چې سیستمونه سره یو ځای کار وکړي نو د ژوندي موجود پالنېست شونې کیږي. که له دې سیستمونو څخه یو یې هم کار ونه کړي نور سیستمونه خپل کار وړاندې نه شي وړلای او ژوندی موجود ژر یا وروسته خپل ژوند له لاسه ورکوي.



د انفرادي سیستم



د هاضمې سیستم

(۶-۲) انځور د انسان د بدن مختلف سیستمونه



د دویم څپر کې لنډیز

- ▶ - څو حجرې ژوندی موجودات له ډیر و حجر و څخه جوړ شوي دي.
 - ▶ - هغه ورته حجرې چې په ګډه یوه ځانګړې دنده سرته رسوي د نسج په نوم یادېږي.
 - ▶ - مختلف نسجونه له یو بل سره یو ځای کار کوي او یو عضو منځ ته راوړي.
 - ▶ - د اعضا و یو ګروپ چې د یوې دندې د سرته رسو لو لپاره سره یو ځای کار کوي، سیستم تشکیلوي.
 - ▶ - څو سیستمونه یو ځای کار کوي او ژوندی موجود منځته راوړي.
- د ژوندی موجود تنظیم کولای شو په لاندې ډول خلاصه کړو:
- حجرې → نسجونه → غړي → سیستم → ژوندی موجود

د دویم څپر کې پوښتنې

- ۱- غړي تعريف كړئ او يو مثال يې وړاىاست.
- ۲- يو حجروي ژوندي موجودات له څو حجرو ښو سره څه توپير لري ؟
- ۳- نسج تعريف كړئ او د نباتي او حيواني نسجونه نومونه واخلئ.
- ۴- ----- يو حجروي موجود دى.
- ۵- د غړو يو گروپ يو ځايي كار كوي او----- منځ ته راوړي.

دریم چپر کی

حجروي عمليې

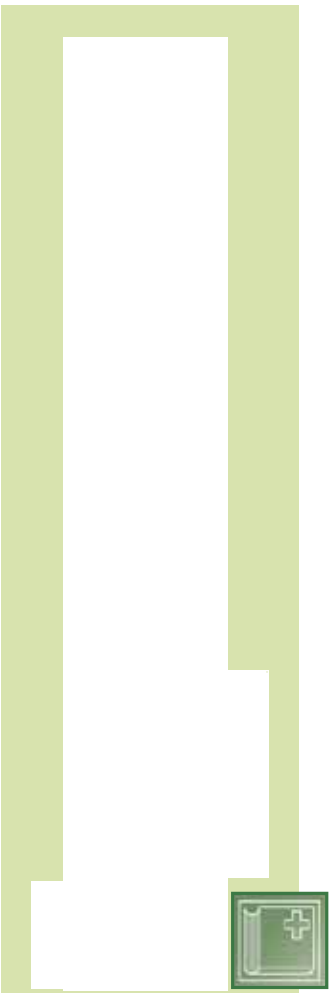
په تېرو لوستونو کې مو د حجروي غشا په برخه کې معلومات حاصل کړل، چې حجروي غشا د موادو د تېرېدو او رلېږدو لاره ده. ځينې مواد په اسانۍ له حجروي غشا څخه تېرېږي، ځينې په وړو او ځينې مواد هيڅ نه شي تېرېدلای.

نباتات کولای شي له هغو موادو څخه چې حجروي ته يې داخليږي د لمر له رڼا څخه په استفادې خواره جوړ کړي. ژوندي موجودات د خپل پايښت لپاره انرژۍ ته اړتيا لري، چې دا انرژي له غذايي موادو څخه لاس ته راوړي.

په دې څپرکي کې به تاسو له حجروي څخه د انتقال د لارو سربېره له دوو مهمو عمليو؛ ضيائي ترکيب او تنفس سره اشنا شي.



د حجروي موادو انتقال
حجراتو ته د موادو د انتقال لپاره دره عمليي ډيري مهمې دي، چې له نفوذ او اسموس خښه عبارت دي.



۱- د نفوذ عمليه Diffusion

د انتشار (خپرېدو) او نفوذ عمليه څه شی ده؟ د غازونو او مايعاتو ماليکولونه هميشه د حرکت په حالت کې دي. د بيلگې په ډول، که يو گلاس له اوبو څخه ډک کړو او يو څاڅکی رنگ په اوبو کې واچوو، ستاسو په فکر څه شی واقع کېږي؟



(۳-۱) انځور په اوبو کې د انتشار عمليه

له پاسني انځور سره سم د رنگ ماليکولونه له لږ وخت وروسته په ټولو اوبو کې په مساوي ډول خپريږي، چې په پای کې ټولې اوبه په يو رنگ ليدل کېږي. په دغه عمليه کې مواد لږدول کېږي له يوې ټکۍ څخه چې

غلظت يي زيات وي بوي داسې برخي ته ليرېدول کيږي چې غلظت يي کم وي. دغه عملیه د انتشار د عمليې په نوم ياديږي. د انتشار عملیه په حجرو کې هم پېښيږي. د حجرو لپاره د انتشار عملیه ډير اهميت لري، ځکه د اکسيجن (O_2) او کاربن دای اکسايډ (CO_2) تبادله د انتشار د عمليې له لارې سر ته رسېږي.



فکر وکړئ

بنسرو ونکې دکوتې په په يو کونج کې لږ عطر شينښي. له يوې ياده وده دقيقو وروسته ټول زده کوونکي د عطر و بوی احساس کوي، لامل يی څه دی؟

د نیمه قابل نفوذ پرده او له هغې څخه د اوبو تیریدنه

د اوبو، کاربن دای اکسايډ او اکسيجن مالکيو لوڼه د هغوی د کوچنیو الي له امله د حجروي غشا څخه تیرېږي. خو حجروي غشا حجري ته د نورو شيانو په داخلیدو او خارجیدو بشپړ کنټرول لري، ځکه د ژونديو موجوداتو حجروي غشا نیمه قابل نفوذ پرده ده، چې ځینې مواد له هغې څخه تیریدلای شي، خو نور مواد له هغې څخه د تیریدو وړتیا نه لري. که داسې نه وای نو هره ماده که د حجري لپاره زیانمنه هم وای له بهر څخه په حجري ته داخلیدلای او له بلې خوا به د حجري ضروري مواد د حجري له داخل څخه بهر ته انتقالیدلای شولای.

کله مو فکر کړی دی، چې که یو مراوی نبات په اوبو کې کینودل شي بیرته تازه او خوښېږي. ولې؟

په(الف) انځور کې لیدل کیږي چې مراوي نبات خپلې اوبه له لاسه ورکړې دي، نو ځکه یې پانې گونځې شوي. د (ب) په انځور کې گوری چې کله نبات ته اوبه ورکړل شي، حجري یې په پوره اندازه اوبه اخلي او تازه کیږي.



(الف) انځور مراوی نبات



(ب) انځور تازه نبات

(۳۲) انځور د نبات په تازه توب د اوبو اغیز



فعالیت

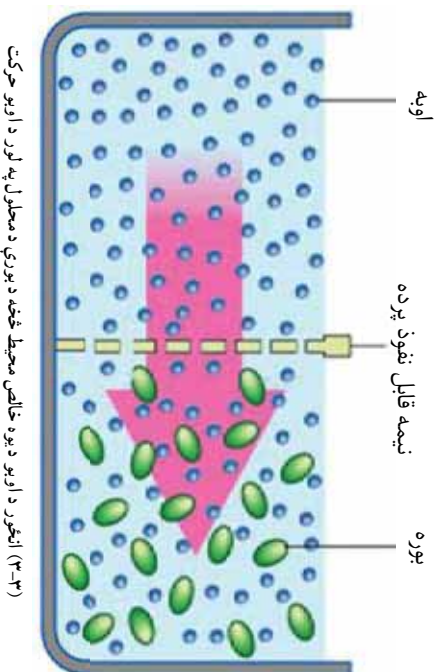
خو دانې وڅکې (مښې) د اوبو په یو لوبښي کې واچوئ او له ۲۴ ساعتونو وروسته یې وگورئ. ولېکې چې ولې وڅکې پرسیدلې دي؟

اسموسس Osmosis څه شی دی؟

له یو محیط څخه چې داوبو مالیکولونه یې زیات وي، داسې یو محیط ته چې داوبو مالیکولونه یې لږ وي د یوې نیمه قابل نفوذ پردي له لارې داوبو تیریدو او انتشار ته اسموسس ویل کېږي. اسموسس د انتشار یو خاص حالت دی، په خالصو یا رنگه اوبو کې د اوبو د مالیکولونو تراکم $\frac{1}{100}$ دی. که د بورې په څیر د نورو موادو مالیکولونه په اوبو کې حل شي، نو د اوبو د مالیکولونو تراکم کمیږي، یعنې د اوبو د مالیکولونو لپاره لږه فضا پاتې کېږي.

(۳-۳) انځور ته پام وکړئ، کله چې رنگه اوبه او د بورې محلول له یو بل سره ولگېږي او د یوې نیمه قابل نفوذ پردي په واسطه یو له بله جلا وي، نو د اوبو

مالیکولونه د بورې د محلول خواته چې د اوبو غلظت په کې کم دی، حرکت کوي. خو د بورې مالیکولونه د هغوی د غټوالي له امله له دې پردي څخه نه شي تیریدلای.



(۳-۳) انځور د اوبو د یوه خالص محیط څخه د بورې د محلول په لور د اوبو حرکت



فعالیت

د چرگي خامه هگي، واخلئ، او په يو لوېنښي(پټري ډيش) کې لږه سرکه ورعلاوه کړئ. دهگي، لاندنۍ برخه دغو ساعتو لپاره په سرکه کې کېږدئ، چې پوښتکي يې نرم شي، خو پرده يې زيانمنه نه شي. همدا رنگد دهگي د پوښتکي د جلاکو لو لپاره کو لای شې هگي، په ورو د کاچو غي، په واسطه ووهئ او د نوکانو په واسطه دهگي د پوښتکي خړ تو تي راپيلې کړئ. پام وکړئ چې پرده سورۍ نه شي. له هغې وروسته په يو کرچني لوېنښي کې خالصې اوبه واچوئ، دهگي، هغه برخه چې پوښتکي يې جلا شوی دی په داسې ډول په لوېنښي کې کېږدئ، چې هگي، په اوبو کې ډوبه نه شي او يوازې هماغه برخه يې له اوبو سره په تماس کې وي. دهگي تيره برخه په ډير پام سره سورۍ کړئ او يو ډښينه يې مېله چې منځ يې تش وي يا دغو دکار قلم ډنډه په کې تېناسئ. د يوې شېې او ورځې له تېرېدو وروسته يې وگورئ او د خپلې کټې پايله وليکئ.

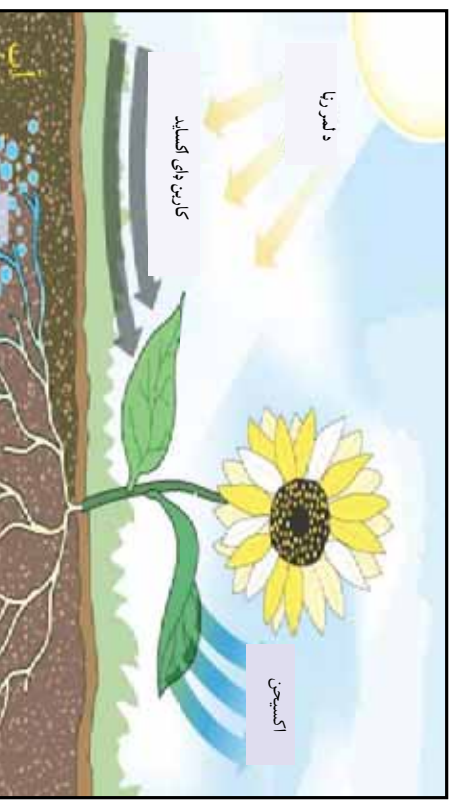
ضيائي ترکيب يا فوټوسنتيز Photosynthesis

تاسو کله فکر کړی دی چې حيوانات خپله خواړه څنگه لاس ته راوړي؟ ټول حيوانات خپله خواړه او انرژي په مستقيم يا غير مستقيم ډول له شتون نباتاتو څخه لاس ته راوړي. په ريښه، ډنډور، پاڼه، ميوه او د نباتاتو په دانو کې انرژي لرونکي غذا شته.

ستاسو په نظر نباتات د اړتيا وړ خواړه او انرژي له څه شي څخه لاس ته راوړي؟

نباتات د اړتيا وړ انرژي له لمر څخه لاس ته راوړي او د لمر د رڼا انرژي په کيمياوي انرژۍ بدلوي. په کيمياوي انرژۍ باندې د لمر د رڼا د انرژۍ تبديل چې د شتون نباتاتو پواسطه صورت نيسي، فوتوسنتيز يا ضيائي ترکيب بولي. کلوروپلاست په نباتي حجرو کې د فوتوسنتيز ځای دی.

که نباتات موجود نه وای هيڅ حيوان به هم نه وی موجود. ځکه په نړۍ کې ټول غذايي مواد د نباتاتو محصول دی.



(۴-۳) انځور په نباتاتو کې د فوتوسنتيز عمليه

نباتات د فوتوسنتیز له لارې له کومو موادو څخه خواره جوړوي؟ نباتات د غذا د تولید لپاره دوو کیمیاوي موادو ته ضرورت لري. یو اوبه دي، چې د رېښو په واسطه یې له خاورې څخه اخلي. بل کاربن دای اکساید دی، چې له هوا څخه یې اخلي. نباتات د لمر انرژۍ ته هم اړتیا لري، ځکه چې دغه انرژي د اوبو او کاربن دای اکساید تعامل لامل کیږي. نو ځکه هغه عملیه چې په کې شنه نباتات له خامو موادو یعنې اوبو او کاربن دای اکساید څخه د کلوروفیل او د لمر د رڼا په شتون کې پاڅه مواد یا شیر جوړوي، د ضیایي ترکیب په نوم یادېږي. د فوتوسنتیز محصولات، گلوکوز او اکسیجن دي، چې معادله یې په لاندې ډول لیکلای شو:



نباتات د فوتوسنتیز په عملیه کې نه یوازې د خپل ځان لپاره خواره جوړوي، بلکې د نورو موجوداتو لپاره هم چې د نباتاتو څخه تغذیه کوي، غذایي مواد او اکسیجن تولیدوي چې یوه مهمه حیاتي ماده ده.

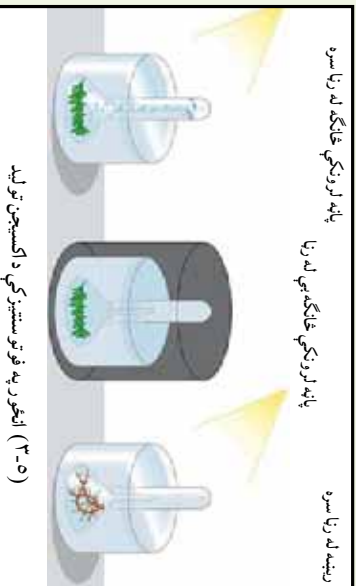
د فوتوسنتیز عملیه په کوم ډول نباتاتو کې ترسره کیږي؟

تاسو لیدلي دي چې نباتات زیاتره شین رنگ لري. دغه شین رنگ په هغوی کې د کلوروفیل د موجودیت له امله دی. کلوروفیل یوه مهمه ماده ده. بې له کلوروفیل څخه د فوتوسنتیز عملیه سرته نه رسېږي. کلوروفیل د لمر انرژي جذبوي. کلوروفیل د کلوروپلاستونو په داخل کې موجود دی، چې په نباتي حجرو کې پیدا کیږي. د نبات هغه برخې چې د ځمکې د پاسه وي، دا ماده لري. د رېښې حجرې کلوروفیل نه لري.



فعالیت :

آیا د فوټو سنسټیز په عملیه کې اکسیجن
تولیدېږي؟



د لږ وخت په تیریدلو سره لیدلای
وې، چې د اوبو ننوتل ورته شونې
وي. اوس لوستې د لمر تر وړانګو لاندې کېښودئ. د لږ وخت په تیریدلو سره لیدلای
شی، چې د هو اېوګنی له نبات څخه بهر او د ټسټ ټیوب په پاسنۍ برخه کې راټولېږي. کله چې په پوره اندازه ګاز
راټول شو، ټسټ ټیوب له اوبو څخه را پورته کوئ او د ګوګر و نیم سوی تیلې ورنښاسې، څه پېښېږي؟
که دغه نبات په تیاره کې کېښودل شي، ګاز پوکۍ نه جوړېږي. که د شني ځانګې پر ځای په لوښي کې رښه
واچول شي د لمر له رڼا سره بیا هم پوکۍ نه تولیدېږي.
له پاسنۍ فعالیت څخه نتیجه اخلي؟

د حجری تنفس

آیا فکر مو کړی دی چې ټولې حجری تنفس کوي؟

مخامخ شکل ته څېړشئ، دغه نفر د کارکو لپاره د اړتیا وړ انرژي له څه
شي څخه تر لاسه کوي؟

دوی د خپلې اړتیا وړ انرژي له حجروي تنفس څخه لاس ته راوړي.
لکه چې په لومړۍ څپرکي کې مو و لوستل میتوکاندريا له اکسیجن څخه
په ګټې اخیستو سره، په غذايي موادو (ګلوکوز) کې ذخیره شوې انرژي
آزادوي.

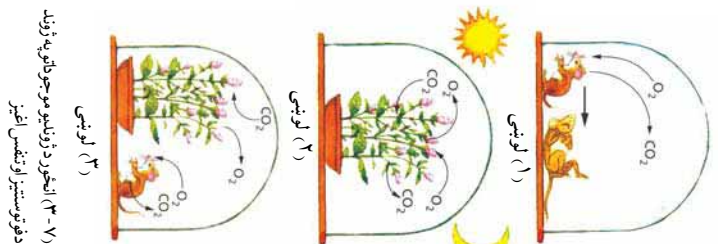
د حجری تنفس د لاندې معادلې په واسطه لیکلای شو:

انرژي + کاربن ډای اکساید + اوبه → اکسیجن + ګلوکوز



(۶-۳) انځور دوه نږدې د بدني فعالیت
په حال کې

ټولې حجری، که حیواني وي او که نباتي، د خپل د ژوند د فعالیتونو لپاره
لکه حرکت، تنفس، وده او نور انرژۍ ته اړتیا لري. که حجره د اړتیا وړ
انرژي لاس ته رانه وړي، موره کېږي. حجری د اړتیا وړ انرژي له ګلوکوز



څخه لاس ته راوړي. هغه کیمیاوي عملیه چې په گلوکوز کې موجوده انرژي آزادوي، د حجروي تنفس په نوم یادېږي. له غذايي موادو څخه دغه آزاد شوې انرژي د ژوندي موجود د ټولو فعالیتونو لپاره استعمالېږي. ټول ژوندي موجودات باید د ژوند پالښت لپاره حجروي تنفس سر ته ورسوي. نباتات د لمر د رڼا په موجودیت کې د فوټوسنتز او تنفس د اړه عمليې تر سره کوي، خو د شپې له خوا د رڼا په نه موجودیت کې یوازې تنفس کوي. پریستلي (Pristly) په نوم یو عالم په اټلسمه پېړۍ کې ډېره پوره پوره تجربه وکړه. هغه یو مورېک په شیشه یي لوښي کې، چې هوا ورته نه شوه ننوتلای، داخل کړ.

هغه ولیدل چې مورېک له څو ساعتو وروسته مړ شو (لوښی ۱). د ویلني (نغناغ) بوتی د عین شرایط لاندې کښېنودل شو، نبات ژوند پاتې شو او آن وده یې هم وکړه (لوښی ۲). پریستلي په یو بل لوښي کې ویلني او مورېک تر څو شورو شرایطو لاندې کښېنودل. د اتو ورځو له تیریدو وروسته یې ولیدل چې ویلني او مورېک دواړه ژوندي پاتې شول او ویلني وده هم کړې وه (لوښی ۳). پریستلي له خپلې تجربې څخه دې پایلې ته ورسید چې نباتات هوا پاک کوي او حیوانات هوا اکړوي.

فکر وکړئ:



ولې نبات وکړای شول چې هم یوازې او هم له مورېک سره یو ځای ژوند وکړي. خو مورېک یوازې له نبات سره یو ځای په لوښي کې ژوند پاتې نشو. د دې تجربې اهمیت د ژوند لپاره څه دی؟ د پریستلي د تجربې د نتیجه په باره کې بحث وکړئ.

فعالیت



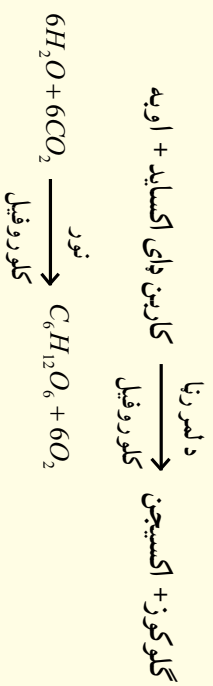
په موپېلي یا بادام کې د موجودې انرژي اړاندېدل:

- ۱- په یو تست تیوب کې سېري اوپه واچوئ او د تودوخي درجه یې اندازه کوئ، تست تیوب په ګیرا له پايي سره وتړئ.
 - ۲- د موپېلي یا بادام په مغز کې یوه ستنه، لرګي یا د تسلیخ ستنه وټوئ.
 - ۳- مغز تر تست تیوب لاندې ونیسئ او دغې سوزوئ.
 - ۴- د شغلي له مړه کیدلو وروسته سملاسه د تست تیوب د تودوښي درجه اندازه کوئ.
- اوس لاندې پوښتنو ته ځواب ورکړئ:
- کله چې د بادام او موپېلي مغز د سوزیدلو په حال کې وي، څه کیمیاوي تعامل واقع کېږي؟
 - آیا په مغز کې ټوله انرژي اوبو ته ځي؟



د درېم څپر کې لنډيز

- ▶ انتشار: له غليظ محيط څخه رقيق محيط ته د ماليکيو لوړو حرکت دی.
- ▶ اسموسس: له يوې نيمه قابل نفوذ پردي څخه د اوبو انتشار دی، له داسې يو محيط څخه چې د اوبو غلظت بې زيات وي، يو داسې محيط ته چې د اوبو غلظت بې کم وي.
- ▶ فوټوسنتيز: لاندنۍ معادله فوتوسنتيز څرگندوي:



▶ دحجرې تنفس د لاندې عمليې يو اسطه ليکلای شو:

انرژي + کاربن ډای اکسايډ + اوبه $\longrightarrow$ اکسيجن + ګلوکوز



د دریم څپر کي پوښتني

- ۱- فوټو سسټمیز تعریف کړئ او په شکل کي یی وښایئ.
- ۲- ژوندي موجودات خپله انرژي له کومې زبرمې څخه لاس ته راوړي؟
- ۳- ولې فوټو سسټمیز ته ضیایي ترکیب ویل کیږي؟
- ۴- د ضیایي ترکیب لپاره د اړتیا وړ اومه مواد کوم دي؟
- ۵- حجر وړي تنفس تعریف کړئ؟
- ۶- اسموسس کومه عملیه ده؟

صحیح ځواب غوره کړئ

- ۷- فوټو سسټمیز ولې په نباتاتو کي واقع کیږي؟
- الف- ځکه چې نباتات کلو روښل لري. ب- ځکه چې نباتات ډنډر لري.
- ج- ځکه چې نباتات رښه لري د- ځکه چې حیوانات نباتات خوري
- ۸- انتشار د موادو حرکت له ----- محیط څخه ----- محیط ته دی.
- الف- له غلیظ څخه غلیظ ته ب- له رقیق څخه غلیظ ته
- ج- له غلیظ څخه رقیق ته د- له رقیق څخه رقیق ته

خلورم خپرکی

د حجرې ډېرښت (تکثر)

لکه چې د مخه وویل شول حجره سربېره پر دې چې د ژوندیو موجوداتو وظيفوي او جوړښتيز واحد دی، تکثري واحد هم دی. ټول ژوندي موجودات له پخوانيو حجر و څخه يعنې له مورنيو حجر و څخه منځ ته راځي. حجروي انقسام يوه بيالوژيکي عمليه ده، چې د هغې په واسطه حجرې د ځان په څېر نورې حجرې جوړوي. حجروي وېش څنگه کېږي . او نتيجه يې څه ده ؟

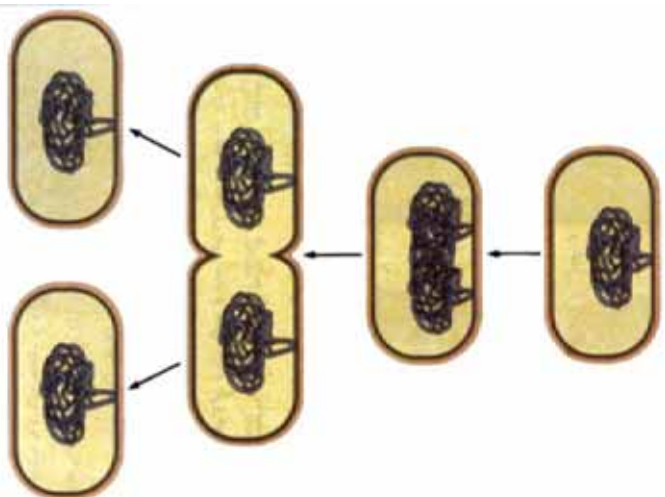
حجرې د ودې، پراختيا او وېش وړتيا لري او د حجرې ډېرښت د حجروي وېش په واسطه صورت نيسي، چې د هغې په نتيجه کې له يوې واحدې حجرې څخه نورې ژوندۍ موجود منځ ته راځي. همدارنگه د بدن ټيونه د تکثر په نتيجه کې بېرته جوړېږي. بې له تکثره ژوند ممکن نه دی، ځکه د همدې تکثر په نتيجه کې له والدینو څخه اولاد پيدا او په دې ډول د ژوند پايښت ممکن يا شونې کېږي.

په دې څپرکي کې، به تاسو د حجروي وېش د مختلفو ډولونو او د ميتوسس او ميوسس عمليو له توپيرونو سره اشنا شئ.

حجروي ویش

حجروي ویش په دوه ډوله دی:

- ۱- مستقیم ویش
- ۲- غیر مستقیم ویش



(۴-۱) انځور د بکټريا مستقيم ویش

مستقیم ویش امیتوسس Amitosis

(۴-۱) انځور د حجروي ویش مستقیم ډول یا آمیتوسس بڼلای، دغه ویش اکثر اړه ځینو ژوندیو موجوداتو لکه بکټریاو کې لیدل کېږي. څنگه چې په انځور کې لیدل کېږي لومړۍ بکټریا اوږدېږي. له هغې وروسته د حجري په منځ کې دننه خوا ته یو ژور والی منځ ته راځي چې په نتیجه کې حجره په دوو برخو ویشل کېږي.

غیر مستقیم ویش

غیر مستقیم ویش په دوه ډوله دی یو میتوسس او بل میوسس.

الف: میتوسس Mitosis

میتوسس د غیر مستقیم ویش په نوم هم یادېږي. په دې ډول حجروي ویش کې لومړۍ هسته او بیا سایټوپلازم تقسیمېږي، چې په نتیجه کې له یوې مورنۍ حجري څخه دوه لورنۍ حجري منځ ته راځي. نوې تولید شوي حجري یا لورنۍ حجري په هماغه اندازه کروموزومونه لري، چې په مورنیو حجرو کې موجودې دي. په دې عملیه کې هسته له ویش د مخه یو لړ پیچلي بیلابیل پړاونه وهي. چې عبارت دي له:

۱- پروفیز ۲- میتافیز ۳- انافیز ۴- تیلوفیز

باید وویل شي چې حجره د حجروي ویش له پیل څخه پخوا د چمتو والي پړاو وهي، چې د انترفیز (Interphase) په نامه یادېږي. په دې پړاو کې حجره د خپلې ودې تر ټولو لوړې کچې ته رسېږي او ویش ته چمتو کېږي.

۱- پروفیز (Prophase): د میتوسس ویش د پروفیز له پړاو څخه پیلېږي. په دې پړاو کې حجره د آمادګۍ یا انترفیز له حالت څخه راوځي او په هسته کې یې بدلونونه لیدل کېږي. چې په پیل کې د کروماتین د رشتو شبکې پېرې او په کروموزومونو بدلیږي چې د ارثي انتقال دنده لري.

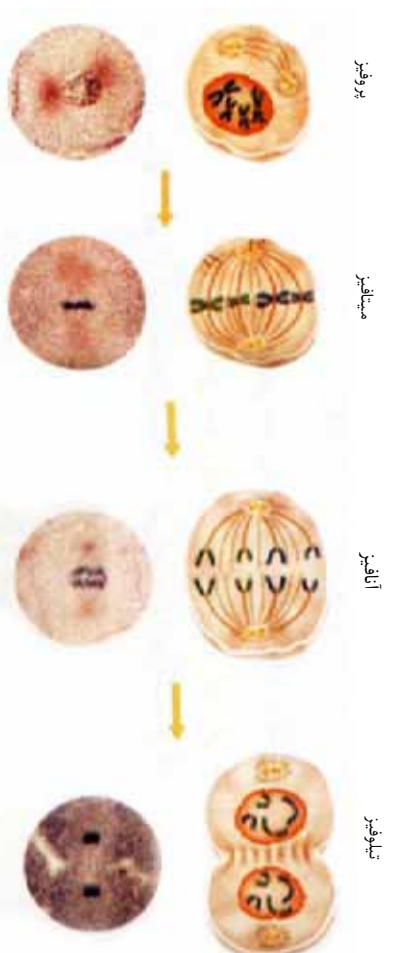
کروموزومونه له دوو متو (بازو) څخه جوړ شوي دي. متونه د سنټرومیر په واسطه یو له بل سره نښتي دي. د پروفیز په پړاو کې په حیواني حجره کې سنټروزم په دوو برخو ویشل کېږي او د حجرې دواړو قطبونو ته حرکت کوي. سنټروزمونه گرد جسمونه دي، چې د هستې په خوا کې واقع وي. په دې پړاو کې هستوي جدار له منځه ځي.

۲- میتافیز (Metaphase): د هستوي جدار له منځه تللو سره له هستې څخه آزاد شوي کروموزومونه د حجرې په استوایي برخه کې واقع کېږي. لکه چې په (۲-۴) انځور کې لیدل کېږي. هر کروموزوم په ټاکلو ټکو کې چې د سنټرومیر په نامه یادېږي، د دوک دوو له رشتو سره نښلي.

۳- ۱ انفیز (Anaphase): انفیز د میتوسس د غیر مستقیم ویش دریم پړاو دی. په انځور کې یې ګوري، چې کروموزومونه د میتافیز په پړاو کې له دوک دوو له رشتو سره نښتي دي، چې په دې پړاو کې د حجرې دواړو قطبونو ته حرکت کوي او یو له بله څخه بېلېږي.

۴- ټیلوفیز (Telophase): ټیلوفیز د حجرې د غیر مستقیم ویش وروستی پړاو دی. په دې پړاو کې کروموزومونه د حجرې قطبونو ته رسېږي او له شواخو څخه یې هستوي پرده تاوېږي. کروموزومونه بیرته د کروماتین په رشتو بدلیږي. همدارنګه دوک دوو له رشتې له منځه ځي. د دې پړاو په پای کې د حجرې سایټوپلازم په دوو برخو ویشل کېږي، چې په نتیجه کې له یوې مورنۍ حجرې څخه د مساوي کروموزومونو لرونکي دوه نوي حجرې منځ ته راځي.

په حیوانی حجرو کې د ټیلوفیز د پړاو څخه وروسته د حجرې په منځ کې ژوروالی منځ ته راځي او حجره په دوو برخو ویشل کیږي. په نباتي حجرو کې ژوروالی منځ ته نه راځي، خو په ځای یې د حجرې په منځ کې یو حجروي دیوال جوړیږي، چې په نتیجه کې حجره په دوو مساوی برخو ویشل کیږي. په نباتاتو کې سنتریولو نه موجود نه دی.



(۶-۴) انځور په حیواني حجرو کې دمیتوس عملیه



(۶-۴) انځور په نباتي حجرو کې د ټیلوفیز پړاو



فہمائیت

د پیاز د رینسې یو چمتو شوی سلائیډ او یا کو مېل سلائیډ تر میکروسکوپ لاندې وگورئ، د میتوس بېلابېل پړاو وڼه په کتابچو کې رسم کړئ.



فکر و کړی

که د چاکو په واسطه مو لاس ټټي شوی وي، ټیلي له خو ورڅو ورسته ټپ جوړ شي. کومه عملیه ستاسو د لاس د ټټي شوو نسجونو د جوړېدو لامل شوی دی؟



فمايټ

راځئ چې د کروموزوم مودل جوړ کړو.

د اړتیا وړ موږ دا: په مختلفو رنگونو د برېښنا مزي، مری، کاغذ لیل او چاکو.

کړنلار: زده کوونکي دي د بیلابیلو رنگونو د برېښنا دوه ټوټي مزي یو برابر پرې کړي. (د غوڅو لویو په وخت کې پام وکړئ) او د لمری فصل د ۵-۱ شکل سره سم کروموزوم تړي جوړ کړئ، لیلیونو ته نومونه ورکړئ او په کروموزوم بې وټړئ. د میتوسس د عملیې د پیلو لپاره باید لږترلږه دوه کروموزومونه موجود وي. مری، د کروموزوم په منځ کې له سنټرومیر سره د پرتلنې وړ دي.

ب: تفیصی ویش «میوسس Meiosis»:

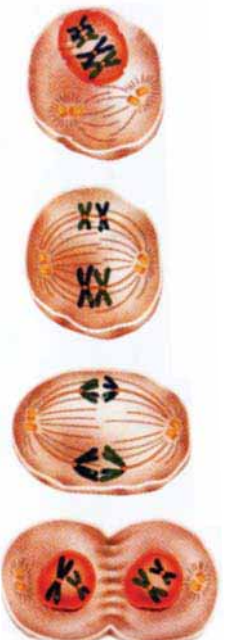
لکه چې مخکې مو د میتوسس په عملیه کې ولوستل، کروموزومونه د هستې یوه مهمه برخه ده، چې د ویش پر مهال له یوې حجرې څخه بلې حجرې ته انتقالېږي. خو یو بل ویش هم موجود دی، چې په هغې کې د کروموزومونو شمیر په نوو حجرو کې نیمایي کېږي. دغه حجروي ویش د میوسس په نوم یادېږي.

د میتوسس اهمیت

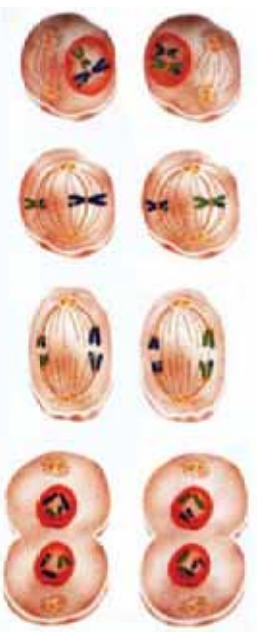
د میتوسس عملیه د ودې لپاره بنسټیز رول لري. هره ورځ زموږ او ستاسو د بدن په میلیونونو حجرې له منځه ځي او بیا ددې عملیې په واسطه بیرته تولیدېږي. همدارنگه د وینې حجرات هره ورځ له منځه ځي او بیرته تولیدېږي. د ژونديو موجوداتو وده د میتوسس د حجروي ویش په واسطه منځ ته راځي. یوازې له دې لارې ممکنه ده چې له یو کوچني ماشوم څخه یو بالغ انسان او له یو کوچني نیاګي څخه یوه لویه ونه منځ ته راځي. که خپل پوستکي ته وګورو، وبه وینو چې د پوستکي پاستی حجرې مړې کېږي او د له منځه تللو حجرو ځای نوي حجرې نیسي چې له دننه خوا څخه د میتوسس عملیې په واسطه جوړېږي.

د میو سسس کلمه د تنقیص یا کموالي په معنا ده. میو سسس د کروموزوم د کموالي یوه عملیه ده. دغه حجره ی دیش جنسي حجرو کې منځ ته راځي. په دې عملیه کې له یوې مورنۍ حجرې څخه څلور لورنۍ حجرې منځ ته راځي. نوې جوړې شوې حجرې د مورنۍ حجرې نیمایي شمیر کړو موزومونه لري. د میو سسس عملیه په دوو پړاوونو کې بشپړېږي. لومړی او دویم میو سسس، چې یو په بل پسې صورت نیسي.

الف) لومړنی میو سسس



ب) دویمې میو سسس



(د-۴) انځور د میو سسس عملیه ښيي

د میو سسس د عمليې اهمیت

د میو سسس عملیه په جنسي حجرو کې صورت نیسي، ډیر اهمیت لري. په دې عملیه کې د کروموزومونو شمیر نیمایي کېږي، چې له انفاح وروسته (د نارینه او ښځینه جنسي حجرو یوځای والي) هماغه پخواني شمیر ته رسیږي. په دې ډول په هره نوع کې د کروموزومونو شمیر مساوي پاتې کېږي او د هرې نوعې ځانګړتیاوې ساتل کېږي. د بېلګې په ډول د انسان د کروموزومونو شمیر ۴۶ دانې یا ۲۳ جوړې دي، چې دغه شمیر همیشه مساوي پاتې کېږي. که دا ډول نه ولای، د کروموزومونو شمیر به په هر نسل کې دوه برابره کېدلای، په راتلونکي نسلونو کې به د کروموزومونو شمیر بې شمېره وو، چې دا کار ناشونی دی. د میو سسس عملیه په عالي حیواناتو او نباتاتو کې د نسل د تولید او د ژوندي موجود د پایدیت لپاره یوه ډیره مهمه عملیه ده.



د خلورم څپر کي لنډيز

- ▶ ډير بنسټ يا ټکټر د ژونديو موجوداتو د نسل د پاي بنسټ يو مهم خاصيت دی. ډير بنسټ د ژونديو موجوداتو د نسل د زياتوالي معنا لري. ټولې ژوندۍ حجروي د حجروي ویش په واسطه ډيرېږي.
- ▶ اميتو سس يا مستقيم ویش: په دې ویش کې يوه حجره مستقيماً په دوو حجرو ویشل کېږي.
- ▶ ميتو سس يا غير مستقيم ټکټر چې په جسمي حجرو کې واقع کېږي او خلور مرحلې لري: پروټين، ميتافيز، آنافيز او تيلوفيز. د حجرو په دې ډول ډير بنسټ کې د کروموزومونو شمير ثابت پاتې کېږي.
- ▶ ميو سس يا (کروموزومي تنقيص) په جنسي حجرو کې منځ ته راځي. د يوې حجروي څخه خلور نوې حجروي منځ ته راځي، چې هره نوې حجره د مورنۍ حجروي نيمايي کروموزومونه لري.

د خلورم خپر کي پوښتني

- ۱- ژوندي موجودات ولي تكثر کوي؟
- ۲- تكثر په څو ډوله صورت نيسي؟
- ۳- د ميوسس عمليه په کوم ډول حجرو کي واقع کيږي؟
- ۴- د ميتوسس عمليه په کوم ډول حجرو کي واقع کيږي؟
- ۵- د ميوسس او ميتوسس په عمليو کي څه توپير موجود دی، واضح يي کړئ.
- لاښکني پوښتنې په دقت ولولئ د صحيح جملې په مقابل کي (ص) او د غلطې جملې په مقابل کي د (خ) توري په خپلو کتابچو کي وليکئ.
- ۶- () د ميتوسس عمليه په جنسي حجرو کي صورت نيسي.
- ۷- () دميوسسس په عمليه کي په نوو (لورنسي) حجرو کي د کروموزومونو تعداد ثابت پاتې کيږي.
- ۸- د انترفيز پړاو د حجروي د چمتوالي پړاو دی ()
- ۹- د ميتوسس عمليه په جنسي حجرو کي واقع کيږي ()
- ۱۰- د ميوسس عمليه په دوو مرحلو يعني لومړنۍ او دويمۍ ميوسس کي تکميليږي ()

پنځم څپرکي



تخم لرونکي نباتات

پو هيرئ چي زموږ خواړه له څه شي څخه لاس ته راځي ؟
آيا فکر مو کړی په نړۍ کې څومره نباتات موجود دي ؟
د انسان او حيوان ژوند په نبات پورې تړلی دی. نباتات که له يوې
خوا زموږ غذايي مواد جوړوي د نورو مختلفو مقصدونو لپاره هم
استعمالیږي. د نباتاتو له لرگيو څخه د کورونو او ودانيو په جوړولو
کې کار اخيستل کېږي، همدارنگه له لرگيو څخه د سون او کاغذ جوړولو
لپاره هم کار اخلي. طبي نباتات د درمل جوړولو لپاره کاروي. نباتات
بيلابيل ډولونه لري.
په دې څپرکي کې به تاسو تخم لرونکي نباتات، د گل لرونکو نباتاتو
مهمې برخې او د هرې برخې دندې وپېژنئ، همدارنگه د يوشميره او
دوه مشيمه نباتاتو د تخمونو او د هغوی د جوړونکو موادو په باره کې
معلومات په لاس راوړئ او مختلف فعاليتونه به ترسره کوئ.

تخم لرونکي نباتات او ګروپونه يې

(۱-۵) انځور تخم لرونکي نباتات رانښيي. دغه نباتات رښې، ډنډر او پانې لري او دانې تو ليدوي. تخم لرونکي نباتات په دوو مهمو ډلو ويشل کېږي. ظاهر البذر نباتات(بنکاره زړي) چې دانې يې بنسکاره دي او گل نه توليدوي، او مخفي البذر (پټ زړي) نباتات چې تخم يې په يو جوړښت کې پټ وي چې ميوه ورته وايي. څرنگه چې ددې نباتاتو تخمونه دگلو نو له لارې منځ ته راځي، دگل لرونکو نباتاتو په نوم هم يادېږي.



(۱-۵) انځور تخم لرونکي نباتات



ناڅرګند تخم لرونکي نباتات

گل لرونکي نباتات په دوو برخو ویشل شوي دي:

يو مشيمه يي نباتات: چې دانې يې له يوې پلې څخه جوړې شوي دي لکه غنم، اورشې او جوار.

دوه مشيمه نباتات: ددې نباتاتو دانې له دوو پلو څخه جوړې او په منځ کې سره پيلې دي. لکه لوبيا، نخود او نور.

ددې لپاره چې يو مشيمه او دوه مشيمه اي نباتات بنسټه وپيژنو نو لاندې فعاليتونه اجرا کوو:



فعالیت

د یو مشیمه (غڼم) او دوه مشیمه (لوبیا) خوړ داني تخمونه په یو گیلانس کې واچوئ او لږې اوبه پرې ورزباتي کړئ. ۲۴ ساعتونه یې په مناسب حرارت (۲۰-۲۵ درجې) د ساتنې (گرېد) کې کښېږدئ. له هغې وروسته تخمونه په یو لنډه توبه یا کاغذ کې تاو کړئ (کاغذ یا توبه باید وچه نشي) د خپلو کتنو پایلې ولیکئ.

اوس د یو مشیمه اې او دوه مشیمه اې نبات د تخم جوړښت په خپلو کتاپو کې رسم کړئ او خپل لیدلې شیان د یو رسم په واسطه وښایئ.

- د یو مشیمه اې او دوه مشیمه اې نباتاتو د تخمونو توپیر څرگند کړئ.



آیا فکر موکړی دی چې د نباتاتو تخم له څه شې خڅه جوړ شوی دی؟ د نباتاتو تخم له عضوي او غیر عضوي موادو خڅه جوړ دی. عضوي مواد د نشایسته اې، پروتیني او غوړو موادو خڅه عبارت دی. غیر عضوي مواد معدني مالګې او اوبه دي.



فعالیت

د غڼمو یوه اندازه اوره لاندې کړئ او د مملې په یوه توبه کې یې وتړئ. د اورو توبه په گیلانس کې وخوړئ. د گیلانس اوبه تېاشیري رنگ پیدا کوي. که د مملې د توبې باندې برخه په څېر وګورئ، یوه نازکه او څلېښناکه پلټه جوړوي، چې پروتین په کې موجود وي. د مملې توبه له گیلانس خڅه وباسئ. تېاشیري رنگه اوبه په یو امتحاني بل کې واچوئ او دپاسه یې د ایوډین د محلول څو څاڅکي ورتوی کړئ. لیدل کېږي چې تېاشیري رنگ په آبي رنگ بدلیږي. وایئ چې لامل یې څه دی؟



فعالیت

سل گرامه وچ غنم وتلی، وزن بی یادداشت کړئ او په یو امتحاني نل کې بی و اچوئ. دې غنمو ته حرارت ورکړئ. پام وکړئ، چې داني بی و نه سوځي. له حرارت وروسته داني وتلی او وگورئ چې په تول کې بی تغیر راغلی دی او که نه، او لامل بی څه دی.

د تخم لرونکو نباتاتو جوړښت

تاسو تخم لرونکي نباتات لیدلي دي. بیلابیلې برخې یی د مخکینو ټولگیو له لوستونو څخه پیژنئ او پوهیږئ چې یو نبات له درېو اساسي برخو رښې، ډنډر او پانې څخه جوړ دی.

رښه

د نبات هغه برخه ده چې دننه په خاوره کې وي. دنده یې په ځمکه کې د نبات ټینګ ساتل، له خاورې څخه د اوبو او معدني موادو جذب او ډنډر ته دهغې انتقال او په ډنډر و نباتانو کې د غذايي موادو لکه د گلوکوز او نشایستي زېرمه کول دي. که د نخود د نبات څو داني تخمونه په یو لوښي کې چې لنډه خاوره ولري وکرل شي، تخمونه له خاورې څخه اوبه جذبوي او په څو ورځو کې پر سبږې. په پای کې د تخم د پوستکي له خپرې کیدلو څخه وروسته د هغې له نطفې څخه یو سپین رنگی میله ډولې جوړښت راوځي چې د نبات د لومړۍ رښې په نامه یادېږي. دغه رښه د څو ورځو له تیریدلو وروسته د وده کوونکو حجر و په واسطه چې د رښې په څوکه کې واقع دي، تولید او په خاوره کې ننوزي. وروسته د اصلي رښې له شاوخوا څخه کوچنۍ رښې منځ ته راځي، چې دثانوي یا فرعي رښو په نوم یادېږي.

د اصلي او فرعي رښو مجموعي ته درېینو سیستم وايي، چې د شکل په لحاظ په دوه ډوله دی: همستیمو او پاشلورښو سیستمونه. په مستقیم رښه اي سیستم کې اصلي رښه له نورو رښو څخه پېره وي، خو په پاشلي سیستم کې اصلي او فرعي رښې یو له بله نه شي توپیر کیدلای.

څښې رښې ځيروي دنده لري لکه د گازرې، ټيټرو، ملي او نوري رښې.



پاشلي رښه

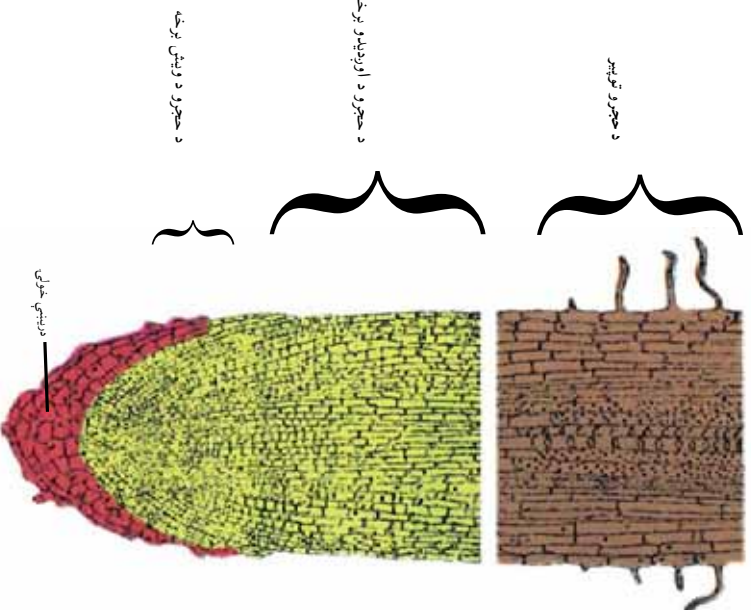
مستقیمه رښه

ځيروي رښه

(۳-۵) انځور د رښې ډولونه

د رښې مختلفې برخې: که د یو ځوان نبات د رښې یوه طولي مقطع وگورئ. لاندینۍ برخې په کې لیدلای شئ:

د رښې خولۍ: عموماً مخروطي بڼه او نصواري یا زبر رنگ لري. چې د وده کونکو حجرو د سلولو دنده لري.



(۴-۵) انځور د رښې مختلفې برخې

انتهاي پندک



جانبی پندک



(ه-ه) انځور د ساقې غوټې

نموني يا وده کوونکې برخه: چې د وده کونکو حجر و څخه جوړه شوي ده. نورې حجرې د رېښې په دې برخه کې د حجر وي انقسام په واسطه منځ ته راځي.

طولي برخه: ددې برخې حجرې د نموني حجر و د انقسام په واسطه منځ ته راځي چې د رېښې د اوږدېدلو لامل گرځي.
د حجرو د تمایز (پیلولو) برخه: په دې برخه کې انتقالې نسجونه(زیلم او فلوم) لېدل کېږي. د رېښې په دې برخه کې کوچني وېښته موجود دي، چې دنده یې د اوبو او معدني موادو جذب دی.

ډنډر (ساقه): ډنډر د نبات هغه برخه ده چې له رېښې وروسته د ځمکې د پاسه وده کوي او د غوټیو او پانو لرونکې ده. ساقې زیاتره په مستقیم ډول هواته وده کوي، خو ځینې ډنډرې شته چې په افقي ډول تر خاورو لاندې او یا د خاورو په سر وده کوي.

د ډنډرې مهمې دندې: له رېښې څخه پاتې ته د اوبو او معدني موادو انتقال، له پانې څخه د نبات مختلفو برخو ته د جوړې شوې خواړه انتقال او د پانې، گل او میوې ټینګ ساتل د ډنډرې دنده ده. په ځینو نباتاتو کې ډنډر د غذایی موادو د زېرمې دنده هم په غاړه لري. په ډنډر باندې له یوې مودې وروسته د ودې پر مهال زخې پیدا کېږي، چې د تیغ په نوم یادېږي. له دې زخو څخه پانې او غوټې جوړېږي. دغه غوټې د نازکو اوبو پر بل پورې نښتو پانو څخه جوړې شوې دي، چې د ودې وروسته یو له بله جلا او په پانه یا گل بدلېږي.

غوټۍ: په دوه ډوله دي: نموني یا وده کونکې غوټۍ چې د ډنډر په څوکه کې وده کوي، او د وروستۍ یا پاسنۍ غوټۍ په نوم یادېږي او د ډنډر د اوږدېدو وده په غاړه لري. جانبې غوټې چې د ډنډر په ځمگونو کې وده کوي او څانګه، پانه، گل او میوه تولیدوي.

د ډنډر ډولونه
 ډنډر بيلابيل ډولونه لري. مستقيم ډنډر لکه د غنمو، غوزانو، منو او نور. خو ځنډه ملاست ډنډر، چې په افقي ډول وده کوي لکه د ځمکي توت، تاویدونکي ډنډر، چې دنورو شيانو گرډچاپيره تاوېږي، لکه عشق پيچان او نور. تر ځمکي لاندې ډنډر چې غذايي مواد په کې ذخيره کېږي لکه الوگان (کچالو) او نور.



ج) د الو (کچالو) تر ځمکي لاندې ډنډر



ب) د ځمکي توت تاویدونکي ډنډر



الف) د لویا تاویدونکي ډنډر

(۶-۵) انځور د ډنډر ډولونه

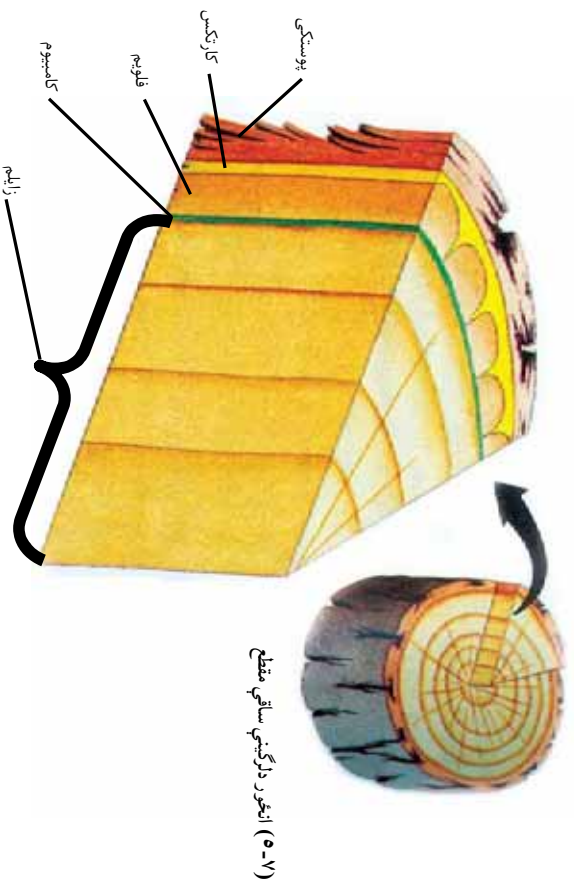
د لرگینو ډنډرو جوړښت

که د یو لرگین نبات عرضاني مقطع چې خو کاله عمر ولري، وگورئ. لاندې برخې په کې لیدلای شئ:

پوسټکی: چې له دوو یعنې ډنډې او بهرنۍ برخو څخه جوړ شوی دی. بهرنۍ برخه یې پنبه او سخته او له مېرو حجر و څخه جوړه شوی ده، چې نبات د اوبو له ضایع کېدلو، د میکروبونو له ننوتلو او زخمی کېدلو څخه ساتي. د پوسټکي د نښې برخه د کارټکس په نوم یادېږي، چې د خوړو توکي زېرمه کوي. د کارټکس ډنډه خو اته فلوم واقع دی. له هغه وروسته د کامیو م نسجونه او د کامیو م د نسجونو ډنډه زایلم موقعیت لري. د کامیو م پور، بهر خو اته فلوم او ډنډه خو اته زایلم تولیدوي، چې په دې ډول د ډنډر د پنبیدلو او پنبیدلو لامل ګرځي.

د لوگي برخه: زایلم انتقالي نسجونه لري چې اوبه او معدني مالګې له رېښې څخه د نبات ټولو برخو ته رسوي.

د مغز برخه: د ډنډر مرکزي برخه جوړوي. دغه برخه په ځوان نبات کې په ښه ډول لیدل کېږي. مغز لویې حجرې لري، چې غذايي مواد په کې زېرمه کېږي.



(۵-۷) انځور د درګنې ساتي مقطع

نباتات څرنگه لویږي (وده کوي)؟

که د نبات ډنډر د پسرلي په فصل کې په ښه کړۍ او بیا هغه د مني په فصل کې وګورئ، لیدل کېږي چې نوموړی نبات لوړ شوی دی. آیا پوهیږئ چې ولې؟

د ډنډر لوړیدل د ډنډر د اړوندلو د ودې په نوم یادېږي، او د ودې کړونکي غوټې، د حجر و د زیاتوالي په واسطه چې د ډنډر په څوکه کې ځای لري،

صورت نیسي. که د ډنډر د څوکي غوتی، ماته شي، تر څنگ غوتی یې په فعالیت پیل کوي او نوي څانگې جوړوي چې په نتیجه کې ونه خپلې ډډې (جانبی خوا) ته ډیره وده کوي. باید ویل شي چې نبات یوازې نه اړ ډیري، بلکه پلنیري هم. د ډنډر دغه پلنیدل لکه چې مخکې مو وویل د کامیوم د حلقې (ډزو نډیو حجر و یو پوړ) په ډیریدو پورې اړه لري. د کامیوم نسج تل د زیاتیدو په حال کې دی. دغه زیاتوالی د ډنډر د پلنیدلو لامل کیږي.

پاڼه

د نبات شین رنگه برخه ده چې د ډنډر د پاسه وده کوي. پاڼه د کلوروفیل یا شین رنگې مادې لرونکې ده او د غذا جوړولو مهمه دنده په غاړه لري. څرنگه چې د نباتاتو خواړه په پاڼه کې جوړېږي، پاڼې ته د نبات د خواړو جوړولو فابریکه ویل کیږي.

د پاڼې بیلابیلې بڼې

د مختلفو نباتاتو پاڼې لکه د دنیا، کدو، جوارو، غنمو، ناچو او نورو پاڼې کوچنۍ یا لویې، اوږدې او ستن ډوله بڼې او بیلابیل لویوالی لري. پاڼه د بهرنی جوړښت له پلوه له دوو برخو یعنې تیغې او ډنډې څخه جوړه شوې ده. د پاڼې تیغه یو هوډار شین رنګ مخ دی. او ډنډه یې د یوې نرۍ میلې ښه لري، چې د پاڼې تیغه له ډنډر سره نښلوي.

د ځینو نباتاتو پانې دنده نه لري، چې په دې حالت کې پامه له ډنډر سره مستقیماً ونښلوي.

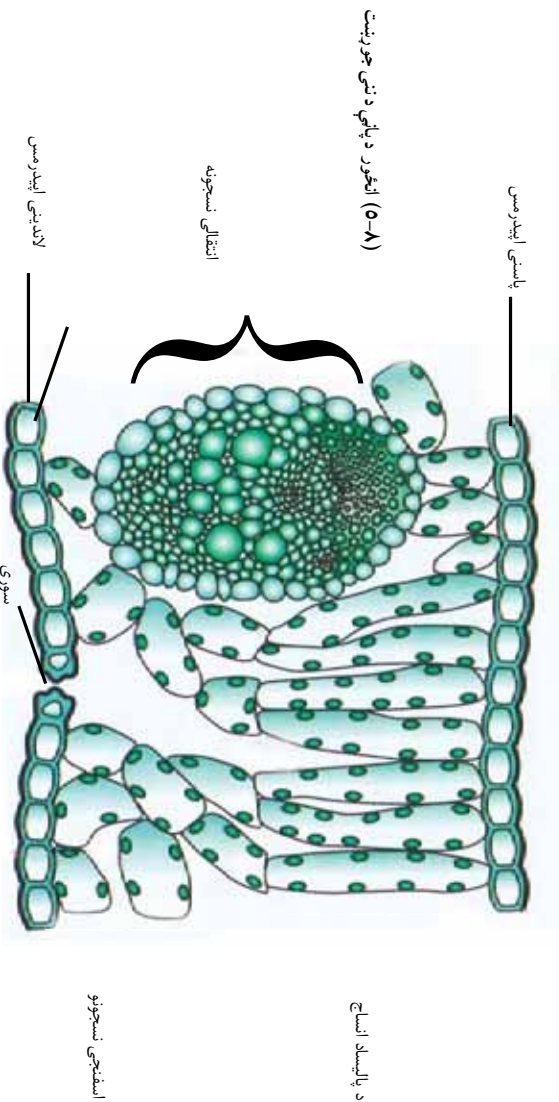
فعالیت



د نیمو ونځي له انګړیا د شاوخوا چاپیریال څخه مو د مختلفو نباتاتو پانې راټولې کړئ، دنده لروکې او بې دندې پانې یو له بله سره جلا کړئ او ولېکئ چې په کومو نباتاتو پورې اړه لري.

د پانې جوړښت

د پانې دواړه خواوې د اپیدرمس (Epidermis) په واسطه پوښل شوي دي. پاسبني اپیدرمس د یو مېن پوړ په واسطه چې کوټیکو لای نومېږي، پوښل شوی دی. تر اپیدرمس لاندې پالیساد (Palisade) او اسفنجي نسجونه موجود دي، چې کلوروپلاست په کې موقعیت لري. دا دوه نسجونه د میزوفیل (Mesophyll) په نامه یادېږي. ددې نسجونو په منځ کې د زایلیم او فلویم انتقالي نسجونه ځای لري. د پانې لاندینی اپیدرمس هم یو پوړیز دی چې په کې د گازونو د تبادلې او د اوبو د براسونو د کنټرول لپاره سوري موجود دي او د ستوماتا (Stomata) په نوم یادېږي.



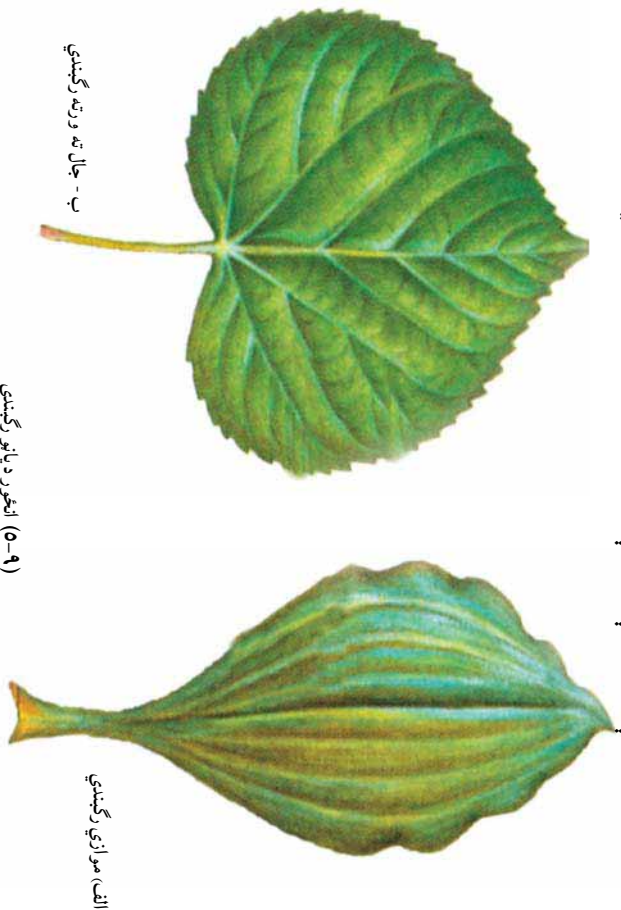
د پاڼې رگبندي

که د پاڼې تیغه له نرژتي څخه وګورئ، ډېر ښه په کې لیدل کېږي، چې هم پامه ټینګه سستې او هم اوبه او معدني مواد لېږدوي. سر بېرته پر دې عضوي مواد ډنډر او د نبات تورو برخو ته رسوي. د ډېری نباتاتو په پاڼو کې دوه ډوله رګپاڼې لیدل کېږي. اصلي او فرعي رګپاڼې.

اصلي رګپاڼې لویې او د پاڼې په منځنۍ برخه کې واقع وی. فرعي رګپاڼې له اصلي رګپاڼې څخه پیلېږي او د ښاخونو په بڼه د پاڼو په بیلابیلو برخو کې ویشل کېږي. په بیلابیلو نباتاتو کې دوه ډوله رګبندي لیدل کېږي.

موازي رګبندي: چې په هغې کې فرعي رګپاڼې یو له بل سره موازي دي. لکه: غنم، جوار او نور.

جال شکلي رګبندي: په دې رګبندي کې فرعي رګپاڼې له اصلي رګپاڼې څخه جلا کېږي او د جال په بڼه لیدل کېږي، چې په دوه ډوله یو بې د ښکې په بڼه توپیر او معنی (او بل بې د پنځې په بڼه) (آثار او تاک) موجود دي.



(۹-۵) انځور د پاڼو رګبندي

فعالیت



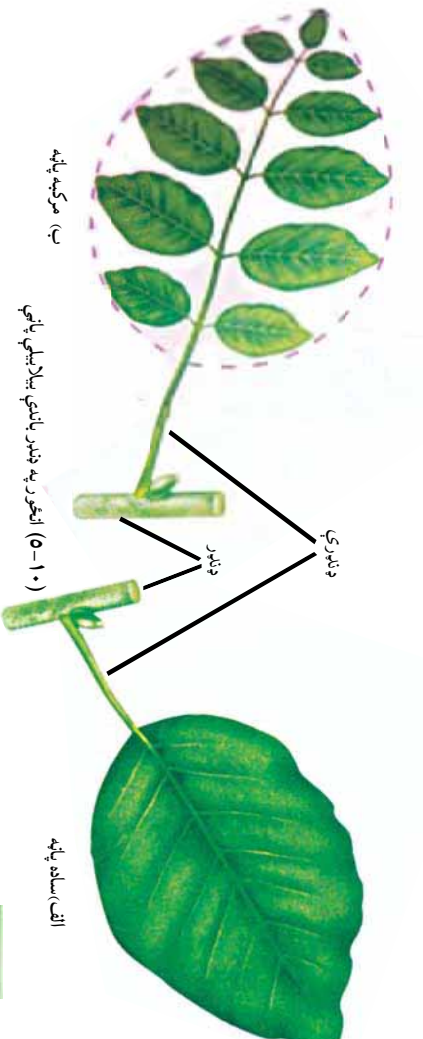
د مختلفو نباتاتو پاڼې د رځپنډۍ، له مخې وټکۍ، هغه د دوه کاغذونو په منځ کې وچې کړئ، چې ګونډې نه شي. پاڼې په خپلو کتابچو کې وښلولئ د نبات نوم د رځپنډۍ له ډول سره تر پاڼې لاندې وليکئ.

ساده او مرکبې پاڼې

پاڼې د تينغو د شمير له مخې په دوه برخو ويشل کېږي:

ساده او مرکبې پاڼې: ساده پاڼه له هغې پاڼې څخه عبارت دی چې د هغې په ډنډه پورې يوه واحده تيفه نښتې وي. هغه پاڼې چې څو تينغې له يوې ډنډې سره وښلولي، د مرکبو پاڼو په نوم يادېږي، لکه د عکاسي او ګلاب پاڼې او نور.

پر ډنډو د پاڼو څرنگوالی: که د يوې غوټې د پاسه يوه پاڼه نښتې وي هغې ته متناوبې پاڼې ويل کېږي لکه د توت پاڼې. که د يوې غوټې د پاسه دوه متقابلې پاڼې وصل وي، هغوی متقابلې پاڼې بولي لکه د نعناع پاڼې. خو که د يوې غوټې د پاسه څو پاڼې نښتې وي، غوڅه اي پاڼې ورته وايي.



فعالیت



د ساده او مرکبو پاڼو شکونه او په ډنډر باندې د پاڼو څرنگوالی په خپلو کتابچو کې رسم او ونوموئ.



د پنځم خپر کي لنډيز

- ▲ تخم لرونکي نباتات په دوه ډلو څرگند تخم لرونکي (ظاهرالبذر) او ناڅرگند تخم لرونکي (مخفي البذر) نباتاتو باندې ویشل کېږي. ناڅرگند تخم لرونکي نباتات گل او میوه تو لیدوي، چې د گل لرونکو نباتاتو په نوم هم یادېږي.
- ▲ گل لرونکي نباتات په دوو ډلو یو مشیمه اي او دوه مشیمه اي باندې ویشل کېږي.
- ▲ گل لرونکي نباتات له دریو برخو رېښو، ډنډر او پانیو څخه جوړ شوي دي.
- ▲ رېښه نبات په ځمکه کې ټینګ ساتي، اوبه او معدني مواد جذب او د نبات نورو برخو ته یې انتقالوي، رېښې په مستقیم او پاشلي ډول موجودې دي.
- ▲ ډنډر د رېښې او پانې په منځ کې د غذایی موادو، اوبو او معدني مالګو د تیریدلو لار ده او بله دنده یې د نبات ټینګول دي.
- ▲ پانه د نبات شننه برخه ده چې د ډنډر د پاسه وده کوي. په پانه کې غذایی مواد تو لیدېږي. پانه د نبات د خواره جوړولو فابریکه ده.

د پنځم خپر کي پوښتنې

صحیح جواب غوره کړئ.

- ۱- یو مشیمه اي نباتات د ----- نباتاتو له ډلې څخه دي.
 - الف- ذره بیني نباتات
 - ب- ذره بیني نباتات
 - ج- گل لرونکي نباتات
 - د- بې گلہ نباتات
- ۲- لویسا، نخود، مڼې او زردآلو د ----- نباتاتو څخه حسابېږي.
 - الف- یو مشیمه
 - ب- دوه مشیمه
 - ج- بې گلہ
 - د- هیڅ یو

۳- د رېښې له مهمو ډنډو څخه----- دی.

الف- د هوا ډاکسېجن جذبول ب- فوټو سنتیز

ج- د اوبو او معنوي موادو جذبول د- هېڅ یو

۴- ملاست ډنډر په ----- نباتاتو کې موجود دی.

الف- د ځمکې توت ب- چنار

ج- غنم او پیاز د- هېڅ یو

۵- پاڼه د----- په نوم هم یادېږي.

الف- د انرژي منبع ب- د خواړه جوړولو فابریکه

ج- د غذایی موادو زېرمه د- هېڅ یو

د سمو جملو وړاندې د (ص) او د ناسمو جملو وړاندې د (غ) نېټه په خپلو کتابچو کې کښېږدئ.

۶- یو مشیمه او دوه مشیمه نباتات له تخم لرونکو نباتاتو څخه دي.

۷- رېښه د انتقالي انساجو (زایلم او فلویم) لرونکې دی.

۸- کډو او د ځمکې توت د پیچیدونکو ډنډرو لرونکې دي.

۹- کچالو د ځمکې لاندې ډنډر ده.

۱۰- د نباتاتو پاڼې د بهرنۍ جوړښت له پلوه یو بل ته ورته دي.

۱۱- گل د نبات یو غړی ده چې له مېوې څخه منځ ته راځي.

لاندې یو بښتې تشبیح کوئ

۱۲- تخم لرونکي نباتات تعریف کوئ.

۱۳- د یو مشیمه او دوه مشیمه نباتاتو توپیر څه دی ؟

۱۴- د نباتاتو تخم له کومو موادو څخه جوړ دی، له مثال سره یې څرگند کوئ.

۱۵- تخم لرونکي نباتات له کومو برخو څخه جوړ دي.

۱۶- د رېښې مهمې ډنډې بیان کوئ.

۱۷- اصلي او فرعي رېښې یو له بله څه توپیر لري.

۱۸- به نبات کې د ډنډر مهمې ډنډې کومې دي.

۱۹- پاڼه څه ډنډه لري ؟

۲۰- د رگښی، دو لونه له مثال سره څرگند کوئ.

شپږم څپرکی

د تخم لرونکو نباتاتو ډیر نېست (تکثر)

تخمي نباتات له ډېرو برياليو نباتاتو څخه شمېرل کېږي، چي په اوبو، وچه او لوړو غرونو يعني په هر ډول چاپېريال کې وده کوي. ډېرياليتوب لامل يې له مختلفو چاپېريالونو او ډول ډول شرايطو سره د دوی سمون دی. په دې توافق کې د ډيريدو لپاره د ځانگړو جوړښتونو منځ ته راتلل او د هغوی تولید مهم رول لري.

د دې نباتاتو تخمونه کولای شي په نامساعدو شرايطو کې کلونه، آن پېړۍ ژوندي پاتې شي، خو کله چې يې ودي ته امکانات برابر شي، شين کېږي، په دې ډول دغه نباتات کولای شي د څو کلنو وچکاليو په وړاندې مقاومت وکړي او له هغې وروسته د نسل تولید ته ادامه ورکړي.

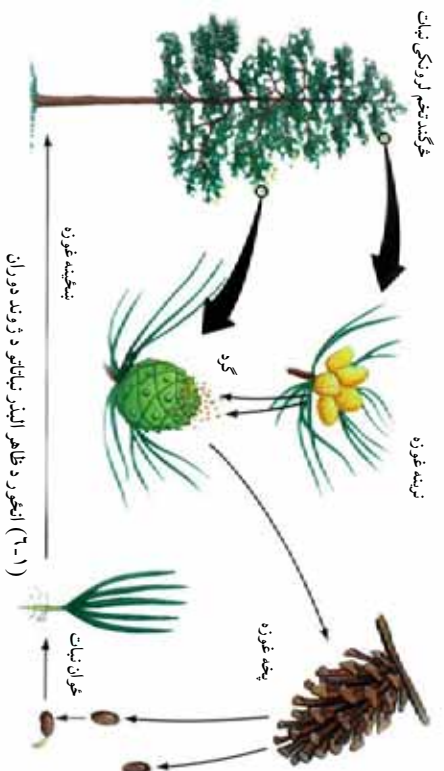
تخمي نباتات د انسان او نورو ژونديو موجوداتو د ژوند لپاره هم مهم دي. د غذايي موادو په توگه ترې گټه واخلو، په سسيوري کې يې کښينو، د هغوی تولید شوي اکسيجن تنفس کوو او له لرگيو څخه يې دکورونو د جوړولو او د سون توکو په ډول کار اخلو. ددې څپرکي په لوستلو به د نباتاتو د تکثري برخو، دگل د جوړښت او د نباتاتو د تکثر په اهميت پوه او د افغانستان معمولي تخمي نباتات به وپېژنئ او په ورځني ژوند کې به يې اهميت بيان کړای شئ.

په تخم لرونکو نباتاتو کې جنسي ډیرښت

د تخمي نباتاتو د مهمو ځانګړتیاو په ډلې کې یو هم د نارینه او ښځینه تکثري جوړښتونو منځ ته راځي دی. په دې جوړښتونو کې تکثري حجرې ساتل کېږي. نارینه تکثري حجره په دې نباتاتو کې د اوبو، باد او مختلفو حیواناتو په واسطه له یو نبات څخه بل نبات ته ورل کېږي او ښځینه تکثري جوړښت ته له رسیدو وروسته له ښځینه حجرې سره یو ځای او زایګوت (Zygote) جوړوي. زایګوت د تخمي یا داني په منځ کې واقع دی. په تیر فصل کې مو ولوستل چې تخمي نباتات په دوو ډلو ظاهر کېږي: زایګوت تخم لرونکي (او مخني البذر) پټ تخم لرونکي (وېشل شوي دي. دغه دوه ډلې د ډیرښت له پلوه یو له بله توپیر لري. تر ټولو مهم توپیر یې دادی چې په ظاهر البذر نباتاتو کې گل او میوه نه تولیدېږي. په مخني البذر نباتاتو کې د گل او میوي منځ ته راتلل د زایګوت ساتلو او د هغې له انتقال سره مرسته کوي او ددې لامل کېږي چې دغه نباتات په ټوله نړۍ کې خپاره شي. په دې ډول نن تر ټولو زیات همدغه نباتات د ځمکې د کرې پر مخ موجود دي.



په ظاهر البذر (Gymnosperm) نباتاتو کې ډیر نښت
 ظاهر البذر نباتاتو ته مخروطیان هم ویل کیږي، ځکه چې د مخروط په
 څیر غوړي لري. ددې نباتاتو تخمونه د میوې په جوړېدونکې برخه کې
 کې تاو شوي نه دي. له دې امله دغه نباتات د ظاهر البذر یا جنمو سپرم په
 نوم یادېږي.



که د ظاهر البذر نباتاتو د ژوند دوران ته وکتل شي، دوه ډول غوړي
 تولیدوي.

لویې او کوچنۍ غوړي. کوچنۍ غوړي نازک او کاغذ ډولې فلسونه او
 جنسي مدکر جوړښت لري او ګرځېدو لیدلای وي. ګرځېدونکې کوچنۍ غوړي ددې
 چې سپرم یا نارینه جنسي حجره یې په منځ کې وده کوي. کوچنۍ غوړي
 د پسرلي په فصل کې خلاصېږي او خپله ګرځېدنه شینېږي. دغه ګرځېدنه د یاد په
 واسطه خپریږي او لویو غوړو ته، چې کلک او لرګین فلسونه لري،
 انتقال مومي. ددې غوړو فلسونه مونږي جنسي حجرې یا تخمي حجرې
 لري. تخمي حجرې د یو جوړښت په منځ کې چې د تخمي په نوم یادېږي،
 ځای نیسي. سپرمونه تخمي ته له ننوتلو وروسته حجرې تخمه القاح
 کوي او زاګوت منځ ته راځي. له هغې وروسته تخمه وده کوي او تخم
 (دانه) منځ ته راوړي، چې د ښځینه غوړي په فلسونو کې ساتل کیږي. کله
 چې تخمونه پخېږي، غوړي وچې، فلسونه خلاص او تخمونه پر ځمکه
 لویږي. که شرایط برابر وي، له هر تخم څخه یو ځوان نبات وده کوي. د

جنمڼو سسپرم نباتاتو د خپرېدلو ساحه محدوده ده. له دې سره هم د ځمکې په مختلفو برخو لکه غرونو، دښتو او کله ناکله په اوبو کې هم پیدا کېږي. په افغانستان کې د مخروطیانو ځنگلونه په کنړ او پکتیا کې وجود لري.



گل لرونکي نباتات یا انجیوسپرم (Angiosperm)
 دا تخمې نباتات گلونه او میوې تولیدوي. ټولې غلې دانې، میوې او گلخانه اې محصولات په دې نباتاتو کې راځي. ددې نباتاتو تخمونه د بنسټیزه تکثري جوړښت په بڼه کې چې د تخمدان په نوم یادېږي، پټ دي. له دې امله دغه نباتات د مخفې البذر په نوم هم یادېږي.



(۶-۵) البذور گل لرونکي نباتات

گل

گل د مخفې البذرو نباتاتو تکثري جوړښت دی. څیر گلان یوه مذکره او یوه مؤنثه برخه لري. دگل مذکره برخه گرد او مؤنثه برخه یې تخمه تولیدوي. دگردې انتقال د باد، مرغیو، حشراتو (شاتو مچیو) او یا نورو الوتونکو په واسطه ترسره کېږي.

دگل لرونکو نباتاتو شمیر له بې‌گله نباتاتو څخه زیات دی. دا ځکه چې گل لرونکو نباتاتو له بیلابیلو چاپېریالونو سره ځان سم کړی دی. سره له دې چې دگل لرونکو نباتاتو شمیر زیات دی، خو که تاسو په یو ځنگل کې وگرځئ، ډیر گلونه نه شئ لیدلای. ځکه دا گلونه کوچني دي او سترگو ته نه راځي. ځینې ونې، سابه او کوچني نباتات ددې بېلگه دي. که تاسو په یوې کروندې کې وگرځئ، سره له دې چې ټول وایښه گلان لري، خوتاسو دغه گلان نه شئ لیدلای. دلیل یې دادی چې گلان په یو ځانګړي فصل کې موجود وي، مثلاً د ځنګلونو زیاتره نباتات په پسرلي کې گلان کوي.

د گل جوړښت

گل له څلورو برخو څخه جوړ شوی دی. دوه جوړښتونه يې چې ستامین (stamens) او پستل (pistil) نومېږي د تخم په تولید کې رول لري. په داسې حال کې چې کاسبرگ او تاسبرگ (گلبرگ) د داخلي جوړښتونو په ساتنه او د گرده شیندو نکو الوتونکو په جلمو لو کې مرسته کوي. د گل ټولې برخې د نهنج یا تالاموس (Thalamus) د پاسه قرار لري. نهنج په حقیقت کې د گل د ډنډر پنده شوي برخه ده. د گل بیلابیلې برخې لاندې ښودل کېږي:

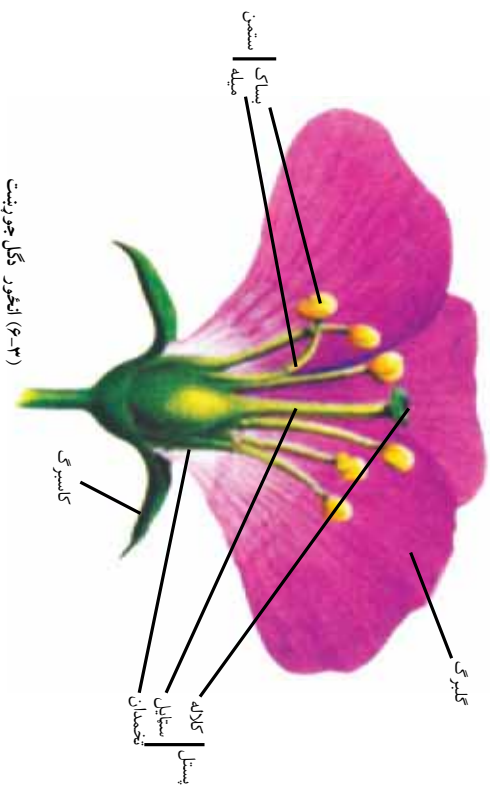
۱- کاسبرگونه یا سپیل (Sepal): د گل بهرنۍ برخه جوړوي. ددې پاڼو مجموعې ته دگل کاسه (Calyx) ویل کېږي، چې د گلو غوڅچه د زیان رسوونکو حشراتو او وچیدلو څخه ساتي، په عادي ډول شین رنگ لري، خو کېدای شي چې کله رنگه هم وي.

۲- گلبرگونه یا پیتل (Petal): زیاتره رنگه دي او بوی او شیرې لري. دنده يې د گردې شیندو نکو الوتونکو جذبوي. دغه پاڼې د گل جام یا کورولا (Corolla) را منځته کوي. په ډیرو گلونو کې دغه جوړښت د گردې شیندو نکو الوتونکو د کښینا ستلو لپاره یو مخ منځ ته راوړي، چې هغوی خپل خواړه لاس ته راوړي. گلبرگونه راز راز بڼې او رنگونه لري، چې د گردې شیندو نکې لپاره په زړه پورې دي او د هغوی د جذب لامل کېږي.

۳- د تذکیو آله یا ستامین (Stamen): د بساک یا انتر (Anther) او میلې یا فلامنت (Filament) څخه جوړ شوی دی. د گلونو گرده په بساک یا د گردې کڅوړه کې پخېږي. بساک شلېږي او گرده ترې آزادېږي.

۴- د تانیث آله یا پستل (Pistil): د گل دننۍ برخه ده چې تخمه تولیدوي. پر سربېره کالایې یا سټیګما (Stigma) په نوم یو خربیناک جوړښت موقعیت لري. گرده په کالایې نیښلې، وده کوي او د گردې ټیوب جوړوي، چې گردنې یا غړۍ ته ننوزي. غړۍ یا (Style) یو میله ډولۍ جوړښت دی چې کالاه له تخمدان سره نښلوي. د گردنې ټیوب له غړۍ

څخه تېرېږي او جنسي مدکره حجره تخمدان ته رسوي. تخمه (Ovule) د تخمدان په منځ کې وجود لري چې د هغې په منځ کې تخمي حجره واقع ده. لکه چې مخکې وړيل شول د تخمي له حجرې او سپرم څخه تخم منځ ته راځي.



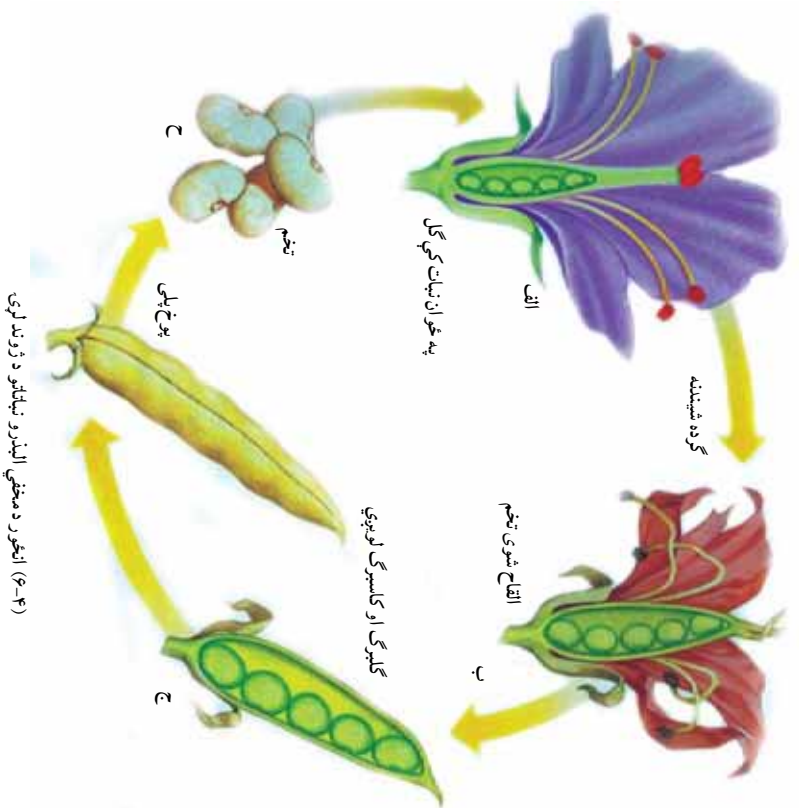
ميوه

کله چې تخمه په تخم يا دانې بدليږي، تخمدان په ميوه بدليږي، او دانې د پخېدلو تر وخته پورې په کې پاتې کېږي. ځينې ميوې اوبه لرونکې او غوښتني دي. مڼې، ناک، آلو، بالو، زردآلو، شفتالو او نور له دې ډول ميوو څخه دي. ځينې ميوې اوبه لرونکې نه دي، بلکې وچې دي. غوزان، بادام، پلي، باب ددې ډول له ميوو و بېلگې دي.

په تخمي نباتاتو کې گرده شيندنه

لکه چې پوهيږو نباتات نه شي کولای له یو ځای څخه بل ځای ته وغوځيږي. هغوی په یو ځای کې ولاړ وي. له دې امله د القاح د عمليې د سر ته رسیدو لپاره باید نارینه جنسي حجرې د نورو غو املو په واسطه

بڼځینه جنسي حجرو ته انتقال شي. کله چې گرده پخه شي، بساک شلپږي او گرده خوشې کېږي. گرده د باد یا الوتونکو په واسطه کالایي ته رسېږي. دې عمليې ته گرده شیندنه ویل کېږي. له گرده شیندنې وروسته د القاح عمليه صورت نیسي. خو گرده شیندنه او القاح دوه بیلابیلې عمليې دي، چې کیدای شي خو میاشتي یو له بله واټن ولري. له القاح وروسته زایگوت جوړېږي. دغه زایگوت بیا په یو نوي نبات بدلیږي. یعنې د تخمې نباتانو په ژوند کې له نبات څخه تخم او له تخم څخه بیرته نبات منع ته راځي.



د گردې شيندنې ډولونه

ځاني گرده شيندنه: تخمه د گردې په واسطه په يو نبات کې الفاح کېږي.

متقابله گرده شيندنه: گرده له يو نبات څخه بل نبات ته انتقالېږي او د الفاح عمليه

صورت نيسي.

مصنوعي گرده شيندنه: دغه گرده شيندنه هغه وخت صورت نيسي، چې وغواړو

له نبات څخه بېه نسل تر لاسه شي. دغه گرده شيندنه د انسان په واسطه صورت نيسي.

بنوال د بڼو حاصلاتو د لاس ته راوړلو لپاره دغه کار کوي.

د گردې شيندنې عوامل

باد: هغه نباتات چې د گردې شيندنه يې د باد په واسطه صورت سر ته رسېږي، په عالي

ډول بڼايسته گلان نه لري. ددې نباتاتو بېلگې غلې دانې، بوتلې او پلوڅه ده. دغه نباتات

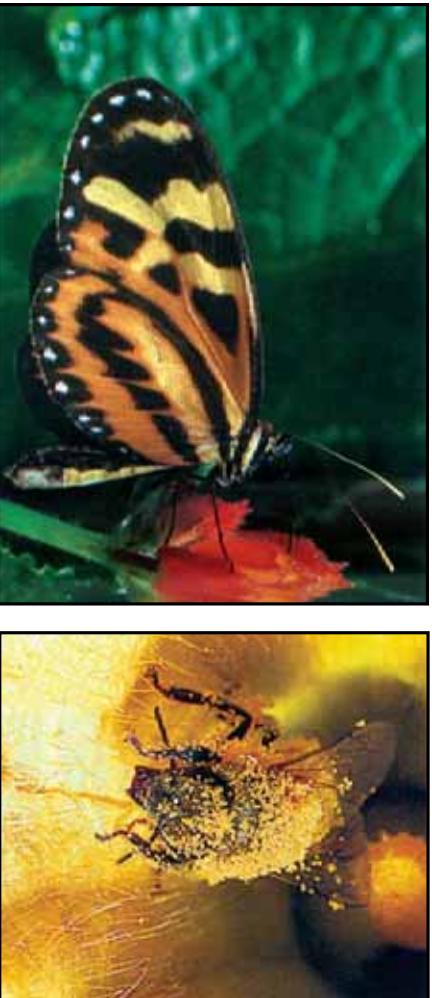
زيات گرده تو ليدوي. ددې نباتاتو گلونه رنگ، بوی او شيره نه لري، له دې امله نه شي

کولای چې حشرات او نور کورچني حيوانات جلب کړي. همدارنگه د دوی گرده وچه

او سپکه وي، چې د باد په واسطه يې انتقال آسان وي.

ژوندي ناقلين: هغه نباتات چې گرده شيندنه يې د ژونديو ناقلينو په واسطه سر ته

رسېږي، معمولا بڼايسته گلونه، بېه بوی او شيره لري.



(۵-۶) انځور د گردې ناقلو ونکې حشرات

سپایس پوهانو کشف کړې ده، چې مچۍ بیلابیل رنگونه، پوښنه او قنډي مواد توپیر و لای شي. مچۍ د شیرې اخیستلو په وخت کې گرده د خپل وجود په واسطه موندل چنسي جوړښت ته لېږدوي. همدارنگه ځینې الوتونکي او ماښام خکالي کولای شي گرده له یو نبات څخه بل ته ولېږدوي.



(۶-۵) انځور د ماښام خکلی (شب پوک) او شیر خور وځي موی په واسطه گرده شینډنه

غیر جنسي ډېرښت

په طبیعي ډول دغه ډېرښت هغه مهال په نباتاتو کې پېښېږي، چې زوځي تکثر په کې ناشونی وي. لامل یې کېدای شي د نور کمښت یا د گردې شیندنو ستونزه وي. له غیر جنسي ډېرښت څخه په کرکېلي او بنوالی کې گټه اخیستل کېږي. موږ یې دلته درې بېلگې نوموړې:

قلمه: قلمه د نبات د ډنډر او پاتې یوه برخه ده چې له مورني نبات څخه پرې کېږي او په خاوره یا اوبو کې کېښودل کېږي. د قلمې په وروستی برخه کې رېښه تو لیدلېږي او نوی نبات منځ ته راځي. که قلمه په اوبو کې وي، د رېښې د تولید څخه وروسته په خاورو کې کرل کېږي.

پیوفل: په پیوند کې د نبات یوه برخه په بل نبات کې ایښودل کېږي، پیوند په بنوالی کې ډیر معمول دی. ښه بېلگه یې مځې دي. د منډ په پیوند د منډ ښه نسلونه منځ ته راځي، چې ښه کیفیت لري او ډیر حاصل وړکوي.

تیغه وهل: دا ډول تکثیر د نباتاتو له تیغو څخه منځ ته راځي. نوموړی
تکثیر په کچالو کې لیدل کېږي، چې د دې نباتاتو تیغې په ځمکه کې کرل
کېږي او د هغې څخه نوي کچالو منځ ته راځي.



(۶۷) انځور د نباتاتو پیوند کول

د گل لرونکو نباتاتو اهمیت

ټول پوهیږو چې گل لرونکي نباتات د بېسکلا لپاره په کارېږي. دغه نباتات
په نورو برخو کې هم استعمالېږي. مثلاً باغینگر (رومي بانجان) یو گل
لرونکی نبات دی، چې هم خام خوړل کېږي او هم پخېږي. زموږ د خوړلو
و چمې ډوډۍ هم له دې ډول نباتاتو څخه لاس ته راځي. که گل لرونکي
نباتات نه وای، مېوې، سابه او د خوړلو ډوډۍ به مو هم نه درلودلای.

که نباتات نه وای غو بنسه به هم نه وای. ځکه د نباتاتو په نه موجودیت کې به حیوانات هم نه وای. زیاتره حیوانات د پانو، تخم او د نباتاتو له نورو برخو څخه د خوراکي توکو په ډول استفاده کوي. مچۍ، لکه د شاتو مچۍ د هغوی له شیر و څخه شات جوړوي، چې نه یوازې د هغوی بلکه د انسانانو لپاره هم د خوندورو خوراکي توکو په توګه استعمالیږي. ریاکړۍ چې نباتات خواره د فوټوسنتیز له لارې چمتو کوي. گل لرونکي نباتات د اکسیجن په تولید کې هم مهم رول لري. برعکس د تنفس د عملیې په نتیجه کې تولید شوی کاربن ډای اکساید د خوارو په چمتو کولو یعنې د فوټوسنتیز په عملیه کې په کارېږي، چې په نتیجه کې خوراکي توکي تولیدیږي.

فعالیت



د لاندیني انځور کوم نبات خورل کېږي؟ ددې گل لرونکو نباتاتو له محصول لاسو څخه کومې ستاسو په خوا ویشاکي پیدا کېږي؟ کوم ډول نور نباتات خورئ؟ په ورځني ژوند کې له نباتاتو څخه نورې کومې استفادې کوئ؟ معلومات ورکړئ



(۸-۶) انځور د گل لرونکو نباتاتو محصول ل

په افغانستان کې معمولي تخم لرونکي نباتات

البته موږ ټول پوهېږو چې نباتات زموږ انسانانو او نورو ژوندیو موجوداتو په ورځني ژوند کې بنسټیز ارزښت لري. زموږ ژوند د نباتاتو د موجودیت پر وړاندې، موږ ویل چې نباتات د خواړو او پوښاک له پوره کولو برسيره د تنفس لپاره لازم اکسیجن چمتو کوي. همدارنگه فوسيلي سوخیدونکي مواد لکه نفت، گاز او د ډبرو سکاره د هغه نباتاتو د تغیراتو نتیجه ده، چې په ډیره پخوانۍ زمانه کې یې ژوند درلود. موږ دلته یو اړي د افغانستان د سیمه ییزو نباتاتو او د هغوی د اقتصادي ارزښت په بیان پرمهال کوو.

زموږ گران هیواد افغانستان یو کرنیز هیواد دی، چې ۸۵٪ خلک یې په کرنه بوخت دي. له دې پلوه کروندگر هم خپلې اړتیاوې پوره کوي او هم د افغانستان د نورو خلکو خوراکي اړتیاوې پوره کوي. زیاتره دود شوي نباتات اوږده مخینه (سابقه) لري، خو د هغوی په برخه کې لږ تاریخې معلومات په لاس کې دي.

بنسټي د انسانانو په واسطه د دودیزو نباتاتو کرل د وحشي نباتاتو د راټولولو او د هغوی د بیا کولو په وخت کې پیل شوي دي.

تاریخي لاسوندې(شواهد) ښایي چې له دې نباتاتو څخه ځینې یې لکه غنم زموږ په هیواد کې اهلي بڼې ته اوښتي وي.

هغه نباتات چې په افغانستان کې پیدا کېږي په لاندې ډلو ویشل کېږي:

غلې: د دود او حاصلاتو له پلوه د افغانستان له دودیزو مهمو نباتاتو

څخه شمیرل کېږي چې زموږ د خلکو اساسي خوراکي توکي تشکیلوي او نشایسته او پرتین لري. د دې ډلې مهم نباتات غنم، وربجې، اړیشي، جوار، جودر، بدن او نور دي.

داني (حبوبات): د نباتات هم زموږ د هیواد له پخوانیو دودیزو نباتاتو څخه دي، ددې نباتاتو داني زیات پرتین او ځینې یې زیات شحم لري. د دې نباتاتو له جملې څخه کولای شو چغې، لوبیا، باقلي، مویلي او مشنگ یاد کړو.

صنعتي نباتات: په دې ډلې کې بېلابېل نباتات شته:

الف: هغه نباتات چې قند ترې لاس ته راځي، لکه لېلمو، گني او نور.

ب: هغه نباتات چې منسوجات ترې جوړېږي. لکه مالوچ

ج: هغه نباتات چې شحم يا غوړې ترې لاس ته راځي لکه لمړگلی، زيتون، شرش، پنبه دانۀ او نور. د غوړانو، بادامو، پستې، مومپلي او جلغوزي د وچې موري په ډول خوړل کېږي او هم يې له دانو څخه غوړي اېستل کېږي.

ميوې او سابه: دغه نباتات د غذايي اهميت تر څنگ ډېر روغتيايي ارزښت لري، چې د ويتامينونو، انرژيمونو او منرالونو لرونکي دي او عبارت دي له:

لومړۍ

ميوې: د ميوو بېلابېل ډولونه لږ وړتین او شحميات او زياته اندازه کاربوهايډرېټ لري. همدارنگه زياته اندازه ويتامين او منرال لري، په لاندې ډول يې څېړو:

الف- د ستروس کورنۍ: د ستروس په کورنۍ کې لېمو، مالټه، کينو، ترنج، چکوټره او نور شامل دي. زموږ د هيواد د ننگرهار په ولايت کې د ستروس فارمونه موجود دي، چې د هيواد په دننه د استفادې تر څنگ نور و هيوادونو ته هم صادريدلای شي.

ب- انځر: ددې نبات اصلي ځاي د مديترانې غاړې دي. په افغانستان کې په تاشقوځان، تگاو، نجراب او همدارنگه د افغانستان په نورو برخو کې پيدا کېږي. که پام ورته وشي، کيداى شي تازه او وچ انځر د افغانستان د صادراتو بڼه برخه شي.

ج- انگور: د انگورو ټاکونه د افغانستان په مختلفو برخو دکابل ولايت په کوهدامن، پروان، قندهار، غزني، هرات او د افغانستان په نورو ولايتونو کې پيدا کېږي. او د هيواد مهم صادرات جوړوي. انگور تازه او يا دمميزو په ډول خارج ته صادريږي.

د - انار: دامیوه هم د افغانستان په مختلفو برخو کې پیدا کېږي، خو د کندهار، تګاب او د فراه انار ډیر مشهور دي.

۵- تسوت: د توتانو وني د هیواد په ډېرو برخو کې موجودې دي، توتان تازه او وچ خوړل کېږي او پانې یې د ریښمو د چنچیمو د خوړو لپاره په کارېږي. د ریښمو د چنچیمو صنعت یوازې د افغانستان په هرات او یوڅو نورو برخو کې دود لري.

دویم

سابه: پرمیو او غلو دانو سربیره نور ټول نباتي خواړه، چې انسانان ترې په خام او پاخه ډول استفاده کوي، له سبو څخه لاس ته راځي.

سابه د استعمال له پلوه په دري، ډلو ویشل کېږي:

الف- هغه سابه چې له پانو څخه یې د خوراکي توکو په حیث استفاده کېږي، لکه پالک، کاهو او کرم.

ب- هغه نباتات چې له ډنډر څخه یې استفاده کېږي لکه: روښ او مارچوپه.

ج- هغه نباتات چې له ریښو څخه یې استفاده کېږي لکه: گازرې، تپیر، مولی او نور.

طبي بوټي: ددې بوټو زیاته برخه په سیمه ییز طبابت کې استعمالېږي، چې بېلګې یې سپیرکې، بادیان، خاکشیر، د خطمي گل، سپغول او نور دي.

فعالیت



د خپل شاوخوا نباتاتو نمونې راټولې کوئ، او وړایست چې په کومو ګرډیونو پورې اړه لري. د هغه نباتاتو په باره کې چې پورته یاد شوي نه دي او ستاسو په چاپیریال کې پیدا کېږي، له ښوونکي سره پرې خبرې وکړئ.



ولې ډاکتران تل د سبو د خوړلو لارښوونه کوي؟



د شپږم خپر کي لنډيز

- ▶ تخمي نباتات په دوو ډلو ظاهر الېډر (نسکاره زړي) او مخفي الېډر (پټ زړي) ويشل شوي دي. د ظاهر الېډر نباتاتو تخم څرگند او د گردې انتقال يې د باد په واسطه کېږي، خو د مخفي الېډر نباتاتو تخم په ميوه کې پټ وي. شپږه او بنکلي گلو نه لري، چې حيوانات جذبوي او گرده شينېدنه يې زياتره د حيواناتو په واسطه کېږي.
- ▶ ميوه د گلو نو په منځ کې لوبېږي. گلو نه په عادي ډول له څلورو برخو کاسېبرگونو، تاسېبرگونو، ستامې يا د تذکیر آلي او پستل يا د تانيث له آلي څخه جوړ شوي دي.
- ▶ په تخمي نباتاتو کې د جنسي تکثر تر څنګ غیر جنسي تکثر هم وجود لري چې د بېلګې په ډول کولاي شو د قلمي، پيو نډ او تيغي وهلو نومونه واخلو.
- ▶ د افغانستان سيمه ييزو نباتاتو څو ډلې چې زموږ په اقتصاد کې مهم رول لري او هم د انسانانو او حيواناتو د خوراکي توکو او هم دروغتيا لپاره اهميت لري د غلو دانو، حبوباتو، صنعتي نباتاتو، ميوو، سبو او طبي بوټو څخه عبارت دي.

د شپږم څپر کي پوښتي

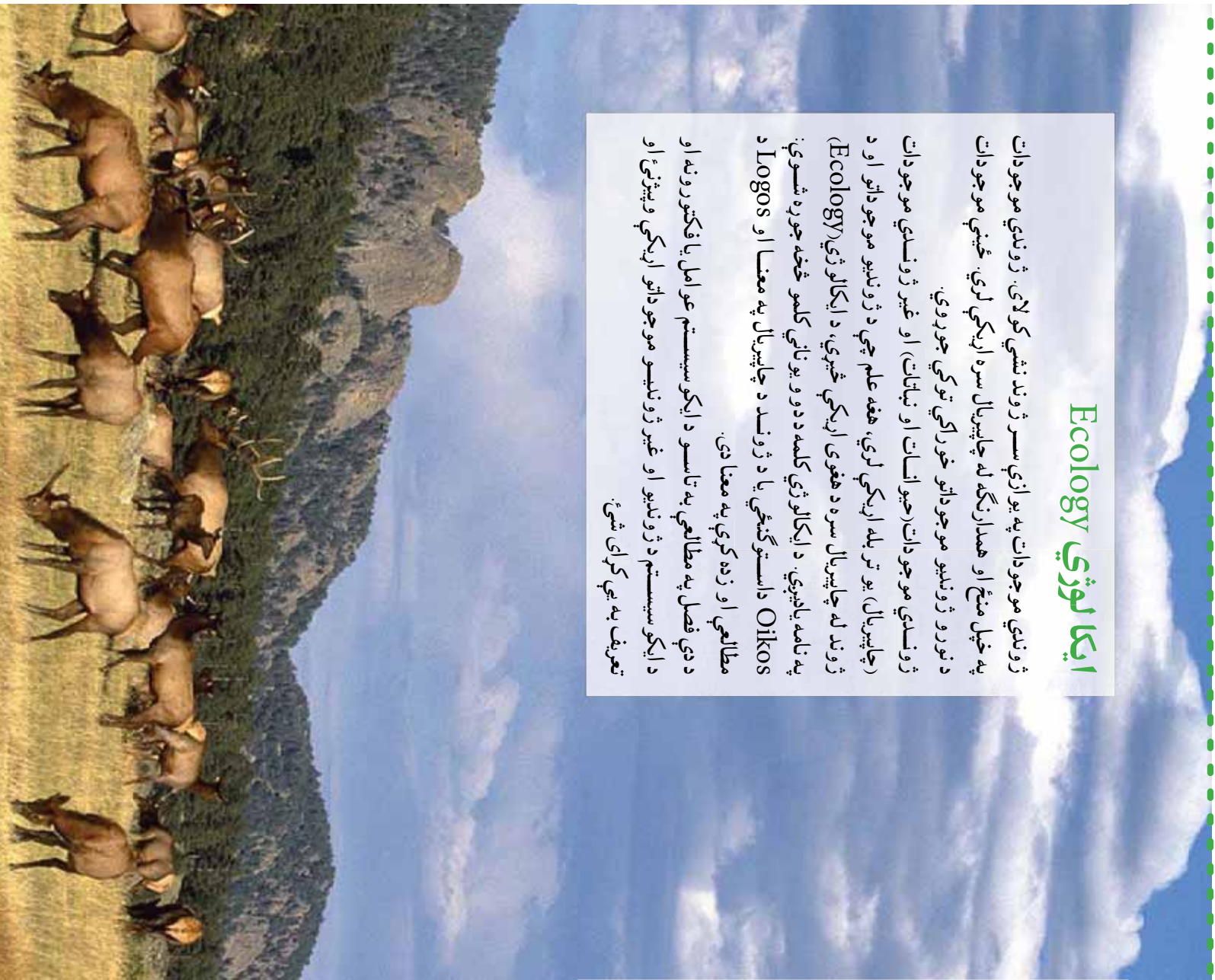
- ۱- د ظاهر البذر او مخفي البذر نباتاتو عمومي توپيرونه بيان کړئ.
- ۲- ولې په ظاهر البذر و نباتاتو کي د حيواناتو په واسطه گرده شيندنه صورت نه نيسي؟
- ۳- ددي علت څه دی چي تخمي نباتات په مختلفو چاپيريالونو کي پيدا کيږي؟
- ۴- په جمنو سپرمو نباتاتو کي گرده شيندنه څنگه صورت نيسي؟
- ۵- تاسو له پورته نباتاتو پرته په خپل چاپيريال کي کوم نباتات پيژنئ نومونه يي واخلئ.
- ۶- نباتات په خوراكي توکو سربيره نومونه په اقتصاد کي څه رول لري؟

اووم څپرکی

ایکالوژي Ecology

ژوندي موجودات په یو ازی سر ژوند نشي کولای. ژوندي موجودات په خپل منځ او همدارنگه له چاپیریال سره اړیکې لري. ځینې موجودات د نورو ژوندیو موجوداتو خوراکي توکي جوړوي. ژوندي موجودات (حيوانات او نباتات) او غیر ژوندي موجودات (چاپیریال) یو تر بله اړیکې لري، هغه علم چې د ژوندیو موجوداتو او د ژوند له چاپیریال سره د هغوی اړیکې څېړي، د ایکالوژي (Ecology) په نامه یادېږي. د ایکالوژي کلمه د دوو یوناني کلمو څخه جوړه شوې: Oikos داستوګنځي یا د ژوند د چاپیریال په معنا او Logos مطالعې او زده کړې په معنا دی.

د دې فصل په مطالعې به تاسو د ایکوسیستم عو امل یا فکتورونه او د ایکوسیستم د ژوندیو او غیر ژوندیو موجوداتو اړیکې وپېژنئ او تعریف به یې کړای شئ.



ایکوسیستم (Ecosystem)

(۷-۱) انځور ته پام وکړئ. یو آبی چاپیریال گوري، چې نباتات، الحی، چرنگینې، کیان، حلزونونه او نور کوچني موجودات په کې ژوند کوي. همدارنګه غیر ژوندي موجودات لکه شګه، کوچنۍ او لویې ډبرې موجودې دي، چې د چاپیریال په ژوندیو موجوداتو اغېز کوي. (۷-۱) انځور په حقیقت کې یو ایکوسیستم نښي. ددې ډنډ ژوندي او غیر ژوندي موجودات یو له بله سره اړیکې لري. د یو چاپیریال د ژوندیو او غیر ژوندیو موجوداتو تړلګي ته چې اړیکې سره لري، ایکوسیستم وایي.



(۷-۱) انځور د اوبو د یو ایکوسیستم نمونه

فعالیت

هغه موجودات چې په (۷-۱) انځور کې خواره جوړوي، ځانګړي کړی.

په یو ایکوسیستم کې مختلف ژوندي اجسام یو تر بله اړیکې لري او یو ځای ژوند کوي.

ایکوسیستم په دوه ډوله دی:

۱- وچ ایکوسیستم: لکه ځنګل، دښته، خر او نور.....

۲- داوبو ایکوسیستم: چې بېلګې یې طبیعي او مصنوعي جهيلونه، سیندونه، سمندرونه او نور دي.

فعالیت



د ښوونځي په یو کونج یا کور کې یو کوچنی ډنډ جوړ کړئ. یوه اندازه اوبه په کې واچوئ. په ډنډ کې ډبرې، شګه او شنگېر واچوئ. ورپسې یوه اندازه اوبه رۍ او داوبو بوتلي ورزیات کړئ. په ډنډ کې کوچني کیان او خوډانې چرنگینې ورخوشي کړئ. په ډنډ کې هره ورځ بدلونونه ته پام وکړئ او نتیجه یې په خپلو کتابچو کې ولیکئ. دا په حقیقت کې یو کوچنی ایکوسیستم دی، چې تاسو جوړ کړی دی.

پوښتنه: په حوض کې موجودات یو له بل سره څه اړیکې لري؟

د ایکوسیستم عوادل او فکتورونه

د مخه مو وړل چې په یو ایکوسیستم کې د ژوندیو موجوداتو او د هغوی د فزیکي چاپیریال یعنې غیر ژوندیو موجوداتو تر منځ تړاو موجود دی او یو پر بل اغیزه کوي. دغه ټول تعاملات او اغیزې د عوادلو یا فکتورونو په نوم یادېږي. په عمومي ډول دغه فکتورونه په دوو ډلو ویشل شوي دي:

- ۱- فزیکي یا غیر ژوندي عوادل
 - ۲- بیولوژیکي یا ژوندي عوادل
- الف - فزیکي یا غیر ژوندي عوادل:** له نور، اوبو، تودوخې، هوا، خاورې او نورو څخه عبارت دي.

۱- **نور:** د انرژۍ یو ازبڼی، زېرمه د لمر رڼا ده، چې د ژوند د انرژۍ بنسټ جوړوي. شنه نباتات د ضیايي ترکیب د عملې په واسطه له هغې څخه گټه اخلي او نوري انرژي په کیمیاوي انرژۍ بدلوي. تولید شوي کیمیاوي مواد د خوراکي توکو په ډول له یو ژوندي موجود څخه بل ژوندي موجود ته انتقالېږي چې د ژوند د فعالیت لپاره له هغه څخه استفاده کېږي.

۲- **تودوخې:** تودوخې په ایکوسیستم یو مهم او اغیزمن فکتور دی. تودوخې په ژوندیو موجوداتو ځانگړی اغیزه لري؛ مثلاً: د سړې وینې لرونکي حیوانات د ژمي په فصل کې په ژمني خوب پیده کېږي. همدارنګه د تودوخې درجه د نباتاتو د دانو په وده هم مهمه اغیزه لري.

۳- **اوبه:** اوبه د ایکوسیستم عمده فکتور دی. ژوندی موجودات له اوبو پرته، ژوندي نه شي پاتې کېدلای. د بېلګې په ډول کب له اوبو پرته ژوند نشي کولای.

همدارنګه ولایې اوبه، سیندونه، ډنډونه او سمندرونه د اوبو ایکوسیستم جوړوي.

۴- **هوا:** غازونه د ایکوسیستم یو عمده او مهم برخه دي. د بېلګې په توګه، کاربن ډای اکساید د اتمو سفیر یو غاز دی چې د ضیايي ترکیب لپاره ضروري دی. اکسیجن د تنفس او انرژۍ د تولید لپاره اړین دی. بې له اکسیجنه ژوند نشي کېدلای. د اتمو سفیر بادونه د نباتاتو تخمونه له یو ځای څخه بل ځای ته لېږدوي.

۵- **خاوره:** خاوره د ایکوسیستم د فزیکي یا غیر ژوندیو عوادل یو عمده برخه او په حقیقت کې د ژوندیو موجوداتو فزیکي چاپیریال دی. همدارنګه ډیر حیوانات په خاوره کې کور جوړوي او له نباتاتو څخه چې په خاوره کې وده کوي، خواړه برابروي. شنه نباتات د اړتیا وړ اومه مواد، لکه اوبه او منرالونه د رېښې په واسطه له خاورې څخه جذبوي.

ب- ژوندي يا بيوولوژيکي عوامل
له ژونديو موجوداتو (حيواناتو او نباتاتو) څخه عبارت او په ايکو سيستم کې شامل دي. هر
ايکو سيستم درې عمده بيوولوژيکي برخې لري:

۱- (توليد) کوونکي: شنه نباتات دي، چې خپل خواړه د ضيائي ترکيب د عمليې په واسطه
جوړوي. نباتات او مه او ضروري مواد له چاپيريال څخه اخلي؛ د بېلگې په توگه: اوبه او
منرالونه د رېښې په واسطه له خاورې څخه جذبوي، کاربن داى اکسايډ د پاني له لارې اخلي او
د ضيائي ترکيب په عمليه کې نورې انرژي په کيمياوي انرژۍ يا پخو موادو اړوي.
۲- (مصرف کوونکي): ژوندي موجودات دي، چې خپل خواړه له نباتاتو او يا کوچنيو
موجوداتو څخه لاس ته راوړي. مصرف کوونکي په درې ډوله دي:
• لوړوړني مصرف کوونکي: لومړني مصرف کوونکي و اېښه خورونکي دي. دغه موجودات
مستقيماً په شنه نباتاتو پورې اړه لري؛ لکه سويان او غواگانې، چې لومړني مصرف کوونکي
دي.

• دويمې مصرف کوونکي: دا ډله غوښه خورونکي حيوانات دي، چې له لومړنيو مصرف
کوونکو يا و اېښه خورونکو څخه خواړه برابروي؛ د بېلگې په توگه: گېدړه سوي خوري. سوي
لومړني مصرف کوونکي او گېدړه دويمې مصرف کوونکي دي.
• هر څه خورونکي: د ژونديو موجوداتو دا ډله له نباتاتو او حيواناتو څخه خواړه چمتو کوي؛
لکه چرگان چې هم غوښې او حشرات او هم نباتات خوري.



(۲-۷) انځور ته پام وکړئ. په دې انځور کې ژوندي موجودات يو له بله څه
اړيکې لري؟ کوم بېو تو ليدو ونکې او کوم مصرفوونکي دي؟ که نبات نه
وي ايا باز ژوندى پلې کيدلى شي؟



(۲-۷) انځور په ژونديو موجوداتو کې غذايي اړيکې

۳- تجزیه کوونکي: دغه موجودات خپله انرژي له خوسا شس و عضوي موادو څخه لاس ته راوړي. تجزیه کوونکي د مړه شس و عضوي موادو مالکيو لونه د کیمیاوي عملیو په واسطه توتیه کوي او په ساده عضوي موادو بې بدلوي. له توتیه کیدو وروسته بې کاربن دای اکساید هو او عضوي مواد په ځمکې کې پاتې کیږي، چې نباتات بیا له هغې څخه استفاده کوي. بکتريا د تجزیه کوونکو یوه بیلگه ده.



که تجزیه کوونکي موجود نه وي، څه شی واقع کېږي او د انسانانو په ژوند څه اغیزه اچوي؟

په ایکوسیستم کې د ژوندیو او غیر ژوندیو فکتورونو اړیکې

تاسو پوهیږئ چې په شاوخوا چاپیریال کې مو ژوندي موجودات (حيوانات او نباتات) او غیر ژوندي موجودات (اوبه، خاوره، هوا او نور) موجود دي. ددوي په منځ کې د موادو پرله پسې راکړه ورکړه شته دی. سربیره د ژوندیو موجوداتو د خپلمنځي اړیکو په خوا کې د غیر ژوندیو شیانو لکه اوبو، هوا، رڼا او خاوري سره هم اړیکې لري. دغو اړیکو ایکوسیستم منځ ته راوړی دی.

غذایي زنجیر

شنه نباتات ځکه د تولیدکوونکو په نوم یادېږي، چې له غیر ژوندیو موادو څخه د خپل اړتیا وړ خوراکي توکي چسپوي. حیوانات د مصرف کوونکو په لړۍ کې شامل دي، چې له نباتاتو څخه تغذیه کوي. د ژوندیو موجوداتو له مړینې وروسته د هغوی جسد د تجزیه کوونکو په واسطه خوسا او توتیه کیږي، چې ددې موادو یوه برخه بیرته خاورو ته ورنایږي، او نباتات له هغې څخه استفاده کوي.

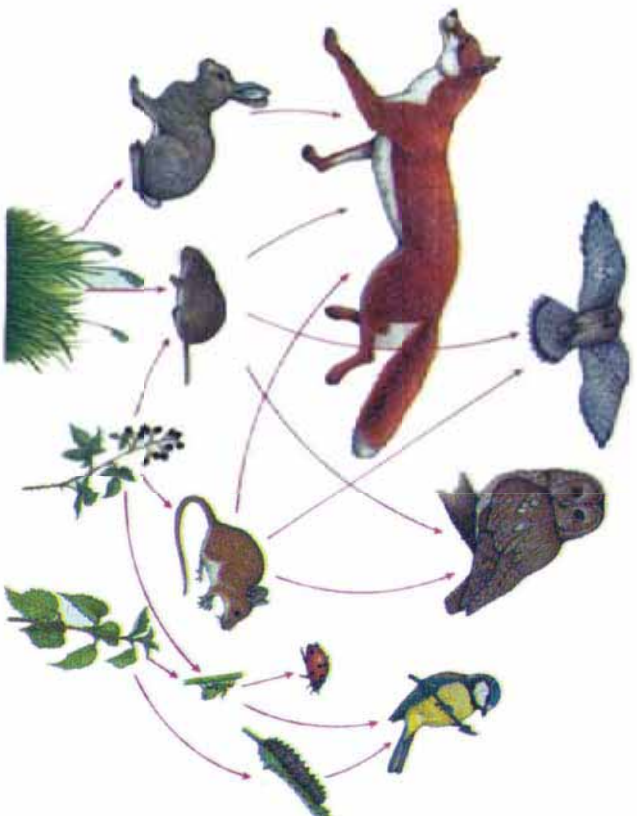
په حقیقت کې مواد په ایکوسیستم کې د ژوندیو او غیر ژوندیو موجوداتو تر منځ د یو دوران په بڼه جریان کوي. نو ویلاې شو چې په یو ایکوسیستم کې د ژوندیو او غیر ژوندیو موجوداتو تر منځ تل راکړه ورکړه شته دی.



لکه چې وویل شول ځینې حیوانات له نباتاتو او نورو حیواناتو څخه تغذیه کوي. (۳-۷) شکل ته وگورئ. سوي بو نبات خوړونکي حیوانات دي. د اړتیا وړ انرژي له ځینو نباتاتو لکه گازرو او کرم څخه لاس ته راوړي. گیدره یو غوښه خوړونکی حیوان دی چې کوچني حیوانات لکه سوي ښکار کوي او له دې لارې د ژوند لپاره لازمه انرژي لاس ته راوړي.



هغه څه چې په (۳-۷) انځور کې گورئ یو ساده غذايي زنځیر دی، چې په یو ایکوسیستم کې د ژوندیو موجوداتو تر منځ غذايي اړیکه په ګوته کوي. په غذايي زنځیر کې هر ژوندی موجود د زنځیر د یوې کړۍ په پټه ښودل کېږي. اوس یو غذايي زنځیر په پام کې ونیسئ چې په هغې کې یو نبات لکه هندوانه او دوه حیوانات لکه چرګ او گیدره شامل وي. گیدره له چرګ او چرګ له هندوانې څخه خپل خواره چمتو کوي. وگورئ چې گیدره د (۳-۷) انځور په غذايي زنځیر کې هم شته دی. د غذايي زنځیرونو مطالعه ښيي چې د یو زنځیر سره اړیکه لري. یعنې په مختلفو زنځیرونو کې ځینې کړۍ یو شان دي. د ژوندیو موجوداتو دې ډول اړیکو ته غذايي شبکه وايي. (۴-۷) انځور کې یې لیدلی شئ.



(۴-۷) انځور د ژونديو موجوداتو په منځ کې غذايي اړيکه



فعالیت

په خپل ټولګي کې درې کسيزې ډلې جوړې کړئ. هره ډله دې دوه څلور کړۍ، غذايي زنجیرونه جوړ او د ټولګي منځ کې دې بې ول لري. وګورئ کوم حیوانات د بیلابیلو ډلو په زنجیرونو کې یو شان دي. دغه فعالیت موږ ته څه راپه ګوته کوي؟



د اووم څپر کې لنډيز

- ▶ اېکالوژي د ژونديو موجوداتو او د هغوی د چاپېريال د اړيکو مطالعه ده.
- ▶ د یو چاپېريال د ژونديو او غیر ژونديو موجوداتو مجموعې ته اېکو سیسټم ویل کېږي، چې یو له

بله سره اړیکه لري.

- ▲ ایکو سیستم د ژوند د چاپیریال له پلوه په دوه ډوله دی:
 - الف- وچ ایکو سیستم، لکه ځنگل، دښته او نور.
 - ب- د اوبو ایکو سیستم، لکه ولاري اوبه، ډنډونه، سیندونه ، سمندرونه او نور.
- ▲ د یو ایکو سیستم عو امل په دوه ډوله دي:
 - الف- فزیکي یا غیر ژوندي عو امل لکه، رڼا، اوبه، خاوره، تودوخه، هوا او نور
 - ب- بیولوژیکي یا ژوندي عو امل لکه حیوانات او نباتات.
- ▲ شته نباتات یا تولیدونکي د رڼا انرژي په کیمیاوي انرژۍ بدلولي.
- ▲ مصرف کونکي حیوانات درې ډوله دي:
 - الف- لومړني مصرف کونکي یا وابنه خوړونکي.
 - ب- دویمي مصرف کونکي یا غوښه خوړونکي.
 - ج- درېمي مصرف کونکي یا هرڅه خوړونکي.
- ▲ تجزیه کونکي د ایکو سیستم ژوندي عو امل دي چې عضوي مواد تجزیه کوي.

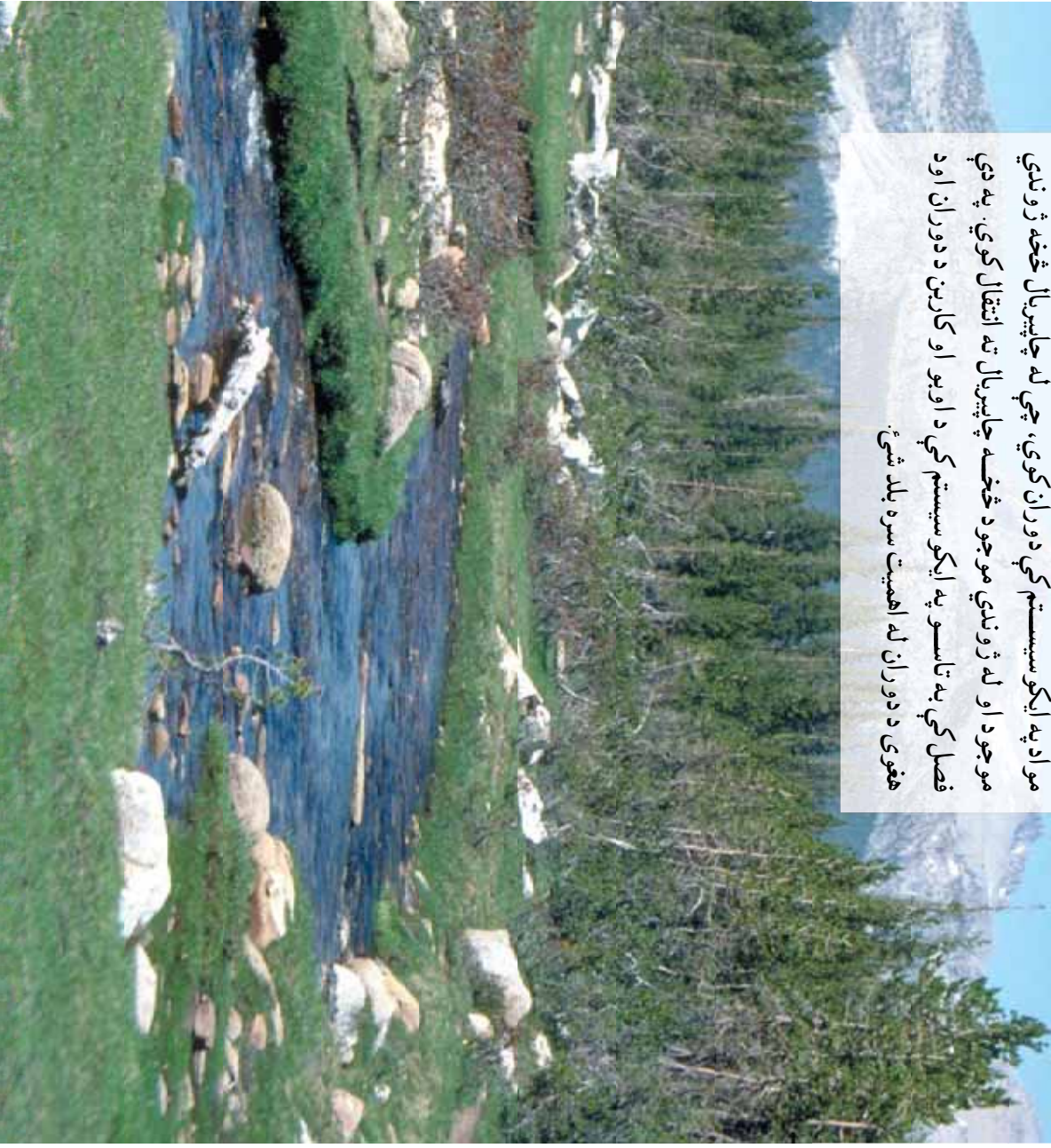
د اووم څپرکي پوښتنې

- ۱- لاندې کلمې تعریف کړئ:
 - الف: ایکالوژي
 - ج: تولید کونکي
 - ۲- د ژوند د چاپیریال له پلوه ایکو سیستم په څو ډوله دی؟
 - ۳- د ایکو سیستم پڼڅه فزیکي عو امل ونوموئ.
 - ۴- د ایکو سیستم تشکیلونکي اجزاوې کومې دي؟
 - ۵- یو ایکو سیستم رسم کړئ او اجزاء یې مشخصې کړئ.
- لاندې جملې په څیر مطالعه کړئ د سم په وړاندې د (ص) علامه او د ناسم په وړاندې (خ) په خپلو کتابچو کې ولیکئ.
 - ۶- () مصرف کونکي حیوانات خپله خواره په خپله جوړوي.
 - ۷- () په یو ایکو سیستم کې تجزیه کونکي په لمړي سطحه کې ځای لري.
 - ۸- () په یو ایکو سیستم کې د فزیکي یا غیر ژوندي فکتورونو او ژوندي فکتورونو په منځ کې اړیکې موجودې دي.
 - ۹- () دغذایي زنځیر لومړۍ کړۍ یو داسې موجود ښيي، چې د فوتوسنتیز عملیه سرته رسوي.

اٽم ڇپر کي

په ايڪوسيستم کي دور انونه

په يو ايڪوسيستم کي د لمر انرژي د نبات په واسطه جذبيري او د غذايي موادو په پنه په ژوندي موجود کي زبرمه کيري. ژوندي موجودات په انرژي سر بيره د خپلو حياتي فعاليتونو لپاره کيمياوي موادو لکه اوبو، مالگو، اکسيجن او نور ته هم اړتيا لري. دغه مواد په ايڪوسيستم کي دوران کوي، چي له چاپيريال څخه ژوندي موجود او له ژوندي موجود څخه چاپيريال ته انتقال کوي. په دې فصل کي به تاسو په ايڪوسيستم کي د اوبو او کاربن دوران او د هغوی دوران له اهميت سره بلد شئ.



د انرژۍ انتقال

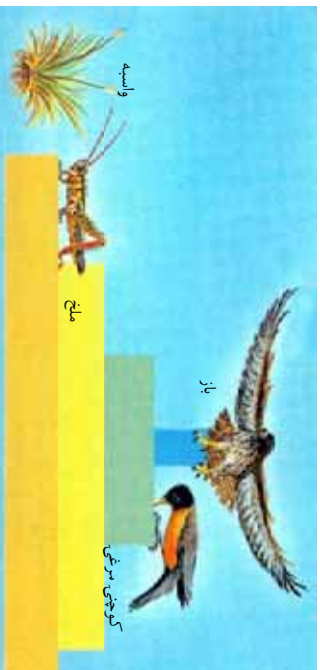
په(۸-۱) انځور کې څه وینئ؟ په ژوندیو موجوداتو کې د انرژۍ لېږدونه څنګه سر ته رسېږي؟ کیمیاوي عناصر د انرژۍ په لېږدونه کې څه رول لوبوي؟ عناصر څه ډول په یو ایکوسیستم کې دوران کوي؟



(۸-۱) انځور په طبیعت کې د موادو دوران

د انرژۍ مهمه سرچینه د لمر رڼا ده. تو لیدونکي د فوتوسنتیز له لارې د لمر او د معدني موادو انرژي په کیمیاوي انرژۍ بدلوي. دغه کیمیاوي انرژي په عضوي موادو لکه قندونو کې زېرمه کېږي. تو لیدونکي خپل ځان ته غذايي مواد تولیدوي، چې مصرف کونکي هم له دې خواره څخه استفاده کوي. کله چې په یو ایکوسیستم کې یو ژوندی موجود له بل ژوندي موجود څخه خپل خواره اخلي، انرژي هم انتقالېږي؛ د بېلګې په توګه: کله چې نبات خورونکی حیوان لکه مورک غنم خوري او یا یو غوښه خورونکی لکه پېشو، مورک خوري، په حقیقت کې د اړتیا وړ انرژي لاس ته راوړي.

باید وویل شي چې د غذايي زنځیر په یوه کړۍ کې، ټوله موجوده انرژي بلې کړۍ ته نه رسېږي؛ د بېلګې په توګه: ټوله هغه انرژي چې د غنم بوتې د لمر څخه اخیستې ده د غنم په دانو کې نه زېرمه



(۸-۲) انځور د انرژي ضایع کیدل

کېږي؛ بلکې یوه برخه یې په خپله دغنم د نبات د حیاتي فعالیتونو لپاره لګېږي. په همدې ډول هغه انرژي چې مورک یې له غنمو څخه اخلي، پېشو ته نه رسېږي، ځکه چې یوه برخه یې د هغې د بدن د فعالیتونو لپاره لګېږي او یا د تودوخې په ډول فضا ته آزادېږي. (۲-۸) انځور د انرژي انتقال او د غذايي موادو کمیدل د غذايي زنځیر د یوې کړۍ څخه بلې کړۍ ته ښیي.

ځمکې لاندې اوبه تشکيلوي، خو د اوبو زياته برخه بيرته سيندو نو او سمندر ونو ته ځي. همدارنگه په ژونديو موجوداتو کې هم د اوبو دوران سر ته رسېږي؛ د بېلگې په توگه: د اوبو زياته برخه د نبات د رېښو په واسطه جذبېږي. هغه اوبه چې د نباتاتو په واسطه جذبېږي، يوه برخه يې د براس (Transpiration) له لارې بيرته هوا ته ځي. همدارنگه اوبه د انسانانو او حيواناتو له بدن څخه د تنفس، ادرار او له مېښې وروسته د بدن د تجزيه کېدلو د عمليې په نتيجه کې بېرته چاپېريال ته ورگرځي، چې له نورو بخارونو سره يو ځای ورپېځي جوړوي.

ځکه په طبيعي ډول د ځنډونو او سمندرونو اوبه د هوا او ځمکې په منځ کې يو خوځښت او دوران سر ته رسوي، چې دغه خوځښت ته په طبيعت کې داوبو دوران وايي.

فعاليت



يو سرتري لوبې چې يو څه اوبه ولري د اور دپاسه کښېږدئ، چې اوبه په خولکېدو راشي. بيا د لوبې په بهرنۍ برخې لږې پخې اوبه واچوئ. له لږ وخت تېرېدو وروسته سرتريش لږې کړئ، بڼلې وگورئ چې د سرتريش په دننۍ برخې د اوبو څانگې جوړ شوي دي. له دې څخه نتيجه اخلو چې اوبه د تودوبې په واسطه په بخار تبديلې شوي دي او کله چې بخار د اوبو په واسطه سور شي د اوبو په څانگو تبديلېږي. په حقيقت کې د لوبې اوبو يو دوران وکړ. هغه نتيجه چې د فعاليت د سر ته رسولو څخه مو اخیستې ده، په طبيعت کې داوبو له دوران سره پرتله کړئ.

په طبيعت کې د اوبو د دوران اهميت

آيا اوبه پر ژونديو موجوداتو تاثير لري؟ که انسان يو څه وخت اوبه ونه څښي، څه به پېښ شي؟ که نباتاتو ته خو ورځې اوبه ور نه کړل شي، څه پېښه منځ ته راځي؟ د حجرې عمليې په فصل کې مو ولوستل که چېرې نبات ته د څه وخت لپاره اوبه ونه رسېږي، پاتې لومړۍ مړاي او وروسته وچېږي. په نتيجه کې نبات له منځه ځي. اوبه د ژوند منابع ده. موږ او تاسو هم د ژوند د پايښت لپاره اوبو ته اړتيا لرو. اوبه تر ټولو معمولي، گټوره او له ډيره پلوه په زړه پورې منابع ده. له دې منابع څخه چيني او سيندونه منځته راځي. اوبه د باران، بلي او واورې په ډول په ځمکه اوري.

د بدن مختلفې حجرې تقريبا د ۶۵٪ اوبه لري. اوبه يو ښه حل کوونکي (محلول) دی. زياتره مواد په اوبو کې حل کېږي. د کرنې بنسټ اوبه جوړوي. هغه سيمي چې لږې اوبه لري او يا باران په کې نه اوري، وچکالي په کې منځ ته راځي. وچکالي په ټولو ژونديو موجوداتو منفي اغيز کوي. اوبه په صنعت کې هم مهم نقش لري؛ مثلا: له اوبو څخه برېښنا توليدېږي. د اوبو ژړندې د اوبو په زور غتم او جوار اوره کوي. اوبه همدارنگه په مختلفو فابريکو کې استعمالېږي.



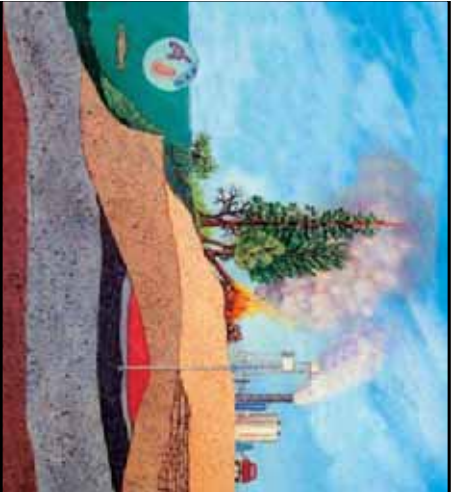
فکر وکړئ

په کومو نورو برخو کې له اوبو څخه استفاده کېږي. هر زده کوونکي دې په ټولگي کې دوه بېلگې راوړي.

په طبیعت کې د کاربن دوران

په ایکو سیسټم کې د هوا موجودیت ضروري دی. د هوا بیلابیل غازونه د ژوند لپاره مهم دي. کاربن د کاربن دای اکساید د غاز په بڼه د اوبو سره یو ځای د فوټو سنتیز عملیه سرته رسوي. د فوټو سنتیز په عملیه کې کاربن چې په هوا کې د کاربن دای اکساید په بڼه موجود دی، کلوروفیل لرونکو نباتاتو ته ننوزي او بیا له هغوی څخه د خوراکي توکو له لارې د مصرفونکو بدن ته داخلېږي. د تنفس په وخت کې د هغې یوه برخه بیرته اتمو سفیر ته ازاږېږي. د ژونديو موجوداتو له مړینې وروسته تجزیه کوونکي د هغوی بدن تجزیه کوي او د هغوی په بدن کې موجود کاربن د کاربن دای اکساید په ډول آزاد او بیرته دوران ته داخلېږي.

د ځمکې په تاریخ کې د کاربن د تولید او لگښت(مصرف) تر منځ یو ډول موازنه منځ ته راغلې ده. د کاربن او کاربن دای اکساید د غاز اندازه په هوا کې په ثابت ډول موجوده ده. دغه موازنه په وروستیو لسیزو کې زیانمنه شوې ده. د تیلو او ډبرو سکرو، د ځنګلونو د لرگو، د فابریکو او موټرو لوګو په ځمکې کې د ډبرې موندې زېرمه شوي کاربن دای اکساید، بیرته اتمو سفیر ته



(۴-۸) انځور په طبیعت کې د کاربن دوران

آزاد کړ. دې کار د کاربن دای اکساید اندازه په هوا کې زیاته کړې ده او د یوې پېښې لامل شوی دی، چې د شین کوربزو غازونو (Green House) په نوم یادېږي. دا موضوع به په راتلونکو لویو کې په مفصل ډول مطالعه کړئ. دلته یو ازی دوامه وایو چې ددې پېښې په نتیجه کې د ځمکې تودوخه لویه شوې ده، اقلیمي تغیرات په هغو منطقو کې منځ ته راغلي دي، چې نباتات پسه کې وده کوي. قطبي یخچالونه ویلي شوي او د سمندر د اوبو سطح لوړېږي. په نتیجه کې به یو زیات شمیر ژوندي موجودات له منځه ولاړ شي، چې دانسانانو د ژوند لپاره د ځمکې په کره ناڅاپي پېښو د منځ ته راتلو امکان موجود دی.



که په یوه خونه کې چې کرکۍ یې لرېږي پېښې ولري او بیا په یو موټر کې چې پېښې یې تړلې وي، لمر و ځلېږي، ژر یې هو اګر مېرېي ولې؟



د اتم خپر کي لنډيز

- ▶ په طبيعت کي مواد له ژونديو موجوداتو څخه چاپيريال او له چاپيريال څخه ژونديو موجوداتو ته د دوران په حال کي دي.
- ▶ د هر ايکو سيستم موجوديت د لمر د انرژۍ او د اوبو په زېرمو پورې تړلی دی.
- ▶ د عناصرو او مختلفو توکو حرکت له چاپيريال څخه د ژونديو موجوداتو بدن ته او له بدن څخه چاپيريال ته د دهغي خارجيدل، چي هميشه تکرارېږي، دوران وايي؛ لکه د اوبو دوران چي د طبيعت ژوند بڼونکي ماده ده.
- ▶ د شين کوږيزو غاړونو په پيښه کي د ځمکي تودوبڼه لورېږي.

د اتم خپر کي پوښتني

وليکئ:

لاندې جملې په څير و لولئ: د سسم په وړاندې (ص) د ناسسم په وړاندې (غ) په خپلو کتابچو کي

- ۱- () نباتات تو له لاس ته راوړي انرژي زېرمه کوي.
- ۲- () د کارين يوه برخه د تجزيه کوونکو د کارونو په نتيجه کي ايکو سيستم ته داخلېږي.
- ۳- () د کارين داي اکسايډ زياتيدل د ځمکي د تودوخي لامل کېږي.
- ۴- داوبو دوران په طبيعت کي د يو شکل پواسطه وېښی.
- ۵- د کارين داي اکسايډ زياتيدل په طبيعت څه اغېزه لري ؟
- ۶- د ژونديو موجوداتو لپاره د کارين د دوران اهميت بيان کړئ.

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