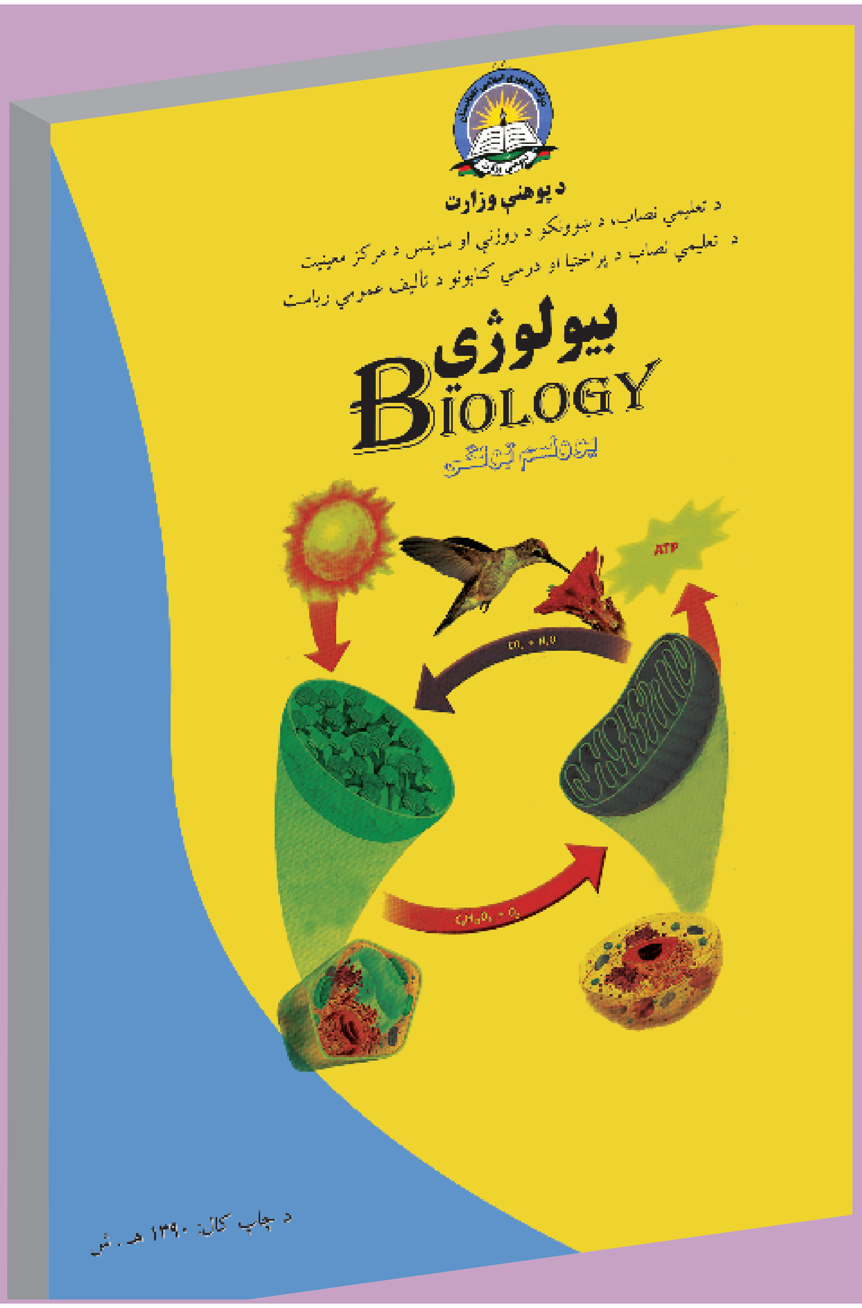
د پوهنې وزارت

د ښوونکي کتاب
د بيولوژي د تدريس لارښود
يوولسم ټولګی



د بيولوژي د تدريس لارښود

يوولسم ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۹ هـ. ش.

ملي سرود

دا وطن افغانستان دی — دا عزت د هر افغان دی
کور د سولې کور د تورې — هر بچی يې 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 — پاميريان، نورستانيان
براهوي دي، قزلباش دي — هم ايماق، هم پشه يان
دا هيواد به تل ځليږي — لکه لمر پر شنه آسمان
په سينه کې د آسيا به — لکه زړه وي جاويدان
نوم د حق مو دی رهبر — وايو الله اکبر وايو الله اکبر

بسم الله الرحمن الرحیم

د پوهنې وزارت

د ښوونکي کتاب

د بیولوژي د تدریس لارښود

یوولسم ټولګی

د چاپ کال: ۱۳۹۹ هـ. ش

د کتاب ځانګړتیاوې

مضمون: د بیولوژي د تدریس لارښود

مؤلفین: د تعلیمي نصاب د بیولوژي دیپارتمنت د درسي کتابونو مؤلفین

اډیټ کوونکي: د پښتو ژبې د اډیټ دیپارتمنت غړي

ټولګی: یوولسم

د متن ژبه: پښتو

انکشاف ورکوونکی: د تعلیمي نصاب د پراختیا او درسي کتابونو د تألیف لوی ریاست

خپروونکي: د پوهنې وزارت د اړیکو او عامه پوهاوي ریاست

د چاپ کال: ۱۳۹۹ هجري شمسي

بریښنالیک پته: curriculum@moe.gov.af

د درسي کتابونو د چاپ، وېش او پلورلو حق د افغانستان اسلامي جمهوریت د پوهنې وزارت سره محفوظ دی. په بازار کې یې پلورل او پېرودل منع دي. له سرغړوونکو سره قانوني چلند کیږي.

د پوهنې د وزیر پیغام

اقرأ باسم ربک

د لوی او ښښونکي خدایﷻ شکر په ځای کوو، چې موږ ته یې ژوند رابښلی، او د لوست او لیک له نعمت څخه یې برخمن کړي یو، او د الله تعالی پر وروستي پیغمبر محمد مصطفیﷺ چې الهي لومړنی پیغام ورته (لوستل) و، درود وایو.

څرنګه چې ټولو ته ښکاره ده ۱۳۹۷ هجري لمریز کال د پوهنې د کال په نامه ونومول شو، له دې امله به د ګران هېواد ښوونیز نظام، د ژورو بدلونونو شاهد وي. ښوونکی، زده‌کوونکی، کتاب، ښوونځی، اداره او د والدینو شوراګانې د هېواد د پوهنیز نظام شپږګوني بنسټیز عناصر بلل کیږي، چې د هېواد د ښوونې او روزنې په پراختیا او پرمختیا کې مهم رول لري. په داسې مهم وخت کې د افغانستان د پوهنې وزارت د مشرتابه مقام، د هېواد په ښوونیز نظام کې د ودې او پراختیا په لور بنسټیزو بدلونونو ته ژمن دی.

له همدې امله د ښوونیز نصاب اصلاح او پراختیا، د پوهنې وزارت له مهمو لومړیتوبونو څخه دي. همدارنګه په ښوونځیو، مدرسو او ټولو دولتي او خصوصي ښوونیزو تأسیساتو کې، د درسي کتابونو او د ښوونکو د تدریس لارښود محتوا، کیفیت او توزیع ته پاملرنه د پوهنې وزارت د چارو په سر کې ځای لري. موږ په دې باور یو، چې د باکیفیته درسي کتابونو له شتون پرته، د ښوونې او روزنې اساسي اهدافو ته رسېدلی نشو.

پورتنیو موخو ته د رسېدو او د اغېزناک ښوونیز نظام د رامنځته کولو لپاره، د راتلونکي نسل د روزونکو په توګه، د هېواد له ټولو زړه سواندو ښوونکو، استادانو او مسلکي مدیرانو څخه په درناوي هیله کوم، چې د هېواد بچیانو ته دې د درسي کتابونو په تدریس، او د محتوا په لېږدولو کې، د دې لارښود څخه په ګټې اخیستنې سره، هیڅ ډول هڅه او هاند ونه سپموي، او د یوه فعال او په دیني، ملي او انتقادي تفکر سمبال نسل په روزنه کې، زیار او کوښښ وکړي. هره ورځ د ژمنې په نوي کولو او د مسؤولیت په درک سره، په دې نیت لوست پیل کړي، چې د نن ورځې ګران زده‌کوونکي به سبا د یوه پرمختللي افغانستان معماران، او د ټولنې متمدن او ګټور اوسېدونکي وي.

همدا راز له خوږو زده کوونکو څخه، چې د هېواد ارزښتناکه پانګه ده، غوښتنه لرم، څو له هر فرصت څخه ګټه پورته کړي، او د زده کړې په پروسه کې د ځیرکو او فعالو ګډونوالو په توګه، او ښوونکو ته په درناوي سره، له تدریس څخه ښه او اغېزناکه استفاده وکړي.

په پای کې د ښوونې او روزنې له ټولو پوهانو او د ښوونیز نصاب له مسلکي همکارانو څخه، چې د دې لارښود کتاب په لیکلو او چمتو کولو کې یې نه ستړې کېدونکې هلې ځلې کړې دي، مننه کوم، او د لوی خدایﷻ له دربار څخه دوی ته په دې سپېڅلې او انسان جوړوونکې هڅې کې بریا غواړم.

د معیاري او پرمختللي ښوونیز نظام او د داسې ودان افغانستان په هیله چې وګړي یې خپلواک، پوه او سوکاله وي.

د پوهنې وزیر

دکتور محمد میرویس بلخي

لړلیک

د لومړي څپرکي د تدریس د لارښود پلان ۱

د څپرکي موضوع: مایکروسکوپ او د حجرې مطالعه.. ۱

لومړی لوست: حجره، د حجرې کشف، تاریخچه او حجروي نظریه ۲

دویم لوست: مایکروسکوپ، د مایکروسکوپ تاریخچه او د مایکروسکوپ ډولونه ۴

دریم لوست: الکترون مایکروسکوپ ۶

څلورم لوست: د نباتي حجرو کتنه.. ۸

پنځم لوست: د مایکروسکوپ په واسطه د پروتوزوا کتنه.. ۱۰

شپږم لوست: د څپرکي لنډیز او پوښتنې ۱۲

د دویم څپرکي د تدریس د لارښود پلان.. ۱۴

د څپرکي موضوع: د حجرې جوړښت، غړي او دندې يې ۱۴

لومړی لوست: د ژونکې جوړښت، پروکایوت، یوکاریوت.. ۱۵

دویم لوست: د ژونکې یا حجرې جوړښت ۱۷

دریم لوست: سایتوپلازم اورگانیلونه اودندې یې ۱۹

څلورم لوست: مایتوکاندریا، لیزوزوم، گلجي اجسام ۲۱

پنځم لوست: سنتروزوم، پلاستیدونه، هسته او هستوي غشا ۲۳

شپږم لوست: هستوي پلازما، هسته گی ، واکیول.. ۲۵

اووم لوست: سایتوسکلېتون، سیلیا، فلاجیل ۲۷

اتم لوست: د دویم څپرکي لنډیز او پوښتنې ۲۹

د دریم څپرکي د تدریس د لارښود پلان.. ۳۰

د څپرکي موضوع: حجره او محیط يې ۳۰

لومړی لوست غیرفعاله لېږدونه.. ۳۱

دویم لوست: د درسي کتاب فعالیتونه او عملي کار.. ۳۳

دریم لوست: د انسان د بدن په حجرو کې د اسموسیس عملیه ۳۴

څلورم لوست: فعاله لېږدونه، اندوسایتوسیز، اکزوسایتوسیز ۳۶

پنځم لوست: د دریم څپرکي لنډیز او پوښتنې.. ۳۸

د څلورم څپرکي د تدریس د لارښود پلان ۴۰

د څپرکي موضوع: ضیایي ترکیب.. ۴۰

لومړی لوست: ضیایي ترکیب ۴۱

دویم لوست: د ضیایي ترکیب اړوند د پاڼې جوړښت ۴۳

دریم لوست: د شړشم د پاڼې د دنننی جوړښت کتنه ۴۵

څلورم لوست: د کلوروپلاسټ جوړښت ۴۷

پنځم لوست: د ضیایي ترکیب لپاره اړوند عوامل.. ۴۹

شپږم لوست: د درسي کتاب د ضیایي ترکیب د عملیه لپاره د رڼا او کاربن دای ا کساید د اړتیا فعالیتونه.. ۵۱

اووم لوست: د ضیایي ترکیب اهمیت.. ۵۲

اتم لوست: د کاهو په پاڼه کې د ستوماتا او د هغې د جوړښت کتنه فعالیت ۵۴

نهم لوست: د څلورم څپرکي لنډيز او پوښتنې ۵۵
د پنځم څپرکی د تدریس د لارښود پلان ۵۶
د څپرکي موضوع: حجروي تنفس ۵۶
لومړی لوست: د ګلوکوز تجزیه او د ATP تولید ۵۷
دويم لوست: د کربس دوران (Krebs Cycle) ۵۹
دریم لوست: غیرهوازي تنفس اهمیت يې ۶۲
څلورم لوست: دتنفس عمل اوضیایي ترکیب ۶۴
پنځم لوست: د پنځم څپرکي لنډيز او پوښتنې ۶۶
د شپږم څپرکي د تدریس د لارښود پلان ۶۷
د څپرکي موضوع: د حجرې دوران او د حجرې وېش ۶۷
لومړی لوست: د حجرې وېش، مستقیم وېش ۶۸
دويم لوست: غیرمستقیم وېش، د حجرې دوران ۷۰
دریم لوست: د مېتوسیس عملیه (Mitosis) ۷۲
څلورم لوست: د مېتوسیس اهمیت ۷۵
پنځم لوست: د میوسیس عملیه او پړاوونه يې ۷۷
شپږم لوست: د مېتوسیس او میوسیس عملیو ترمنځ توپیرونه ۸۰
اووم لوست: د شپږم څپرکي لنډيز او پوښتنې ۸۲
د اووم څپرکي د تدریس د لارښود پلان ۸۳
د څپرکي موضوع: د بې شمزۍ حیواناتو څانګړتیاوې ډلبندي يې ۸۳
لومړی لوست: د بې شمزۍ حیواناتو ډلبندي ۸۴
دويم لوست: حلزون، دوه کفه يي ۸۶
دریم لوست: د کرۍ لرونکو چینجیانو فایلم ۸۸
څلورم لوست: د ځمکې چینجی، ژوره ۹۰
پنځم لوست د اغزي پوستکو (اېکانودرماتا) فایلم ۹۲
شپږم لوست: د مفصلیه حیواناتو فایلم او ځانګړتیاوې ۹۴
اووم لوست: د کلک پوستکو (قشریه) ټولګی ۹۶
اتم لوست: د حشرو ټولګی او ځانګړتیاوې ۹۸
نهم لوست: معمولي ملخ ۱۰۱
لسم لوست: د شاتو مچۍ او وربښمو چینجی ۱۰۳
یوولسم لوست: د عنکبوتیانو ټولګی ۱۰۵
دولسم لوست: لړم، سل پښۍ ، زر پښۍ ۱۰۷
دیارلسم لوست: د اووم څپرکي لنډيز او پوښتنې ۱۰۹
د اتم څپرکي د تدریس د لارښود پلان ۱۱۱
د څپرکي موضوع: د بې شمزیو حیواناتو د بدن د سیستمونو پرتله ۱۱۱
لومړی لوست: د بې شمزیو حیواناتو د سیستمونو پرتله ۱۱۲
دويم لوست: د بې شمزیو حیواناتو د تنفس سیستم ۱۱۵
دریم لوست: د بې شمزیو حیواناتو تکثر ۱۱۷

څلورم لوست: د اتم څپرکي لنډيز او پوښتنې ۱۱۹

د نهم څپرکي د تدريس د لارښود پلان لارښود ۱۲۰

د څپرکي موضوع: شمزۍ لرونکي (فقاريه) حيوانات ۱۲۰

لومړی لوست: شمزۍ لرونکي حيوانات ۱۲۱

دويم لوست: کبان، د کبانو ډولونه ۱۲۳

دريم لوست: هډوکي لرونکي کبان ۱۲۵

څلورم لوست: ذوحياتين، د ذوحياتينو ځانګړتياوې ۱۲۷

پنځم لوست: ځښېدونکي، د ځښېدونکو ځانګړتياوې ۱۲۹

شپږم لوست: تمساح (کروکوډايل)، کېشپان، ماران ۱۳۱

اووم لوست: الوتونکي، د الوتونکو ځانګړتياوې ۱۳۳

اتم لوست: منډې وهونکي الوتونکي ۱۳۶

نهم لوست: تي لرونکي حيوانات ۱۳۸

لسم لوست: هګۍ اچوونکي تي لرونکي ۱۴۰

يوولسم لوست: کرپووونکي تي لرونکي ۱۴۲

دولسم لوست: د نهم څپرکي لنډيز او پوښتنې ۱۴۵

د لسم څپرکی د تدريس د لارښود پلان ۱۴۶

د څپرکي موضوع: د شمزيو لرونکو حيواناتو د بدن د سيستمونو پرتله ۱۴۶

لومړی لوست: د شمزيو لرونکو حيواناتو د هډوکو سېستم پرتله ۱۴۷

دويم لوست: د شمزيو لرونکو حيواناتو د هاضمې د سيستم پرتله ۱۴۹

دريم لوست: د شمزيو لرونکو حيواناتو د وينې د دوران سيستم پرتله ۱۵۱

څلورم لوست: د شمزيو لرونکو حيواناتو د تنفس سيستم پرتله ۱۵۳

پنځم لوست: د شمزيو لرونکو حيواناتو د اطراح عصبي سيستم پرتله ۱۵۵

شپږم لوست: د شمزيو لرونکو حيواناتو د تکثر د سيستم پرتله ۱۵۷

اووم لوست: د لسم څپرکي لنډيز او پوښتنې ۱۵۹

د يوولسم څپرکي د تدريس د لارښود پلان ۱۶۰

د څپرکي موضوع: اېکالوژي (د ټولنو ترمنځ متقابل عمل) ۱۶۰

لومړی لوست: د ټولنو ترمنځ متقابل عمل ۱۶۱

دويم لوست: ب- دښمني ۱۶۳

دريم لوست: رقابت، د بېلابېلو نوعو ترمنځ سيالي ۱۶۵

څلورم لوست: د يوولسم څپرکي لنډيز او پوښتنې ۱۶۷

د دولسم څپرکي د تدريس د لارښود پلان ۱۶۸

د څپرکي موضوع: بايومونه ۱۶۸

لومړی لوست: بايومونه، د بايوم ډولونه ۱۶۹

دويم لوست: دښته، چپارال، پاڼې غورځوونکي معتدل ځنګلونه ۱۷۱

دريم لوست: د اوبو بايوم، لږې ژورې اوبه ۱۷۳

څلورم لوست: د دولسم څپرکي لنډيز او پوښتنې ۱۷۴

د لومړي څپرکي د تدریس د لارښود پلان

د څپرکي موضوع: مایکروسکوپ او د حجرې مطالعه

د څپرکي د لوستونو د وخت ټاکنې جدول:

کڼه	لوست	درسي ساعت
لومړی لوست	حجره، د حجرې کشف، د حجرې تاریخچه او حجروي نظریه	۱ درسي ساعت
۲	مایکروسکوپ، د مایکروسکوپ تاریخچه او د مایکروسکوپ ډولونه	۱ درسي ساعت
۳	الکترون مایکروسکوپ، د الکترون مایکروسکوپ او نوري مرکب مایکروسکوپ ترمنځ توپیرونه	۱ درسي ساعت
٤	تجربه: د مرکب نوري مایکروسکوپ لپاره کلچر برابرول، د حیواني حجرې او پروتوزوا کتنه	۱ درسي ساعت
٥	تجربه: د مرکب نوري مایکروسکوپ په واسطه د نباتي حجرو کتنه	۱ درسي ساعت
٦	د څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱ درسي ساعت
	مجموعه	٦ درسي ساعتونه

یادونه: د ښاغلي ښوونکي پاملرنه لاندې ټکو ته جلبول غواړو:

- دا چې ټول ښوونکي د مقدماتي فعالیتونو (سلام اچولو، احوال پوښتنه، د کورنۍ دندې کتل، د پخواني لوست ارزونه او نوي لوست سره اړیکي ورکولو) سره پوره اشنا دي. په دې کتاب کې یې د زیات تکرار او لیکلو څخه صرف نظر شوی دی.
- په دې کتاب کې د تدریس په کړنلارو (ستراتیژۍ) کې چې کوم مېتودونه کارول شویدي، د بېلګې په توګه راوړل شوي دي، ښوونکی مقید نه دی چې تل له همدې لارو چارو څخه کار واخلي. کولی شي چې د بېلابېلو لارو چارو څخه کوم چې ښه او زیات ګټور وي، په خپل تدریس کې ورڅخه کار واخلي.
- د هر لوست په پای کې زده کوونکو ته کورنۍ دنده ورکول او بیا د هغې کتل اړین دي.
- په درسي کتاب کې اضافي معلومات د لوست برخه نه ده، باید د ازموینې پوښتنې پکې رانه وړل شي.

لومړی لوست: حجره، د حجرې کشف، تاریخچه او حجروي نظریه

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

حجره، د حجرې کشف، تاریخچه او حجروي نظریه.	د لوست موضوع
• هیله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د ژوندیو موجوداتو بنسټیز واحد (حجره) وپېژني او تعریف یې کړای شي. • د حجرې پر کشف، تاریخچې او حجروي نظریو باندې پوه شي. • د حجرې کشف، تاریخچه او حجروي نظریې بیان کړای شي. • د حجرې اهمیت درک کړای شي.	موخې

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

Unicellular، Multicellular، Cell یا سلول، Cell Theory.

اضافي معلومات:

Unicellular: Uni واحد او Cellular حجروي معنا لري. هغه ژوندي موجودات دي چې بدن یې له یوې حجرې څخه جوړ وي. یعنې د ژوند ټول فعالیتونه د یوې حجرې په واسطه سرته رسوي.

کله چې رابرټ هوک (Robert Hook) په ۱٦٦٥ م. کال کې د کارک لرګی د مایکروسکوپ په واسطه ولید چې د مچیو د ځالې په شان ښکاره کېده، نو ویې ویل چې کارک او نور نباتي انساج د کوچنیو سوریو یا Cellulae څخه جوړ دي چې نن د Cell په نامه یادیږي.

Multicellular: کثیرالحجروي یا هغه ژوندي موجودات دي چې بدن یې له زیاتو حجرو څخه جوړ وي. یعنې د ژوند فعالیتونه د زیاتو حجرو په واسطه سرته رسوي.

دغه عمومي نظریه چې حجره د ژوندیو موجوداتو بنسټیز واحد دی، یو ګټور نظر دی. چې تر نن پورې دوام لري. حجروي تیوري (Cell Theory) یا سلولي فرضیه (Cell Concept) چې نن ورځ د بیولوژي عمده موضوع ده په لاندې څلورو بنسټیزو اصولو ولاړه ده:

۱- ټول ژوندي موجودات (که څه هم وحیدالحجروي ژوندي موجودات، لکه: بکتریا، پروتوزوا او نور. یا کثیرالحجروي ژوندي موجودات، لکه حیوانات او نباتات یا نور دي) له حجرې څخه جوړ دي، نو ویلی شو چې حجره د ژوندیو موجوداتو د جوړښت واحد دی.

۲- په یو ژوندي موجود کې حجره د ټولو حیاتي کړنو مرکز دی. په ټولو ژوندیو موجوداتو کې ټول حیاتي فعالیتونه په ځانګړو حجرو کې سرته رسیږي، نو له همدې کبله حجره د ژوندیو اجسامو وظیفوي واحد دی.

۳- حجرې یوازې د مخکینیو حجرو (Preexisting Cells) څخه منځته راځي. د کثیرالحجروي ژوندیو جسمونو وده او د حجرو ډېرښت د ځانګړو حجرو د دوه ګوني وېش (Duplication) په وسیله ترسره کیږي. ژوندي اجسام د خپل ځانګړي حجروي وېش په وسیله سپورونه او جنسي حجرې (Gametes) تولیدوي چې د دوو بېلابېلو جنسي حجرو له یوځای والي څخه نوی مکمل ژوندی موجود منځته راځي، نو له همدې کبله حجره د مثل د تولید (Reproduction) بنسټیز واحد دی.

٤- حجرې د ارثي مادې (D.N.A) لرونکي دي چې د هغې په واسطه ارثي خواص د مور او پلار له حجرو څخه

د اولاد حجرو ته لیږد مومي. ارثي ماده یو رمز دی چې له یو نسل څخه بل نسل ته د صفاتو ادامه لیږدوي، نو په لنډه توګه ویلی شو چې حجره د ژوندیو موجوداتو بنسټیز (ساختماني، وظیفوي او تکثري) واحد دی.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! له مقدماتي فعالیتونو (سلام اچول، احوال پوښتنه، د کورنۍ دندې کتنه، د تېرشوي لوست ارزول او د نوي لوست سره یې ارتباط ورکول) څخه وروسته د درسي کتاب د لومړۍ برخې د انځورونو په باره کې بحث وکړي او د لوست مقدمه ورته تشریح کړي.

زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د درسي کتاب متن دې په پټه خوله ولولي. د ټاکل شوي وخت په پوره کېدو سره د زده کوونکو پاملرنه جلب کړئ او لوست د خپل ټاکل شوي مېتود په واسطه پیل کړي، د بېلګې په توګه: د پوښتنو او ځوابونو په ډول لاندې پوښتنې مطرح کړئ:

- د مادې واحد څه شی دی؟ (اتوم) څوک ویلی شي د ژوندیو موجوداتو بنسټیز واحد څه شی دی؟
- Cell کومه کلمه ده؟ حجره څه وخت، د چا له خوا کشف او نوم پرې کېښودل شو؟
- حجروي نظریه څنګه او څه وخت منځته راغله؟
- د زده کوونکو ځوابونه په تخته ولیکئ او بحث دې پرې وکړل شي.

همدارنګه پورته پوښتنې په ګروپي ډول هم کېدلی شي. زده کوونکي دې په ګروپونو ووېشل شي، د هر ګروپ استازی دې د خپل ګروپ ځوابونه د ټولګي په مخ کې تشریح کړي او بحث دې پرې وشي.

په پای کې لوست راټول او تشریح کړئ.

د لوست د پای ارزونه:

ښوونکی کولی شئ زده کوونکي په بېلابېلو طریقو و ارزوئ، مثلاً: په څو زده کوونکو لوست تشریح کړي یا د پوښتنو او ځوابونو په ډول زده کوونکي و ارزوي.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

اضافي او تقویتي فعالیتونه: لاندې پوښتنې له زده کوونکو څخه مطرح کړئ او اړونده جملو ته یې ارتباط ورکړئ.

۱- د لومړي ځل لپاره یې د مایکروسکوپ په واسطه ژوندۍ حجره ولیدله	۱- لیون هوک
۲- د لومړي ځل لپاره یې نباتي نسجونه ولیدل	۲- شوان
۳- د لومړي ځل لپاره یې حیواني نسجونه ولیدل	۳- شلایډن
٤- د حجرې په دننه کې روښانه مواد د پروتوپلازم په نوم یاد کړل	٤- ډوجارډین

دویم لوست: مایکروسکوپ، د مایکروسکوپ تاریخچه او د مایکروسکوپ ډولونه

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	مایکروسکوپ، د مایکروسکوپ تاریخچه او د مایکروسکوپ ډولونه.
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • مایکروسکوپ وپېژني. • د مایکروسکوپ تاریخچه او ډولونه بیان کړای شي. • ساده مایکروسکوپ، مرکب نوري مایکروسکوپ او الکترون مایکروسکوپ سره جلا کړای شي. • د مایکروسکوپ کارونې سره بلد شي. • د مایکروسکوپ په ورځنی ژوند کې اهمیت درک کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

مایکرون، Compound Light Microscope، معمولي ذره بین، (Binocular).

اضافي معلومات:

Binocular هغه مایکروسکوپ دی چې د سترګو دوې عدسیې ولري.

معمولي ذره بین: له هغه عدسیې څخه عبارت دی چې معمولاً یې ساعت جوړوونکي کاروي. معمولي ذره بین کولی شي، یو شی ۱۰ ځله غټ ښکاره کړي، چې ددې ډول ذره بین د جسم غټ ښودنه $X10$ ده.

مایکرون: د حجرې د اندازه کولو واحد مایکرومتر (مایکرون) دی چې نښه یې μm ده. مایکرون د ملي متر زرمه برخه ($\frac{1}{1000}$) ده. یا $1\mu\text{m} = 0.001\text{mm}$.

که چېرې د یو مایکروسکوپ په واسطه شی ۱۰۰ ځله غټ ښکاره شي، داسې یې ښودلی شو: $X100$.

نوري مایکروسکوپ (Light Microscope): هغه مایکروسکوپ دی چې په هغې کې د لیدلو په وخت کې د عادي نور، (لمر رڼا یا ګروپ یا بلې عادي رڼا) څخه کار اخېستل کېږي. نوري مایکروسکوپ د فوتون مایکروسکوپ (Photo Microscope) په نامه هم یادېږي.

د لیدلو قوه (Resolving Power): د یوه مایکروسکوپ د لیدلو قوه د شیانو د نږدې ښکاره کولو له قدرت څخه عبارت ده چې یو له بله جلا معلوم شي، یا د یو شي له نږدې او واضح ښکاره کولو څخه عبارت دی چې په ټولیز (کلي) ډول جلا معلوم شي.

غټ ښودنه د مایکروسکوپ یو عمده خاصیت دی. بل عمده خاصیت یې د جلاوالي (تفکیک) قدرت دی. د جلاوالي قدرت د یوې نوري وسیلې له هغه وړتیا څخه عبارت دی چې دوه جسمونه یو له بله جلا ښکاره کوي، مثلاً: که چېرې موږ د شپې له خوا په عادي ډول بې له کومې آلې اسمان ته وګورو هغه څه چې زموږ سترګو ته یو ستوری ښکاري د ټلسکوپ په واسطه ممکن دوه ستوري نږدې سره ښکاره شي، نو ویلی شو چې د ټلسکوپ د جلاوالي قدرت نسبتاً د انسان د سترګو جلاوالي قدرت ته زیات دی. د هرې نوري آلې وړتیا د هغې د شفافیت په قدرت پورې اړه لري، مثلاً: نوري مایکروسکوپ نشي کولی چې له 0.2 مایکرومتر څخه کوچني جسمونه ښکاره کړي.

د انسان د ليدلو قوه تقريباً ۱۰۰ مايکرون ده. کله چې دوه نري خطونه چې اندازه يې ۱۰۰ مايکرونه وي نږدې سره واقع شي، سره له دې که څوک ورته له ډېر نږدې څخه وګوري بيا هم يو خط معلومېږي. څرنګه چې ډېرى نباتي حجرې له ۱۰۰ مايکرون څخه کوچنۍ وي، د مايکروسکوپ شتون ورته اړين دى.

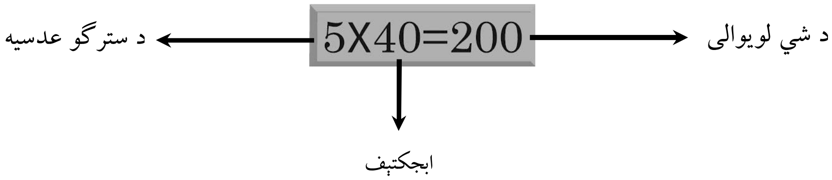
د نوري مرکب مايکروسکوپ غټوالى څنګه معلومولى شو؟

د مايکروسکوپ د سترګو په عدسيو نمره ليکل شوې وي، لکه: $X10, X5$ او نور.

همدارنګه په ابجکتېفونو هم نمره ليکل شوې وي، لکه: $X100, X90, X40, X10$ او نور.

د بېلګې په توګه: غواړئ چې يو شى (نمونه) د مايکروسکوپ په واسطه وګورئ.

دسترګو عدسيه ۵ او د ابجکتېف د لويوالي قوه ٤۰ وي، د شي د لويوالي رياضيکي فورمول په لاندې ډول ښودلى شو:



د تدريس کړنلاره: ښاغلى ښوونکى! د مقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته زده کوونکي په دوه ګروپونو ووېشئ.

لومړى پړاو: د الف ګروپ ته دنده ورکړئ چې مايکروسکوپ او تاريخچه يې په خپلو کې د کتاب له مخې ولولي او عمده ټکي يې د کاغذ پرمخ له يادو وليکي.

دويمې ډلې ته دنده ورکړئ چې د مايکروسکوپ ډولونه د درسي کتاب له مخې ولولي او عمده ټکي يې د کاغذ پرمخ وليکي. دواړه ډلې دې د درسي کتاب د اړوند لوست مايکروسکوپونه په ډېر غور وګوري، بيا دې د هرې ډلې استازى د کار پايله په ټولګي کې تشريح کړي.

دويم پړاو: هغه مايکروسکوپ او عدسيه چې په ښوونځي کې شتون لري، ټولګي ته دې راوړل شي، عملاً دې زده کوونکو ته تشريح او وښودل شي.

په پاى کې دې لوست په خلص ډول تشريح او لنډ معلومات دې ورکړل شي.

د لوست د پاى ارزونه:

زده کوونکي دې د لوست په پاى کې د پوښتنو په واسطه و ارزول شي.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

اضافي او تقويتي فعاليتونه:

زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ هغه مايکروسکوپ چې ستاسو مخ ته ايښى دى ښه په غور ورته وګورئ او د کتاب له شکل سره يې پرتله کړئ، څه توپير سره لري؟

مخکې له دې چې مايکروسکوپ وکاروئ د برخو نومونه او دندې يې په ياد راوړئ. وروسته مايکروسکوپ سم (عيار) کړئ او مطلوب شى (نمونه) پکې وګورئ.

دریم لوست: الکترون مایکروسکوپ

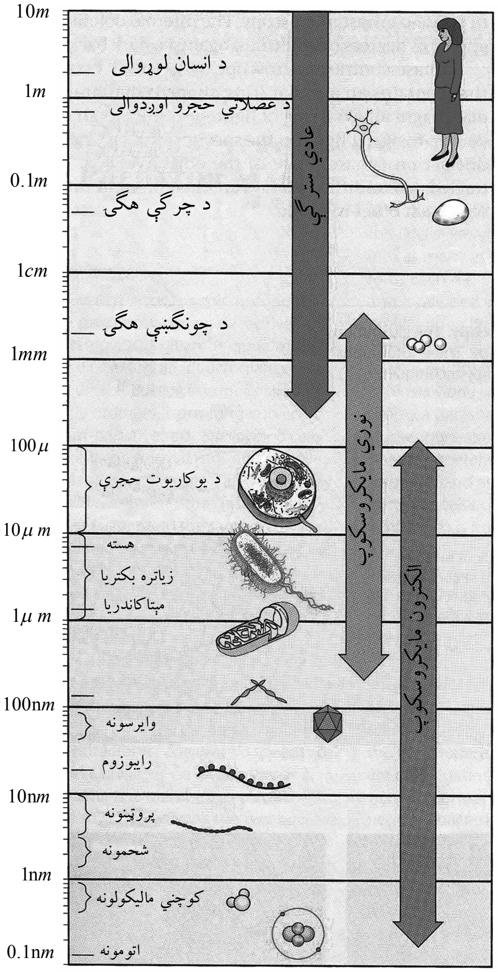
د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	الکترون مایکروسکوپ، د الکترون مایکروسکوپ او مرکب نوري مایکروسکوپ توپیرونه
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • الکترون مایکروسکوپ وپېژني. • د الکترون مایکروسکوپ ګټې بیان کړای شي. • زده کوونکي په دې پوه شي چې الکترون مایکروسکوپ یو شی څومره غټ ښکاره کوي. • زده کوونکي یې په ورځنی ژوند کې اهمیت درک کړای شي. • همدارنګه د الکترون مایکروسکوپ او مرکب نوري مایکروسکوپ توپیر وکړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

نمونه، SEM، TEM.

اضافي معلومات:



TEM (Transmission Electron Microscope): هغه الکترون مایکروسکوپ دی چې په هغه کې الکترونونه معمولاً د یوې ټنګستن میلې څخه تولیدیږي له یو سېستم څخه چې څو عدسیې ولري، تېرېږي او دنمونې پرمخ فوکس کیږي.

SEM (Scanning Electron Microscope): هغه ډول الکترون مایکروسکوپ دی چې د نورو الکتروني مایکروسکوپونو په پرتله کولی شي، ډېله نمونه پکې په ډېر ښه ډول ولیدل شي.

ډیری کوچني جسمونه چې دنوري مایکروسکوپ په واسطه نه ښکاره کیږي، د الکترون مایکروسکوپ په واسطه لیدل کیږي. قوي او ماهرن الکترون مایکروسکوپ کولی شي ډېر کوچني اجسام د 0.2 نانو متر ($1nm = 10^{-6} mm$) په اندازه وښايي. په دې مایکروسکوپ کې د حجرې غړي (اورګانیل) حتی د D.N.A او د پروټین مالیکولونه هم لیدل کیږي، خو د الکترون مایکروسکوپ له مرکب نوري مایکروسکوپ سره یو عمده توپیر دادی چې الکترون مایکروسکوپ نشي کولی شی (نمونه) ژوندۍ ښکاره کړي، نو له دې کبله د ژوندۍ حجرې د مطالعې لپاره مرکب نوري مایکروسکوپ اړین دی.

د الکترون مایکروسکوپ ستونزې:

۱- ماهر او مسلکي کارکوونکي ته اړتیا لري، ۲- ډېر گران (قیمت بها) دی، ۳- شی په ژوندۍ بڼه نه ښکاره کوي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعالیتونو د سرته رسولو څخه وروسته زده کوونکي په گروپونو وویشئ چې د لوست متن د کتاب له مخې مطالعه کړي او عمده مفاهیم لست کړي.

- همدارنگه الکترون مایکروسکوپ له مرکب نوري مایکروسکوپ سره پرتله کړي اوتوپیرونه دې یې واضح کړي.
- د هر گروپ استازی دې خپلې لیکنې په ټولگي کې تشریح کړي او بحث دې پرې وشي.
- لوست تشریح کړئ او د الکترون مایکروسکوپ په باره کې معلومات ورکړئ.

د لوست د پای ارزونه:

د لوست په پای کې زده کوونکي د پوښتنو او ځوابونو په ترڅ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقویتي فعالیتونه: لاندې پوښتنې له زده کوونکو څخه مطرح کړئ او اړونده جملو ته یې ارتباط ورکړئ.

۱- الکترون مایکروسکوپ د لومړي ځل لپاره د چا له خوا کشف شو	۱- ژوندی ښکاره
۲- مرکب نوري مایکروسکوپ د چا له خوا کشف شو	۲- ژوندی نه شي ښکاره کولی
۳- مرکب نوري مایکروسکوپ کې شی .... ښکاره کېږي	۳- عامې عدسیې دي
٤- الکترون مایکروسکوپ شی .... ښکاره کولی	٤- برېښنایي مقناطیسي عدسیې دي
٥- مرکب نوري مایکروسکوپ عدسیې	٥- ذکریا جانسن
٦- الکترون مایکروسکوپ عدسیې	٦- روسکا

څلورم لوست: د نباتي حجرو کتنه

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د مرکب نوري مایکروسکوپ لپاره کلچر (یا د ډېرښت او اوسېدلو محیط) برابرول، د نباتي حجرو کتنه.
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • وحیدالحجروي حیوانات عملاً په مایکروسکوپ کې مشاهده کړي. • زده کوونکي په دې پوه شي چې دازمایش اوکتنې لپاره نمونه څنګه تیارېږي؟ • په ورځني ژوندې کې یې اهمیت درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

اضافي معلومات:

د نوري مایکروسکوپ په واسطه د یو شي د کتنې لپاره باید شی مخکې له مخکې تیارشي د مایکروسکوپ په واسطه د شي د کتنې لپاره تازه نمونه باید په لاس راوړل شي. تازه نمونه دا فرصت راکوي کېدی شي چې شی په ژوندۍ بڼه وګورو، خو دوامداره نه وي. د نمونې د دایمې برابرولو لپاره نمونه رنګ او پایداره کوي یې.

د پایداره کوونکې مادې (مثلاً: الکول، فارم الدیهاید محلول او نور) اغېزه دا ده چې حجرې او نسجونه د مړه کېدو وروسته تغیر نه کوي، حجروي جوړښت یې پایداره کېږي، بیا رنګه ماده په کار وړل کېږي. ددې کار لپاره له بېلابېلو رنګونو څخه کارا خېستل کېږي. د حجرې بېلابېلې برخې مختلف رنګونه اخلي. په نتیجه کې برجسته ښکاري او یو له بله توپیر کېدای شي. ځینې وختونه د نمونې د برابرولو په وخت کې دا خطر شته دی چې تیارول په خپله په حجره کې د بدلون لامل کېږي. نو باید ازمایش په غور سرته ورسېږي. د نباتاتو تازه نمونه کولی شو چې د پترۍ په واسطه له اصل جسم څخه جلا کړو. د مایکروسکوپ لپاره نمونه باید ډېره نرۍ وي د ښې او مؤثرې نمونې د لاسته راوړلو لپاره له مایکروتوم څخه کار اخېستل کېږي. مایکروتوم (کوچني کوونکی) یو ډول آله ده چې تېزه او تېره تېغه لري. حرکت کوي، تېغه له شي څخه ډېره نرۍ او نازکه ټوټه پرېکوي ترڅو د مایکروسکوپ د کتنې لپاره د استعمال وړ وګرځي.

د مایکروسکوپ په واسطه د نمونې کتنې لپاره له دوو اصطلاح ګانو سره مخ کېږو چې عبارت دي له:

تلوین (Staining) او بل پرې کول (برش) یا Microtoming . په لومړني اصل کې د حجرې او نسجونو برخې د بېلابېلو رنګونو په واسطه رنګوي چې دغه رنګ شوې برخې له نه رنګ شوو برخو څخه په ښه ډول مشاهده کېږي. خو د تلوین د مؤثرو اصولو د تطبیق لپاره د حجرې د اعضاوو کیمیاوي طبیعت باید وپېژندل شي.

د برش په اصل کې حجرې او نسجونه په ډېرو کوچنیو او نازکو برخو پرې کوي، ترڅو په ښه ډول د مایکروسکوپ په واسطه وکتل شي. د عصري مایکروتوم په واسطه د څو مایکرون په اندازه ډېرې کوچنۍ برخې پرېکول کېږي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دې د مقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې لار غوره کړئ:

لومړی پړاو:

تجربه:

هدف: د عملي کار او فعالیت لپاره د پروتوزوا کلچر یا محیط جوړول.

د تجربې وخت: ۱۰ دقیقې.

د اړتیا وړ توکي: بوس یا وچ واښه، بېکر او د تودوخې منبع.

کړنلاره: یوه اندازه بوس یا وچ واښه په یو پاک بېکر کې واچوئ.

- د بوسو دپاسه اوبه ورزیاتې کړئ، ترڅو بوس پکې پټ شي.
- بوس او اوبه لرونکی بېکر د اور د منبع له پاسه کېږدئ، ویې خوټوئ ، له خوټولو وروسته یې پرېږدئ چې سوړ شي.
- بېکر ته د ولاړو (خنثی) اوبو څو څاڅکي ور واچوئ.
- بېکر د څو ورځو لپاره په یوه محفوظ او تیاره ځای کې وساتئ. وروسته به وګورئ چې په بېکر کې زیاتې پروتوزوا په ځانګړې توګه پارامیشیم تکثر کړی دی او د تجربې او مشاهدې لپاره تیار شوی دی.

دویم پړاو:

څرنګه چې په پورته تجربه کې د پروتوزوا تکثر وخت ته اړتیا لري، نو ښاغلی ښوونکی دې د درسي ساعت په پاتې وخت کې د درسي کتاب اړوند لوست لومړی فعالیت (د مرکب مایکروسکوپ په واسطه د نباتي حجرې کتنه) عملاً له زده کوونکو سره کار وکړي.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي دې پرېښودل شي چې هر یو عملاً په خپله کار وکړي او بېلابېل سلایډونه جوړ او د مایکروسکوپ په واسطه یې مشاهده کړي.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقویتي فعالیتونه:

تجربه: د نباتي حجرو کتنه.

هدف: غواړو چې د مایکروسکوپ په واسطه اوبړی وګورو.

د اړتیا وړ توکي: مایکروسکوپ، سلایډ، سلایډ پوښ، پنس، بېکر، په بېکر کې یوه اندازه اوبړی.

کړنلاره: مایکروسکوپ چمتو کړئ، د اوبړیو یو تار د سلاید له پاسه کېږدئ، یو څاڅکی اوبه پرې واچوئ او سلایډ پوښ ورباندې کېږدئ. مایکروسکوپ عیار کړئ. مطلوبه شی لومړی د مایکروسکوپ په کوچنۍ قوې او بیا یې د لویې قوې په واسطه وګورئ ، لیدل شوی شکل په کتابچو کې رسم کړئ او بحث پرې وکړئ.

پنځم لوست: د مایکروسکوپ په واسطه د پروتوزوا کتنه

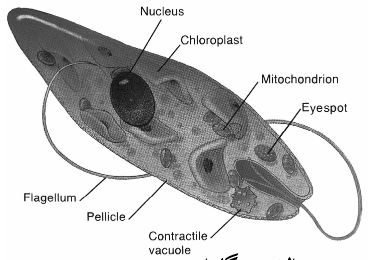
د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د مایکروسکوپ په واسطه د پروتوزوا کتنه.
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • زده کوونکي وکولی شي چې د پخواني جوړ شوي محیط نتیجه وګوري. • د پروتوزوا ځینې ډولونه (پارامیشیم) عملاً مشاهده کړي. • زده کوونکي د بېلابېلو سلایډونو په تهیه کولو کې مهارت پیداکړي.

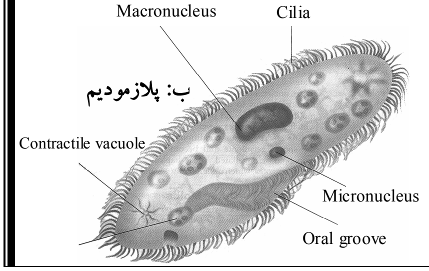
مفهومونه او اصطلاح ګانې:

اضافي معلومات:

پروتوزوا (Protozoa): پروتوزوا له دوو یوناني کلمو څخه جوړ دی Proto د واحد، ساده یا ابتدایي او Zoa د حیوان په معنا دی. ددې ګروپ موجودات د ژوند ټول فعالیتونه د یوې حجرې په واسطه سرته رسوي. ډېری یې مایکروسکوپي دي یوازې یو څو ډولونه یې څو ملي متر اوږدوالی لري، لکه: Radiolaria او Foraminifera بحري پروتوزوا دی. پروتوزوا په نامساعدو شرایطو کې له ځانه پوښ (Cyst) تاووي. ځینې پروتوزوا په منفرد ډول او ځینې په کالوني ډول ژوند سرته رسوي. ځینې په ازاد ډول او ځینې یې په پرازیت ډول ژوند کوي. پروتوزوا په عمومي ډول په غیر زوجي (لکه: دوه ګوني، څو ګوني، تبغ وهلو) ډول تکثر کوي. ځینې یې په زوجي ډول تکثر کوي، لکه: د ګامیتونو د یوځای والي او کانجوګېشن (Conjugation) په واسطه تکثر کوي. د غذا د لاسته راوړلو له مخې زیات شمېر یې Heterotrophs دي، خو یو شمېر یې Autotrophs دي، لکه: یوګلینا چې د ضیایي ترکیب په واسطه غذا برابروي. ځینې پروتوزوا Saprophytes دي یعنې له ګنده عضوي موادو څخه تغذیه کوي. یوشمېر پروتوزوا د عالي حیواناتو په شان له جامدو عضوي موادو څخه استفاده کوي چې د هولوزویک (Holozoic) پروتوزوا په نوم یادېږي. پروتوزوا د حرکي غړو له مخې په لاندې ډلو وېشل شوي دي:



الف: یوګلینا



ب: پلازمودیم

۱- د سارکودینا ډله (Sarcodina): د کاذبو پښو په واسطه حرکت کوي، مثال یې امیب دی.

۲- د سستیکوفورا یا فلاجیلاتا ډله (Flagellata): دا حیوانات فلاجیل لري، مثال یې یوګلینا دی.

۳- د سیلیاتا ډله (Ciliata): دا حیوانات سیلیا لري، مثال یې پارامیشیم (Paramecium) دی.

٤- د سپوروزوا ډله (Sporozoa): حرکي غړي نه لري، مثال یې پلازمودیم (Plasmodium) دی.

٥- د سکتوریا ډله (Suctoria): دا حیوانات د بلوغ په وخت کې ساکن دي، حرکي غړي نه لري، د لاروا په وخت کې متحرک وي، سیلیا نه لري

او مثال یې Podaphyra ده.
د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی دې د مقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې لاره غوره کړئ. زده کوونکي په ګروپونو وویشئ هر ګروپ ته لارښوونه وکړئ چې د درسي کتاب اړوند لوست دویم فعالیت (د مرکب نوري مایکروسکوپ په واسطه د پروتوزوا کتنه) عملاً کار وکړئ. ګروپونو سره مرسته وکړئ. د لوست په اړوند تشریح ورکړئ.
د لوست د پای ارزونه: زده کوونکي دې پرېښودل شي چې هر یو په خپله عملاً کار وکړي، بېلابېل سلایډونه برابر کړي، مایکروسکوپ عیار کړي او برابر شوي سلایډونه مشاهده کړي.
د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:
اضافي او تقویتي فعالیتونه: زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې نوري حیواني حجرې د مایکروسکوپ لاندې مشاهده کړي، لکه: د انسان د کومي یا تالو حجرې، د وینې دکرویاتو حجرې، د کب په لکۍ کې د وینې جریان او نور.

شپږم لوست: د ځېرکي لنډيز او پوښتنې

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	د ځېرکي لنډيز او پوښتنې
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • زده کوونکي د لومړي ځېرکي په مفهومونو پوه شي. • د لوست متن او عمده مفهومونه بيان کړای شي. • اهميت يې درک او پرې پوه شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

اضافي معلومات:

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی دې د مقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې لاره غوره کړئ. ښاغلی ښوونکی دې په موثرو مېتودونو، لکه په انفرادي ډول، جوړه يي ډول ګروپي ډول، د پوښتنو او ځوابونو په ډول يا بل هر مېتود له زده کوونکو سره د ځېرکي لنډيز او د پای په پوښتنو کار وکړي.

د لوست د پای ارزونه:
زده کوونکي دې پرېښودل شي چې هر يو په خپله عملاً کار وکړي، بېلابېل سلايډونه برابر کړي، مايکروسکوپ عيار کړي او برابر شوي سلايډونه وګوري.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د ځېرکي د پای پوښتنو ته ځوابونه:

د تشو ځايونو د پوښتنو ځوابونه:

١- ب) رابرټ هوک

٢- ب) شلايډن

٣- ب او ج) روسکا او نول

٤- د) ليون هوک

سمې او ناسمې پوښتنې:

١- غ

٢- ص

تشريحي پوښتنې:

١- د اکولر مايکرومتر په نامه يوه ګرده (دايروي) ښيښه د عدسيې پرځای کارول کيږي.

٢- a: د مرکب نوری مايکروسکوپ د رڼا منبع عادي رڼا يا ګروپ دی. د الکترون مايکروسکوپ الکترون دی.

b: د مرکب نوري مايکروسکوپ عدسيې عادي دي. د الکترون مايکروسکوپ برېښنايي مقناطيسي عدسيې دي.

C: په مرکب نوري مایکروسکوپ کې شی ژوندی لیدل کیږي، مګر په الکترون مایکروسکوپ کې شی ژوندی نه لیدل کیږي.
تقویتي فعالیتونه: ښاغلی ښوونکی! زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې نورې حیواني او نباتي حجرې تر مایکروسکوپ لاندې مشاهده کړي.

د دویم څپرکي د تدریس د لارښود پلان

د څپرکي موضوع: د حجرې جوړښت، غړي او دندې یې

د دویم څپرکي د لوستونو د وخت ټاکنې جدول:

درسي ساعتونه	د لوست موضوع ګانې	لوست
۱ درسي ساعت	د ژونکې جوړښت، پروکاریوت او یوکاریوت حجرې، د پروکایوت او یوکاریوت حجرو پرتله	لومړی لوست
۱ درسي ساعت	د ژونکې جوړښت او د غړو دندې یې، د حجرې دېوال او د حجرې غشاء	۲
۱ درسي ساعت	سایتوپلازم او اورګانیلونه، اندوپلازمیک رېټېکولم او دندې یې، رایبوزوم	۳
۱ درسي ساعت	مایتوکاندریا، لېزوزوم، ګلجي اجسام	٤
۱ درسي ساعت	سنتروزوم، پلاستیدونه، هسته، هستوي غشاء	٥
۱ درسي ساعت	هستوي پلازما، هسته ګی، واکیول	٦
۱ درسي ساعت	سایتوسکلېتون، سیلیا او فلاجیل، کېنتوزوم، مایکروفلامېنټ، مایکروټیوبولونه، د حیواني او نباتي حجرې توپیرونه	۷
۱ درسي ساعت	د څپرکي لنډیز او پوښتنې	۸
۸ درسي ساعتونه	مجموعه	

لومړی لوست: د ژونکې جوړښت، پروکایوت، یوکاریوت

د لوست وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د ژونکې جوړښت، پروکایوت، یوکاریوت، د پروکایوت او یوکاریوت حجرو توپیرونه
موخې	• هيله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسيږي: • زده کوونکي په حجرې او د حجرې په جوړښتونو پوه شي. • د پروکایوت او یو کاریوت ژوندیو موجوداتو حجرې وپېژني. • زده کوونکي حجره، د حجرې جوړښتونه، پروکایوت او یوکاریوت حجرې تشریح کړای شي. • زده کوونکي د حجرو په اهمیت پوه او درک یې کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح گانې:

پروکاریوتا (Prokaryota)، یوکاریوتا (Eukaryota).

اضافي معلومات:

پروکایوتا: هغه ژوندي موجودات دي چې حجرې یې منظمه هسته نه لري، هستوي مواد (D.N.A) په هستوي موادو کې پروت وي، بکتریا په دې ډله کې شامل دي.

یوکاریوتا: هغه ژوندي موجودات دي چې حجرې یې منظمه حقیقي هسته لري. په دې ډله کې پرته د پروکاریوت ژوندیو موجوداتو نور ټول ژوندي موجودات شامل دي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې لاره غوره کړئ.

➢ زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د ورځني لوست متن د درسي کتاب له مخې په پټه خوله له ځان سره ولولي او عمده ټکي یې یاداشت کړي.

➢ بیا دې له زده کوونکو څخه پوښتنه وشي چې د ژوندیو موجوداتو بنسټیز واحد څه شی دی؟

➢ پروکاریوت او یوکاریوت څه ډول ژوندي موجودات دي؟ او څه توپیر لري؟

➢ دزده کوونکو ځوابونه دې په تخته ولیکل شي او دځوابونو په سمولو کې دې له زده کوونکو سره مرسته وشي.

➢ لوست تشریح کړي او کلیدي ټکي یې پر تخته ولیکي او بحث پرې وکړئ.

د لوست د پای ارزونه:

په څو زده کوونکو لوست تشریح کړئ او پاتې زده کوونکي د پوښتنو په ترځ کې و ارزوئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

اضافي او تقويتي فعاليتونه: لاندې پوښتنې له زده کوونکو څخه وکړئ. ذکر شوي مفهومونه او اړوند تش ځايونه په اړوند کلمو ډک کړئ (پروکاريوت او يوکاريوت).

- هغه ژوندي موجودات دي چې حجره يې غشاء نه لري. (   )
- هغه ژوندي موجودات چې حجره يې غشاء لري.   (   )
- ER ، گلجي اجسام او مايتوکاندريا نه لري.   (   )
- ER ، گلجي اجسام او مايتوکاندريا لري.   (   )
- رايبوزوم لري، خو وړوکی.   (   )
- رايبوزوم لري، خو غټ.   (   )

دويم لوست: د ژونکې يا حجرې جوړښت

د لوست وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	دژونکې يا حجرې جوړښت، غړي او دندې يې، دحجرې دېوال، د حجرې غشاء
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د ژونکې جوړښت وپېژني او په دندو يې پوه شي. • د حجرې دېوال وپېژني او اهميت يې درک کړي. • د حجرې غشاء وپېژني او په اهميت يې پوه شي. • زده کوونکي دحجرې غړي (حجروي دېوال، حجروي غشاء) بيان کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح گانې:

Semi Permeability نيمه د نفوذ وړ، Middle lamella په نباتي حجرو کې غير سلولوزي پردې ته ورته جوړښت دی.

اضافي معلومات:

سره له دې چې حجرې د شکل، جوړښت، دندو او اندازې له مخې توپير کوي خو په عمومي ډول د يوکاريوت ژونديو موجوداتو حجرې لاندې درې عمده برخې لري:

۱- حجروي غشاء چې نباتي حجرې د غشاء ترڅنگ حجرې دېوال هم لري، ۲- سايتوپلازم، ۳- هسته.

د حجرې دېوال (Cell Wall): حجروي دېوال د نباتي حجرو يوه عمده برخه ده، چې له نباتاتو سره د نبات د هوايي برخو په ټينگ ساتلو کې، همدارنگه د ځمکې د جاذبې قوې په مقابل کې عمده رول لري او هم له حجرو سره د موادو په داخلېدو او خارجېدو کې پوره مرسته کوي. د نباتي حجرې د دېوال ډېلوالی د نبات په ډول، د حجرې په ډول او عمر پورې اړه لري. الکترون مايکروسکوپ ښودلې ده چې د حجرې دېوال له دوو يا زياتو کوچنيو تاريزو پوړونو څخه جوړ دی چې د Microfibril په نامه يادېږي. مايکروفايبرېل له زنځيري ماليکولونو څخه جوړ دی چې په باکتريا او شنو الجيانو کې دا ماليکولونه له پروټين او پولي سکرايدو څخه جوړ دي، خو د ډېری فنجيانو دېوال کېټيني (Chitin) دی. مايکروفايبرېل په زياترو نباتاتو کې د سلولوز ماليکولونه دي.

د حجرې غشا: حجرې د يوې نازکې پردې په واسطه راچاپېره شوې دي. له دوو طبقو شحمي ماليکولونو څخه جوړه ده چې په نامنظم ډول د پروټين سخت ماليکولونه پکې ځای شوي دي، مهم شحم يې فاسفولپيډ دی. د فاسفولپيډ د ماليکولونو ترمنځ کيمياوي پيوندونه وجود نه لري، نو له دې کبله هر ماليکول کولی شي يو له بله جلا حرکت وکړي. دا خاصيت ددې لامل کېږي چې غشا د مايع غوړو په ډول حالت غوره کوي. انعطاف پذيري لري. د ځينو حجرو غشا کې سربېره پر فاسفولپيډونو د کلسټرول په نامه نور شحمونه وجود لري. پروټين هم د حجرې غشا جوړوونکي دي، خو د پروټين ماليکولونه د شحم د ماليکولونو په غشا کې ځای لري. پروټينونه چې په ټوله غشا کې ځای لري، ناقل ماليکولونه دي. د موادو د تېرېدو لپاره کانالونه منځته راوړي، خاص عمل سرته رسوي، يعنې يوازې يوډول ماليکولونوته اجازه ورکوي چې تېر شي. اوبه هم ورڅخه تېرېږي، ځينې له دې کانالونو څخه همېشه واز وي او ځينې نور يې په لازم وخت يعنې د تېرېدو په وخت کې خلاصېږي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو وروسته زده کوونکي په دوو ډلو وویشئ او هرې ډلې دې ته د لوست اړونده موضوع ورکړئ.

- د لوست متن دې د کتاب له مخې په پټه خوله ولوستل شي.
- د کار په کړنه کې دې له زده کوونکو سره مرسته او لارښوونه وکړئ.
- دکار په پای کې دې دهرې ډلې استازی دخپل کار کړنه اولیکل شوي موضوعات په ټولګي کې تشریح کړي.
- عمده ټکي دې په تخته ولیکل شي او بحث دې پرې وشي.
- لوست دې راټول او تشریح کړای شي.
- د زده کوونکو پوښتنو ته ځوابونه وواياست.

د لوست د پای ارزونه:

د لوست په پای کې زده کوونکي د پوښتنو او ځوابو په ترځ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د پروکاریوت او یوکاریوت حجرې د جوړښت له مخې څه توپیر لري؟ ددې پوښتنې د ځواب لپاره دې د درسي کتاب اړوند لوست ته مراجعه وشي.

د کتاب فکر وکړئ ته ځواب: که چېرې نباتي حجرو دېوال نه درلودلی، د نبات هوايي برخې نېغې نه شوې درېدلی. همدارنګه د ځمکې د جاذبې قوې په مقابل کې به یې مقاومت نه درلودی، د نبات څخه به د موادو د خارجېدو او داخلېدو لړۍ غیرمنظمه وای او د محیطي عواملو په مقابل کې به یې مقاومت نه شو کولی.

تقویتي فعالیتونه:

د پلازمایي غشا د لیدلو لپاره ډېره ښه طریقه د تلوین طریقه ده. د فینول سور رنګ حجرې ته نه شي داخلېدلی. که چېرې یوه اندازه دغه رنګ حجرې ته ترزیق شي، په سایتوپلازم کې ټولو برخو ته خپرېږي. کله چې دغه رنګ د سایتوپلازم سرحد ته ورسېږي له هغه ځایه بهر ته یعنې د چاپېریال مایع ته نه تېرېږي، نو دا په ثبوت رسېږي چې د سایتوپلازم په سرحدونو کې یوه غشا واقع ده چې ددې مادې د تېرېدو او راتېرېدو مانع ګرځي.

هغه څوک چې حیواني حجرې د مایکروسکوپ په واسطه وینې وبه وایي چې حجره د یوې غشا په واسطه پوښل شوې ده. دا په حقیقت کې پلازمایي غشا نه ده، ځکه چې زیاتره حیواني حجرې د یوې طبقې پروټیني موادو څخه جوړ دي او پلازمایي غشا پوښوي. دا طبقه نسبت نباتي دېوال ته نازکه او زیاته ارتجاعي ده. محافظوي خاصیت لري او د حجرې شکل ساتي. په ځینو حیواني حجرو کې دا طبقه د غشا د پوښ په نامه یادېږي. پلازمایي غشا د حجرې ژوندۍ برخه ده. کله چې حجره مري دا غشا انتخابي قابلیت له لاسه ورکوي او که چېرې کومه برخه یې زیان ومومي دویم ځل ځان ترمیموي.

نوټ: د مایکروپیپټ په واسطه کېدای شي مواد له حجرې څخه لرې او یا نور مواد ور داخل شي.

درېيم لوست: سایتوپلازم اورگانیلونه اودندې يې

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	سایتوپلازم اورگانیلونه اودندې يې، اندوپلازمیک رېټېکولم اودندې يې، رایبوزوم
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • سایتوپلازم او اورگانیلونه وپېژني او په دندو يې پوه شي. • اندوپلازمیک رېټېکولم وپېژني او په دندو يې پوه شي. • رایبوزوم وپېژني او پرې پوه شي. • سایتوپلازم، اورگانیلونه، اندوپلازمیک ریتیکولم، رایبوزوم او دندې يې تشریح کړای شي. • اهمیت يې درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح گانې:

۱- Organelles د سایتوپلازم اجزا یا ژوندۍ برخې، ۲- Granular E.R: د اندوپلازمیک دانه لرونکې برخې چې د رایبوزوم دانې لري، ۳- Agranular E.R: د اندوپلازمیک اضافي برخه، چې د رایبوزوم دانې نه لري. ٤- Ectoplasm د سایتوپلازم بهرنۍ برخه.

اضافي معلومات: سایتوپلازم دحجرې زیاته برخه نیولې ده، دهستې څخه بهر موقعیت لري، سرحد يې دپلازمالېما (Plasma lemma) په نامه یادېږي. سایتوپلازم نیمه مایع ماده ده چې په بېلابېلو حجرو کې دجېل (Gel) یا سول (Sol) په بڼه په بلابېلو وختونو کې لیدل کېږي. دسایتوپلازم په داخل کې مختلف غړي په څورند ډول لیدل کېږي چې ځینې اجزا يې دمرکب مایکروسکوپ اوځینې د الکترون مایکروسکوپ په واسطه لیدل کېږي.

اندوپلازمي شبکه: د سایتوپلازم په داخل کې شبکه وجود لري چې د اندوپلازمي شبکې په نامه یادېږي. بیولوژي پوهان يې دننۍ غشا د دستگاه په نامه هم یادوي. ددې دستگاه اجزا په جوړولو، زېرمه کولو، ترشح او د موادو په لېږدونه کې مرسته کوي، عمده مثال يې: اندوپلازمي رېټېکولم دی.

اندوپلازمیک رېټېکولم (Endoplasmic Reticulum) یا E.R: اندوپلازم یوناني کلمه ده، د حجرې دننه معنا لري. دوه ډوله دانه لرونکي او صاف ER وجود لري. دا دواړه جوړښتونه د عمل له مخې توپیر لري. دانه لرونکی ER د رایبوزوم دانې لري، سربېره په ځینو دندو دوې عمده دندې لري:

a: غشا جوړونه، ځینې پروټینونه چې د رایبوزوم په واسطه جوړېږي او فاسفولپیډ چې د اندوپلازمیک شبکې په واسطه جوړېږي، په لازم وخت کې د حجرې په نورو برخو کې په کار اچول کېږي.

b: بل کار يې د پروټین جوړونه ده چې د حجرې بهر ته استول کېږي. عمده مثال يې د انتي باډي د بدن دفاعي سېستم دی. د وینې د سپینو کرویاتو د حجرو په واسطه جوړېږي او ترشح کېږي.

صاف ER : رایبوزوم نه لري، د غشا په دننه کې زیات انزایمونه ځای شوي دي چې ددې شبکې اصلي کارونه سرته رسوي، لکه: د موادو جوړول (شحمي اسیدونه، فاسفولپیډ او ستروېدونو جوړول) چې هر یو يې د ځانگړو حجرو په واسطه جوړېږي. زموږ په ځیگر کې د ER پراخه شبکه وجود لري، نور کارونه هم سرته رسوي. په دې شبکه کې خاص انزایمونه وجود لري. د هغه قند له مقدار تنظیم سره چې د ځیگر له حجرو څخه د وینې حجرو

ته داخلیږي، مرسته کوي. ځینې انزایمونه دواګانې بې زیانه کوي، بله دنده یې د کلسیم د ایون زېرمه ده.
رایبوزوم: د پروټین د جوړولو مرکز دی. د ټولو ژوندیو موجوداتو په حجرو کې لیدل کېږي. د لومړي ځل لپاره د اېشرېکا کولي (Escherichia coli) په نامه یو ډول باکتریا کې ولیدل شول.
هر رایبوزوم له دوو غیر مساوي برخو څخه جوړ دی. دواړه برخې یې پروټین او له خاص ډول R.N.A یعنې رایبوزومي R.N.A (rRNA) څخه جوړې دي. رایبوزوم معمولاً په ازاد ډول په سایتوپلازم کې وي او یا په E.R پورې نښتی وي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:
- زده کوونکو ته دې لارښوونه وکړي چې د درسي کتاب له مخې د لوست متن ولولي.
- له زده کوونکو څخه لاندې پوښتنې مطرح کړئ.
- د یوکاریوت ژوندیو موجوداتو حجرې په عمومي ډول په څو برخو وېشل شوي دي؟ (غشا، سایتوپلازم، هسته)
- سایتوپلازم څه شی دی؟ د حجرې ژوندۍ برخه ده او که مړه؟
- په سایتوپلازم کې کوم ډول اجسام شامل دي؟ ژوندي یې کوم دي او مړه یې کوم اجسام دي؟
- سایتوپلازم په فزیکي حالت کې په څو ډولو لیدل کېږي؟ (Gel ، Sol)
- اندوپلازمیک رېټېکولم څه شی دی؟ د حجرې ژوندۍ برخه ده او که غیر ژوندۍ؟
- اندوپلازمي رېټېکولم په څو ډولو دی؟ او څه دندې سرته رسوي؟
- رایبوزوم څه شی دی؟ که رایبوزوم په حجره کې وجود ونه لري څه حالت به منځته راشي؟

د زده کوونکو ځوابونه پر تخته ولیکئ او د ناسم ځواب په سمولو کې مرسته وکړي.
- لوست تشریح کړي او عمده ټکي یې پر تخته ولیکي او بحث پرې کړئ.
- لوست جمع بندي کړي.

د لوست د پای ارزونه:

د څو زده کوونکو په واسطه لوست تکرار، تشریح او لنډې پوښتنې مطرح کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د کتاب د ۱۷ مخ فکر وکړئ ځواب: هو! سایتوپلازم ژوندي اجسام دي. له پروتوپلازم (ژوندۍ مادې) څخه دی.
په سایتوپلازم کې مړه اجسام، لکه: اوبه، خوراکي توکي او نور.
د دویم فکر وکړئ (۱۹ مخ) ځواب: د رایبوزوم د دندو لپاره درسي کتاب ته مراجعه وکړئ.
که چېرې حجره رایبوزوم ونه لري، حجره اصل حالت له لاسه ورکوي، مېتابولېزم غیرفعال ګرځي او د مړینې حالت غوره کوي.

تقویتي فعالیتونه: لاندې پوښتنې له زده کوونکو څخه مطرح کړئ او اړونده جملو ته یې ارتباط ورکړئ.

▪ په حجره کې ټول هغه ژوندي اجسام چې د هستې په شاوخوا پراته دي.	۱- رایبوزوم
▪ د سایتوپلازم هغه برخه چې نسبتاً سخته او د جدار ترڅنګ واقع ده.	۲- Granular
▪ د سایتوپلازم هغه برخه چې د هستې ترڅنګ واقع ده.	۳- Endoplasm
▪ دانه لرونکی ER .	٤- Ectoplasm
▪ د نکلوییک پروټین په نامه یادېږي.	٥- سایتوپلازم
▪ په حجره کې ژوندي اجسام دي.	٦- Organelles

څلورم لوست: مایتوکاندریا، لیزوزوم، گلجي اجسام

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	مایتوکاندریا، لیزوزوم، گلجي اجسام
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • مایتوکاندریا، لیزوزوم او گلجي اجسام وپېژني. • د مایتوکاندریا، لیزوزوم او گلجي اجسامو دندې تشریح کړای شي. • د مایتوکاندریا، لیزوزوم او گلجي اجسامو اهمیت درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح گانې:

ATP (ادینوسین ترای فاسفېټ): له انرژي څخه عبارت دي چې د حجرې په مایتوکاندریا کې تولیدېږي او د حجروي فعالیتونو لپاره په مصرف رسېږي. مایتوکاندریا د کاندریوزوم په نامه هم يادېږي.

اضافي معلومات:

مایتوکاندریا په ۱۹۰۰ م. کال کې په حیواني او نباتي حجرو کې کشف شوه. په ۱۹۱۳ م. کال کې اتوواربرگ (Otto Warburg) وښوده چې سایتوپلازم په ټولیز ډول د تنفس عملیه سرته نه شي رسولی. دا د کوچنیو جوړښتونو (مایتوکاندریا) په واسطه ترسره کېږي. د مایتوکاندریا تجزیې ښودلې ده چې ۹۰٪ فاسفولیپډ دي. مایتوکاندریا د مرکب نوري مایکروسکوپ په واسطه کروي ډوله، چوبک ډوله او یا د کوچنیو تارونو په شان ښکاري. که څه هم بهرنی بڼې یې مختلفې ښکاري، خو دننني جوړښتونه یې یو شان دي. بهرنی برخه یې د پوښ په واسطه پوښل شوي ده. داخلي برخه یې ټیوب ته ورته تاوه شوې برخه ده چې د ټیوبیولای (Tubuli)، کرسټا (Cristae) او سکولای (Sacculi) په نامه یادېږي. خالیگاه یې د متریکس (Matrix) یا Chondrioplast په نامه له مایع څخه ډکه ده. انزایمونه او نور مالیکولونه یې جمعاً د تنفسي موادو (Respiratory) په نامه یادېږي. عموماً په کرسټا کې واقع دي چې په داخل کې یې قندونه او نور خوراکي توکي د هوازي تنفس (Aerobic Respiration) د عملیې په واسطه تجزیه کېږي. مایتوکاندریا د بکتریا او له شنو آبي الجیانو څخه پرته نور په ټولو ژوندیو موجوداتو (یوکاریوتیک) حجرو کې لیدل کېږي.

لیزوزوم: کوچني جوړښتونه دي. د یوې پردې په واسطه پوښل شوي هضمي انزایمونه په کې زېرمه کېږي.

گلجي اجسام: ایټالوي گلجي نومي عالم دغه جوړښت د حجرې د رنگولو له لارې د نوري مایکروسکوپ په واسطه کشف کړ. په ځینو حجرو کې د گلجي اجسامو شمېر له څو عددونو څخه تر څو سوو پورې رسېږي. دغه شمېر د حجرې د پروټین د ترشح او نورو ترشحي موادو په فعالیت پورې اړه لري. گلجي باډي د اندوپلازمي شبکې په مرسته زیاتې دندې سرته رسوي، مثلاً: هغه مالیکولونه چې د ER په واسطه جوړېږي، گلجي جسم ته راځي. دلته کیمیاوي بدلون مومي، په پایله کې د حجرې بېلابېلو برخو ته ځي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو وروسته، هر زده کوونکی دې د درسي کتاب له مخې د لوست متن په چوپه خوله ولولي او بیا لاندې پوښتنې مطرح کړي.

- مایتوکاندریا څه ډول جوړښت لري؟
- مایتوکاندریا له څه شي څخه جوړه او څو برخې لري؟
- مایتوکاندریا کوم ډول مواد لري او کومې دندې سرته رسوي؟

- لېزوزوم څه شی دی؟ د چا له خوا، څه وخت کشف شو او کومې دندې سرته رسوي؟
- که د لېزوزوم غشا پرې کړای شي، په حجره کې به څه حالت رامنځته شي؟
- د گلجي اجسامو عمده دنده څه شی ده؟
- د زده کوونکو ځوابونه په تخته وليکئ او د ځوابونو په سموالي کې ورسره مرسته وکړئ.
- د لوست عمده ټکي په تخته وليکئ او بحث پرې وکړئ.
- لوست راټول او تشريح يې کړئ.

د لوست د پای ارزونه:

لوست د څو زده کوونکو د پوښتنو په ترځ کې ارزيابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د درسي کتاب د ۲۰ مخ فکر وکړئ ځواب: که چېرې يوه حجره مايتوکاندريا ونه لري، خوراکي توکي په حجره کې نه تجزيه کېږي، حجره خپله د اړتيا وړ انرژي نشي برابرولی، د حجرې زياتره فعاليتونه په ټپه درېږي او په پای کې حجره له منځه ځي.

تقويتي فعاليتونه:

زده کوونکو ته پروژه ورکړئ چې د يادو شوو موضوعگانو په باره کې نور معلومات په لاس راوړي. د امکان په صورت کې له انټرنېټ يا کتابتون څخه.

پنځم لوست: سنتروزوم، پلاستیدونه، هسته او هستوي غشا

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	سنتروزوم، پلاستیدونه، هسته او هستوي غشا.
موخې	• هیله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • سنتروزوم، پلاستیدونه، هسته او هستوي غشا وپېژني او پرې پوه شي. • سنتروزوم، پلاستیدونه، هسته او هستوي غشا تشریح کړي. • اهمیت یې درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

Pigments: رنګه ذرات دي، مثلاً: کلوروفیل یو ډول پګمنټ دی چې په نباتاتو کې شین رنګ تولیدوي او د ضیایي ترکیب په عملیه کې برخه اخلي.

اضافي معلومات:

سنتروزوم: په حیواني حجرو کې ستورو ته ورته جوړښتونه دي چې د حجرې د وېش په وخت کې په دوو سنتریولونو وېشل کېږي.

پلاستیدونه: په هغو حجرو کې چې د ضیایي ترکیب عملیه پکې سرته رسول کېږي، پګمنټونه او انزایمونه چې د ضیایي ترکیب په عملیه کې پکارېږي، وجود لري. د ضیایي ترکیب عملیه په کلوروپلاست کې سرته رسېږي. کلوروپلاست یو ډول پلاستید دی. پلاستیدونه په نباتي حجرو کې په بېلابېلو بڼو وجود لري او مختلفې دندې سرته رسوي، مثلاً: بې رنګه کوچني پلاستیدونه په مریستماتیک حجرو کې وجود لري. په اپي درمېس او بې رنګه پارنکایما کې د لیکوپلاستید (Leucoplastid) په بڼه وي. لیکوپلاست معمولاً د نشایستې دانې لري، نو له دې کبله د آمېلاپلاست په نامه یادېږي. په کلورنکایما شنو حجرو کې د کلوروپلاست په بڼه وي، په ژېړو حجرو او د ګل په رنګه اجزاوو کې عموماً ژېړ، سور یا نور رنګونه ښکاره کوي. د کروموپلاست په ډول وي. په عالي نباتاتو کې د پلاستیدونو مختلف ډولونه له پروتوپلاستیدونو څخه انکشاف کوي. د معمولي انکشاف طریقه یې داده چې پروپلاستیدونه په لېکوپلاستیدونو او لیکوپلاستیدونه په کلوروپلاستید او کروموپلاست بدلېږي، خو پروپلاستیدونه نېغ په نېغ هم په کلوروپلاستید او کروموپلاستید انکشاف کولی شي. د انتقال او تحول عملیه چې یو پلاستید پر بل پلاستید بدلېږي، د مېټامورفوسس پلاستید په نامه یادېږي.

هسته: زیاتره یوکاریوت حجرې یوه هسته لري، ځینې یې دوې یا څو هستې لري. هسته د یوکاریوت حجرو د جنتیکي تنظیم مرکز دی. هسته د هستوي غشا په واسطه پوښل شوېده. هستې دوه پوښه سوري لرونکي غشا لري. د هستې او سایتوپلازم ترمنځ د موادو بدلېدل د همدې سوریو له لارې سرته رسېږي. RNA عموماً له هستې څخه د سایتوپلازم په طرف او پروټین دواړو خواوو ته ځي. د هستې دننه هستوي شیره ده چې DNA او اړونده پروټین او هسته ګۍ پکې قرار لري.

کله چې د پیاز د پردې حجرې د آیوډین په واسطه رنګ شي، هسته یې په چټکۍ سره سور قهوه یي رنګ نیسي. هسته نسبت سایتوپلازم ته ښه او واضح ښکاري.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته د سنتروزوم، پلاستیدونو او هستې په باره کې لنډ معلومات ورکړي.

- له لنډو معلوماتو وروسته زده کوونکي په گروپونو وېشي او اړونده موضوعات ورکوي. ورته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې په چوپه خوله ولولي او بیا کتاب بند کړي.

"الف" ډله: د سنتروزوم په باره کې معلومات شریک کړي.

"ب" ډله: د پلاستیدونو په باره کې معلومات شریک کړي.

"ج" ډله: د هستې او هستوي غشا په باره کې معلومات شریک کړي.

د کار په پای کې دې د هرې ډلې استازی خپلې لیکنې او معلومات په ټولګي کې تشریح کړي او بحث دې پرې وشي.

- کلیدي ټکي پر تخته ولیکئ او له زده کوونکو سره پرې بحث وکړئ.
- لوست دې راټول او تشریح کړي.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي د پوښتنې او ځواب په طریقه ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د درسي کتاب د لوست اړوند فکر وکړئ ځواب: نباتات چې د ضیایي ترکیب په واسطه مواد جوړوي چې هم پخپله نبات او هم نور ژوندي موجودات همدغه مواد د انرژي په شکل کاروي چې د اېکوسېستم زنځیر یې جوړ کړی دی. ضیایي ترکیب په پلاستیدونو کې صورت نیسي. که نباتي حجرو پلاستیدونه نه درلودای، د اېکوسېستم د غذایي زنځیر ټولې کړۍ اغېزمنې کېدای شوې او ژوند به له ستونزو سره مخامخ وای، ځکه چې ژوندي موجودات د ژوند د فعالیتونو لپاره انرژي ته اړتیا لري چې خپله د اړتیا وړ انرژي له غذا څخه اخلي.

تقویتي فعالیتونه: لاندې پوښتنې له زده کوونکو څخه مطرح کړئ او اړونده جملو ته یې ارتباط ورکړئ.

▪ یوازې په حیواني حجرو کې لیدل کېږي.	۱- لیکوپلاست
▪ شین رنګ لري او د ضیایي ترکیب عملیه پکې سرته رسېږي.	۲- هسته
▪ بې رنګه پلاستید دی.	۳- هستوي غشا
▪ د حجرې ټول بیولوژیکي فعالیتونه کنترولوي.	٤- کلوروپلاست
▪ د هستې او سایتوپلازم د موادو د بدلون لاره ده.	٥- هسته ګۍ

شپږم لوست: هستوي پلازما، هسته ګۍ ، واکیول

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	هستوي پلازما، هسته ګۍ ، واکیول
موخې	• هيله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسيږي: • هستوي پلازما، هسته ګۍ او واکیول وپېژني او پرې پوه شي. • هستوي پلازما، هسته ګۍ او واکیول تشریح کړای شي. • په اهمیت يې پوه شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

Nucleoplasm یا Karyoplasm: د هستې دننه مايع يا شيره، ۲- Gen د ارثي خواصو لېږدوونکی.

Deoxyribo Nucleic Acid: ډي اوکسي يو اکسيجن کم او رايبو له پنځه کاربنه قند يا رايبوز څخه عبارت دی. نوکلويیک اسید يعنې هستوي تېزاب، واکیول د خالیګاه په معنا.

اضافي معلومات:

هسته ګۍ یا هستچه: کوچنی ګرد جوړښت دی چې په هسته کې واقع دی. د RNA او پروټين ځای دی او هغه ځای دی چې رايبوزوم پکې جوړيږي. هستوي پلازما له هستوي شيرې څخه عبارت ده چې د هستې داخل يې ډک کړی دی، هسته ګۍ او کروماتين پکې قرار لري.

واکیول: له خالیګاه څخه عبارت دی چې بېلابېل شکلونه او اندازې لري. مختلف کارونه سرته رسوي، مثلاً: نباتي مرکزي واکیول د اوبو په جذبولو نباتي حجرو سره په غټولو کې مرسته کوي. همدارنګه حیاتي کیمیاوي مواد یا له میتابولېزم څخه حاصل شوي دفعي مواد زېرمه کوي. د ګل پاڼو مرکزي واکیول کې ځينې پګمنټونه د حشرو د جذبولو لامل کيږي چې په ګردې خپرونې کې مرسته کوي. په ځینو نباتاتو کې واکیولونه زهري مواد لري. په دې ترتيب نباتات د نبات خوړونکو حیواناتو په مقابل کې له ځانه دفاع ښکاره کوي. په پارامیشیم کې ضربان لرونکی واکیول شتون لري. دا واکیول له حجرې څخه اضافه اوبه را جمع کوي او خارجوي يې. دا عمل د هغو پروتستا لپاره چې په اوبو کې ژوند کوي ډېر مهم دی. ځرنګه چې اوبه دایماً هغوی ته داخليږي، که دغه اوبه خارجې نه شي په نتیجه کې حجره چوي. په حقيقت کې ضربان لرونکی واکیول د حجرې د داخلي محیط د ساتلو لپاره اړين دی.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

➢ د هستوي پلازما، هسته ګۍ او واکیول په باره کې لنډ معلومات وړاندې کړي.

زده کوونکي په دريوو ډلو ووېشئ ، هره ډله دې د پخوانیو معلوماتو او ستاسو د لنډو معلوماتو څخه په ګټه اخیستنې سره خپل نظرونه شریک کړي.

"الف" ډله: د هستوي پلازما په اړوند دې خپل نظرونه شريک کړي.

"ب" ډله: د هسته ګۍ په اړوند دې خپل نظرونه شریک کړي.

"ج" ډله: د واکیول په اړوند دې خپل نظرونه شريک کړي.

➢ شريک شوي نظرونه او معلومات د کاغذ پرمخ وليکي.

➢ وروسته دې د هرې ډلې يوتن خپلې ليکنې په ټولګي کې تشريح کړي او بحث دې پرې وشي.
➢ د زده کوونکو پوښتنو ته ځوابونه ورکړئ.
➢ لوست تشريح کړئ او عمده ټکي يې په تخته وليکئ.
➢ لوست جمع بندي کړئ.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزيابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقويتي فعاليتونه: لاندې پوښتنې له زده کوونکو څخه مطرح کړئ او اړونده جملو ته يې ارتباط ورکړئ.

■ د هستې د وېش په وخت کې لنډ او ډبل شکل نيسي.	۱- بېټاسيانين او انتوسيانين
■ د کروموزوم دپاسه کوچنی دانې دي.	۲- RNA
■ د کيمياوي جوړښت له مخې .... دی	۳- نيوکلوتايد
■ د هستوي تېزابو واحد دی.	٤- DNA
■ د RNA زېرمه تون دی.	٥- جين
■ ځينې واکيولونه رنګه مواد لري، لکه:	٦- کروموزوم

اووم لوست: سایتوسکلېتون، سیلیا، فلاجیل

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	سایتوسکلېتون، سیلیا، فلاجیل د حیواني او نباتي حجرو توپیرونه
موخې	• هیله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسیږي: • سایتوسکلېتون، سیلیا، فلاجیل، او همدارنگه د حیواني او نباتي حجرو په توپیرونو باندې پوه شي. • پورتني یاد شوي مفهومونه تشریح کړای شي. • اهمیت یې درک کړي او گټه ورڅخه واخلي.

مفهومونه او اصطلاح گانې:

Basal body : هغه ځای دی چې فلاجیل او سیلیا ورڅخه منشا اخلي او حرکت یې تنظیموي.

اضافي معلومات:

سیلیا او فلاجیل د وحیدالحجروي ژوندیو موجوداتو حجرو، د کثیرالحجروي کوچنیو موجوداتو په نرینه جنسي حجرو کې او هم په یو زیات شمېر حیواناتو او نباتاتو کې شتون لري. په ټولو یوکاریوتیک حجرو کې یې له جوړښتونه یو شان دي. فلاجیلم او سیلیا د پلازما لیمیا په واسطه پوښل شوي دي. عرضي مقطع یې ښودلې ده چې فلاجیلم د اته اطرافي مضاعفو رشتو او دوو ساده مرکزي رشتو څخه جوړ دي. ځینې فلاجیلم نهو (۹) نازکو او دوو مرکزي رشتو احاطه کړی دی. هر فلاجیلم کینتوزوم پورې وصل وي، کینتوزوم د سایتوپلازم په جانبي یا بهرني اړخ پورې وصل وي. کېنتوزوم هغه جسم چې فلاجیلم ورڅخه نمو کوي.

سیلیا او فلاجیل واحد جوړښتونه دي او د بسل باډي (Basal Body) چې د سنتروزوم په شان جوړښت دی د سیلیا او فلاجیل حرکت کنترولوي.

مایکروټیوبیولونه اوږده استوانه یي جوړښتونه دي. مایکروفلامنټ پروټیني تارونه دي، حجره په حرکت راولي.

سایتوسکلېټون پروټیني تارونو یا میلو ته ورته جوړښت دی چې د حجرې سکلېټ یې جوړ کړی دی.

د تدریس کړنلاره:ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته د اضافي معلوماتو په مرسته:

- ➢ د سایتوسکلېټون، سیلیا، فلاجیل، په باره کې زده کوونکو ته لنډ معلومات ورکړي.
- ➢ زده کوونکي په دریوو ډلو ووېشئ او لاندې موضوعات ورکړئ.
- ➢ د درسي کتاب په لوستلو سره:

"الف" ډله: د سایتوسکلېټون په باره کې خپل نظرونه او معلومات شریک ورکوي.

"ب" ډله: سیلیا، فلاجیل، په باره کې خپل نظرونه شریک کړي.

"ج" ډله: د حیواني او نباتي حجرو د توپیرونو په باره کې خپل نظرونه سره شریک کړي.

- ➢ د کار په پای کې د هرې ډلې استازی خپلې لیکنې په ټولگي کې تشریح کړي او بحث دې پرې وشي.
- ➢ د زده کوونکو په ونډه اخېستلو سره درس تشریح کړي.
- ➢ درس دې جمع بندي کړي.

د لوست د پای ارزونه: زده کوونکي د پوښتنو او ځوابونو په ترڅ کې و اروزئ.
د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:
تقویتي فعالیتونه: تجربه: د مایکروسکوپ په واسطه د نباتي حجرې کتنه. موخه: غواړو چې د پیاز پرده رنګه کړو او ځینې برخې یې وګورو. د اړتیا وړ توکي او سامان: د پیاز ګنډه، د آیوډین محلول، پنس، څاڅکي څڅوونکی، مایکروسکوپ، سلایډ، سلایډ پوښ، چاقو. کړنلاره: پیاز د چاقو په واسطه پرې کړئ، د پیاز له کټوخې څخه د پنس په واسطه نرۍ پرده جلا کړئ. پرده د سلایډ دپاسه په منظم ډول هواره کړئ. د څاڅکي څڅوونکي په واسطه یو څاڅکی د آیوډین محلول د پردې له پاسه واچوئ، ترڅو محلول په ټوله پرده خپور شي. د سلایډ پوښ په واسطه یې وپوښوئ. مایکروسکوپ عیار کړئ، لومړی یې د کوچنۍ قوې او بیا یې د لویې قوې په واسطه وګورئ. د پیاز د پردې (نمونه) هغه برخه چې ډېره ښه او واضح معلومېږي، انتخاب یې کړئ. لیدل شوې برخه په خپلو کتابچو کې رسم کړئ او هرې برخې ته یې نوم ولیکئ.

اتم لوست: د دویم ځپرکي لنډیز او پوښتنې

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د دویم ځپرکي لنډیز او پوښتنې
موخې	• هیله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسیږي: • د ځپرکي په یادو شوو مفاهیمو او لوستونو باندې پوه شوي وي. • هر لوست تشریح کړای شي. • اهمیت یې درک کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

اضافي معلومات:

د تدریس کړنلاره: د مقدماتي فعالیت له سرته رسولو څخه وروسته دې ښاغلی ښوونکی په زده کوونکو د ځپرکي لنډیز تکرار کړي.

➢ دپوښتنو اوځوابونو په طریقه په ګروپي ډول یا بل کوم مېتود چې موثر واقع کیږي. د ځپرکي لنډیز تکرار شي.

د لوست د پای ارزونه:

د پوښتنو او ځوابونو په ترځ کې زده کوونکي ارزیابي شي.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د دویم ځپرکي پوښتنو ته ځوابونه

د خالي ځایونو پوښتنو ته ځوابونه:

۱- ب سم دی

۲- ب نه

۳- د نه

د سمو او ناسمو پوښتنو ځوابونه:

۱- ص

۲- ص

۳- غ

تقویتي فعالیتونه:

د درېیم څپرکي د تدریس د لارښود پلان

د څپرکي موضوع: حجره او محیط یې

د درېیم څپرکي د لوستونو د وخت ټاکنې جدول:

کڼه	لوست موضوع ګانې	درسي ساعتونه
لومړی لوست	غیرفعاله لېږدونه: د نفوذ یا انتشار عملیه، اسموس عملیه	۱ درسي ساعت
۲	د درسي کتاب فعالیتونه: ۱- د درسي کتاب اړوند فعالیت: په اوبو کې د جامدې مادې انتشار ۲- د درسي کتاب اړوند فعالیت: په مثانه کې د اسموس عملیه	۱ درسي ساعت
۳	د انسان د بدن په حجرو کې د اسموس عملیه، په نباتي حجرو کې د اسموس عملیه، د اسموس د عملیې اهمیت	۱ درسي ساعت
٤	د درسي کتاب فعالیتونه: ۱- په ګازره کې د اسموس د عملیې کتنه، ۲- په نباتاتو کې د اسموس د عملیې کتنه، ۳- د کتاب لنډ فعالیتونه	۱ درسي ساعت
٥	فعاله لېږدونه: اندوسایتوسیز، اکزوسایتوسیز	۱ درسي ساعت
٦	د څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱ درسي ساعت
	مجموعه	٦ درسي ساعتونه

لومړی لوست غیرفعاله لیږدونه

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	غیرفعاله لیږدونه: د نفوذ یا انتشار عملیه، اسموس عملیه
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • په غیر فعاله لیږدونه، لکه: د نفوذ عملیه او اسموس عملیه باندې پوه شي. • د نفوذ عملیه او د اسموس عملیه تشریح کړای شي. • په ورځني ژوند کې یې اهمیت باندې پوه او درک یې کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Diffusion ډیفوژن یا انتشار، ۲- Transpiration تبخیر، ۳- Osmosis اسموس،
٤- Plasmolysis مړاوي کېدل، ٥- Passive transport غیر فعاله لیږدونه.

اضافي معلومات:

انتشار: حجرې د خپل ژوند د پایښت لپاره باید دایماً مواد له چاپېریال څخه واخلي او اضافه مواد خارج کړي. ددې لپاره چې پوه شو څه ډول دغه مواد د حجرې له غشا څخه تېرېږي، د مالیکولونو د تګ او حرکت په باره کې باید معلومات ولرو. په کیمیا کې مو لوستي دي چې مالیکولونه همېشه په حرکت کې وي چې په جامداتو کې دا حرکت نسبت مایعاتو او غازاتو ته لږوي. د غازونو د مالیکولونو حرکت نسبت مایعاتو او جامداتو ته ډېر دی، مثلاً: که چېرې د عطرو له بوتل څخه سر لرې کړو، د عطرو مالیکولونه په هوا کې خپرېږي. د مالیکولونو انتشار بالآخره د برابروالي (تعادل) حالت ته رسېږي. د تعادل پړاو هغه وخت وي چې مالیکولونه په یو ډول په محیط کې خپاره شي. دا مثال موږ ته راښایي چې (مواد له هغه ځای څخه چې د مالیکولونو تراکم یې زیات وي هغه ځای ته چې تراکم یې کم وي انتقال کوي).

د پردې دننه انتشار: آیا مالیکولونه کولی شي چې له پردې څخه تېر شي؟ ځواب به دا وي چې دا کار د مالیکولونو په ډول او د پردې په ډول پورې اړه لري. که چېرې کومه ماده له یوې پردې څخه تېره شي، هغه پرده د هغې مادې لپاره د نفوذ وړ ده یعنې د قابل نفوذ په نامه یادېږي. د پلازما غشا ته که رجوع وکړو. په داسې یو جوړښت کې چې سطحه یې فاسفولیپېډ جوړه کړې وي یوازې هغه مواد چې په شحم کې حل وي تېرېدلی شي. خو ویلی شو چې اوبه، K^{+} او Cl^{+} په شحم کې منحل نه دي، خو په اسانی سره له غشا څخه تېرېږي. په دې حالت کې داسې ویل کېږي چې د حجرې په غشا کې ډېر کوچني سوري شتون لري چې حتی د الکترون مایکروسکوپ په واسطه هم د لیدلو وړ نه دي، یا په سختۍ لیدل کېږي، نو د اوبو مالیکولونه کولی شي چې مستقیماً ورڅخه تېر شي. انتشار د ژوندیو اجسامو په بدن کې عمده رول لري، مثلاً: اکسیجن او نور خوراکي توکي د انتشار په طریقه وینې ته داخلېږي او حجرو ته رسېږي. همدارنګه بېکاره مواد هم په همدې ډول، خو که چېرې پرده، لکه: پلازمایي غشا، د انتشار په مقابل کې واقع وي دغه پرده د موادو په انتشار کې یو ډول عمل نه کوي.

ځینې مواد په اسانی، ځینې په سختۍ او ځینې ورڅخه هیڅ نشي تېرېدلی. همدارنګه ځینې وختونه په غشا کې د پمپونو په څېر یو ډول جوړښتونه شتون لري چې له انرژۍ څخه په ګټه اخېستنې سره ځینې مواد له یوې خوا څخه

بلې خواته تېله کوي، حتی ددې لامل کيږي چې د ماليکولونو غلظت د غشا له يوې خوا څخه بلې خواته زيات شي، خو په ساده انتشار کې يوه ماده تر هغه حده پورې له پردې څخه تېرېږي چې په دواړو خواوو کې غلظت مساوي شي، د تېرېدو اندازه هم مساوي کيږي.

سربېره په ساده انتشار دوه ډوله حرکتونه نور هم په غشا کې ليدل کيږي، يو اسانه (تسهيل)، بل فعال انتشار.

په اسانه انتشار کې هم بالآخره د پردې په دواړو خواوو کې غلظت مساوي کيږي. په دې طريقه کې د ناقل په نامه ماليکولونه شتون لري چې د پروټين له جنس څخه دی. دغه ماليکولونه (د پروټين ماليکولونه) له هغې مادې سره چې له غشا څخه تېرېږي، ترکيب کيږي او په بل طرف کې يې له ځانه جلا کوي. په دې ترتيب ناقل ماليکولونه د عمل د تکرار لپاره ازادېږي. ناقل ماليکولونه هر يو ځانګړی عمل لري مازې يو ډول مشخص ماليکولونه ځای پر ځای کړي. ساده او اسانه (تسهيل) دواړه انتشارونه يوه ماده د غليظ محيط څخه رقيق محيط ته لېږدوي.

اسموسيس: د اوبو د انتشار خاص حالت دی. اوبه د حجرې داخل ته د اسموس د عمليې په واسطه ننوځي. څرنګه چې د سايتوپلازم غلظت د خپل چاپېريال له غلظت څخه زيات دی، اوبه دايماً د اسموس د عمل په واسطه حجرې ته ننه کيږي. خو حجره بايد په يوه طريقه اوبه خارجې کړي، که نه نو د زياتو اوبو د داخلېدو په صورت کې حجره چوي.

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- د اضافي معلوماتو په کتنې سره زده کوونکو ته د انتشار او اسموس عمليو په باره کې لنډ معلومات ورکړي.
- زده کوونکي په دوو ډلو وېشي او لاندې موضوعات کوي ترڅو خپل نظرونه او معلومات سره شريک کړي.

"الف" ډله: د نفوذ يا انتشار عمليه

"ب" ډله: د اسموس عمليه

- د کار په پای کې دې د هرې ډلې استازی خپل ليکلي نظرونه او معلوماتونه په ټولګي کې تشريح کړي او بحث دې پرې وشي.
- زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې څو زده کوونکي د لوست متن په لوړ اواز ولولي.
- لوست تشريح کړي، معلومات زده کوونکو سره شريک کړي،کليدي ټکي په تخته وليکي اوبحث پرې وکړي.
- لوست جمع بندي کړي.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي د پوښتنو او ځوابونو په ترڅ کې ارزيابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

نباتات خپل خام مواد (اوبه او منرالونه) د ريښو له لارې اخلي. منرالونه او نور خام مواد په اوبو کې حل کيږي. منحل مواد د انتشار د عمليې په واسطه د ريښې له لارې جذبوي او پاڼو او شنو ځايونو ته يې استوي چې هلته د ضيايي ترکيب په واسطه په پخه شيره بدلېږي، بيا نباتات او نور ژوندي موجودات ورڅخه ګټه اخلي.

اضافي او تقويتي فعاليتونه:

د درسي کتاب د لوست اړوند فعاليت (له ټولګي څخه بهر فعاليت) دې زده کوونکو سره عملاً کار وشي.

دویم لوست: د درسي کتاب فعالیتونه او عملي کار

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	ددرسي کتاب د لوست اړوند فعالیتونه اوعملي کار
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • په اوبو کې د جامدې مادې د انتشار عملیه عملاً وګوري او پرې پوه شي. • د پسه په مثانه کې د اسموس عملیه عملاً وګوري او پرې پوه شي. • پورته ذکر شوې عملیې، همدارنګه د انتشار او اسموس عملیې تشریح کړای شي. • اهمیت یې درک کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

Hemolysis : حجرو ته د اوبو ننوتلو عملیه.

اضافي معلومات:

د اضافي معلوماتو لپاره د درسي کتاب د همدې څپرکي د لومړي لوست اضافي معلوماتو ته مراجعه وشي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دې د مقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- زده کوونکو ته د انتشار او اسموسیس عملیو په باره کې لنډ معلومات ورکړي.
- زده کوونکي د عملي کار لپاره تیار کړي.
- د درسي کتاب د فعالیت لپاره څنګه چې لازم وي، زمینه برابره کړي او د درسي کتاب په لارښوونې سره تجربې عملاً اجرا کړي. زده کوونکي دې پخپله عملاً کار وکړي.

د لوست پای او ارزونه:

زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

اضافي او تقویتي فعالیتونه:

د درسي کتاب د لوست اړوند اضافي معلوماتو په باره کې له زده کوونکو سره په شریکه کار وکړئ.

دریم لوست: د انسان د بدن په حجروکې د اسموسیس عملیه

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د انسان د بدن په حجرو کې د اسموسیس عملیه، په نباتي حجرو کې د اسموس عملیې، د اسموس د عملیې اهمیت
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسیږي: • د انسان د بدن په حجرو کې د اسموس عملیه باندې پوه شي. • د انسان د بدن په حجروي کې د اسموس عملیه تشریح کړای شي. • اهمیت یې درک کړي. • په نباتي حجرو کې د اسموس په عملیه باندې پوه شي. • په نباتي حجرو کې د اسموس عملیه تشریح کړای شي. • په نباتي حجرو کې د اسموس د عملیې اهمیت درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

Plasmolysis د نبات مړاوي کېدل.

اضافي معلومات:

په درسي کتاب کې اضافي معلومات ورکړل شوي دي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- ➢ زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې لوست د درسي کتاب له مخې په پټه خوله ولولي او بیا لاندې پوښتنې مطرح کړي.
- ➢ د انسان د بدن حجرو ته اوبه او د خوراکي توکو کوچني ګټور مالیکولونه په څه ډول رسیږي.
- ➢ د انسان د بدن له حجرو څخه غیر ګټور مواد، لکه: CO_2، یوریا، یوریک اسید او نور څه ډول بهر غورځول کیږي.
- ➢ نباتات خپل خام مواد، لکه: اوبه او منرالونه څه ډول اخلي.
- ➢ که چېرې نباتي حجرې زیاتې اوبه له لاسه ورکړي، په نبات کې څه حالت رامنځته کیږي.
- ➢ په نباتي او حیواني حجرو کې د حجرې غشا د اوبو او موادو په مقابل کې څه ډول عکس العمل ښکاره کوي.
- ➢ حیواني او نباتي حجرې خپلې مالګې او اوبه په څه ډول پوره کوي.
- ➢ اسموس یعنې څه او د ژوندیو حجرو لپاره د اسموس عملیه څه اهمیت لري؟
- ➢ د زده کوونکو ځوابونه په تخته ولیکئ او په سموالي کې ورسره مرسته وکړئ.
- ➢ لوست جمع بندي کړئ.
- ➢ لوست تشریح کړئ.

د لوست د پای ارزونه:

د اسموسیس د عملیې په اړه د انسان د بدن په حجرو کې څه پوهیږئ.

په نباتي حجرو کې د اسموسیس عملیه څنګه سرته رسیږي.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د درسي کتاب د اړوند لوست د پوښتنو ځواب: که حجرې ته له خپل حد څخه زياتې اوبه داخل شي، څه حالت رامنځته کيږي؟ حجره چوي. ولې په عادي حالت کې حجره نه چوي، ځکه چې زمونږ د بدن د وينې او نورو مايعاتو غلظت د حجرې له غلظت سره يو برابر دي. نو ځکه حجرې ته له خپل حد څخه زياتې اوبه نه داخليږي. همدارنگه د ځينو ژونديو موجوداتو حجرې اضافه اوبه د بېلابېلو لارو خارجوي، نو له دې کبله حجره ثابته پاتې کيږي.

تقويتي فعاليتونه:

د درسي کتاب د اړوند لوست فعاليت (په گازره کې د اسموس عمليې کتنه) او اړوند لوست فعاليت (په نبات کې د انتشار عمليه کتنه) او لنډ فعاليتونه له درسي کتاب څخه په گډه اخېستنې سره عملاً زده کوونکو ته اجرا کړي. البته ددې فعاليتونو او تجربو لارښوونه په درسي کتاب کې شوېده.

څلورم لوست: فعاله لېږدونه، اندوسايتوسيز، اکزوسايتوسيز

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	فعاله لېږدونه: اندوسايتوسيز، اکزوسايتوسيز
موخې	• هيله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسيږي: • فعاله لېږدونه وپېژني او اندوسايتوسيز او اکزوسايتوسيز باندې پوه شي. • اندوسايتوسيز او اکزوسايتوسيز تشريح کړای شي. • د اندسايتوسيز او اکزوسايتوسيز اهميت درک کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

Active transport : فعاله لېږدونه يا له انرژي مصرف سره د موادو لېږد، ۲- Endocytosis : حجرې ته د موادو د داخلېدو په معنا ده، ۳- Exocytosis : له حجرې څخه د موادو د خارجېدو په معنا ده.

اضافي معلومات:

فعال انتقال: زياتره معدني مالګې او نور مواد په اوبو کې د آيون په ډول دي. ايونونه په ډېر ارام د حجرې له غشا څخه تېرېږي، ځينې ايونونه، لکه: Na^+ او K^+ د حجرې په کيمياوي فعاليتونو کې عمده رول لري، نو د حجرو د اړتيا له کبله د انتشار له لارې حجرو ته داخلېږي. د نباتاتو د ريښو حجرې ايونونه د خاورو له موجوده اوبو څخه جذبوي. غالباً د ريښو په حجرو کې ددې ايونونو غلظت نسبت خارجي اوبو ته (ريښو څخه بهر اوبو) ته زيات دي، نو په طبيعي ډول دا ايونونه د داخلېدو په عوض بايد له ريښې څخه خارج شي. همدارنګه ځينې ژوندي موجودات چې په اوبو کې اوسيږي ممکن د ايوډين غلظت يې په حجرو کې زيات وي نسبت بهر اوبو ته، خو دغه حجرې ايوډين له اوبو څخه جذبوي. د انتشار د پېښې له مخې بايد ماليکولونه يا ايونونه له حجرو څخه خارج شي خو حجره د ATP په مصرف او د پروټيني ناقل ماليکولونو په واسطه دغه ماليکولونه يا ايونونه د غلظت په خلاف د حجرې داخل ته وړي. څرنګه چې ماليکولونه له رقيق محيط څخه غليظ محيط ته وړل کېږي انرژي په مصرف رسيږي، دې ډول انتقال ته فعال انتقال وايي.

اندوسايتوسيز او اکزوسايتوسيز هغه فعاليتونه (فعال انتقال دی) چې انرژي ته اړتيا لري.

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- ➢ له اضافي معلوماتو څخه په ګټې اخېستنې سره زده کوونکو ته په لنډ ډول د فعال انتقال (اندوسايتوسيز او اکزوسايتوسيز) په اړه معلومات ورکړي.
- ➢ زده کوونکي دې لوست د کتاب له مخې ولولي.
- ➢ زده کوونکي په ګروپونو ووېشي او لاندې موضوعات ورکړئ:
- ➢ الف ډله: د اندوسايتوسيز په اړه خپل معلومات اونظرونه سره شريک کړي او دکاغذ پرمخ دې يې وليکئ.
- ➢ د ب ډله: د اکزوسايتوسيز په اړه دې خپل معلومات اونظرونه سره شريک کړي اودکاغذ پرمخ دې يې وليکئ.
- ➢ زده کوونکو سره په ګروپي کار کې مرسته وکړئ.
- ➢ د کار په پای کې د هرې ډلې استازی د خپل کار پايله د کاغذ له مخې په ټولګي کې تشريح کړي او بحث دې پرې وشي.

➢ لوست راټول کړي. ➢ لوست د شاګردانو په ونډه اخېستنې سره تشریح کړئ.
د لوست د پای ارزونه: زده کوونکي د پوښتنو او ځوابونو په ترڅ کې ارزیابي کړئ.
د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:
تقویتي فعالیتونه: لاندې پوښتنې زده کوونکو ته ورکړئ چې د کاغذ پرمخ یې ولیکي او تعریف یا تشریح یې کړي: ۱- Phagocytosis ۲- Penocytosis ۳- Passive transport ٤- Active transport ٥- Endocytosis ٦- Exocytosis

پنځم لوست: د دریم څپرکي لنډیز او پوښتنې

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د دریم څپرکي لنډیز او پوښتنې
موخې	• هیله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسیږي: • د څپرکي اړونده لوستونو باندې پوه شوي وي. • د څپرکي اړونده لوستونه تشریح کړای شي. • اهمیت یې درک کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

اضافي معلومات:

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته زده کوونکي متوجه کړي چې د څپرکي لنډیز د پوښتنو او ځوابونو په ترڅ کې تشریح او تکرار کړي.

➢ هڅه دې وشي چې ټول زده کوونکي برخه واخلي. د ځوابونو په وخت کې دې له زده کوونکو سره مرسته وشي ترڅو سم ځوابونه تکرار کړي او زده کوونکي وهڅوئ. تاسو کولی شئ چې په دې لار کې له مختلفو میتودونو څخه کار واخلئ.

د لوست د پای ارزونه:

د ارزیابی د سمو ځوابونو پایلې اعلان کړي.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د څپرکي د پای پوښتنو ته ځوابونه:

د تشو ځایونو پوښتنو ته ځوابونه:

۱- (د) سم دی

۲- (د) سم دی

۳- (د) سم دی

د سمو او ناسمو پوښتنو ځوابونه:

۱- غ

۲- غ

۳- غ

٤- غ

تشریح پوښتنو ته ځوابونه:

- ټولې ژوندۍ حجرې د خپلې اړتیا وړ اوبه د اسموس د عمل په واسطه اخلي.
- غیرفعاله لېږدونه: هغه لېږدونه چې بې د انرژي له مصرف څخه د ژوندیو موجوداتو په بدن کې د موادو انتقال صورت نیسي، مثالونه یې د اسموس او د انتشار عملیې دي.
- فعاله لېږدونه د انرژي په مصرف سره له رقیق محیط څخه غلیظ محیط ته د موادو له انتقال څخه عبارت ده، مثالونه یې اندوسایتوسیز او اکزوسایتوسیز دي.

تقویتي فعالیتونه:

په زده کوونکو دې د سیالۍ د مېتود په ډول د څپرکي لنډیز تشریح او تکرار کړي.

د څلورم څپرکي د تدریس د لارښود پلان

د څپرکي موضوع: ضیایي ترکیب

د څلورم څپرکي د لوستونو د وخت ټاکنې جدول:

کته	د لوست موضوعګانې	درسي ساعتونه
لومړی لوست	د نوري انرژي بدلېدل په کیمیاوي انرژي او د انرژي زېرمه	۱ درسي ساعت
۲	د ضیایي ترکیب په اړوند د پاڼې جوړښت	۱ درسي ساعت
۳	د شړشم د پاڼې د دننني جوړښت کتنه، د درسي کتاب د اړوند فعالیت	۱ درسي ساعت
٤	د کلوروپلاسټ جوړښت د نبات په واسطه د نوري انرژي جذب	۱ درسي ساعت
٥	د ضیایي ترکیب لپاره اړونده عوامل، په ضیایي ترکیب اغېزمن عوامل	۱ درسي ساعت
٦	د درسي کتاب د لوست اړوند، فعالیتونه او عملي کار	۱ درسي ساعت
۷	په ژوندیو اجسامو کې انرژي (ATP) جوړېدل، د ضیایي ترکیب اهمیت	۱ درسي ساعت
۸	د درسي کتاب د ٥٥ مخ فعالیت (د کاهو په پاڼه کې د ستوماتا مشاهده)	۱ درسي ساعت
۹	د څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱ درسي ساعت
	مجموعه	۹ درسي ساعتونه

لومړی لوست: ضيايي ترکيب

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	ضيايي ترکيب: د نوري انرژۍ بدلېدل په کيمياوي انرژۍ او د انرژۍ زېرمه
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د ضيايي ترکيب په عمليه پوه شي. • زده کوونکي په دې پوه شي چې نوري انرژي څنګه په کيمياوي انرژي بدلېږي. • همدارنګه زده کوونکي په دې پوه شي چې د ضيايي ترکيب په واسطه انرژي څنګه توليد او زېرمه کېږي؟ • د انرژي توليد او زېرمه تشريح کړای شي. • د ضيايي ترکيب اهميت درک کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Stroma او Granum د کلوروپلاسټ دوه برخې دي.

۲- Autotrophs ، ۳- Heterotrophs ، ٤- Photosynthesis .

اضافي معلومات:

ژوندي موجودات خپله د اړتيا وړ انرژي په مستقيم يا غير مستقيم ډول له لمر څخه په لاس راوړي. نباتات، الجي او ځينې بکتريا د لمر رڼا جذبوي او له هغې څخه د ځان لپاره د عضوي ترکيب په جوړولو کې ګټه اخلي. د لمر انرژي په دې مرکباتو کې د کيمياوي انرژي په ډول زېرمه کېږي، دغه مرکبات د نورو ژونديو موجوداتو د غذا لپاره په مصرف رسېږي. د هغو ماليکولونو جوړېدل چې انرژي پکې زېرمه کېږي: د مېتابولېزم د کيمياوي عمليو مجموعه ده، چې زياتره په کې د انرژي په مصرف نوي ماليکولونه جوړېږي، خو د مېتابولېزم په ځينو عمليو کې لوی ماليکولونه تجزيه کېږي او زېرمه شوې انرژي ازادېږي. ضيايي ترکيب هغه عمليه ده چې په هغې کې د لمر د انرژي په واسطه عضوي ماليکولونه جوړېږي. هغه ژوندي موجودات چې د لمر د انرژي يا په معدني موادو کې له موجودې انرژي څخه د عضوي مرکباتو د جوړولو لپاره ګټه اخلي د اتوتروف (Autotrophs) په نامه يادېږي.

ډېری اتوتروف فوتوسنتېز کوونکي دي. ځينې بکتريا د معدني موادو له انرژي څخه د خپلو عضوي موادو د جوړولو لپاره ګټه اخلي، مثلاً: هغه بکتريا چې د سمندرونو په تل کې اوسېږي يا د اورغوځوونکو غرونو (اتشفشان) په غاړو مورګو کې ژوند کوي، تل په تياره کې وي او لمر نه ور رسېږي. دغه بکتريا لازمه انرژي د عضوي ماليکولونو د جوړولو لپاره د اور غورځوونکو له خولې څخه د خارجو شوو معدني موادو څخه په لاس راوړي. د اتوتروف په ډله کې نه راځي.

همدارنګه هغه ژوندي موجودات چې خپله د اړتيا وړ انرژي ددې پرځای چې له لمر يا معدني موادو څخه يې په لاس راوړي، د نورو موجوداتو څخه خپل خوراکي مواد اخلي. دا ډول ژوندي موجودات د هيتروتروف (Heterotrophs) په نامه يادېږي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته د زده کوونکو پام راواړوئ او د څېرکي په سریزې باندې دې کتنه وکړئ او معلومات ورکړئ. د څېرکي موخې ورته بیان کړئ.

- د ضیایي ترکیب معادله پر تخته ولیکئ او له زده کوونکو څخه لاندې پوښتنې وکړئ.
- دضیایي ترکیب په معادله کې دمرکبونو اومالیکولونو نومونه څه شی دی؟
- د معادلې په لومړۍ او دویمې برخې کې د کاربن سرچینې (منابع) کومې دي؟
- په معادله کې د اکسیجن سرچینې کومې دي؟
- دغه رابطې ته د نباتاتو او د اوسېدلو د چاپېریال ترمنځ اړیکي ورکړي.
- د فکري هڅونې لپاره د پاڼې د رنگونو په اړونده پوښتنې مطرح کړئ. د زده کوونکو ځوابونه راټول کړئ.
- د رنگونو په اړوند د پگمنټ په باره کې بحث وکړي.
- پر څو زده کوونکو باندې د لوست متن د کتاب له مخې ولولي او عمده ټکي یې د تختې پرمخ ولیکي.
- لوست تشریح کړي.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي د پوښتنو او ځوابونو په ترځ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د درسي کتاب اړوند لوست د فکر وکړئ ځواب:

- نباتات خپل خواړه د ضیایي ترکیب په واسطه برابروي یعنې اتوتروف دي.
- حیوانات هیتروتروف دي، خپل خواړه د تیارې شوې غذا یا نورو څخه اخلي.
- ضیایي ترکیب هغه عملیه ده چې نباتات او الجي نوري انرژي په کیمیاوي انرژي بدلوي.
- نباتات خام مواد (اوبه او منرالونه) د ریښې په واسطه اخلي. د زایلم انساجو په واسطه د پاڼې شنو ځایونو ته ځي. پاڼه د ستوماتا سوریو له لارې (CO_2) اخلي. د لمر د انرژي په واسطه د کلوروفیل په موجودیت کې خام مواد (اوبه او CO_2) په پخه شیره یعنې قندونو بدلیږي.
- دا عملیه د نبات په کلوروپلاسټ کې صورت نیسي.

د دویم فکر وکړئ ځواب: د ملی هغه برخه چې د خاورو پاس ده، د لمر وړانگې پرې لگیږي. د رنگ شینوالی یې د کلوروفیل شتون دی او هغه برخه چې په ځمکه کې ښخه ده، لمر نهویني، کلوروفیل هلته وجود نه لري.

تقویتي فعالیتونه:

د درسي کتاب د لوست اړوند فعالیت (راځئ معلومه کړو چې رڼا د کلوروفیل لپاره څومره ضروري ده؟) عملاً یې اجرا کړئ.

دویم لوست: د ضیایي ترکیب اړوند د پاڼې جوړښت

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د ضیایي ترکیب اړوند د پاڼې جوړښت
موخې	• هیله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسیږي: • د پاڼې جوړښت باندې پوه شي. • د پاڼې دننني او بهرنی جوړښت وپېژني. • د پاڼې جوړښت تشریح کړای شي. • د پاڼې د هرې برخې د دندو په اهمیت پوه شي. • د پاڼې اهمیت په ضیایي ترکیب سرته رسولو کې درک کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- اپي درمس (Epidermis): د پاڼې لاندینۍ او پاسنۍ برخه کې لیدل کیږي. ۲- مېزوفیل (Mesophyle): د پاڼې شنه نسجونه دي. ۳- عروقي بنډلونه (Vascular Bundle): د پاڼې منځنۍ رګ او وریدونه دي.
٤- Palisade : د پاسني مېزوفیل حجرې دي. ستوماټا (Stomata) په پاڼه کې کوچني سوري دي.

اضافي معلومات:

پاڼې معمولاً نازکې او پلنې وي. پاڼه خپله یوه زیاته برخه یعنې مخ د لمر د رڼا په طرف ساتي. له یوه طرفه نازکوالی او له بله طرفه پلنوالی ددې لامل کیږي چې د لمر زیاته رڼا جذب کړي. د پاڼې ژوندۍ حجرې رګونه او خطونه لري.

د پاڼې زیات پلنوالی د اوبو زیات تبخیر لپاره زمینه برابروي، خو د پاڼې پاسنۍ سطحې د کیوتیکل طبقه د زیات تبخیر مخنیوی کوي. پاڼو د ضیایي ترکیب د عملیې لپاره توافق حاصل کړی دی. سربېره پر ضیایي ترکیب د پاڼې له بهر څخه داخل ته او له داخل څخه بهر ته د موادو د انتقال تنظیم هم د پاڼې له عمده دندو څخه شمېرل کیږي. زایلم (Xylem) اوبه او منرالونه له ریښې څخه اخلي او د Vesicle په نامه ټیوبونو په واسطه یې پورته خواته لیږدوي. فلویم (Phloem) په پاڼه کې جوړ شوي خوراکي توکي له پاڼې څخه اخلي، Sieve Tubes په نامه د ځانګړو ټیوبونو په واسطه یې د نبات ټولو برخو ته استوي. ستوماټا (Stomata) د CO_2 ، اکسیجن او اوبو بخارونو جریان او تبادل د پاڼې په سطحه تنظیموي.

د تدریس کړنلاره:ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې فعالیتونه ترسره کړي:

➢ زده کوونکو ته دې یوه ورځ مخکې لارښوونه وکړي چې بېلابېلې پاڼې (د رنګ، شکل او جسامت له پلوه) ټولګي ته راوړي.

➢ پاڼې زده کوونکو ته ورکړي چې ویې ګوري ورته والی او توپیرونه یې پیداکړي.

➢ له زده کوونکو څخه غوښتنه وکړي چې د پاڼې اپي درمس د انسان له پوستکي سره پرتله کړي.

➢ د پاڼې د جوړښت په ځانګړې توګه د ساتونکو حجرو رول په باره کې (د ستوماټا په تړل کېدو او خلاصېدو کې) په لنډ ډول معلومات ورکړي، مثلاً: ساتونکې حجرې کلوروپلاسټ لري او کولی شي د ضیایي ترکیب عملیه هم اجرا کړي.

➢ زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې د لوست متن د درسي کتاب له مخې ولولي.
➢ عمده ټکي پر تخته وليکي او بحث پرې وکړي.
➢ لوست تشريح کړي.

د لوست د پای ارزونه:

په يو يا دوو زده کوونکو لوست تشريح کړئ، پاتې زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزيابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقويتي فعاليتونه:

تجربه:

د اړتيا وړ توکي: د غټو پاڼو لرونکو مشابه نباتاتو دوه کونډالې، دوه پلاستيکي خلتې واسلين.

کړنلاره: د يو نبات د پاڼې پاسنۍ سطحه د واسلينو په واسطه وپوښوئ او د بل نبات د پاڼې لاندينۍ برخه هم د واسلينو په واسطه وپوښوئ، بيا هر يو نبات د پلاستيکي خلتې په واسطه وپوښوئ. دواړه کونډالۍ (گلدانۍ) مناسب ځای کې کيږدئ، په دويمه ورځ د دواړو نباتاتو په پلاستيکونو کې د اوبو څاڅکي وگورئ، خپلې ليکنې په ټولگي کې توضيح کړئ.

د تجربې پای او موخې په ټولگي کې تشريح کړئ.

دریم لوست: د شړشم د پاڼې د دننني جوړښت کتنه

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د شړشم د پاڼې د دننني جوړښت کتنه
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د پاڼې دننني جوړښت باندې پوه شي. • د پاڼې د دننني جوړښت برخې سره جلا کړای شي. • د پاڼې د هرې برخې په دندو پوه شي. • د پاڼې دننني او بهرنۍ برخې او د هغوی دندې تشریح کړای شي. • د پاڼې د جوړښت په اهمیت پوه شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

اپې درمس، کیوتیکل

اضافي معلومات:

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې ټکي په نظر کې ونیسئ:

- ➢ یوه ورځ مخکې دې زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې د شړشم پاڼې ټولګي ته راوړي.
- ➢ هغسې چې لازم دي، ټولګي یا لابراتوار کې زده کوونکو ته د عملي کار زمینه برابره کړي.
- ➢ مخکې له دې چې زده کوونکي په عملي کار پیل وکړي، د پاڼې د جوړښت او دندو په باره کې لنډ معلومات ورکړي.
- ➢ ټول هغه څه چې د درسي کتاب اړوند لوست کې ذکر شوي دي، پړاو په پړاو یې عملي کړي.
- ➢ زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې د مایکروسکوپ په واسطه لیدل شوي شکلونه په خپلو کتابچو کې رسم کړي او هرې برخې ته یې نوم ولیکي.
- ➢ لیدل شوي شکلونه د درسي کتاب د همدې مخ (٤-٤ شکل) سره پرتله کړي.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي د پوښتنو او ځوابونو په ترڅ کې ارزیابي کړي.

د عملي کار پایلې ته له اړوند لوست سره ارتباط ورکړي.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقویتي فعالیتونه: لاندې پوښتنې له زده کوونکو څخه وکړئ او لارښوونه ورته وکړئ چې هرې جملې ته خپل اړوند مفهوم پیداکړي.

▪ د پاڼې پاسني مخ کې لیدل کیږي.	۱- گارډ سېل
▪ د پاڼې لاندیني مخ کې لیدل کیږي.	۲- زایلم او فلویم
▪ اوږده زاویه ډوله د پاڼې شنه نسجونه دي.	۳- ستوماتا
▪ لاندې مېزوفیل	٤- پاسنی اپي درمېس
▪ هغه سوری دی چې د غازونو بدلېدل او د اوبو د تبخیر عملیه له دې لارې صورت نیسي.	٥- لاندینی اپي درمېس
▪ انتقالي نسجونه دي.	٦- پالیسید میزوفیل
▪ ساتونکې حجرې دي.	٧- سفنجي میزوفیل

څلورم لوست: د کلوروپلاسټ جوړښت

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د کلوروپلاسټ جوړښت، د نبات په واسطه د نوري انرژي جذب
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د ضيايي ترکيب په اړوند د کلوروپلاست پر جوړښت پوه شي. • د کلوروپلاسټ جوړښت تشريح کړای شي. • دنبات په واسطه دنوري انرژي جذب (دضيايي ترکيب پړاوونو) باندې پوه شي. • د نبات په واسطه د نوري انرژي جذب (د ضيايي ترکيب پړاوونه) تشريح کړای شي. • د کلوروپلاسټ د جوړښت او د نبات په واسطه د نوري انرژي د جذب اهميت درک کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

Thylakoid ، Grana

اضافي معلومات:

کلوروپلاسټ: په نباتاتو او ځينو پروتستا، لکه: الجي کې پيداکېږي. د ضيايي ترکيب عمليې د سرته رسولو دنده لري. غشاګانو د کلوروپلاسټ دننۍ فضا په درې برخو وېشلې ده چې کلوروپلاسټ ددې جوړښت له مخې خپلې دندې ښې سرته رسوي. يوه برخه يې نازکه فضا ده چې د کلوروپلاسټ د بهرنۍ او دننۍ غشا ترمنځ موقعيت لري. دويمه يې هغه برخه ده چې د دننۍ غشا په واسطه احاطه شوې ده. دغه برخه د سيالې (مايع) مادې په واسطه ډکه شوېده چې په هغې کې لوله يي (ميله) شبکه او غشا لرونکي ټيکلې يا کڅوړې وجود لري. ددې ميلو او ټيکلو دننۍ فضا درېمه برخه د کلوروپلاسټ دننه برخه ده. ټيکلی د دستو په شکل يو پر بل واقع دي چې هرې دستې ته يې ګرانوم (Granum) يا Grana وايي. ګرانا يا ګرانوم هغه ځايونه دي چې هلته نورې انرژي جمع کېږي د کلوروپلاسټ هره برخه په کيمياوي انرژي باندې د نوري انرژي په بدلولو کې خاص رول لري. سربېره په کلوروپلاسټ په نباتي حجرو کې نور پلاستيدونه هم شتون لری چې په هغې کې مختلف مواد، لکه: نشايسته، رنګه ذرې، پروټينونه او شحم زېرمه کېږي.

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته د زده کوونکو توجه جلب کړي او د کلوروپلاسټ او ضيايي ترکيب د پړاوونو په باره کې لنډ معلومات ورکړي.

- د لوست متن د کتاب له مخې ولولئ.
- زده کوونکي په دوو ګروپونو ووېشي او لاندې موضوعات ورکړي:
- الف ډله: د کلوروپلاسټ د جوړښت په باره کې خپل نظرونه او معلومات سره شريک کړي.
- ب ډله: د ضيايي ترکيب د پړاوونو په باره کې خپل نظرونه او معلومات شريک کړي.
- د کار په پای کې د هرې ډلې استازی خپلې ليکنې د ټولګي په وړاندې تشريح کړي او بحث دې پرې وشي.
- لوست دې راټول او تشريح کړي.

د لوست د پای ارزونه: زده کوونکي د مختلفو پوښتنو په ترڅ کې ارزيابي کړئ.
د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:
اضافي او تقويتي فعاليتونه: زده کوونکو ته دنده ورکړئ چې د درسي کتاب اړوند لوست (٤-٥) شکل په غور وګوري، د کاغذ يا چارت په مخ دې رسم کړي، هرې برخې ته دې نوم وليکي او دندې دې واضح کړي.

پنځم لوست: د ضيايي ترکيب لپاره اړوند عوامل

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	د ضيايي ترکيب لپاره اړوند عوامل، په ضيايي ترکيب نور اغېزه لرونکي عوامل
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د ضيايي ترکيب لپاره اړينو عواملو باندې پوه شي. • د ضيايي ترکيب اړين عوامل تشريح کړای شي. • اهميت يې درک کړي. • د ضيايي ترکيب په نورو اغېزمنو عواملو باندې پوه او اهميت يې درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

طيفونه، فلوريسنس

اضافي معلومات:

فوتوسنتېز د حياتي موادو يو کيمياوي تعامل دی چې عمدتاً د لمر په رڼا پورې اړه لري، نو له دې کبله کولی شو چې د نوري کيمياوي تعامل په نوم يې ياد کړو، ځکه چې په نور پورې اړه لري او د تودوخې درجه همورباندې اغېزه لري. په حقيقت کې د ضيايي ترکيب چټکتيا د تودوخې درجې پورې قوي اړه لري، د بېلګې په ډول که د تودوخې درجه له ۱۵ درجو څخه زياته شي، د ضيايي ترکيب چټکتيا دوه چنده کېږي. د CO_2 غلظت په همدې ډول د ضيايي ترکيب په چټکتيا باندې تاثير لري. ټول عوامل، لکه: د تودوخې درجه، د رڼا شدت، د CO_2 غلظت د زياتو فعالو انزايمونو په واسطه کنټرولېږي. فعلاً ساينس پوهان په دې تحقيق کې دي چې څنګه کولی شي چې د ضيايي ترکيب چټکتيا زياته کړي ترڅو د انسانانو لپاره د خوراکي توکو اړتياوې پوره کړي.

پګمنټونه څه ډول د نور مختلفې څپې جذبوي؟ د انسان سترګې څه ډول نور جذبوي؟ د انسان سترګې ځينې جوړښتونه لري چې دغه جوړښتونه ځينې مواد لري چې نور جذبوي. دې موادو يا ذرو ته پګمنټ وايي. پګمنټونه ځينې د څپو اوږدوالی جذبوي او ځينې منعکس کوي. کلوروفيل د سور او ابي نور زياته برخه جذبوي. سپين او ژېړ منعکس کوي چې دغه انعکاس ددې لامل کېږي چې نباتات شنه ښکاري. نباتات او الجي دوه ډوله کلوروفيل لري: کلوروفيل a او کلوروفيل b چې دواړه ډوله يې په حياتي ترکيب کې عمده رول لري. کيروټينوييد هم يو ډول پګمنټ دی چې د ژېړ او نارنجي رنګ لامل کېږي.

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعاليتونو له سرته رسولوڅخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- د زده کوونکي پاملرنه دې د مغزي هڅونې په واسطه جلب کړي.
- آيا په ضيايي ترکيب باندې کوم کوم عوامل اغېزه لري؟
- کوم عوامل دې عمليې ته چټکتيا ورکوي او کوم عوامل دې عمليې سستوالی ورکوي؟
- زده کوونکي دې په جوړه يي ډول (دوه دوه نفره مشوره وکړي) د پوښتنو ځوابونه ووايي.
- د زده کوونکو ځوابونه په تخته وليکئ او د ځوابونو په سموالي کې مرسته وکړئ.
- له بحث وروسته زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې په پټه خوله ولولي.
- د پوښتنو په ترڅ کې عمده ټکي پر تخته وليکئ.

➢ د زده کوونکو په ونډې اخېستنې سره لوست تشریح کړئ.
د لوست د پای ارزونه: لوست د څو زده کوونکو په واسطه تشریح کړئ. د وخت په موجودیت کې پاتې زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزیابي کړئ.
د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:
اضافي او تقویتي فعالیتونه: ښاغلی ښوونکی! دامکان په صورت کې ښیښه یي منشور ټولګي ته راوړئ. دلمر رڼا او اووه رنګونه زده کوونکو ته عملاً وښایاست. په دویم پړاو کې لاسي عدسیه باندې عملاً کار وکړئ، بیا د نبات د پاڼو لاندیني او پاسنی مخ مشاهده کړئ. په دریم پړاو کې یو ښیښه یي ګیلاس تر نیمایي پورې له اوبو څخه ډک کړئ. د لمر رڼا ته یې کېږدئ او مقابل څنګ یې مشاهده کړئ. یادې شوې عملي کار ارتباط اړونده لوست ته ورکړئ.

شپږم لوست: د درسي کتاب د ضيايي ترکيب د عمليه لپاره د رڼا او کاربن داى اکسايد د اړتيا فعاليتونه

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	د درسي کتاب فعاليت: غواړو وګورو چې د ضيايي ترکيب لپاره رڼا ضروري ده د درسي کتاب فعاليت: غواړو وګورو چې د ضيايي ترکيب لپاره CO_2 ضروري دى.
موخې	• هيله لرو چې د لوست په پاى کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسيږي: • زده کوونکي په دې پوه شي چې د ضيايي ترکيب لپاره رڼا CO_2 ضروري ده. • د ضيايي ترکيب لپاره د رڼا CO_2 ضرورت تشريح کړاى شي. • په ضيايي ترکيب کې د رڼا CO_2 د ضرورت اهميت درک کړاى شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

اضافي معلومات:

د تدريس کړنلاره: ښاغلى ښوونکى! لاندې ټکي په پام کې ونيسئ:

١- دواړه تجربې وخت ته اړتيا لري. که چېرې دواړه تجربې يو وخت اجرا شي او نتيجې يې زده کوونکو ته تشريح شي.

٢- د تجربو د اجرا لپاره بايد مخکې له مخکې تيارى ونيول شي.

٣- دتجربو له اجرا څخه مخکې زده کوونکو ته اړونده معلومات ورکړل شي اومربوطه لوست ته ارتباط ورکړل شي.

٤- د تجربو د اجرا لپاره په درسي کتاب کې پوره وضاحت ورکړل شوى دى. له درسي کتاب څخه په ګټې اخيستنې سره تجربه اجرا کړئ.

د لوست د پاى ارزونه:

زده کوونکو ته اجازه ورکړئ چې پخپله تجربې اجرا کړي.

د نتيجې د لاسته راوړلو څخه وروسته د پوښتنو په ترڅ کې زده کوونکي ارزيابي کړي ترڅو تجربو پايلو ته د اړونده لوست سره ارتباط ورکړي.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقويتي فعاليتونه:

اووم لوست: د ضيايي ترکيب اهميت

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	په ژونديو اجسامو کې انرژي (ATP) جوړېدل، د ضيايي ترکيب اهميت
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • په ژونديو اجسامو کې د انرژي په جوړېدو پوه شي. • په ژونديو اجسامو کې د انرژي توليد او انتقال باندې پوه شي. • د انرژي توليد تشريح کړای شي. • اهميت يې در کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

١- ATP : ادينوسين ترای فاسفېټ، ٢- AMP : ادينوسين مونوفاسفېټ، ٣- Greenhouse Effect : د شين کوړيزو غازونو اثر، ٤- Global warming : د نړۍ تودوالی.

اضافي معلومات:

ATP (ادينوسين ترای فاسفېټ) نيکلوتايد دی چې دوه ګروپه فاسفېټ پرې اضافه شوي دي. د ATP په ماليکول کې درې ګروپه فاسفېټ زنځيري جوړښت تشکيلوي چې په پنځه کاربنه قند (رايبوز) باندې وصل وي.

فاسفېټ يې ناپايداره دی، ځکه چې د فاسفېټ برخې يې منفي چارج لري او يو بل دفع کوي. انرژی د فاسفېټ د ګروپونو د رابطو ترمنځ زېرمه شوې ده. کله چې د فاسفېټ د ګروپونو تر منځ رابطې ماتې شي انرژي ازادېږي. د فاسفېټ د رابطو د ماتېدو په وخت يو مقدار انرژي په مصرف رسېږي، خو کومه انرژي چې د ماتېدو په وخت کې منځته راځي له مصرف شوې انرژي څخه ډېره زياته وي. له ATP څخه د يو ګروپ فاسفېټ د لرې کېدو په صورت کې دا ماليکو په ADP (ادينوسين ډای فاسفېټ) باندې بدلېږي. دا مقدار انرژي د حجرې د استفادې وړ انرژي ده. په لاندې معادله کې يې خلاصه کولی شو:

$$ATP \longrightarrow ADP + P + E$$

حجرې ددې انرژي څخه د مېتابولېزم لپاره کار اخلي. د ځينو عکس العملونو يا ضرورتونو لپاره د يو فاسفېټ په عوض دوه فاسفېټونه له ATP څخه جلا کېږي. دا عکس العمل بېرته نه راګرځي، ځکه چې له ATP څخه د دوو فاسفېټونو رابطې په چټکتيا ماتېږي او دوه فاسفېټه جلا کېږي.

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ.

- د فکري هڅونې په شکل پوښتنه مطرح کړئ او د زده کوونکو نظرونه راټول کړئ.
- په ژونديو اجسامو کې د انرژي ATP توليد او مصرف په اړه لنډ معلومات ورکړئ.
- زده کوونکو ته لارښوونه وکړې چې د درسي کتاب متن د کتاب له مخې په پټه خوله ولولي.
- زده کوونکي په دوو ډلو ووېشي او لاندې موضوعات ورکوي، ترڅو خپل نظرونه او معلومات شريک کړي.
- الف ډله: په ژونديو اجسامو کې انرژي ATP جوړېدل او د مصرف په اړوند خپل نظرونه سره شريک کړي.
- ب ډله: د ضيايي ترکيب د اهميت په باره کې خپل معلومات او نظرونه وليکي.
- د کار په پای کې د هرې ډلې استازی د خپل کار پايله په ټولګي کې تشريح کړي او بحث دې پرې وشي.

➢ لوست راټول کړئ. ➢ لوست تشریح کړئ.
د لوست د پای ارزونه: زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزیابي کړئ.
د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:
تقویتي فعالیتونه: زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د درسي کتاب د اړوند لوست اضافي معلومات په غور ولولي. په ګروپي ډول دې پرې بحث وکړي او خپل معلومات او نظرونه دې په ټولګي کې تشریح کړي.

اتم لوست: د کاهو په پاڼه کې د ستوماتا او د هغې د جوړښت کتنه فعالیت

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د کاهو په پاڼه کې د ستوماتا او د هغې د جوړښت کتنه فعالیت
موخې	• هیله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسیږي: • د ستوماتا د کاهو په پاڼې کې عملاً وګوري. • په جوړښت یې پوه شي. • د ستوماتا او دندو په باره کې تشریح ورکړای شي. • د ستوماتا د دندو اهمیت درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

اضافي معلومات:

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! لاندې ټکو ته پاملرنه اړینه ده:

- ➢ د مقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته د یوې پوښتنې په مطرح کولو د زده کوونکو توجه جلب کړئ.
- ➢ د ستوماتا د سوریو او دندو په باره کې معلومات ورکړئ.
- ➢ په یاد ولرئ چې د عملي کار لپاره مخکې له مخکې اړین توکي برابر شوي وي.
- ➢ زده کوونکو ته د کار د سرته رسولو لارښوونه وکړئ.
- ➢ د تجربې د اجرا لپاره له درسي کتاب څخه کار واخلئ. په درسي کتاب کې د تجربې کړنلاره شتون لري. پړاو په پړاو یې عملي کړئ.
- ➢ د کار په پایله بحث وکړئ او اړوند لوست ته ارتباط ورکړئ.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې وارزوئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقویتي فعالیتونه:

نهم لوست: د ځلورم څپرکي لنډيز او پوښتنې

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	د ځلورم څپرکي لنډيز او پوښتنې
موخې	• هيله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسيږي: • زده کوونکي د ځلورم څپرکي لوستل شوي موضوعات تکرار کړي. • په لوستل شوو موضوعاتو پوه شوي وي. • لوستل شوي موضوعات تشريح کړای شي. • د لوستل شوو موضوعاتو په اهميت پوه شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- ساتونکې حجرې (Guard cell): يوه جوړه ځانګړې حجرې دي چې د ستوماتا سوريو سرحد يې جوړ کړی وي او په پايله کې د غازونو بدلېدل تنظيموي.

۲- ګرانوم (Granum): په کلوروپلاسټ کې تايلوکويد يوه ساقه ده.

٤- سټروما (Stroma): هغه ډېله مايع او مواد دي چې کلوروپلاسټ ډکوي.

اضافي معلومات:

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړي:

➢ د ځلورم څپرکي لنډيز د پوښتنو په ترڅ کې په زده کوونکو تکرا رکړي. د ځوابونو په سموالي کې دې له زده کوونکو سره مرسته وکړي.

د لوست د پای ارزونه:

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د څپرکي د پای پوښتنو ته ځوابونه

د سمو او ناسمو پوښتنو ځوابونه:

۱- ص، ۲- ص، ۳- غ

د تشو ځايونو ډکولو پوښتنو ته ځوابونه:

۱- الف: رڼا تعامل، ب: تياره تعامل

۲- سټروما (Stroma)

۳- الف: پاسني اپي درمس، ب: لانديني اپي درمس

تشريحي پوښتنې: په مخکينيو لوستونو کې توضيح شوې دي.

تقويتي فعاليتونه: ښاغلی ښوونکی! تاسو کولی شئ چې په بېلابېلو مېتودونو او لارو د لوست لنډيز په زده کوونکو تکرار کړئ.

د پنځم څپرکی د تدریس د لارښود پلان

د څپرکي موضوع: حجروي تنفس

د پنځم څپرکي د لوستونو د وخت ټاکنې جدول:

کڼه	د لوست موضوعګانې	درسي ساعتونه
لومړی لوست	حجروي تنفس: د ګلوکوز تجزیه او د ATP تولید	۱ درسي ساعت
۲	د کربس دوران (Krebs Cycle)	۱ درسي ساعت
۳	غیرهوازي تنفس، د غیرهوازي تنفس اهمیت	۱ درسي ساعت
٤	دعام تنفس (دسږو تنفس) اوحجروي تنفس توپیرونه، دتنفس عمل اوضیایي ترکیب	۱ درسي ساعت
۵	د څپرکي لنډيز او پوښتنې	۱ درسي ساعت
	مجموعه	۵ درسي ساعتونه

لومړی لوست: د ګلوکوز تجزیه او د ATP تولید

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

<table>
<tr><td>د لوست موضوع</td><td>د ګلوکوز تجزیه او د ATP تولید</td></tr>
<tr><td>موخې</td><td>

- هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي:
- د ګلوکوز په تجزیه او د ATP په تولید پوه شي.
- حجروي تنفس او پړاوونه يې وپېژني.
- حجروي تنفس تشریح کړای شي.
- د حجروي تنفس اهمیت درک کړای شي.

</td></tr>
<tr><td colspan="2">

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Aerobic respiration : هوازي تنفس یا هغه تنفس چې د اکسیجن په موجودیت کې سرته رسېږي.

۲- Anaerobic respiration : غیرهوازي تنفس چې پرته د اکسیجن له موجودیت څخه سرته رسېږي.

۳- Glycolysis : د کاربوهایدریت د اکسیدېشن عملیه ده چې په سایتوپلازم کې سرته رسېږي.

٤- د الکترون د انتقال زنځیر (Electron transport chain) : د حجروي تنفس هغه عملیه ده چې د الکترونونو انتقال پکې ترسره کېږي او زیاته اندازه انرژي تولیدېږي.

</td></tr>
<tr><td colspan="2">

اضافي معلومات:

هغه غذا چې موږ يې خورو انرژي لري. د خوړو انرژي زموږ په بدن کې په ATP بدلېږي. زموږ د بدن او د ډېری ژوندیو موجوداتو حجرې د حجروي تنفس د عملیې له لارې د انزایمونو په موجودیت کې د عضوي موادو خصوصاً په قندونو کې موجوده انرژي په ATP بدلوي. دا عملیه د اکسیجن په موجودیت کې صورت نیسي. البته بې د اکسیجن له موجودیت څخه هم یوه اندازه ATP تولیدېږي. هغه مېتابولېزمي عملیې چې اکسیجن ته اړتیا لري، د هوازي په نامه یادېږي او هغه مېتابولېزمي عملیې چې بې له اکسیجنه صورت نیسي د غیرهوازي په نامه یادېږي.

د ATP د مالیکول تولید: ATP په حجره کې په دوو لارو منځته راځي. یوه لار يې له فاسفېټ لرونکي مالیکول څخه ADP ته د یو فاسفېټ انتقال دی چې په نتیجه کې ATP منځته راځي (د ATP اندازه د ګلایکولیز له حاصل څخه په دې شکل جوړېږي)

د ATP د جوړېدو بله لار په مایتوکاندریا کې د الکترون د انتقال زنځیر دی. ATP په دې لار کې د معدني فاسفېټ او د الکترون له انتقال او حاصلې شوې انرژۍ څخه په ګټې اخېستنې سره (د الکترون ورکوونکي څخه د لوړې انرژي په سطحه الکترون اخېستونکي ته د انرژي په ټیټه سطحې سره) جوړېږي.

</td></tr>
<tr><td colspan="2">

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- د زده کوونکو پام را جلب کړئ او لاندې پوښتنې مطرح کړئ:
- تنفس یعنې څه؟
- ژوندي موجودات د څه لپاره تنفس کوي؟
- که تنفس ونه کړو څه حالت رامنځته کېږي؟

</td></tr>
</table>

- ژوندي موجودات خپله د اړتيا وړ انرژي له کومې لارې برابروي؟
- موږ خواړه د څه لپاره خورو؟
- له حجروي تنفس څخه مطلب څه شی دی؟
- حجرې د خپلو فعاليتونو لپاره خپله د اړتيا وړ انرژي څه ډول برابروي؟
- د زده کوونکو ځوابونه پر تخته وليکي او د ځوابونو په سموالي کې ورسره مرسته وکړي.
- سريزې او څېرکي موخې تشريح کړي.
- زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې د لوست متن د کتاب له مخې په نوبت سره څو تنه ولولي.
- عمده او کليدي ټکي پر تخته وليکي.
- لوست تشريح کړي او زده کوونکو ته د لوست په تشريح کولو کې ونډه ورکړي.
- د زده کوونکو پوښتنو ته ځواب ووایاست.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزيابي کړئ. د ځوابونو په ورکولو کې دې ټول زده کوونکي برخه واخلي.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

۱- هوازي تنفس: د اکسيجن په شتون کې د عضوي توکو تجزيه چې په نتيجه کې يې انرژي توليد شي د هوازي تنفس په نامه يادېږي.

۲- غيرهوازي تنفس: د اکسيجن په نشتوالي کې د خوراکي توکو (عضوي توکو) تجزيې ته غير هوازي تنفس وايي.

۳- خوراکي توکي د اکسيجن په موجوديت کې په حجره کې تجزيه کېږي او د حرارت وړ انرژي ورڅخه حاصلېږي.

٤- بې د اکسيجن له موجوديت څخه عضوي توکي نه سوځول کېږي (احتراق سرته نه رسېږي)، خو په غيرهوازي تنفس کې عضوي توکي تجزيه کېږي.

تقويتي فعاليتونه:

زده کوونکو ته دنده ورکړي چې د حجروي تنفس په باره کې نور معلومات راټول کړي او ټولګي کې پرې بحث وکړي. (د امکان په صورت کې له انټرنېټ يا کتابتون څخه معلومات په لاس راوړي)

دویم لوست: د کربس دوران (Krebs Cycle)

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د کربس دوران (Krebs Cycle) حجروي تنفس
موخې	• هیله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسیږي: • د کربس د دوران په مفهوم پوه شي. • په دې پوه شي چې عضوي توکي د حجرې په سایتوپلازم او مایتوکاندریا کې څنګه تجزیه کیږي او ATP څنګه تولیدیږي. • د ATP د تولید لپاره کوم پړاوونه حجره کې سرته رسیږي. • د کربس د دوران مفهوم او د ATP تولید تشریح کړای شي. • اهمیت یې درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

اضافي معلومات:

حجروي تنفس ته عمومي کتنه: د حجروي تنفس په وخت کې د عضوي مرکبونو خصوصاً له ګلوکوز څخه یوه اندازه انرژي ازادیږي. په لاندې معادله کې لیدل کیږي:

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \xrightarrow{\text{انزایم}} 6CO_2 + 6H_2O + ATP$$

حجروي تنفس په دوو پړاوونو کې سرته رسیږي:

لومړی پړاو: ګلوکوز په پایرویک اسید ($CH_3 - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - COOH$) بدلیږي او کمه اندازه ATP او NADH (نیکوتین امايد ادنین ډای نیکلوتاید) تولیدیږي چې دا پړاو دګلایکولیز په نامه یادیږي. په سایتوپلازم کې صورت نیسي، غیرهوازي پړاو دی.

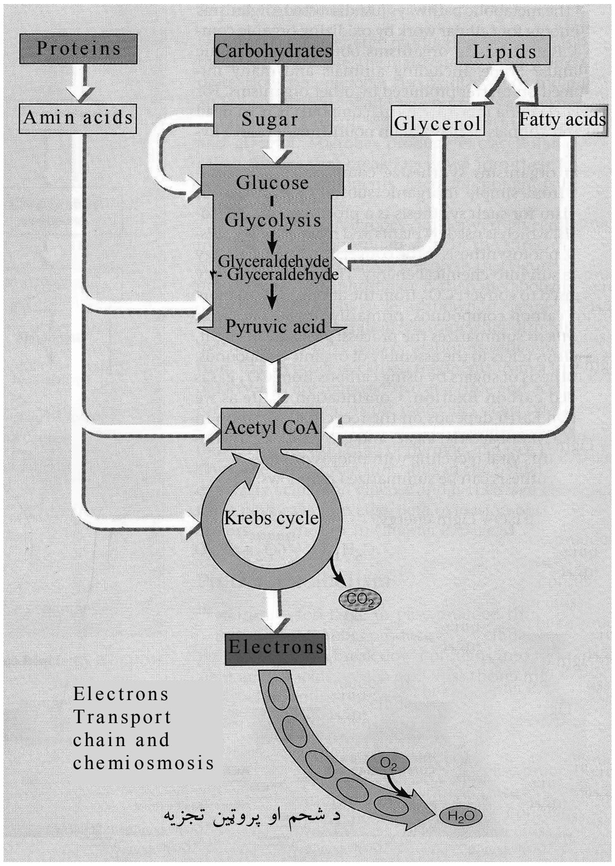
دویم پړاو: د ATP د جوړولو لپاره د اکسیجن په موجودیت کې د پایرویک اسید او د الکترون اخیستونکي لکه: NADH او FADH (فلاوین ادینین ډای نیکلوتاید) څخه په زیاته اندازه کار اخیستل کیږي (هوازي پړاو دی). ددې پړاو محل په یوکاریوت حجرو کې مایتوکاندریا ده او په پروکاریوت حجرو کې حجروي غشا ده. پایرویک اسید د اکسیجن په نشتوالي کې په لکتیک اسید یا ایتانول او CO_2 بدلیږي.

په لومړي پړاو کې ګلوکوز د ګلایکولیز د عملیې په واسطه ماتیږي. ګلوکوز د حجروي تنفس لپاره لومړی د سون توکي دي چې له پولي سکراید (نشایستې) څخه حاصلیږي. که چیرې د قندونو اندازه کمه وي او د حجرې اړتیا نشي پوره کولی، په دې صورت کې نور مالیکولونه، لکه: شحم ماتیږي او د ATP د جوړولو لپاره په مصرف رسیږي.

پروټینونه او هستوي تیزابونه هم د ATP د جوړولو لپاره په کار وړل کیږي. که څه هم حجرې هغه د خپلو برخو د جوړولو لپاره په کار وړي.

د گلایکولیز په پړاو کې گلوکوز د کاربن په دوه مالیکوله پایروییک اسید بدلیږي. د گلوکوز د ماتېدو په وخت کې یو شمېر د هایدروجن اتومونه الکترون اخېستونکي (NAD^+) ته ورنقل کیږي چې په نتیجه کې NADH منځته راځي. ددې لپاره چې حجروي تنفس ادامه پیداکړي، د NADH الکترونونه نورو عضوي مرکبونو ته ورکول کیږي. په نتیجه کې د الکترون اخېستونکی یعنې NAD^+ جوړیږي. NAD^+ د الکترون په اخېستلو سره بیا په NADH بدلیږي. په لنډ ډول ویلی شو چې د گلایکولیز په پړاو کې پایروییک اسید او ۴ مالیکوله ATP تولیدیږي چې دوه مالیکوله یې په مصرف رسیږي. خالص دوه مالیکوله ($2ATP$) حاصلیږي.

د حجروي تنفس دویم پړاو کې زیاته انرژي (ATP) تولیدیږي. هغه پایروییک اسید چې د گلایکولیز په عملیه کې منځته راغلی د اکسیجن په موجودیت کې مایتوکاندریا ته داخلیږي. هلته د استایل په نوم په دوه کاربني مرکب بدلیږي. همدارنگه په دې پړاو کې CO_2 او یو مالیکول NADH هم تولیدیږي. استایل د کوانزایم COA په مالیکول پورې پیوند کیږي. په نتیجه کې استایل کوانزایم منځته راځي. دغه مرکب د کربس دوران ته داخلیږي، هلته بېلابېل پړاوونه طی کوي. د ټولو پړاوونو د طی کولو په پایله کې $38ATP$ منځته راځي.



د شحم تجزیه: د شحم د تجزیې لپاره لومړی باید د شحم د مالیکول جوړښت تجزیه شي. شحم، چې د یو مالیکول درې کاربنه گلیسرول او درې مالیکولونو شحمي تېزابونو څخه جوړ دی، د گلیسرول مالیکول یې په لومړي پړاو کې تجزیه او گلیکولیز پړاو ته داخلیږي.

د شحمي تېزابونو مالیکولونه زیات تجزیه کیږي او دوه کاربنه مالیکولونه (استایل) د کربس دوران ته داخلیږي.

د پروټین تجزیه: پروټین باید لومړی په خپلو جوړوونکو اجزاوو (امینو اسیدونو) تجزیه شي، بیا امینواسیدونه تجزیه کیږي. یوشمېر یې د یوریا او یوریک اسید په ډول له بدن څخه اطراح کیږي او پاتې مالیکولونه د کربس دوران ته داخلیږي. غوښه زیاته اندازه پروټین لري. د غوښې زیات استعمال او خوړل د وینې د یوریا او یوریک اسید اندازه لوړوي. که چېرې یو څوک د یوې مودې لپاره له لوږې سره مخامخ شي، لومړی یې د بدن د فعالیتونو او انرژۍ لپاره د بدن قندي زېرمې، بیا یې شحمي زېرمې او په پای کې پروټیني توکي د سرچینې په ډول مصرفیږي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- د اضافي معلوماتو او درسي کتاب په مطالعې سره زده کوونکو ته د حجروي تنفس د پړاوونو (گلایکولیز، کربس دوران او د الکترون زنځیر لیږد) په باره کې معلومات ورکړئ.
- زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې په پټه خوله ولولي.

➢ د لوست کلیدي ټکي د تختې له پاسه ولیکي. ➢ لوست د پوښتنو او ځوابونو په ترڅ کې تشریح کړئ او په عمده ټکو یې رڼا واچوئ. ➢ لوست د زده کوونکو په مرسته راټول کړئ او لنډه تشریح ورکړئ.
د لوست د پای ارزونه: لوست د څو زده کوونکو په واسطه یا د پوښتنو له لارې ارزیابي کړئ.
د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه: د درسي کتاب اړوند لوست فکر وکړئ ته ځواب: هو! ATP زېرمه شوې انرژي ده چې د حجروي تنفس په واسطه منځته راځي او په حجره کې د مختلفو فعالیتونو د سرته رسولو لپاره په مصرف رسېږي.
تقویتي فعالیتونه: زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د درسي کتاب ۱-۵ شکل په غور وګوري او د کاغذ پرمخ یې رسم کړي او په لازم وخت کې یې په ټولګي کې تشریح او بحث پرې وکړي.

دریم لوست: غیرهوازي تنفس اهمیت یې

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	غیرهوازي تنفس او د غیرهوازي تنفس اهمیت
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • په غیرهوازي تنفس باندې پوه شي. • په دې پوه شي چې غیرهوازي تنفس د حجرې په کومې برخې کې ترسره کېږي. • پوه شي چې تخمر څه ډول عملیه ده؟ • غیرهوازي تنفس تشریح کړای شي. • اهمیت یې په صنعت او تجارت کې درک کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- تخمر (Fermentation): یوه غیرهوازي عملیه ده چې د ذره بیني اجسامو په صورت کې سرته رسېږي.

۲- Yeast : خمیرمایه ده.

اضافي معلومات:

Anaerobic غیر هوازي تنفس: هغه تنفس دی چې بې د اکسیجن د شتون څخه صورت نیسي. ځینې حجرې دا توان لري چې بې د اکسیجن له موجودیت څخه د قند مالیکولونه تجزیه کړي. تخمر هم یو غیرهوازي تنفس دی چې د بکتریا، خمیرمایه او نورو کوچنیو اجسامو په واسطه صورت نیسي. د تخمر دوه ډوله عملیې عبارت دي له الکولي تخمر او د لکتیک اسید تخمر. لکتیک اسید د ورزش په وخت کې د انسان په عضلاتو کې هم منځته راځي. د ورزش په وخت کې د انرژي د لاسته راوړلو لپاره په وینه کې د اکسیجن د کموالي له کبله د عضلاتو په حجرو کې د غیرهوازي تنفس په واسطه یوه اندازه لکتیک اسید منځته راځي. په عضلاتو کې جمع کېږي او د درد سبب ګرځي.

د غیرهوازي تنفس اهمیت: د قند له تخمر څخه الکول او کاربن ډای اوکسایډ حاصلېږي. CO_2 په ضیایي ترکیب کې رول لري او د الکولو په صنعت کې په کار وړل کېږي. همدارنګه د خمیرمایې په واسطه لامده اوړه خمیره کېږي. له لکتیک اسید څخه په صنعت او سوداګرۍ کې ګټه اخېستل کېږي. د شېدو، پنېر او مستو په جوړولو کې پکارېږي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

➢ له زده کوونکو څخه لاندې پوښتنې مطرح کړئ:
➢ اوړه څنګه او ولې خمیره کېږي؟
➢ شېدې څنګه تومنه کېږي؟
➢ که یو څوک منډه ووهي کله کله یې بندونه درد کوي او خوږېږي، علت یې څه شی دی؟
➢ آیا داسې ژوندي موجودات شته دی چې بې له اکسیجن څخه د اړتیا وړ انرژي په لاس راوړي؟
➢ د زده کوونکو ځوابونه پر تخته ولیکي او په سموالي کې یې ورسره مرسته وکړئ.

- د غیرهوزای تنفس او تخمر په باره کې زده کوونکو ته لنډ معلومات ورکړئ.
- زده کوونکي په درېوو ډلو ووېشئ او درې واړو ډلو ته عین موضوع ورکړئ.
- موضوع: غیرهوازي تنفس او همیت یې
- د کار په پای کې دې د هرې ډلې استازی خپلې لیکنې په ټولګي کې تشریح کړي او بحث دې پرې وشي.
- د لوست متن د کتاب له مخې ولولي.
- لوست تشریح کړئ ، عمده ټکي یې د تختې پرمخ ولیکئ او بحث پرې وکړئ.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي د پوښتنو په رڼا کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د درسي کتاب ٦٥ مخ د لومړۍ کرښې د پوښتنې ځواب: هو! غیرهوازي تنفس بې د اکسیجن له موجودیت څخه صورت نیسي.

د مثال په توګه: د تخمر عملیه بې د اکسیجن له شتون څخه واړه ذربیني اجسام، لکه: باکتریا، خمیرمایه صورت نیسي.

تقویتي فعالیتونه: لاندې پوښتنې له زده کوونکو څخه مطرح کړئ او اړوند جملو ته یې ارتباط ورکړئ.

١- یو غیرهوازي تنفس	١- بکتریا
٢- په سایتوپلازم کې د قند له تجزیې څخه منځته راځي	٢- د لکتیک اسید تخمر
٣- د الکولو په سوداګرۍ کې ورڅخه کار اخېستل کیږي	٣- د الکولو تخمر
٤- له شېدو څخه په جوړوونکو په شیانو کې ورڅخه کار اخېستل کیږي	٤- پایروییک اسید
٥- هغه کوچني جسمونه چې د الکولو په تخمر کې برخه اخلي	٥- تخمر

څلورم لوست: دتنفس عمل اوضیایي ترکیب

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	دعام تنفس (سږو تنفس) اوحجروي تنفس توپیرونه، دتنفس عمل اوضیایي ترکیب
موخې	• هیله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسیږي: • د عام تنفس او حجروي تنفس په توپیرونو پوه شي. • د عام تنفس او حجروي تنفس اهمیت درک کړای شي. • د تنفس عمل او ضیایي ترکیب په توپیرونو پوه شي. • توپیرونه یې تشریح کړای شي. • د سبزو په وسیله تنفس او حجروي تنفس اهمیت یې درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

اضافي معلومات:

عام تنفس یوه فزیکي عملیه ده چې له حجرې څخه بهر صورت نیسي. په دې ډول تنفس کې د غازونو ($CO_2 - O_2$) بدلېدل صورت نیسي. دوه پړاوونه لري. لومړی پړاو د غازونو بدلېدل د سږو او هوا ترمنځ، بل پړاو د غازونو بدلېدل د سږو او وینې ترمنځ دي، چې په دې تنفس کې کوم خاص کیمیاوي بدلونه نه راځي. د بدن د اړتیا وړ انرژي پکې منځته نه راځي. اکسیجن په کې حجرو ته رسول کیږي او په حجره کې تولید شوی کاربن ډای اوکسایډ بهر ته وځي، خو حجروي تنفس د حجرې په داخل کې سرته رسیږي. خوراکي توکي تجزیه کیږي او د اړتیا وړ انرژي پکې منځته راځي.

د تنفس او ضیایي ترکیب توپیرونه:

دواړه عملیې د میټابولېزم تر عنوان لاندې مطالعه کیږي. تنفس یوه تخریبي عملیه ده د کټابولېزم تر عنوان لاندې راځي ضیایي ترکیب تعمیري عملیه ده. د انابولېزم تر عنوان لاندې راځي. په تنفس کې لوی مالیکولونه په کوچنیو مالیکولونو تجزیه کیږي او انرژي تولیدیږي، لکه:

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \xrightarrow{\text{انزایم}} 6CO_2 + 6H_2O + E \quad \text{کټابولېزم}$$

انابولېزم یوه تعمیري عملیه ده. په دې کې کوچني مالیکولونه په لویو مالیکولونو بدلیږي او انرژي ته اړتیا لري. انابولېزم او کټابولېزم یو د بل برعکس عملیې دي.

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{کلوروفیل}]{\text{د لمر رڼا}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \quad \text{انابولېزم}$$

لومړی تعامل اکزوترمیک دی، انرژي ازادوي. دویم تعامل اندوترمیک دی، انرژي ته اړتیا لري.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- یو زده کوونکی دې د تنفس په باره کې دې معلومات ورکړي.
- له معلوماتو څخه په لاس راغلي عمده ټکي په تخته ولیکي او بحث دې پرې وشي.

➢ بل زده کوونکی دې د ضیايي ترکیب په باره کې دې معلومات ورکړي، د معلوماتو عمده ټکي پر تخته ولیکئ او بحث پرې وکړئ. ➢ دريم زده کوونکی د دواړو زده کوونکو له تشريح او معلوماتو څخه په لاس راغلې پايلې سره پرتله کړي. ➢ زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې ولولي. ➢ له زده کوونکو څخه د پوښتنو په ترڅ کې د سږو د تنفس او حجروي تنفس، همدارنگه د تنفس او ضیايي ترکیب توپیرونه پیداکړئ او پر تخته يې ولیکئ. ➢ په پای کې لوست راغونډ او تشريح کړئ.
د لوست د پای ارزونه: زده کوونکو د څو پوښتنو په ترڅ کې ارزيابي کړئ.
د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه: د درسي کتاب د اړوند لوست پوښتنې ته په اضافي معلوماتو کې ځواب ورکړل شوی دی.
تقويتي فعاليتونه: زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د ضیايي ترکیب او تنفس په باره کې نور زيات معلومات په لاس راوړي او ټولگي کې پرې بحث وشي.

پنځم لوست: د پنځم څپرکي لنډيز او پوښتنې

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	د پنځم څپرکي لنډيز او پوښتنې
موخې	• هڅه لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسيږي: • په پنځم څپرکي کې لوستونو باندې پوه شوي وي. • د پنځم څپرکي لوستونه تشريح کړای شي. • اهميت يې درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

اضافي معلومات:

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې لار غوره کړئ:

➢ د پنځم څپرکي لنډيز د پوښتنو په ترڅ کې په زده کوونکو تکرار کړئ.

➢ کولی شئ چې په مختلفو مېتودونو کار سرته ورسوئ.

د لوست د پای ارزونه:

د لوست تکرار څخه نتيجه په لاس راوړل په حقيقت کې ارزيابي ده.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د څپرکي د پای پوښتنو ځوابونه

د څلور ځوابه پوښتنو سم ځوابونه

۱- ج سم دی

۲- د سم دی

۳- ج سم دی

٤- الف سم دی

د سمو او ناسمو پوښتنو ځوابونه

۱- غ، ۲- غ، ۳- غ، ٤- غ

اضافي او تقويتي فعاليتونه:

د شپږم ټولګي د تدریس د لارښود پلان

د ټولګي موضوع: د حجرې دوران او د حجرې وېش

د شپږم ټولګي د لوستونو د وخت ټاکنې جدول

کڼه	لوست	درسي ساعت
لومړی لوست	د حجرې وېش، مستقیم وېش	۱ درسي ساعت
۲	غیر مستقیم وېش، د حجرې دوران، د حجرې د دوران تنظیم	۱ درسي ساعت
۳	مېتوسیس (Mitosis) عملیه	۱ درسي ساعت
٤	سایتوکینیسېس د حجرې د وېش مېخانیکیت، د مېتوسیس اهمیت	۱ درسي ساعت
۵	د میوسېس عملیه او پړاوونه یې	۱ درسي ساعت
٦	د میوسیس اهمیت، د میتوسیس او میوسیس توپیرونه	۱ درسي ساعت
۷	د ټولګي لنډیز او پوښتنې	۱ درسي ساعت
	مجموعه	۷ درسي ساعتونه

لومړی لوست: د حجرې وېش، مستقيم وېش

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	د حجرې وېش، مستقيم وېش
موخې	• هيله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسيږي: • په دې پوه شي چې ژوندي موجودات څو ډوله د حجرو وېش لري. • د حجرو په مستقيم وېش پوه شي. • په دې پوه شي چې مستقيم وېش څه ډول اوپه کومو حجرو کې منځته راځي. • مستقيم وېش بيان کړای شي. • اهميت يې درک کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Vegetative cells: جسمي حجرې يا هغه حجرې چې بدن ورڅخه جوړ شوی دی.

۲- Reproductive cells: جنسي حجرې دي. ۳- Cartilage: له ککرکي يا غضروف څخه عبارت دی.

اضافي معلومات:

د ژونديو موجوداتو ځانګړی خاصيت د مثل توليد دی چې دا عمل د نسل د بقا لامل ګرځي چې په لړ کې يې ټولې ځانګړتياوې وروستي نسل ته لېږدول کيږي. په يو حجروي موجوداتو کې حجره معمولاً د خاصې اندازې له رسېدلو څخه وروسته په ساده ګی وېشل کيږي، خو په کثيرالحجروي موجوداتو کې د مثل توليد لپاره پيچلي او ځينې وختونه اوږدې مرحلې لري.

د حجرې وېش مختلف ډولونه لري، مثلاً: بکتريا د دوه ګوني وېش په واسطه د مثل توليد کوي چې د مستقيم وېش په نامه هم يادېږي. د بکتريا د مثل توليد ډېر ساده وېش دی. د بکتريا DNA حلقوي يا تړلی ماليکول دی چې په پلازمايي غشا پورې نښتی وي. له تړلي ماليکول څخه مطلب هغه ماليکول دی چې دواړه سرونه يې ازاد نه وي. DNA د خلاصېدو په حالت کې حلقوي شکل نيسي. بکتريا د دوه ګوني وېش په واسطه تکثر کوي چې يو غير جنسي تکثر دی. په غيرجنسي تکثر کې يوازې يو والد برخه اخلي، مورنۍ حجره مستقيماً (بې له پړاو څخه) په دوو برخو وېشل کيږي. يعنې د پروکاريوت حجرو (بکتريا) نيکلويد (Nucleoid) (هستې ته ورته) د تقسيم په وخت کې کش کيږي. منځنۍ برخه يې ژورکيږي او دوه نيکلويدونه منځته راځي. د دواړو نيکلويدونو ترمنځ فاصله پيداکيږي يعنې د حجرې منځنۍ برخه کې دېوال پيداکيږي او دوې حجرې يو له بله جلا کيږي.

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

➢ مخکې له دې چې په لوست پيل وکړئ د شپږم څپرکي په سريزه باندې زده کوونکو ته لنډ معلومات ورکړئ او موخې يې ورته بيان کړئ.

➢ زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د درسي کتاب له مخې په پټه خوله ولولي.

➢ عنوان پر تخته وليکئ او له زده کوونکو څخه پوښتنې مطرح کړئ، د بېلګې په توګه:

➢ ژوندي موجودات څنګه تکثر کوي؟

➢ شمزۍ لرونکي ژوي څو ډوله حجرې لري؟

- جسمي حجرې څه ډول حجرې دي؟
- جنسي حجرې څه ډول حجرې دي؟
- د حجرو مستقیم وېش څه ډول دي او په کومو حجرو کې منځته راځي؟
- د زده کوونکو د ځوابونو عمده ټکي پر تخته ولیکئ او د ځواب سموالي کې ورسره مرسته وکړئ.
- لوست راغونډ او تشریح کړئ او د درسي کتاب مستقیم وېش (۱-٦) شکل باندې د کتاب له مخې زده کوونکو سره بحث وکړئ.

د لوست د پای ارزونه:

ځو زده کوونکو باندې لوست تشریح کړئ. د وخت په موجودیت کې پاتې زده کوونکي د پوښتنو په واسطه ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

اضافي او تقویتي فعالیتونه: زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې لاندې جملو ته اړوند مفهوم ولیکي.

■ هغه حجرې دي چې بدن ورڅخه جوړېږي.	مستقیم وېش
■ هغه حجرې دي چې جنس (ژوندی موجود) ورڅخه منځته راځي.	Amitosis
■ د حجرو هغه وېش دی چې د غضروف په حجرو او تخریب شوو حجرو کې منځته راځي.	Reproductive cell
■ د حجروي وېش هغه عملیه ده چې د مېتوسیس نیمګړي پړاوونه پکې لیدل کېږي.	Vegetative cell

دویم لوست: غیرمستقیم وېش، د حجرې دوران

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

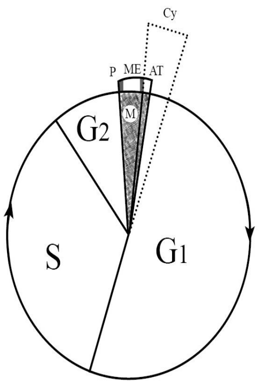
د لوست موضوع	غیرمستقیم وېش، د حجرې دوران، د حجرې د دوران تنظیم
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • په غیرمستقیم وېش د حجرې په دوران او د حجرې د دوران په تنظیم پوه شي. • د حجرې دوران پړاوونه وپېژني. • د حجرې دوران د کنترول ټکي وپېژني او په دې پوه شي چې د حجرې دوران څنګه تنظیمېږي. • د حجرې دوران او تنظیم یې تشریح کړای شي. • د حجرې دوران او د تنظیم اهمیت درک کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- $G1$ یا د Growth پړاو: د حجرې د رسېدنې او پوخوالي پړاو دی. ۲- S : S د Synthesis لومړی توری دی، د حجرې د جوړونې یا د DNA د جوړونې پړاو دی. ۳- $G2$ دا هم د Growth لومړی حرف دی. د حجرې د رسېدنې دویم پړاو دی. ٤- Check point : د حجرې دوران د کنترول ټکی دی. په دې ټکو کې حجره پړاو په پړاو کنترولېږي.

اضافي معلومات:

د حجرې دوران: د حجرې وده د حجرې د دوران په وخت کې هغه عملیې دي چې ډېر دقیق نظم لرونکې وي. دغه واقعیت د لومړي ځل لپاره د ۱۹۵۰ م. کلونو په لومړیو لسیزو کې هغه وخت د پام وړ وګرځېد چې حجره په مشخص وخت کې د دوو وېشونو په منځ کې چې د S پړاو په نامه یادېږي، خپل DNA نوی کوي. د حجرې د دوران مفهوم د همدې کشف په پایله کې منځته راغی. زیاتره حجرې د S د پړاو له پیل څخه مخکې زیاته موده د G په نامه پړاو کې تېروي او زیاتره حجرې په همدې موده کې خپل حجم زیاتوي. G د دمې (وقفې) په نامه یادېږي. همدارنګه له S مرحلې څخه وروسته او د مېتوسیس له مرحلې څخه مخکې بله وقفه یا د $G2$ پړاو شتون لري. د حجرې د وېش پړاو د D په نامه یادېږي چې د مېتوسیس او سایتوکنیسیس (یعنې د هستې وېش او سایتوپلازم وېش) پکې شاملې دي یا داچې د M په نامه یادېږي چې یوازې د مېتوسیس په وېش دلالت کوي. دغه څلور پړاوونه ($D, G2, S, G1$) په خپلو کې د حجرې دوران رامنځته کوي. سره له دې چې د حجرې دغه دوران یوه دننۍ پېښه نه ده، خو له دې څخه موږ نتیجه اخلو چې هره وېشونکې حجره د وېش په هر ځل کې په ډېر دقت او نظم سره ټول پړاوونه په همغه زمانه کې سرته رسوي. اوس که چېرې د حجرې د دوران په دایره یا مارپېچې ډول فرض کړو، موږ ته



د حجرې د دوران پړاوونه

P : پروفیز
Me : مېتافیز
A : انافیز
T : تېلوفیز
Cy : سایتوکینیسیس

راښايي چې د حجرې دوران په واقعيت کې د فعاليتونو لړۍ ده چې په هغې کې د حجرې ښودل شوي پړاوونه ځای پرځای شوي دي، په پورته شکل کې وينو.

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې ولولي.
- د غيرمستقيم وېش او د حجرې د دوران او تنظيم په باره کې لنډ معلومات ورکړي.
- زده کوونکي په گروپونو ووېشي او هر گروپ ته موضوعات (غيرمستقيم وېش د حجرې د دوران او د حجرې د دوران تنظيم) ورکړي، ترڅو خپل نظرونه او معلومات سره شريک کړي.
- د هرې ډلې استازی دې د کار په پای کې خپلې پايلې د ټولگي په وړاندې تشريح کړي.
- عمده ټکي دې پر تخته وليکل شي.
- لوست راغونډ او تشريح کړئ او په عمده ټکو له زده کوونکو سره بحث وکړئ.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزيابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

کله چې حجره خپل اعظمي حد ته ورسېږي، سطحه او حجم يې غټېږي او په وېش پيل کوي. يوه حجره مخکې له دې چې په دووحجرو ووېشل شي، پېچلي پړاوونه وهي. د دويمې پوښتنې ځواب په درسي کتاب کې حل دی.

تقويتي فعاليتونه: لاندې پوښتنې له زده کوونکو څخه مطرح کړئ او اړونده جملو ته يې ارتباط ورکړئ.

▪ د حجرې د رسېدنې لومړی پړاو،	Mitosis
▪ د حجرې د رسېدنې دويم پړاو،	Check point
▪ د حجرې هغه پړاو چې DNA يکې جوړېږي،	G
▪ د حجرې د کنترول ټکی،	S
▪ د حجرې غيرمستقيم وېش دی،	$G2$

دریم لوست: د مېتوسیس عملیه (Mitosis)

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د مېتوسیس عملیه (Mitosis)
موخې	• هیله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسیږي: • په دې پوه شي چې یوه حجره څنګه او څه وخت وېشل کیږي. • غیرمستقیم وېش یا مېتوسیس وپېژني. • د حجرې د غیرمستقیم وېش پړاوونو باندې پوه شي. • د حجرې غیرمستقیم وېش او پړاوونه یې تشریح کړای شي. • د غیرمستقیم وېش یا مېتوسیس اهمیت درک کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Chromomer: د کروموزوم د پنډوالي او لنډوالي پړاو دی. ۲- Chromatid: د کروموزوم رشتوي جوړښت دی. ۳- Centromer: د کروماتیډونو د پیوند (اتصال) ټکي یا ځای ته وایي. ٤- Spindle: ماکو ته له ورته تارونو څخه عبارت دی. ٥- Interphase: د حجرې له دوو وېشونو ترمنځ منځني پړاو یا له وخت څخه عبارت دی.

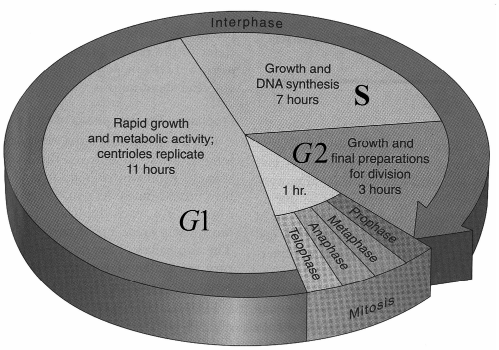
اضافي معلومات:

مېتوسیس: زمونږ د بدن د غړو وده د خدای (ﷻ) په قدرت له یوې حجرې څخه پیل شوې ده. د بدن ټولې حجرې د همغې یوې حجرې محصول دی. د زایګوټ حجرې چې له پلرنی او مورنی جنسي حجرو څخه منځته راغلي، په دوو حجرو وېشل کیږي، دغه دوه حجرې په خپل نوبت په څلورو، بیا اته وو وېشل کیږي. په نتیجه کې ددې وېش حاصل میلیاردونه حجرې زمونږ د بدن جوړوونکې دي. د حجرې وېش په ظاهر کې اسانه معلومیږي، خو دا یوه ساده عملیه نه ده، پېچلي پړاوونه تېروي. هره نوې حجره باید خپلې د اړتیا وړ برخې، لکه: هسته، مایتوکاندریا او نور ولري. کله چې یوه حجره وېشل کیږي او دوه یو ډول حجرې منځته راځي، ددې یوه عمده ځانګړتیا د هستې وېش دی. د حجرې د هستې وېش په دوو یوشان هستو باندې د مېتوسیس په نامه یادیږي. د مېتوسیس په وېش کې په هسته کې موجوده کروموزومونه چې له وېش څخه پخوا مضاعف شوي دي، کاملاً په دوو کروموزومونو جلا کیږي. د هستې له وېش څخه وروسته سایتوپلازم هم وېشل کیږي. د هستې وېش Karyokinesis کاروکینیسېس او د سایتوپلازم وېش د سایتوکینیسېس په نامه یادیږي. د مېتوسیس د عملیې پړاوونه عبارت دي له: پروفاز، مېتافاز، انافاز او ټېلوفاز.

د مېتوسیس عملیه د یوکاریوت حجرو د عمر یوه کوچنی برخه تشکیلوي. حجره د خپل عمر زیاته برخه د نه وېشل کېدونکې او شدید فعالیت په پړاو کې سرته رسوي. دغه پړاو د دوو وېشونو ترمنځ پړاو دی چې د انټرفاز په نامه یادیږي. په دې پړاو کې د حجرې فعالیتونه، لکه: رشد، پروټین جوړونه او د DNA د ځان په شان جوړونه سرته رسیږي، ترڅو حجره معین حد ته ورسیږي. که د چاپېریال وضعیت او شرایط مناسب وي، د ځینو حجرو دوران په ۲۰ ساعتونو کې پوره کیږي چې په دې کې د مېتوسیس د تقسیم وخت یوازې یو ساعت دی.

انټرفاز په خپله درې جزیي پړاوونه لري:

۱- $G1$ پړاو یا د رشد پړاو: چې په دې پړاو کې درې عملیې سرته رسېږي، الف- جوړونه او رشد صورت نیسي، ب- کروموزوم د DNA په بڼه پاتې کېږي، ج- لازم انزایمونه د DNA د بیا جوړونې او نیکلوټایډ لپاره برابرېږي.



A 22 – hour cell cycle

۲- د S پړاو: یا د DNA د ځان په شان جوړونه چې په هغې کې هر کروموزوم دوه چنده کېږي.

۳- د $G2$ پړاو: یا د رشد پړاو چې په هغې کې لازم پروټینونه د قطبونو د دوکونو لپاره جوړېږي.

د مېتوسیس وېش له یادو شوو پړاوونو څخه وروسته پیل کېږي چې څلور پړاوونه لري: پروفاز، مېتافاز، انافاز او تېلوفاز. د هستې له وېش څخه وروسته سایتوپلازم وېشل کېږي.

ځینې وختونه حجرې په غیرعادي ډول وېشل کېږي چې د سرطان په نامه یادېږي.

د حجرو غیرعادي وېش یا سرطان: سرطان د چنګاښ په معنا دی. مخکې وویل شول چې زموږ د بدن وده د حجرو د وېش حاصل دی، حجرې په عادي ډول وېشل کېږي. که چېرې زموږ په بدن کې د حجرو وېش ته اړتیا نه وي، وېش درېږي یا ورو کېږي، مثلاً: کله چې زموږ د بدن ټپ د حجرو د وېش په واسطه ترمیم شي، د حجرو وېش درېږي یا یې سرعت کمېږي، نو ویلی شو چې زموږ په بدن کې عوامل (فکتورونه) وجود لري چې د حجرو وېش کنټرولوي. کله کله دغه د حجرو د وېش کنټرولوونکي عوامل د کار او فعالیت څخه غورځېږي، په نتیجه کې د وېش په اثر له حد څخه زیاتې حجرې د بدن په یوه ټکي کې راټولېږي چې دا د غیرعادي حجرو کتله چې دایماً د وېش په حالت کې د تومور په نامه یادېږي.

تومور په دوه ډوله دی: ۱- وژونکی یا خبیثه تومور، ۲- نه وژونکی یا سلیمه تومور.

د غیر وژونکي تومور حجرو باندې که فشار رانه وړل شي، په خپل ځای پاتې کېږي او د څنګ نورو نسجونو ته زیان نه رسوي، خو د وژونکي تومور ځینې حجرې یو څه موده وروسته له خپل ځای څخه جلا کېږي. د وینې یا د بدن د نورو مایعاتو له دوران سره یوځای کېږي او د بدن نورو نسجونو ته وړل کېږي. هر یو ددې حجرو په خپل نوي ځای کې وېش ته ادامه ورکوي او هلته وژونکې کتله تولیدوي. ددې کس بدن له یو څه مودې وروسته ددې تومور د زیاتېدو له امله له اختلال سره مخامخ کېږي، کېدای شي دا اختلال د مړینې سبب شي. په اوس حال کې د مړینې یو عمده عامل سرطان دی.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- ➢ د مېتوسیس عملیې په باره کې لنډ معلومات ورکړئ.
- ➢ زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې په پټه خوله ولولي.
- ➢ زده کوونکي په ګروپونو ووېشئ ا وهرې ډلې ته عین موضوع (د مېتوسیس عملیه او پړاوونه) ورکړئ، ترڅو خپل معلومات او نظرونه سره شریک کړي.
- ➢ د هرې ډلې د کار لیکنه بلې ډلې ته ورکړئ چې ویې لولي.
- ➢ وروسته د هرې ډلې استازی د خپل کار کړنه په ټولګي کې تشریح کوي او عمده ټکي یې پر تخته لیکي.
- ➢ لوست راغونډ او تشریح کړئ او په عمده ټکو یې بحث وکړئ.

د لوست د پای ارزونه:

لوست په څو زده کوونکو تشریح کړئ او پاتې زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزيابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقويتي فعاليتونه: زده کوونکي په ټولګي کې په دوو ډلو ووېشئ، يوه ډله د ټولګي په يو اړخ کې او بله ډله د ټولګي په بل اړخ کې ودروئ. په ترتيب سره د الف د ډلې يو زده کوونکی پوښتنه کوي. د ب ډله يې ځواب وايي، بيا د ب د ډلې يو تن پوښتنه کوي د الف ډله يې ځواب وايي. په دې ترتيب د سيالۍ مېتود په وړاندې ځي.
د کار په پای کې وړونکې ډله اعلانېږي، د بېلګې په توګه:

الف ډله		د ب ډله
پوښتنه: د انترفيز پړاو کوم پړاو دی؟	←	ځواب: د دوو وېشونو ترمنځ منځنی پړاو.
ځواب: د کروموزوم رشتوي جوړښت.	→	پوښتنه: کروماتيد څه شی دی؟

څلورم لوست: د مېتوسيس اهميت

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	سايتوکينېسيس (Cytokinesis) دحجرې دوېش مېخانيکيت، دمېتوسيس اهميت
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د سايتوپلازم په وېش يا سايتوکينېسس باندې پوه شي. • په دې پوه شي چې د هستې له وېش څخه وروسته سايتوپلازم وېشل کېږي. • د حجرې د وېش په مېخانيکيت باندې پوه شي. • سايتوکينېسس او د حجرې د وېش مېخانيکيت تشريح کړای شي. • د مېتوسېس د عمليې اهميت درک کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Cytokinesis : د سايتوپلازم له وېش څخه عبارت دی.

اضافي معلومات:

د حجرې وېش يوه بيولوژيکي پېښه (پديده) ده. ټولې حجرې د خپل نسل د پايښت لپاره د حجرو د وېش عمليې سرته رسوي په نتيجه کې تکثر کوي او د ځان په شان نوې حجرې منځته راوړي. په ۱۸۰۵ م. کال کې وېرشو (Roduef Virchow) الماني پتالوجست نظر وړاندې کړ او ويې ويل: کله چې يوه حجره خپل اعظمي حد ته ورسېږي، سطحه يې د دايرې د شعاع د مربع (r^2) په تناسب او حجم يې د دايرې د شعاع د مکعب (r^3) په تناسب لويېږي او وروسته حجره په وېش پيل کوي. د مېتوسيس وېش د لومړي ځل لپاره په ۱۸۸۰ م. کال کې د Walther Flemming له خوا په حيواني حجرو کې او د سټراس برګر (Strass burger) له خوا په نباتي حجرو کې مطالعه شو. دا وېش په جسمي حجرو کې صورت نيسي. د حجرې د يو لړ پړاوونو طی کولو وروسته لومړی د Karyokinesis عمليه (د هستې وېش) او بيا د Cytokinesis (د سايتوپلازم وېش) عمليه سرته رسېږي. د ثابتو کروموزومونو دوې نوې حجرې منځته راځي.
د حجرې د وېش په کيمياوي حالت کې د DNA ماليکولونه زياتېږي، د حجرې له وېش څخه مخکې د DNA د مضاعف کېدو عمليه صورت نيسي چې د حجرې د DNA د اندازې د دوه برابر کېدو لامل کېږي.
د DNA مضاعف کېدل: کله چې حجره وېشل کېږي، هره نوې حجره بايد د مورنۍ حجرې په اندازه ارثي مواد ولري. د DNA د ځان په شان جوړونه کې لاندې عوامل شامل دي:
۱- انزايمونه د DNA دوه تارونه د بکس د زنځير (زېپ) په شان جلا کوي. ۲- د خلاصېدو يا جلاکېدو ځای په بکتريا کې يوه نقطه او په يوکاريوت کې څو ټکي وي. د خلاصېدو عمل له دواړو طرفونو څخه پيل کېږي.
۳- د DNA د هرې جلا شوې رشتې نايتروجني قلوي ګانې په بشپړ ډول څنګ پرڅنګ ځای نيسي او نورې لازمي کيمياوي رابطې سرته رسېږي. دوه ماليکوله DNA جوړېږي چې په هر ماليکول کې يوه رشته د پخواني DNA (والد) او يوه نوې رشته ده. دا ټول پړاوونه د ځانګړو انزايمونو تر کنټرول لاندې وي.

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:
➢ زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن له کتاب له مخې ولولي.

➢ عنوان پر تخته ولیکئ. د لوست د تشریح په موخه د زده کوونکو څخه پوښتنې مطرح کړئ. زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې دوه دوه زده کوونکي جوړه شي، د بېلګې په توګه لاندې پوښتنې مطرح کړئ: ➢ سایتوکینېسس څه شی دی او دا عملیه په حجره کې څه وخت رامنځته کیږي؟ ➢ د سایتوکینېسس د پړاو په پای کې د حجرې ژوروالی د څه شي په نامه یادیږي؟ ➢ د مېتوسیس د پړاو په پای کې د حیواني او نباتي حجرو په وېش کې څه توپیر لیدل کیږي؟ ➢ د مېتوسیس عملیه په کوم ډول حجرو کې منځته راځي؟ ➢ د مېتوسیس په عملیه کې د کروموزومونو شمېر د مورنۍ حجرې په پرتله څه ډول وي؟ ➢ په همدې ډول مختلفې پوښتنې مطرح کړئ. ➢ د زده کوونکو د ځوابونو عمده ټکي پر تخته ولیکئ او بحث پرې وکړئ. ➢ د درسي کتاب له (۵-۶) شکلونو څخه په ګټې اخېستنې سره لوست راغونډ او تشریح کړئ.
د لوست د پای ارزونه: درس په څو زده کوونکو تشریح کړئ او پاتې زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزیابي کړئ.
د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:
تقویتي فعالیتونه: ټولګی په دوو ډلو ووېشئ او د ټولګي په جلا اړخونو کې دې ودریږي، یوه ډله دې پوښتنه کوي او بله ډله دې ځواب وایي، د بېلګې په توګه: الف ډله — ب ډله پوښتنه: د حجرې د وېش فزیکي حالت بیان کړئ. — ځواب وایي ځواب وایي. — پوښتنه: د حجرې د وېش کیمیاوي حالت بیان کړئ. پوښتنه: د مېتوسیس عملیه څه اهمیت لري؟ — ځواب وایي. ځواب: د کتاب له مخې شکلونه تشریح کوي. — پوښتنه: د کتاب د (۵-۶) شکلونو باره کې معلومات ورکړئ.

پنځم لوست: د میوسیس عملیه او پړاوونه یې

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د میوسیس عملیه او پړاوونه یې (لومړنی او دویمي میوسیس)
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د میوسیس په عملیه پوه شي. • په دې پوه شي چې د میوسیس عملیه څه وخت او په کومو حجرو کې رامنځته کېږي. • په دې پوه شي چې په دې وېش کې په نوو حجرو کې د کروموزومونو شمېر د مورنیو حجرو په پرتله څه ډول وي. • د میوسیس د عملیې پړاوونه وپېژني. • د مېوسیس عملیه تشریح کړای شي. • د میوسیس د عملیې اهمیت درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Gonads : له جنسي غړو څخه عبارت دي، مثلاً: د انسان په نرینه جنس کې ګونادونه خصیې دي او په ښځینه جنس کې تخمدانونه دي.

۲- Gametes : له جنسي حجرو څخه عبارت دي، لکه: سپرم او تخمه.

۳- Daughter cells : لورنی حجرې یا هغه حجرې چې له حجروي وېش څخه وروسته منځته راځي.

٤- (n) : دلته n د کروموزومونو له نامعلوم شمېر څخه استازیتوب کوي ځکه چې په مختلفو ژوندیو موجوداتو کې د کروموزومونو شمېر توپیر کوي، نو له دې کبله n لیکل کېږي، مثلاً: د انسان n کروموزومونه ۲۳ دانې وي کله چې د مور او پلار کروموزومونه یوځای جوړه شي، $2n$ شي یعنې ۲×۲۳ چې جمله ٤٦ ته رسېږي.

اضافي معلومات:

مخکې مو وویل چې ټول ژوندي موجودات د نسل د پایښت لپاره تکثر کوي. تکثر په دوه ډوله دی: زوجي یا جنسي او غیرزوجي. جنسي تکثر د جنسي حجرو یا ګامیټونو په واسطه صورت نیسي. نرینه ګامیټ سپرم او ښځینه ګامیټ د اووم (Ovum) په نامه یادېږي. د دواړو یوځای والي ته القاح وایي. له القاح څخه منځته راغلې حجرې ته زایګوټ وایي. ګامیټونه د یو ځانګړي وېش په واسطه منځته راځي چې د میوسیس په نامه یادېږي. د میوسیس په عملیه کې په معمولي ډول څلور حجرې چې n کروموزومونه لري منځته راځي یعنې د پخوانۍ حجرې نیمایي کروموزومونه لري. په ډېری یوکاریوت موجوداتوکې هره حجره د هر کروموزوم دوې دستې لري چې دا حالت د ډیپلوییډ یا $2n$ په نامه یادېږي. هره جنسي حجره (ګامیټونه) یوازې یوه دسته د هر کروموزوم لري چې دا حالت د هپلوییډ یا n په نامه یادېږي. ډیپلوییډ حجرو کې یوه دسته کروموزومونه د پلار او یوه دسته له مور څخه اخلي. دوو مشابه کروموزومونو ته Homologe وایي، مثلاً: د انسان ٤٦ کروموزومونه ۲۳ جوړې مشابه کروموزومونه دي. هپلوییډ حجرې د میوسیس د وېش په واسطه منځته راځي. هغه حجرې چې د میوسیس په واسطه منځته راځي جنسي حجرې یا ګمیټونه دي په ځانګړو غړو کې جوړېږي، مثلاً: سپرم د نرینه په خصیو کې او اووم د

ښځینه جنس په تخمدانونو کې جوړیږي او په نباتاتو کې په انتر (Anther) او Ovary کې جوړیږي. څرنګه چې د میوسیس د عملیې په واسطه نوې حجرې نیمایي کروموزومونه لري، نو له دې کبله ورته د کروموزومونو د کموالي وېش هم وايي.

د میوسیس وېش دوې برخې لري: میوسیس I او میوسیس II . څرنګه چې د انټرفاز په پړاو کې DNA دوه برابره کېږي چې په میوسیس کې جوړه مشابه کروموزومونه جلا کېږي. د میوسیس وېش څلور پړاوونه لري چې عبارت دي له: پروفاز، مېټافاز، انافاز او ټېلوفاز چې دویمې میوسیس هم څلور پړاوونه لري چې د میوسیس د وېش په پای کې څلور n کروموزومي حجرې منځته راځي.

د میوسیس د پروفاز پړاو یو ډېر اوږد پړاو دی چې په لاندې پنځه وو نورو پړاوونو وېشل شوی دی:

۱- لېپتوتین (Leptotene): نازک رشتوي پړاو دی. په دې پړاو کې د کروماتین اوږده تارونه انقباض کوي او په کروموزومونو بدلیږي.

۲- زیګوتین (Zygotene): د جوړه کېدو پړاو دی. په دې پړاو کې مورنۍ او پلارنۍ همولوګس کروموزومونه یو د بل سره جوړه او یوځای کېږي، چې هره جوړه یې د Bivalent په نامه یادیږي.

۳- پاچیتین (Pachytene): د ډبل کېدو پړاو دی. په دې پړاو Bivalent کروموزومونه لنډ او پېړیږي. له سنترومیر څخه پرته دوه چنده کېږي. څلور کروماتیدونه منځته راځي چې د Tetrade په نامه یادیږي.

٤- ډیپلوتین (Diplotene) د جوړه کېدو پړاو: په دې پړاو کې د ترادونو ترمنځ ځینې برخې تبادله کېږي چې دا حالت د کراسنګ اوور په نامه یادیږي.

٥- ډیاکینېسیس (Diakinesis): د یوې برخې د حرکت پړاو دی. په دې پړاو کې د هر تراد کروموزومونه د سنترومیر له نقطې څخه حرکت کوي. هستوي غشا له منځه ځي، په حیواني حجرو کې سنتروزوم په دوو سنتریولونو وېشل کېږي. د ماکو په شان Spindle جوړښتونه منځته راځي چې له دې څخه وروسته د میوسیس نور پړاوونه پیل کېږي چې په درسي کتاب کې واضح شوي دي. د میوسیس په وېش کې د بېلابېلو نوعو په عملیې باندې درې پېښې اثر غورځوي.

۱- د مشابه کروموزومونو د جینونو تبادله یا کراسنګ اوور.

۲- د کروموزومونو مستقل جوړه کېدل (Independent Assortment). ۳- جلاوالی (Segregation) چې دا ټولې پېښې د انافاز په پړاو کې صورت نیسي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- زده کوونکو ته د میوسیس د عملیې په باره کې لنډ معلومات ورکړئ.
- زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې ولولي.
- زده کوونکي په ګروپونو ووېشئ او هر ګروپ ته عین موضوع (د میوسیس د عملیې لومړني میوسیس او دویمې میوسیس برخې) ورکړئ.
- زده کوونکي په خپلو ګروپونو کې مشورې کوي، خپل معلومات او نظرونه شریکوي او د کار کړنه د کاغذ پرمخ لیکي.
- د کار په پای کې د هر ګروپ استازی د خپل کار کړنه په ټولګي کې تشریح کوي او بحث پرې کوي.
- د زده کوونکو په مرسته لوست راغونډ او تشریح کړئ، عمده ټکي یې پر تخته ولیکئ او بحث پرې وکړئ.

د لوست د پای ارزونه: لوست په څو زده کوونکو تشریح کړئ او پاتې زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزیابي کړئ.
د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:
تقویتي فعالیتونه: لاندې کلمې یاجملې پرتخته ولیکئ اوځوابونه دې یې په جوړه ییزه ډول زده کوونکي ووایي. ۱- Colling ۲- Crossing over ۳- Spindle fiber ٤- Groove ٥- Aster ٦- Daughter cell ۷- n او $2n$ د حجرې په وېش کې د څه شي استازیتوب کوي؟

شپږم لوست: د مېتوسیس او میوسیس عملیو ترمنځ توپیرونه

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

<table>
<tr><td>د لوست موضوع</td><td>د میوسیس اهمیت، د مېتوسیس او میوسیس عملیو ترمنځ توپیرونه</td></tr>
<tr><td>موخې</td><td>
• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي:
• د میوسیس د عملیې په اهمیت پوه شي.
• اهمیت يې تشریح کړای شي.
• د مېتوسیس او میوسیس عملیې توپیر کړای شي.
• توپیرونه يې تشریح کړای شي.
• اهمیت يې درک کړای شي.</td></tr>
<tr><td colspan="2">مفهومونه او اصطلاح ګانې:
۱- Haploid : یعنې n کروموزومونه. ۲- Diploid : یا $2n$ کروموزومونه.
۳- Segregation : د کروموزومونو جلاوالی. ٤- Mixing : د ارثي خواصو مخلوطېدل.</td></tr>
<tr><td colspan="2">اضافي معلومات:
د میوسیس اهمیت او د میوسیس او مېتوسیس د عملیې توپیرونه په درسي کتاب کې واضح شوي دي.</td></tr>
<tr><td colspan="2">د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:
➢ د فکري هڅونې لپاره لاندې پوښتنې مطرح کړئ.
➢ د میوسیس عملیې ته ولې تنقیصي وېشنه وايي؟
➢ په دې عملیه کې کوم پړاوونه صورت نیسي؟
➢ له زده کوونکو سره د ځوابونو په سموالي کې مرسته وکړئ او ځوابونه په تخته ولیکئ.
➢ زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې ولولي.
➢ زده کوونکي په ګروپونو ووېشئ ، ټولو ګروپونو ته یو ډول موضوع (د میوسیس اهمیت او له مېتوسیس سره توپیرونه) ورکړئ.
➢ زده کوونکي په ګروپونو کې فعالانه ونډه اخلي، خپل نظرونه او معلومات سره شریکوي او د کاغذ پرمخ يې لیکي.
➢ د کار په پای کې د هرې ډلې استازی د خپل کار کړنه د ټولګي پرمخ تشریح کوي.
➢ لوست راغونډ او تشریح يې کړئ، عمده ټکي يې د تختې پرمخ ولیکئ او بحث پرې وکړئ.</td></tr>
<tr><td colspan="2">د لوست د پای ارزونه:
لوست په څو زده کوونکو تشریح کړئ او پاتې زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزیابي کړئ.</td></tr>
<tr><td colspan="2">د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

</td></tr>
</table>

تقویتي فعالیتونه:

زده کوونکي په درېوو ډلو ووېشئ:

لومړۍ ډله دې (د مېتوسیس د عملیې شکلونه) د کتاب له مخې تشریح کړي.

دویمه ډله دې (د میوسیس د عملیې شکلونه) د کتاب له مخې تشریح کړي.

درېمه ډله دې د دواړو عملیو د شکلونو ترمنځ توپیرونه واضح او پر تخته ولیکي.

اووم لوست: د شپږم ځپرکي لنډيز او پوښتنې

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	د شپږم ځپرکي لنډيز او پوښتنې
موخې	• هیله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسیږي: • د شپږم ځپرکي په موضوعاتو پوه شي. • د شپږم ځپرکي موضوعات په لنډ ډول تشریح کړای شي. • د شپږم ځپرکي د موضوعاتو اهمیت درک کړای شي. • د شپږم ځپرکي ځوابونه پیدا او پرې پوه شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

اضافي معلومات:

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

➢ له زده کوونکو څخه د شپږم ځپرکي د لنډيز موضوعات په انفرادي یا جوړه ییز ډول وپوښتئ. ځوابونه د تختې پرمخ ولیکئ او بحث پرې وکړئ.

➢ کېدای شي چې یاد شوي موضوعات په ګروپي ډول زده کوونکو ته ورکړئ او په پای کې د هرې ډلې استازی د ټولګي پرمخ د ډلې په همکارۍ تشریح ورکړي او بحث پرې وشي.

➢ ټول زده کوونکي دې په بحث او پوښتنو کې برخه واخلي.

د لوست د پای ارزونه:

پورتنۍ کړنلاره په حقیقت کې ارزیابي ده.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د شپږم ځپرکي په پای کې پوښتنو ته ځوابونه

د تشو ځایونو پوښتنو ته ځوابونه:

۱- ج سم دی، ۲- ج سم دی

۳- ج سم دی، ۳- ج سم دی

د سمو او ناسمو پوښتو ځوابونه:

۱-غ، ۲- غ، ۳- ص، ٤- ص

د تشریحي پوښتنو ځوابونه په درسي کتاب کې ذکر شوي دي.

تقویتي فعالیتونه:

د اووم څپرکي د تدریس د لارښود پلان

د څپرکي موضوع: د بې شمزۍ حیواناتو ځانګړتیاوې ډلبندي یې

د اووم څپرکي د لوستونو د وخت ټاکنې جدول:

کڼه	لوست	درسي ساعتونه
لومړی لوست	د بې شمزیو حیواناتو ډلبندي، د پاسته بدنو فایلم او ځانګړتیاوې	۱ درسي ساعت
۲	حلزون، دوه کفه یي، د صدف جوړېدل، د پاسته بدنو اهمیت	۱ درسي ساعت
۳	د کړی لرونکو یا بند لرونکو چینجیانو فایلم او ځانګړتیا	۱ درسي ساعت
٤	د ځمکې چینجی، ژوره، د کړۍ لرونکو چینجیانو اهمیت	۱ درسي ساعت
۵	د اغزي پوټکو فایلم، د اغزي پوټکو ځانګړتیاوې، بحري ستوری	۱ درسي ساعت
٦	د مفصلیه حیواناتو فایلم او ځانګړتیاوې	۱ درسي ساعت
۷	د کلک پوټکو (قشریه) ټولګی، د کلک پوټکو ځانګړتیاوې، اوږد چنګاښ	۱ درسي ساعت
۸	د حشرو ټولګی او ځانګړتیاوې	۱ درسي ساعت
۹	معمولي ملخ، د ملخ د بدن بهرنی جوړښت، فعالیت: د ملخ کتنه	۱ درسي ساعت
۱۰	د شاتو مچی، شات، د وربښمو چینجی، ماشی، وروه	۱ درسي ساعت
۱۱	د عنکبوتیانو ټولګی او ځانګړتیاوې، غنه	۱ درسي ساعت
۱۲	لړم، سل پښی ، زر پښی، ۱۰۸ مخ فعالیت	۱ درسي ساعت
۱۳	د اووم څپرکي لنډیز	۱ درسي ساعت
	مجموعه	۱۳ درسي ساعتونه

لومړی لوست: د بې شمزۍ حیواناتو ډلبندي

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د بې شمزۍ حیواناتو ډلبندي، د پاسته بدنو فایلم، د پاسته بدنو ځانګړتیاوې
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • بې شمزۍ حیوانات وپېژني او له شمزۍ لرونکو سره یې پرتله کړي. • د بې شمزۍ حیواناتو په ډلبندۍ پوه شي. • د بې شمزۍ حیوانات له ډلې څخه د پاسته بدنو فایلم اړوند حیوانات وپېژني. • د پاسته بدنو له ځانګړتیاوو سره بلد شي. • د پاستو بدنو ځانګړتیاوې بیان او تشریح کړای شي. • د پاستو بدنو اهمیت په غذایي موادو او مروارید جوړولو کې درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

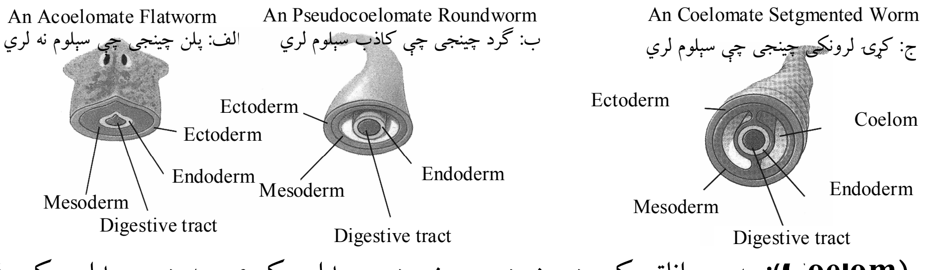
۱- Mollusca : له پاسته بدن څخه عبارت دی. ۲- Mentle : له نازکې غشا څخه عبارت ده چې له کلسیم کاربونېټ څخه جوړه ده. ۳- Radulla : اره ته ورته جوړښت دی چې دا حیوانات ورڅخه د ژبې په حیث کار اخلي. ٤- Coelom : د بدن له خالیګاه څخه عبارت ده چې د بدن نور غړي، لکه د هاضمې سیستم او نور پکې واقع دي.

اضافي معلومات:

بې شمزۍ حیوانات هغه حیوانات دي چې بدن یې هډوکي او د ملا شمزۍ نه لري، په اته وو (۸) فایلمونو وېشل شوي دي چې عبارت دي له:

۱- سفنجونه، ۲- سولنتراتا، ۳- پلن چینجیان، ٤- ګرد چینجیان، ٥- کړۍ لرونکي چینجیان، ٦- پاسته بدني، ۷- اغزي پوټکي، ۸- مفصلیه.

د پاسته بدنو فایلم: پاسته بدني د ارتروپودا یا له مفصلیه حیواناتو څخه وروسته د حیواناتو لویه ډله جوړه کړېده. تقریباً په اوس حال کې د پاستو بدنو ۵۰۰۰۰ نوعې د ځمکې پرمخ ژوند کوي. په دې فایلم کې صدفونه، حلزونونه، اکټوپس، مرکب نرم تنان او نور شامل دي. د فوسیل پېژندنې له مخې پاسته بدني په سمندرونو کې منځته راغلي دي. ډېری یې هملته پاتې شوي دي چې بالآخره ځینې په اوبو کې او لږ شمېر یې په وچه کې ژوند کوي. ددې حیواناتو یوه عمده ځانګړتیا د صدف درلودل دي چې په حقیقت کې یې اسکلېټ دی. منټل او د راډیولا جوړښتونه لري. د بدن خالیګاه یا Coelom یې کوچنۍ ده.



د بدن خالیګاه (Coelom): په حیواناتو کې د مېزودرم پوښ دوه جداره کېږي. په دوه جدارو کې فضا یا تشه منځته راځي چې د عمومي خالیګاه یا سیلوم په نامه یادېږي. دغه خالیګاه په معمولي ډول د زیاترو داخلي غړو د

استقرار محل دی. په کڅوړبدنو (سولنتراتا) او سفنجونو کې سېلوم وجود نه لري. په پلنو چینجیانو کې محدود غړي وجود لري. په ګردو چینجیانو کې کاذب سېلوم وي، ځکه چې عمومي خالیګاه يې د اندودرم او مېزودرم په منځ کې جوړېږي. وفایلم په نورو حیواناتو کې حقیقي سېلوم دی.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- د اووم څپرکي سریزې (بې شمزیو حیواناتو، د بې شمزیو حیواناتو ځانګړتیاوې او ډلبندۍ) په باره کې زده کوونکو ته لنډ معلومات ورکړئ او د څپرکي موخې ورته تشریح کړئ. زده کوونکو ته موقع ورکړي چې پوښتنې مطرح کړي.
- د زده کوونکو پوښتنو ته ځوابونه ورکړي.
- زده کوونکو ته لارښوونه وکړي چې د لوست متن د کتاب له مخې ولولي.
- د زده کوونکو څخه په جوړه يي ډول لاندې پوښتنې مطرح کړي:
- مولسکا کوم ډول حیوان دي؟
- منتل څه شی دی او څه دندې سرته رسوي؟
- رادیولا څه شی دی او څه دندې سرته رسوي؟
- سیلوم څه شی دی؟
- د مولسکا د فایلم په حیواناتو کې کوم سیستمونه لیدل کیږي؟
- زده کوونکي په ګروپونو ووېشي، هر ګروپ ته یو ډول موضوع ګانې ورکړي، لکه د مولسکا فایلم او ځانګړتیاوې.
- زده کوونکي د خپلو نظرونو او معلوماتو د شریکولو وروسته خپلې لیکنې په ټولګي کې تشریح کوي او بحث پرې کوي.
- لوست راغونډ او تشریح کړئ.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي د څو پوښتنو په مطرح کولو سره یې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقویتي فعالیتونه: زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د درسي کتاب اړوند لوست اضافي معلومات په پوره غور ولولي.

زده کوونکي په ټولګي کې په دروو ډلو ووېشئ، هره ډله دې جلا ودرېږي.

هرې ډلې ته د درسي کتاب اړوند لوست د اضافي معلوماتو یو موضوع ورکړي.

هره ډله دې له بلې ډلې څخه خپله پوښتنه مطرح کړي، بله ډله به ځوابونه وايي، مثلاً:

الف ډله: بله ډله ځواب وايي

پوښتنه: ګستروپود څه معنا لري او کوم حیوانات پکې شامل دي؟ ....

ب ډله: الف ډله ځواب وايي

پوښتنه: سفالوپودا څه معنا لري او کوم حیوانات پکې شامل دي؟ ....

په همدې ډول لوبه مخ په وړاندې ځي او وروڼکې ډله اعلانیږي.

دویم لوست: حلزون، دوه کفه يي

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	حلزون، دوه کفه يي، د صدف جوړېدل، د پاستو بدنو اهميت
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • حلزون وپېژني او په زيانونو يې پوه شي. • په دې پوه شي چې دوه پله يي څه ډول پاسته بدني دي. • صدف څنګه جوړېږي؟ له صدف جوړولو سره اشنا شي. • حلزون، دوه پله يي او د صدف جوړېدل تشريح او بيان کړای شي. • د غذايي موادو تغذيه او ژوند جوړولو کې درک کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Conchioline : عضوي ماده ده چې د دوو کفه يي بدن کې شتون لري چې د نور ځلا ته خاص رنګ ورکوي. دغه ماده د دوو کفه يي په بدن کې خارجي مادې ته ځانګړې بڼه ورکوي چې دمرغلرې په نامه يادېږي.

۲- Polycypoda : هغه پاسته بدني دي چې سر نه لري او پښې يې د تبر په شان دي.

اضافي معلومات:

حلزون د ګستروپودا له ډلې څخه دی. په وچه کې ډېر اوسېږي. ډېر ورو حرکت کوي. په يو ساعت کې له يو متر څخه زيات نشي تللی. پښې يې د حرکت په وخت کې له صدف څخه راوځي. مشخص سر او څلور ښکرونه لري. دوه يې اوږده دي چې په اخري برخه کې يې سترګې دي. دوه يې لنډ ښکرونه دي چې حسي اخذې لري. ګوک يا غواګی صدف نه لري، که له نږدې يې وګورو، د ګېډې په سطحه يې سوري ليدل کېږي چې د تنفس محل دی.

دوه کفه يي: بل نوم يې تبرپښي دی. څرنګه چې مشخص سر نه لري، د بې سرانو په نوم هم يادېږي. صدف يې دوه متناظرې ټوټې دي. دوه کفه يي مختلف شکلونه لري چې صدفونه يې د شکل او اندازې له مخې توپير کوي. ددې حيواناتو اندازه له ۲ ملي مترو څخه تر ۲ مترو پورې رسېږي. د جنوبي ارام اوقيانوس ډېر غټ دوه کفه يي ۲۲۵ کيلوګرامه وزن لري. زياتره دوه کفه يي د برانشونو د سيليا په واسطه له اوبو څخه د غذا ذرات اخلي او خوري يې. نو له دې کبله د تصفيه کوونکو له ډلې څخه شمېرل کېږي. زياتره دوه کفه يي په سمندرونو کې وي خو ځينې يې په خوږو اوبو او ويالو کې ژوند کوي.

له سفالوپودا پرمختللی پاسته بدنی (نرم تنان) دی. مرکب پوست بدنی يا سکوييډ اته پښې لري. اکټوپس او نوتيلوس له دې ډلې څخه دي. ټول سمندري فعال ښکاريان دي. څرنګه چې دا حيوانات د سر او خولې په شاوخوا کې ښکرونه (تېنتاکلونه) لري، نو ځکه په دې نامه يادېږي. د سفالوپودا اندازه په معمولي ډول له ۲ څخه تر ۳ سانتي مترو پورې ده. خوراکي سکوييډ ۳۰ سانتي متره اوږدوالی لري.

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

➢ د حلزون او صدف د جوړېدو په باره کې زده کوونکو ته لنډ معلومات ورکړئ.
➢ زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې ولولي.

➢ زده کوونکوي په درېوو ډلو ووېشئ او لاندې موضوعگانې ور کړئ: ➢ الف ډله دې د حلزون په باره کې خپل معلومات څرگند کړي. ➢ ب ډله د دوه کفه يي او د صدف د جوړېدو په باره کې معلومات وليکي. ➢ ج ډله د پاسته بدنو اهميت تشريح کړي. ➢ د کار په پای کې د هرې ډلې يو تن خپلې ليکنې په ټولگي کې بيانوي. عمده ټکي پر تخته وليکئ. ➢ لوست راغونډ او تشريح کړئ او په عمده ټکو يې بحث وکړئ.
د لوست د پای ارزونه: د هرې ډلې غړي دې د بلې ډلې له غړو څخه پوښتنې کوي او هغوی به ځوابونه وايي.
د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:
تقويتي فعاليتونه: د درېواړو ډلو غړو ته لارښوونه وکړئ چې د درسي کتاب ۸۷ مخ اضافي معلومات شکل په غور وگوري، سيستم او غړي يې جلا کړي. الف ډله دې د هاضمې سيستم او غړي د شکل پر مخ وښايي. ب ډله دې د عصبي سيستم غړي د شکل پر مخ دی مشخص کړي. ج ډله دې تنفسي او تکثري غړي د لوست د متن له مخې دې مشخص کړي. د هرې ډلې استازی دې اړونده سيستم او غړي د کتاب له مخې نورو ته تشريح کړي.

دریم لوست: د کړی لرونکو چینجیانو فایلم

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د کړی لرونکو چینجیانو فایلم، د کړی لرونکو چینجیانو ځانګړتیاوې
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • کړی لرونکي چینجیان وپېژني. • په ځانګړتیاوو یې پوه شي. • ځانګړتیاوې یې تشریح کړای شي. • زیانونه او ګټې وپېژنې. • اهمیت یې درک کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Annelus : Annelida په لاتیني کې کوچنیو کړیو یا بندونو ته وایي.
۲- Bilaterally symmetry : د دوه اړخیز تناظر په معنا دی. یعنې که حیوان په دوو مساوي برخو ووېشل شي، یو اړخ یا برخه یې له بلې برخې سره یو برابر یا یوشان ده. ۳- Nephridia : اطراحي غړي دي چې اضافي مواد له وینې څخه اخلي او بهر ته یې غورځوي.

اضافي معلومات:

کړی لرونکي چینجیان: دې چینجیانو د بې شمزیو حیواناتو لویه ډله جوړه کړېده. ۹۰۰۰ نوعې لري. مثالونه یې د ځمکې چینجی، د خوړو اوبو سره چینجیان او ژوره دي. $\frac{2}{3}$ برخې یې سمندري دي، په پخوا وختونو کې کړی لرونکي چینجیان او نور چینجیان په یوه ډله کې شامل وو او په ډلبندۍ کې یې له پاستو بدنو څخه مخکې راوړل. څرنګه چې کړی لرونکي چینجیان پرمختللی عصبي سیستم او د وینې تړلی دوران لري، نسبت پاستو بدنو ته پرمختللي حیوانات دي، له پاستو بدنو څخه په ډلبندۍ کې پورته واقع دي چې د ځانګړتیاوو له پلوه خاص ځای لري. ددې حیواناتو بدن له یوشان پرله پسې کړیو څخه جوړ دی. نه یوازې خارجي برخې یې کړی کړی دي، بلکې داخلي غړي یې هم کړی کړی دي. ددې حیواناتو بدن (په غیر له ژورې څخه) حرکي تارونه لري. دوی ته تار لرونکي چینجیان هم وایي. تارونه یې په ځمکه نښلي او په حرکت کولو کې مرسته کوي او هغه چینجیان چې په اوبو کې ژوند کوي په لامبو وهلو کې ورسره مرسته کوي. ددې چینجیانو ځانګړتیاوې په درسي کتاب کې پوره توضیح شوي دي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

➢ زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن په درسي کتاب کې ولولي.
➢ له زده کوونکو څخه لاندې پوښتنې مطرح کړئ:
➢ کړی لرونکي چینجیان څه ډول حیوانات دي؟
➢ چېرته پیداکېږي؟ څه ډول تنفس کوي؟
➢ کوم سیستمونه لري؟ حسي غړي لري او که نه؟
➢ د زده کوونکو سره د ځوابونو په سموالي کې مرسته وکړئ.

➢ زده کوونکو د ځوابونو عمده ټکې په تخته ولیکئ او بحث پرې وکړئ. ➢ لوست راټول او د زده کوونکو په ګډون یې تشریح کړئ.
د لوست د پای ارزونه: زده کوونکي په جوړه ییز ډول د پوښتنو او ځوابونو په ترځ کې ارزیابي کړئ.
د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه: ژوره کړی لرونکی چینجی دی، بدن یې ویښتان نه لري. په خوړو اوبو، لکه: د ویالې اوبه او ډنډونو کې پیداکیږي. په ځینو فقاریه حیواناتو کې په پرازیت ډول ژوند کوي.
تقویتي فعالیتونه: زده کوونکي په ډلو وویشئ: هره ډله اړوند اضافي معلومات د کتاب له مخې په غور لولي او په ټولګي کې یې غړي تشریح کوي. عمده ټکي په تخته ولیکئ او بحث پرې وکړئ.

څلورم لوست: د ځمکې چينجی، ژوره

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	د ځمکې چينجی، ژوره ، د کړۍ لرونکو چينجيانو اهميت
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د ځمکې چينجی او جوړښت يې وپېژني. • د ځمکي د چينجي په گټو پوه شي. • زده کوونکي په دې پوه شي چې ژوره هم د کړيو لرونکو چينجيانو له ډلې څخه ده. • د ژورې په ژوند او د غذا په لاسته راوړلو يې پوه شي. • د ځمکې چينجی او ژوره بيان کړای شي. • د کړيو لرونکو چينجيانو اهميت کې په زراعت او سمندري حيواناتو په تغذيه درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح گانې:

Oligos په لاتين کې د لږې او Chaeta د تارونو معنا لري. Clitellum د ځمکې د چينجي د ۳۲-۳۷ کړيو ترمنځ پړسېدلی جوړښت دی چې هگۍ پکې انکشاف کوي. Host کوربه يا مېزبان ته وايي.

اضافي معلومات:

د ځمکې چينجی د لږو تارونو (سېټا) لرونکو چينجيانو له ډلې څخه دی. دا چينجی په نمجنو ځمکو کې سوري منځته راوړی. د شپې له خوا له سوريو څخه راوځي. ددې چينجي اوږدوالی په منځني ډول له ۱۲ سانتي مترو څخه تر ۱۳ سانتي مترو پورې رسيږي. (ځينې يې ۳۰ سانتي متره دي). د کړيو شمېر يې له ۱۵۰ څخه تر ۲۵۰ پورې رسيږي. ځينې له ۱۰۰ څخه تر ۱۲۰ پورې کړۍ لري. په ځينو تودو او نمجنو سيمو کې يې اوږدوالی حتی تر څلورو مترو پورې رسيږي.

په معمولي ډول په هره کړۍ کې يې څلور جوړه کيتيني (Chitine) تارونه شتون لري. هر تار په خپله قاعده کې نازک عضلات لري چې تارونه په خوځښت راولي. د بدن د حلقوي غړو د انقباض په واسطه خپل ځان راغونډوي او پراخوي يې چې په دې ترتيب حرکت کوي.

ژوره: ژوره بې تارونو (سېټا) چينجی دی. اغلباً په خوږو اوبو (چينو، کاريزونو او ويالو) کې ژوند کوي. هغه ژورې چې په طب کې ورڅخه کار اخېستل کيږي اوږدوالی يې ۲۰ سانتي مترو ته رسيږي. ژوری پرازيت دی. د هېرودين په نامه د وينې د ختې کېدو ضد ماده لري. د مېزبان بدن ټپ ته يې څخوي، ترڅو وينه ختې نه شي. وينه په اسانۍ سره زبېښي. د ژورې کولمې زياتې برخې لري، ترڅو وکولی شي زياته وينه وزبېښي.

د کړيو لرونکو چينجيانو اهميت: ځينې کړۍ لرونکي چينجيان د غذايي زنځير کړۍ جوړوي. د ځمکې چينجي ځمکه حاصلخېزه کوي او د کبانو غذا جوړوي. له ژورې څخه پخوا په طبابت کې کار اخېستل کېده.

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

➢ زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې ولولي.

- زده کوونکي په درې ډلو ووېشئ ترڅو د هرې ډلې غړي خپل نظرونه او معلومات شریک کړي.
- الف ډله: د ځمکې چینجي په اړه خپل معلومات او نظرونه شریک کړي.
- ب ډله: د ژورې په باره کې معلومات او نظرونه شریک کړي.
- ج ډله: د کرۍ لرونکو چینجیانو د اهمیت په باره کې معلومات او نظرونه شریک کړي.
- د کار په پای کې دې د هرې ډلې یو تن خپلې لیکنې د ټولګي په وړاندې بیان کړي.
- زده کوونکو ته د درسي کتاب د اړوند لوست شکل په باره کې لنډ معلومات ورکړئ.
- لوست د زده کوونکو په ونډې اخېستلو سره تشریح کړئ.

د لوست د پای ارزونه:

په څو زده کوونکو لوست تشریح کړئ او نور زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تاسو د ځمکې چینجی لیدلی دی؟ څنګه رنګ لري او چېرته ژوند کوي؟

هو! غوښې ته ورته (نسواري کم سور) رنګ لري. د کرۍ لرونکو چینجیانو له ډلې څخه دی، په خټو او نمجنو ځایونو کې ژوند کوي.

تقویتي فعالیتونه: زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د ځمکې چینجی یا ژوره ټولګي ته راوړي.

د امکان په صورت کې د درسي کتاب اړوند لوست فعالیت عملاً زده کوونکو ته اجرا کړي.

پنځم لوست د اغزي پوستکو (اېکانودرماتا) فایلم

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د اغزي پوټکو (اېکانودرماتا) فایلم، د اغزي پوټکو ځانګړتیاوې، بحري ستورى
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د اغزي پوټکو فایلم وپېژني. • د اغزي پوټکو د فایلم په ځانګړتیاوو پوه شي. • د ځانګړتیاوو په واسطه یې له نورو فایلمونو څخه توپیر کړای شي. • سمندرى ستورى (Star fish) چې د اغزي پوټکو یوه نوعه ده ویې پېژني او په ځانګړتیاوو یې پوه شي. • اغزي پوټکي او ځانګړتیاوې یې تشریح کړای شي. • د اغزې پوستکو اهمیت درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Echino د اغزو په معنا او derm د پوټکي معنا لري. ۲- Water vascular system د اوبو د انتقال سېستم دی. ۳- Viviparous : بچي اچوونکي. ٤- Regeneration : د دوباره ترمیم معنا لري.
٥- Disc : قاب ته ورته ګرد جوړښت.

اضافي معلومات:

د اغزي پوټکو حیواناتو د بدن بهرنی برخه د تېرو اغزو په واسطه پوښل شوې ده. ټول په سمندرونو کې ژوند کوي. دا حیوانات له نورو حیواناتو سره زیات توپیر لري. بدن یې د کړۍ لرونکو یا نورو حیواناتو په شان بند بند نه وي. په بالغو حیواناتو کې تناظر شعاعي دی او په نوو زیږېدلو کې دوه اړخیزه تناظر دی. ددې حیواناتو بدن دایروي یا استوانه یي یا ستورو ته ورته دی، مشخص سر نه لري. اغزي پوټکي، لکه: سمندري ستورى چې نور حیوانات ښکار کوي، د سمندرونو د غذایي زنځیر پاسنۍ کړۍ جوړوي. په ځینو ساحلي سیمو کې له دې حیواناتو څخه انسان د غذا په ډول کار اخلي. ځینې اغزي پوټکي ځینې سمندري حیوانات چې د انسان غذا جوړوي، (لکه: پاسته بدني) خوري چې دا کار د انسان په زیان تمامېږي. بیولوژي پوهان په پراخه پیمانه سره له اغزي پوټکو څخه په خپلو تشرېحاتو او مطالعاتو کې کار اخلي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- ➢ زده کوونکو ته د (۷-۱۲) شکلونه وښایاست او د فکري هڅونې په ډول پوښتنې ترې مطرح کړئ.
- ➢ دا څه شی دی؟ ژوندي اجسام دي که مړه؟ چېرته اوسېږي؟
- ➢ د یادو شوو حیواناتو په باره کې لنډ معلومات وړاندېکړئ.
- ➢ زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې په پټه خوله ولولئ.
- ➢ زده کوونکي په دریوو ډلو ووېشئ، ترڅو هره ډله د لاندې موضوعاتو په باره کې خپل نظرونه او معلومات شریک کړي:
- ➢ الف ډله: د اغزي پوټکو فایلم.

➢ ب ډله: د اغزي پوټکو څانګړتياوې. ➢ ج ډله سمندري ستورى. ➢ د کار په پاى کې د هرې ډلې استازى خپلې ليکنې په ټولګي کې تشريح کوي او بحث پرې کوي. ➢ زده کوونکي به د پوښتنو او ځوابونو په ترڅ کې تشريح کړئ.
د لوست د پاى ارزونه: زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزيابي کړئ.
د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:
تقويتي فعاليتونه: زده کوونکي په ډلو وويشئ: ډلو ته د درسي کتاب د اړوند لوست اضافي معلومات دنده ورکړئ چې په غور يې ولولي او په ټولګي کې يې تشريح کړي. د امکان په صورت کې په هغو ځايونو کې چې انټرنېټ وي، زده کوونکو ته دنده ورکړئ چې د کتاب(۷-۱۱) شکلونو په باره کې نور معلومات راټول کړي او ټولګي کې يې بيان کړي.

شپږم لوست: د مفصليه حيواناتو فايلم او ځانګړتياوې

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	د مفصليه حيواناتو فايلم او ځانګړتياوې، د ارتروپودا ډلبندي
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د مفصليه حيواناتو په ګډو ځانګړتياوو پوه شي. • مفصليه حيوانات او ځانګړتياوې يې تشريح کړای شي. • د مفصليه حيواناتو ګټې او زيانونه وپېژني. په دې فايلم کې چې کوم ټولګي شامل دي وې پېژني. • اهميت يې درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Arthro د بند په معنا او poda د پښو په معنا ده. ۲- Joint : مفصل يا بند ته وايي او feet پښو ته وايي. ۳- Thorax سينې ته وايي. ٤- Cephalothorax هغه جوړښت دی چې په هغې کې سر او سينه يوځای وي، لکه په غڼه کې. ٥- Hemocoels : دوينې خاليګاه. د وينې د سېستم هغه پراخه برخه ده چې د بدن تشه (Coelom) په ځای دنده سرته رسوي.

اضافي معلومات:

دې حيواناتو د ځمکې پر مخ د حيواناتو $\frac{3}{4}$ برخه جوړه کړې ده. تاسو زياتره له دې حيواناتو سره بلد ياستئ او پېژنئ يې، لکه: حشرې، غڼې، لړمان، کلکځ پوټکې، چنګاښ، کنې، زر پښی او سل پښی. ددې حيواناتو ډېره کوچنی نوعه ۱.٤ ملي متره ده. ډېره کوچنی يې يو ډول کنه ده چې د جرب ناروغي لېږدوي. (ددې حيوان غټوالی $\frac{1}{10}mm$ ته رسېږي). ډېر غټ يې جاپاني چنګاښ دی چې غټوالی يې له ۳ مترو څخه تر ٤ مترو پورې رسېږي. د ارتروپودا حيوانات پر تحريکه او انرژي لرونکي حيوانات دي. د اوسېدلو لپاره يې له هر اقليم او سيمې سره توافق حاصل کړی دی.

د انسان سره يې اړيکې: ځينې د انسان لپاره ګټور دي، لکه د وربښمو چينجي، شاتو مچۍ او نور. ځينې يې د ګردې خپرونې کې ګټور واقع کېږي. ځينو يې د غذايي زنځير کړۍ جوړې کړې دي. خو يو زيات شمېر يې زيانمن دي. نباتي افتونه دي. د ناروغيو لېږدوونکي دي يا د ناروغيو عامل دي، لکه: سپږه، کنه، وروه، ماشی او نور. دا فايلم په څلورو ټولګيو وېشل شوی دی، لکه: قشريه، حشرې، غڼې، سل پښی او زر پښی.

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- د درسي کتاب پوښتنه له زده کوونکو څخه د فکري هڅونې په ډول مطرح کړئ.
- تاسو د شاتو مچی ، ماشي، مچ، غڼه، لړم، کنه او سل پښی ليدلي دي؟
- دا څه ډول حيوانات دي؟ کوم ګټور او کوم يې زيانمن دي؟
- زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د درسي کتاب له مخې ولولي.
- د مفصليه حيواناتو او ځانګړتياوو په باره کې معلومات ورکړئ.

➢ زده کوونکي په دوو ډلو وویشئ.
➢ د الف ډلې غړي دې د ب له ډلې څخه د کتاب له مخې د اړوند موضوعاتو په باره کې پوښتنه وکړي او د ب ډله دې ځوابونه ووايي. بیا دې د ب ډله د الف له ډلې څخه پوښتنې مطرح کړي او الف ډله دې ځوابونه ووايي.
➢ ځوابونه دې پر تخته ولیکل شي.
➢ د سیالۍ په پای کې لوست تشریح کړئ، عمده ټکي یې پر تخته ولیکئ او بحث پرې وکړئ.

د لوست د پای ارزونه:

لوست په څو زده کوونکو تشریح کړئ او له څو زده کوونکو څخه عمده پوښتنې مطرح کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

هو! موږ یاد شوي حیوانات لیدلي دي، دا ټول مفصلیه حیوانات دي، بدن یې بند بند دی. د شاتو مچۍ ګټوره حشره ده او نور یې لږ یا ډېر زیانمن دي.

تقویتي فعالیتونه: لاندې پوښتنې له زده کوونکو څخه مطرح کړئ او اړونده جملو ته یې ارتباط ورکړئ.

▪ چې د هېموګلوبین پرځای یې وینې ته ابي رنګ ورکړی دی.	ابډومن
▪ له هګۍ څخه تر بلوغ پورې بدلون او تحول	ایکسوسکلېټون
▪ په ارتروپوداکې هغه جوړښت چې سر او سینه یوځای وي.	سفالوتوراکس
▪ خارجي سکلېټ	استحاله
▪ ګېډه	هېموسیانین

اووم لوست: د کلک پوستکو (قشریه) ټولګی

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د کلک پوستکو (قشریه) ټولګی، د کلک پوټکو ځانګړتیاوې، سمندري چنګاښ، د چنګاښ د جوړښت کتنه.
موخې	• هیله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسیږي: • د کلک پوټکو په ټولګي کې شامل حیوانات وپېژني. • د کلک پوټکو په ځانګړتیاوو پوه شي. • کلک پوټکي له نورو حیواناتو سره توپیر کړای شي. • سمندري چنګاښ چې د کلک پوټکو یوه نوعه ده، وپېژني او په ځانګړتیاوو یې پوه شي. • کلک پوټکي او ځانګړتیاوې یې بیان او تشریح کړای شي. • اهمیت یې درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Crusta : په لاتین کې د پوښ یا تېکي معنا لري. ۲- Gills : برانشونه یا تنفسي غړي دي.
۳- Decapoda : Deca د لسو په معنا دی او poda د پښو معنا لري.

اضافي معلومات:

مفصلیه حیوانات: ددې حیواناتو بدن کلک پوټکی لری، نو له دې کبله په دې نامه یادیږي. کابو ۳۰۰۰۰ نوعې یې پېژندل شوي دي. که څه هم دا حیوانات له نورو مفصلیه سره توپیر لري، خو ځینې ګډې ځانګړتیاوې هم لري. عمده ځانګړتیاوې یې عبارت دي له: دوو جوړو زوایدو یا انتن، دوې جوړې پاسنی ژامې لري. بدن یې د سفالوتوراکس او ګېډې څخه جوړ دی. بدن یې کلک اهکي قشر لري، زیاتره یې په سمندرونو او سیندونو کې ژوند کوي. ځینې یې په خوږو اوبو کې اوسیږي. د سمندرونو د نوعو څخه یې ځینې کوچنی حتی ذره بیني دي چې د اوبو په سطحه لامبو وهونکي دي چې د بیولوژي پوهانو په اصطلاح زو پلانکتون په نامه یادیږي. زیاتره کلک پوټکي د سمندري کبانو غذا جوړوي. په دې ټولګي کې د اوبو وروه (Water flear) ، کشتی نښتي (Barnacles)، د خوږو اوبو چنګاښ، معمولي چنګاښ (Crab) او Prawn شامل دي.

اورود چنګاښ: په ټولو خوږو اوبو کې پیداکیږي، په ځانګړې توګه هغه اوبه چې د اهکو محلول ولري. بدن یې دوې برخې لري، سفالوتوراکس او ګېډه. سفالوتوراکس یې د کاراپاس په نامه سپر ته ورته د سختې مادې په واسطه پوښل شوی دی. د سفالوتوراکس مخکینی برخې تېره د روستروم په نامه جوړښت لري. په دواړو خواوو کې یې مرکبې سترګې واقع دي. سر یې یوه جوړه لنډ او یوه جوړه اوږده ښکرونه لري. په سینه باندې یې درې جوړې پښې د غذا په نیولو کې ورسره مرسته کوي. همدارنګه په سینه یې پنځه جوړې مفصل لرونکي پښې شتون لري. ګېډه یې شپږ بندونه لري.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

➢ لومړی پړاو:

- زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې ولولئ.
- زده کوونکي په دوو گروپونو ووېشئ او لاندې موضوعات ورکړئ چې په لنډ ډول خپل معلومات او نظرونه ولیکئ.
- الف ډله: د کلک پوټکو فایلم.
- ب ډله: د کلک پوټکو ځانګړتیاوې او اورډ چنګاښ.
- د کار په پای کې هره ډله خپل معلومات تشریح کوي.
- دویم پړاو:
- زده کوونکو ته یوه ورځ مخکې لارښوونه وکړئ چې چنګاښ ټولګي ته راوړي.
- په ټولګي کې د عملي کار لپاره شرایط برابر کړي.
- د لوست د فعالیت له مخې چنګاښ بهرني برخه عملاً زده کوونکو ته تشریح کړي.
- د یاد شوي فعالیت له مخې خپل لوست تشریح کړي.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقویتي فعالیتونه: درې زده کوونکي په خپله خوښه د ټولګي مخې ته راوغواړئ.

هر یو ته درسي کتاب ورکړئ ، ترڅو د (۷-۱۳) شکلونه تشریح کړي (بهرنی جوړښت)

یو تن د کتاب د شکل له مخې کرې فش تشریح کړي.

بل تن چنګاښ او دریم تن شرمپ تشریح کړي.

اتم لوست: د حشرو ټولګی او ځانګړتیاوې

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د حشرو ټولګی او ځانګړتیاوې
موخې	• هيله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسیږي: • د حشرو په ټولګي کې شامل حیوانات وپیژني. • د حشرو د ټولګي په ګډو ځانګړتیاوو پوه شي. • د دوی په ګټو او زیانونو پوه شي. • د حشرو ټولګی او د هغوی ګډې ځانګړتیاوې بیان او تشریح کړای شي. • اهمیت یې درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Entomology : د حشرو پېژندنې علم. ۲- Insecta : په لاتین کې د بند په معنا ده.
۳- Spirical : تنفسي سوری. ٤- Partenogenisis : یو ډول تکثر دی، یا هغه عملیه ده چې د نرینه او ښځینه د ګمیتونو د یوځای والي څخه پرته ښځینه ګمیت نمو، وده او انکشاف کوي او نوی نسل منځته راوړي.

اضافي معلومات:

حشرو د مفصلیه حیواناتو لویه ډله جوړه کړې ده. (شمېره یې تقریباً یو میلیون نوعو ته رسیږي) د حشرو یوشمېر ګټورې دي، خو زیات شمېر یې زیانمنې دي. حشرې د وزرونو د جوړښت، د خولې د غړو جوړښت، د استحالې او نورو له مخې په څو لیکو یا اړډرونو وېشل شوي دي، دلته یې څو اړډرونه چې مونږ ورسره ډېره اشنایي لرو او پېژنو یې ذکر کوو یې:

۱- د سیلالې یا ستنو کتار (اړډر): دا حیوانات اوږده ګېډه او نري وزرونه لري، استحاله یې نیمګړې ده، مثال یې سیلالی.

۲- د نېغ وزرو اړډر: دوې جوړې نېغ وزرونه لري، لومړۍ جوړه یې کلک او دویمه جوړه یې نازک دي، مثال: ملخان.

۳- د جوړه وزرو اړډر: ددې حیواناتو زیاتره دوې جوړې نري او لوړ وزرونه لري چې یو د بل له پاسه منطبق وي. د بلوغ په وخت کې وزرونه غورځوي. مثال یې موریانې دي.

٤- د بې وزرو اړډر: په دې کې سپږې او کنې شاملې دي، زیاتره یې په پرازیتي ډول ژوند کوي.

٥- د نیم وزرو اړډر: ددې حیواناتو زیاتره دوې جوړې وزرونه لري، د هر وزر برخه یې مخکې نښتې وي. په دې کې کتملې او دې ته ورته حشرې شاملې دي.کتمل چې پرازیت ژوند لري، خپل وزرونه یې له لاسه ورکړي دي.

٦- قاب ته ورته وزرو اړډر: دوې جوړې قاب ته ورته وزرونه لري. په دې کې ګونګټان، سور خولي (مادرکېکان) شامل دي.

۷- د پتنګانو اړډر: په دې کې د شپې الوتونکي پتنګان او د ورځې الوتونکي پتنګان شامل دي. په بېلابېلو رنګونو دوې جوړې وزرونه لري. ښکېښوونکی خلتم لري چې د ګلانو شیره پرې اخلي. نوي بچیان یې له نباتاتو څخه تغذیه کوي.

۸- د دوو وزرو اردر: یوه جوړه (دوه وزرونه لري) استحاله یې مکمله ده. په دې کې مچان، غوباړې، د سرکې مچ او ماشي شامل دي.
۹- د ورړو اردر: دا حیوانات سوري کوونکي او زبېښوونکي غړي لري، وروستی پښې يې لوړې دي، په چټکتیا سره حرکت کوي.
۱۰- د نازک وزرو اردر: په دې کې د شاتو مچی، ژيړې، تورې او سرې مچی شاملې دي. دوه جوړې سورور وزرونه لري، د ګېډې اخري کڅوړه یې له فارمیک اسید څخه ډکه وي چې د زهرو دنده سرته رسوي.
پارتینوجینیسس: په یو ژوبڼ کې یو مار چې سر يې نه درلود له ښځینه مار څخه وزیږېد، پوهان دې کار ته متوجه شول. ګرچې دا خبره غیرممکن برېښي، خو حقیقت لري. واقعاً په طبیعت کې دا کار ترسره کېږي. پارتینوجینیسي د نسل د تولید يو ډول دی. په دې ډول تولد کې نر برخه نه اخلي. یوازې مور یا ښځینه جنس په کې برخه اخلي، منځته راغلی اولاد کټ مټ مور ته ورته وي. دا په حقیقت کې یو ډول کولون دی. پارتینوجینیسس د کولون یو ځانګړی شکل دی چې په غیرزوجي تولید پورې اړه لري.
ولې پارتینوجینیسس منځته راځي، دا عملیه په هغو مارانو کې منځته راځي چې کلونه کلونه له نر څخه جلا ژوند کوي. مثلاً: هغه مار چې په ژوبڼ (باغ وحش) کې ژوند کوي.
د پارتینوجینیسس په باره کې بېلابېلې فرضیې وړاندې شوې دي. یوه فرضیه يې داده چې ښځینه مار د پلرني کروموزوم پرځای د خپلو کروموزومونو نسخه جوړوي. په دې طریقه خپله تخمه بار وره کوي (خپل ځاني القاح).
ځینې پوهان په دې عقیده دي چې د نرینه په طولاني نشتوالي کې ځینې پیغامونه چې تراوسه ندي پېژندل شوي (لکه د هورمون د نوعو ترشح) لامل کېږي، ترڅو تخمه ووېشل شي.
له مارانو څخه پرته نورو ژوندیو موجوداتو کې هم دا عمل ترسره کېږي، لکه: ځینې کبان، سمساري، چونګښې، د شاتو مچی او نور. د شاتو مچی د همدې عملیې له لارې نر تولیدوي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- د زده کوونکو څخه د فکري هڅونې په ډول پوښتنه مطرح کړئ.
- کوم ډول حیواناتو ته حشره ویل کېږي؟ د حشرو یوه عمده ظاهري ځانګړتیا او جوړښت بیان کړئ.
- په څو تنو زده کوونکو په نوبت سره د لوست متن ولولئ.
- زده کوونکي په دوو ډلو ووېشئ او لاندې موضوعات ورکړئ.

الف ډله: د حشرو ټولګی
ب ډله: د حشرو ځانګړتیاوې
د هرې ډلې غړی په خپلو کې خپل معلومات او نظرونه شریکوي.
د کار په پای کې د یوې ډلې لیکنه بلې ته ورکول کېږي، ترڅو له نظر څخه يې تېر کړي او د لیکنو سموالي کې اضافه والی راولي.
د کار پایله دې په ټولګي کې تشریح شي او په عمده ټکو دې يې بحث وشي.
لوست رالنډ کړئ او د زده کوونکو په همکارۍ يې تشریح کړئ.

د لوست د پای ارزونه:

په څو زده کوونکو لوست تشریح کړئ یا يې زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقويتي فعالیتونه: لاندې پوښتنې پر تخته ولیکئ او زده کوونکو ته یې اړونده کلمې ولولئ، په نوبت سره یو یو زده کوونکی تختې ته راځي او جملې ته اړونده کلمه لیکي.

■ د حشرو پېژندنې علم	۱- مالپیګي
■ په مختلفو برخو کې پرېکړل شوی	۲- پارتینوجنیسس
■ هوایي نلونه	۳- تراکیا
■ هغه عملیه چې بې له نر څخه ښځینه جنس هګۍ بار وره کوي	٤- انسکټا
■ اطراحي ټیوبونه	۵- انتومولوژي

نهم لوست: معمولي ملخ

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	معمولي ملخ، د ملخ د بدن بهرنی جوړښت، فعالیت: د ملخ کتنه
موخې	• هیله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • ملخ چې یوه زیانمنه حشره ده وبې پېژني. • د ملخ له بهرني جوړښت سره اشنا شي. • د ملخ زیانونه وپېژني. • د ملخ بهرنی جوړښت تشریح کړای شي. • زیانونه یې بیان کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- انتن (Antena): په ملخ کې هغه جوړښتونه دي چې د سر په مخکینی برخه کې د ښکرونو په بڼه واقع دي او د حسي غړو په حیث ورځخه کار اخلي. ۲- Prothorax : پروتوراکس د ملخ د سینې مخکینۍ برخه ده.
۳- Mesothorax : مېزوتوراکس د ملخ د سینې منځنۍ برخه ده. ٤- Metathorax : مېتاتوراکس د ملخ د سینې وروستی برخه ده.

اضافي معلومات:

ملخ زیانمنه حشره ده. د خپلو کلکو ژامو په واسطه نباتات له منځه وړي. ملخان د نېغ وزرو په نامه هم یادېږي. په سر کې سربېره پر ښکرونو مرکبې سترګې، او درې ساده سترګې هم لري. په حشرو کې ښکرونه د حسي غړو، بویولو، څکلو او په ځینو حشرو کې د اورېدلو د غړو په حیث کار کوي. د ملخ د بدن سینه له درې ټوټو څخه جوړه ده چې پښې او وزرونه ورپورې نښتې دي. په هره پښه کې ورون ته ورته جوړښت، پنډۍ او د ګوتو بندونه لیدل کېږي. وروستی پښې یې اوږدې او پیاوړې دي، ټوپ وهلو ته جوړې دي. ملخ دوې جوړې وزرونه لري، لومړۍ جوړه یې محکمه او نېغه ده چې د هغې لاندې دویمه جوړه وي چې تاو شوي نازک وزرونه دي. مچ او ماشی یوه جوړه وزرونه لري. موریانه او مېږي یوازې نر یې د بلوغ په وخت کې وزرونه لري. د ملخ ګېډه کش شوې اوږده ده، یوولس بندونه لري. د ګېډې په اخري بند کې یې جنسي سوری او اویپوزیتور په نامه د هګی اچولو غړي لري. د ګېډې او سینې د بندونو په دواړو خواوو کې تنفسي سوري (سپایریکل) شتون لري.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

➢ له زده کوونکو څخه د فکري هڅونې په شکل لاندې پوښتنې مطرح کړئ:
➢ آیا تاسو ملخ لیدلی دی؟ ملخان ګټورې حشرې دي، که زیانمنې؟ څو ډوله ملخان پېژنئ.
➢ د زده کوونکو د ځوابونو عمده ټکي په تخته ولیکئ او بحث پرې وکړئ.
➢ زده کوونکو ته د ملخانو په باره کې لنډ معلومات ورکړئ.
➢ زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې ولولي.
➢ زده کوونکو ته مو یوه ورځ مخکې لارښوونه کړې وي چې ملخ ټولګي ته راوړي.
➢ د درسي کتاب اړوند فعالیت (چې د ملخ د کتنې څخه عبارت دی) عملاً په زده کوونکو سرته ورسوئ.

- د عملي کار لپاره د اړتیا وړ توکي او عملیه په کتاب کې ذکر شوې ده، هېله لرو چې ورڅخه ګټه واخلئ.
- که چېرې ژوندی ملخ وجود ونه لري هېله ده چې د چارت یا د کتاب ۱۰۰ مخ له شکل څخه کار واخلئ او ملخ تشریح کړئ.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

هو! ملخ یوه معمولي او زیانمنه حشره ده، په هرځای کې پیداکېږي. ملخان بېلابېل ډولونه لري، لکه: معمولي ملخان، دښتي ملخان، مهاجر یا د قحطۍ ملخان چې په ټولنیز ډول له یوځای څخه بل ځای ته الوزي، فصلونه او نباتات له منځه وړي. ملخان زیانمنې حشرې دي.

اضافي او تقویتي فعالیتونه: زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د درسي کتاب اړوند لوست اضافي معلومات او د ملخ شکل په غور وګوري او داخلي غړي یې په نښه کړي، بیا زده کوونکي په ګروپونو ووېشئ، هر ګروپ ته دنده ورکړئ چې یو سیستم او غړي یې د کاغذ پر مخ ولیکي.

د هر ګروپ یو استازی د ملخ د سیستم غړي پر تخته لیکي او د شکل له مخې یې تشریح کوي.

په دې ترتیب د ملخ له داخلي غړو سره زده کوونکي اشنا کېږي.

لسم لوست: د شاتو مچۍ او وربښمو چينجی

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	د شاتو مچۍ ، وربښمو چينجی، ماشی او وروه.
موخې	• هیله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسیږي: • د شاتو مچۍ چې يوه ګټوره حشره ده وپې پېژني. • د شاتو د مچۍ ګټې تشریح کړای شي. • د وربښمو چینجی وپېژني. • د وربښمو د چینجي په روزنه او ګټو پوه شي. • د شاتو د مچۍ او وربښمو د چینجي ګټې تشریح کړای شي. • اهمیت يې درک کړي. • ماشی او وروه چې دواړه زیانمنې حشرې دي وپې پېژني. • د ماشي او ورږې زیانونه تشریح کړای شي. • د متن وروستي فعالیتونه په خپلواک ډول ترسره کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- کوکون (Cocoone) یا غوزه: د وربښمو د چینجي له هغې غوزې څخه عبارت ده چې د وربښمو تارونه يې له ځانه تاو کړي وي او د استراحت پړاو پکې تېروي.

۲- نیکتار (Nectar): د ګلانو له شیرې څخه عبارت دی. ۳- نیکټارستمک Nectar stomach : د شاتو د مچۍ د هاضمې له سیستم د هغې برخې څخه عبارت دی چې د ګلانو شیره پکې زېرمه کوي.

اضافي معلومات:

د شاتو مچۍ (Apismellifera): د نازک نبغ وزر لرونکو له اړډر څخه ده. د شاتو د مچۍ خوله ژوونکي او رودونکي دواړه ډوله جوړښتونه لري. د نباتاتو د شیرې او د ګلانو له ګردې څخه تغذیه کوي. وحشي مچۍ د ونو د ډډونو په سوریو او کمرونو کې ځالې جوړوي، خو اهلي شوې مچۍ په کندو ګانو کې ژوند کوي. ځینې د شاتو مچۍ په ځانله ډول ژوند کوي، ځینې يې لکه زایلوکوپا (Xylocopa) چې غټې تورې مچۍ دي، کوچنۍ ټولنې جوړوي او خپله ځاله په لرګیو کې جوړوي. دا مچۍ د تور رنګ او غټوالي له کبله د معمولي شاتو مچیو سره ښه توپير کېدلی شي.

د نباتاتو د مچۍ بدن په متراکم ډول په نريو ويښتانو (تارونو) پوښل شوي دي چې په اسانۍ سره د ګردې دانې ټولولی شي. د مچۍ په شا باندې نازک او نري وزرونه (Hymen = غشا يا پرده او pterm = وزر) شتون لري.

کارګرې مچۍ دا توان لري چې ډېرې لرې والوزي. لاندینۍ ژامې يې د ګردې د ټولولو لپاره جوړې شوې دي. د معلوماتو له مخې د شاتو مچۍ له دوو حسونو (بوی او ليدلو) حس څخه په ګټه اخېستنې سره خپل تګ لوری تعینوي او د غذا په لټه کې وي.

ماشی: ۱۵۰۰ نوعې لري. ماشی زیانمنه حشره ده. د مرغانو، تي لرونکو حیواناتو او انسان په بدن پورې نښلي او وینه يې زبېښي. د ځینو ناروغیو د لېږدولو لامل کېږي، د بېلګې په توګه: کولکس پيپين (Culex Pipien) د مرغانو ملاریا لېږدوي. انافیل د انسانانو د ملاریا د ناروغۍ عامل (پلازموډيم) لېږدوي. معمولي کولکس چې د شپې

له خوا د انسانانو وینه زبېښي، مزاحمت کوونکې حشره ده، ناروغي نه لېږدوي.
د معمولي ماشي او انافیل ماشي توپیر دادی چې معمولي ماشی په مستوي سطحه یا دېوال باندې موازي او هموار کښېني خو انافیل ماشی عمود کښېني، لکی یې جگه نیولې وي له سطحې سره یې ٤٨ درجې زاویه جوړه کړې وي.
اېډس (Aedes) یو بل ډول ماشی دی، بېلابېلې نوعې لري، په ډنډونو، مالگینو اوبو، جبو او ونو په سوریو کې ژوند کوي. د اېډس د ماشي یوه نوعه په تودو سیمو کې د انسان د ژیړی تبې لامل کېږي.
د وریښمو چینجی: ددې حیواناتو له پیلې یا غوزې څخه طبیعي وریښم په لاس راوړل کېږي، نو له همدې کبله د وریښمو د چینجي (Silk worm moth) په نامه یادېږي، یو مثال یې Bombyx morid د چین بومي چینجیان دي چې کاملاً اهلي شوي دي، لاروا یې د توت له پاڼو څخه تغذیه کوي. د وریښمو تارونه له ځانه تاووي او د وریښمو پیله جوړوي چې سوداگریز ژیړ او سپین وریښم ورڅخه په لاس راځي. ددې چینجیانو لاروا د پېرین (Pebrine) په ناروغۍ اخته کېږي چې عامل یې یو ډول وحید الحجروي ژوندی موجود دی.
وروه: د تاوو شوو وزرونو له ډلې څخه ده. که څه هم وروه وزرونه نه لري، د خولې ضمایم یې تخریش کوونکي او زبېښوونکي دي. لنډ ښکرونه او ساده سترگې لري. ځینې نوعې یې سترگې نه لري. پښې یې اوږدې او ټوپ وهلو ته جوړې دي. لاروا یې کوچنی او بې پښو دی، له خوسا گنده عضوي توکو څخه تغذیه کوي. بالغ حیوان یې معمولاً د الوتونکو یا تې لرونکو له پاسه ژوند کوي او له وینې څخه یې تغذیه کوي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د درسي کتاب له مخې په پټه خوله ولولي.
- زده کوونکي په درې ډلو ووېشئ چې د هرې ډلې غړي د اړونده موضوع په باره کې خپل نظرونه او معلومات شریک کړي:
- الف ډله: د شاتو مچۍ او شاتو په باره کې نظرونه او معلومات څرگند کړي.
- ب ډله: د وریښمو چینجي په باره کې نظرونه او معلومات څرگند کړي.
- ج ډله: د ماشي او وروې په باره کې نظرونه او معلومات څرگند کړي.
- د کار په پای کې د هرې ډلې استازی خپلې لیکنې د ټولگي په وړاندې توضیح او تشریح کوي.
- عمده ټکي د تختې پرمخ لیکي او بحث پرې کوي.
- لوست راغونډ او تشریح کړي او د لوست په تشریح کې د درسي کتاب له شکلونو څخه کار واخلي.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي په جوړه یي ډول د پوښتنو په ترځ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقویتي فعالیتونه:

د امکان په صورت کې که چېرې یادې شوې حشرې (د شاتو مچۍ ، ماشی، وروه) ټولگي ته راوړل شي.
بهرنی جوړښت یې د عدسیې په واسطه عملاً وکتل شي او د حشرو جوړښتونه (لکه: سر ، سینه، گېډه، پښې، وزرونه او نور) یې تشریح کړای شي. لوست به لا ښه او گټور واقع شي.

يوولسم لوست: د عنكبوتيانو ټولګی

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	د عنکبوتيانو ټولګی، د عنکبوتيانو ځانګړتياوې، غنه
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د عنکبوتيانو ټولګی وپېژني او ځانګړتياوو سره بلد شي. • د عنکبوتيانو په ګټو او زيانونو باندې پوه شي. • د عنکبوتيانو زيانونه او ګټې تشريح او بيان کړای شي. • غنه چې د عنکبوتيانو د ټولګي يوه نوعه ده، ويې پېژني. • د غنې ګټې يا زيانونو باندې پوه شي او اهميت يې درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

Coxal Gland کوکسال ګلانډ: يو ډول غدې دي چې د اطراحي غړو په حيث ورڅخه کار اخېستل کېږي.

مالپيګي ټيوبونه: يو ډول ټيوبونه دي چې د اطراح په حيث ورڅخه کار اخلي.

اضافي معلومات:

Arachine اراکن د غنې په معنا دی او Oid د ورته په معنا دی. د اراکنيډا په ټولګي کې بېلابېل حيوانات شامل دي. څرنګه چې دوی ځينې ورته او يو ډول ځانګړتياوې لري چې هغه ځانګړتياوې يې په درسي کتاب کې ذکر شوې دي، نو له همدې ورته ځانګړتياوو له مخې يې د غنو يا عنکبوت د ټولګي په نوم ياد کړي.

تر اوسه د عنکبوتيانو ۳۵۰۰۰ ډولونه پېژندل شوې دي. په ټوله نړۍ کې پيداکېږي. دا حيوانات سربېره پر ځينو زوايدو ۸ عدده ساده سترګې لري. د ليدلو فاصله يې له ۱۵ سانتي مترو څخه زياتوالی نه کوي. زياتره عنکبوتيان ښکاري دي. خوراکي توکي يې حشرات جوړي. ځينې يې د خپل ښکار لپاره په کمين کې کښېني، خو يو شمېر يې د ښکار لپاره تارونه اوبدي. د زهري عنکبوتيانو زهر په ځانګړو کڅوړو کې جوړېږي چې ښکار پرې مسمومولي.

د تار اوبدل: د غنو او ځينو عنکبوتيانو يوه ځانګړتيا د تار اوبدل دي. دا حيوانات د ګېډې په وروستی برخه کې درې جوړې د تار ترشح کوونکي غړي لري. له دې غړو هر يو د سلګونو کوچنيو نلونو څخه جوړ دي. ورېښمو ته ورته ماده (تار) له دې نلونو څخه تېرېږي، بهر ته څخول کېږي، د باد په واسطه کلکېږي او په تار بدلېږي. له تار څخه د ښکار نيولو لپاره کار اخلي، همدارنګه له تار څخه د يوځای والي (جفت ګيری) لپاره د پله (پل) په حيث کار اخلي. له يوځای والي څخه مخکې نرينه غنه کوچنی تار اوبدي او د سپرم کوچنی څاڅکی د تار دپاسه خوشې کوي. بيا سپرم اخلي، د حسي پښو په واسطه يې مخصوصو کڅوړو کې ځای پرځای کوي.

د يوځای والي په صورت کې سپرمونه د حسي پښو په واسطه د ښځينه جنس د جنسي غړي په سوري کې خوشې کوي، ښځينه جنس په مناسب وخت کې هګی اچوي. هګی دوې اونی په پوښ کې وي، لازم وخت کې ترې بچي راوځي، بچيان خوځلې پوټکي اچوي، ترڅو طبيعي حالت ته ورسېږي.

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

➢ د فکري هڅونې په ډول له زده کوونکو څخه لاندې پوښتنې مطرح کړئ:

➢ آيا تاسو غونډل ليدلی دی؟ څه ډول حيوان دی؟ چېچل کوي؟

- زده کوونکي په پوښتنو بحثونه کوي.
- له بحثونو وروسته یو زده کوونکی په خپله خوښه د ټولګي مخ ته راځي او د غنې په باره کې معلومات ورکوي.
- د بحثونو په پای کې زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې په پټه خوله ولولي.
- لوست د زده کوونکو په مرسته د پوښتنو په ترڅ کې تشریح کړئ.
- لوست راغونډ کړئ ، عمده ټکي په تخته ولیکئ او بحث پرې وکړئ.

د لوست د پای ارزونه:

لوست د څو زده کوونکو په واسطه تشریح کړئ او ځینې پوښتنې مطرح کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

هو! غونډل مو لیدلی، غنې ته ورته حیوان دی. تېزې تېزې منډې وهي، د عنکبوتیانو له ډلې څخه دی. زهري حیوان دی، چیچل کوي.

اضافي او تقویتي فعالیتونه: زده کوونکي په ګروپونو ووېشئ او لارښوونه ورته وکړئ چې د درسي کتاب د اړوند لوست اضافي معلومات او (۲۱-۷) شکل په غور وګورئ. هر ګروپ ته دنده ورکړئ چې له غنې سیستمونه څخه یو سیستم غوره کړي. د هغه غړي نومونه د کاغذ پرمخ ولیکي. د هر ګروپ یو تن د ټولګي مخې ته راشي او خپل کار په ټولګي کې د شکل له مخې تشریح کړي.

دولسم لوست: لړم، سل پښې ، زر پښې

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	لړم، سل پښې ، زر پښې
موخې	• هيله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسيږي: • لړم، سل پښې ، او زر پښې چې د عنکبوتيانو له ډلې څخه دي وپېژني. • په ګټو او زيانونو يې پوه شي. • لړم، سل پښې او زر پښې تشريح کړای شي. • ګټې يا زيانونه يې بيان کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Viviparous وي وي پېروس: بچي اچوونکي. ۲- Somites سوميټ: د بندونو په معنا دی.

اضافي معلومات:

لړمان: اوږد بدن لري سر، سينه يې پلنه او ګېډې سره نښتې ده. قلاب يې کوچنی او درې بندونه لري. پښې يې زېړې او شيږ بندونه لري. اخري برخه يې کلکه ګړا لري او ګېډه يې بند بند ده. د ګېډې وروستی برخه يا لکۍ (Metasoma) يې پنځه بندونه لري چې په اخري برخه کې يې د زهرو کڅوړه او د زهرو ستن شتون لري، څلور جوړه کتاب ته ورته سږي لري. هګۍ اچوونکي بچي اچوونکي (Ovoviviparous) دي. اغلباً په ګرمو سيمو کې ژوند کوي. د شپې فعال حيوان دی او ٦٠٠ ډولونه لري.

زرپښې: د پښو او بندونو شمېر يې زيات دی، نو له همدې کبله ورته زر پښې وايي. په دوو عمده ډلو وېشل شوي دي:

۱- سل پښې: ددې حيواناتو بدن له څو کړيو څخه نېولې، تر ۱۷۰ پلنو کړيو ته رسيږي. غير له لومړۍ کړۍ او دوو اخري کړيو په هره کړۍ کې يوه جوړه بند بند پښې شتون لري. بدن يې ژېړ رنګ لري، حشرې او چينجي ښکار کوي. په سر کې يوه جوړه ښکرونه، ژامې او يوه جوړه زهري جوړښتونه او ساده سترګې وجود لري.

۲- واقعي زرپښې: قهوه يي رنګ او استوانه يي بدن لري. د بندونو شمېر يې زيات دی، د هر بند په پای کې دوې جوړې مفصل لرونکې پښې دي، نو له دې کبله ورته واقعي زرپښې وايي. دا حيوانات واښه خوري او زهر نه لري.

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- ➢ د درسي کتاب اړوند لوست انځورونه (۲۲-۷) زده کوونکو ته وښاياست او د فکري هڅونې په ډول ورڅخه وپوښتئ:
- ➢ دا څه شی دی؟ دا ډول ژوندي موجودات مو کله ليدلي دي؟
- ➢ له زده کوونکو څخه وپوښتئ چې څوک د لړم څخه کومه خاطره لري؟ يا د لړم په باره کې کوم معلومات لري، د ټولګي مخې ته دې راشي او بيان دې يې کړي.
- ➢ زده کوونکي د معلوماتو د وړاندې کولو څخه وروسته پوښتنې مطرح کوي.
- ➢ لړم څه شی خوري؟ څنګه او چېرته ژوند کوي.
- ➢ او وروسته نور شکلونه زده کوونکو ته وښاياست او پوښتنې مطرح کړئ.

- دا څه شی دی؟ آیا کوم یو یې زهري دی او کوم یو یې بې زهرو دی؟
- دوی هر یو څه شی خوري؟ واښه خوړونکي دي یا غوښې خوړونکي دی؟
- چېرته ژوند کوي؟
- ددې حیواناتو محلي نومونه څه شی دي؟
- آیا کله مو اورېدلې دي چې له دې حیواناتو څخه کوم یو یې د چا په غوږ کې ننوتلې وي؟ یا څوک یې کیسه کولی شي؟
- له زده کوونکو څخه معلومات راټول کړئ. د لوست اړونده عمده ټکي په تخته ولیکئ.
- زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې په پټه خوله ولولي.
- لوست تشریح کړي او په عمده ټکو یې بحث وکړي.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

۱- هو! (۲۲-۷) مخ شکل دلړم شکل دی چې دوې لکۍ لري، خو زموږ په وطن کې ډېر کم یا هیڅ نه پیداکېږي.
۲- هو! نومړی مخ شکل ځنځه ده، زهري ده، غوښه خوري او زیانمن حیوان دی.
۳- زرپښی د عنکبوتیانو له ډلې څخه ده. بې زهرو حیوان دی، چیچل نه کوي. نباتات (واښه) خوري.

تقویتي فعالیتونه: که د درسي کتاب د لوست اړوند فعالیت د لوست د تشریح په وخت کې اجرا شي او یا د وخت د شتوالي په صورت کې د تقویتي فعالیتونو په شکل اجرا شي، لوست به ښه او ګټور واقع شي.
د فعالیت کړنلاره په درسي کتاب کې ذکر شوې، هېله ده چې ورڅخه ګټه واخېستل شي.

دیارلسم لوست: د اووم ټپرکي لنډیز او پوښتنې

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د اووم ټپرکي لنډیز او پوښتنې
موخې	• هیله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسیږي: • د اووم ټپرکي په مفاهیمو او موضوع ګانو باندې پوه شي. • د اووم ټپرکي موضوع ګانې په لنډ ډول تشریح او بیان کړای شي. • د اووم ټپرکي د موضوع ګانو اهمیت درک کړای شي. • د اووم ټپرکي د تمرین پوښتنې حل او پرې وپوهېدلای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

د اووم ټپرکي مفهومونه او اصطلاحګانې د ټپرکي په لنډیز کې تشریح او واضح شوې وي.

اضافي معلومات:

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

➢ د اووم ټپرکي د لنډیز موضوعګانې د پوښتنو په ترڅ کې مطرح کړئ او د ځوابونو په سموالي کې له زده کوونکو سره مرسته وکړئ.

➢ موضوعګانې په بېلابېلو طریقو او مېتودونو د زده کوونکو په واسطه واضح کړئ.

د لوست د پای ارزونه:

پورته مېتودونه او د موضوعګانو واضح کېدل په حقیقت کې یوه ارزیابي هم ده.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د ټپرکي د پای پوښتنو ته ځوابونه

د اصطلاحګانو تعریفونه:

۱- مولسکا د پاسته بدن معنا لري. ۲- انلید د کړیو یا بندونو په معنا دی. ۳- دوه اړخیز تناظر: هغه ژوندي موجودات دي چې که بدن یې په دوو برخو ووېشل شي، یو اړخ یې له بل اړخ سره یوشان او متناظر دی.

٤- کراس فرټلایزېشن: هغه ډول القاح ده چې د نر جنس حجرې ښځینه جنس ته تېرېږي او القاح صورت نیسي.

٥- ارتروپودا: ارتروپو د بند بند او پودا د پښو په معنا ده. ددې حیواناتو پښې مفصل لرونکې دي.

پارتینوجنیسس: د القاح هغه عملیه ده چې پکې بې له نرینه جنس د جنسي حجرو له یوځای والي څخه د ښځینه جنس ګمیت وده ، نمو، انکشاف کوي او نوی نسل منځته راځي. شعاوي تناظر: هغه ژوندي موجودات دي چې بدن یې د شعاع په ډول په برخو وېشل کیږي، لکه: بحري ستوری چې بدن یې د پنځه ګوني شعاع په ډول په دوو مساوي برخو وېشل کیږي.

سمو او ناسمو پوښتنو ته ځوابونه:

۱- غ

۲- غ
۳- ص
٤- ص
٥- ص
٦- غ
۷- ص

تشرېحي پوښتنو ته ځوابونه:

په درسي کتاب کې حل شوي دي.

تقويتي فعاليتونه: کېدای شي چې په گروپي يا جوړه يي ډول يا د پوښتنو او ځوابونو د مېتودونو په طريقو موضوع تشرېح او تکرار کړي.

د اتم څپرکي د تدریس د لارښود پلان

د څپرکي موضوع: د بې شمزیو حیواناتو د بدن د سیستمونو پرتله

د اتم څپرکي د لوستونو د وخت ټاکنې جدول:

کڼه	لوست	درسي ساعتونه
لومړی لوست	دبې شمزیوحیواناتو سیستمونو پرتله: دهاضمې سیستم پرتله، دوینې سیستم پرتله	۱ درسي ساعت
۲	د تنفسي سیستم، اطراح سیستم او عصبي سیستم پرتله	۱ درسي ساعت
۳	تکثر، استحاله	۱ درسي ساعت
٤	د اتم څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱ درسي ساعت
	مجموعه	٤ درسي ساعتونه

لومړی لوست: د بې شمزیو حیواناتو د سیستمونو پرتله

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د بې شمزیو حیواناتو د سیستمونو پرتله، د هاضمې سیستم پرتله، د وینې سیستم پرتله
موخې	• هیله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسیږي: • د بې شمزیو حیواناتو ترمنځ د هاضمې سیستمونه یو له بل سره پرتله کړای شي. • د بې شمزیو حیواناتو د وینې سیستمونه پرتله کړای شي. • د هاضمې او وینې د سیستمونو پر توپیرونو پوه شي. • توپیرونه یې تشریح کړای شي. • اهمیت یې درک کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

اضافي معلومات:

په بېلابېلو بې شمزیو حیواناتو کې د هاضمې سیستم مختلف دی، خو په عمومي ډول د دندو له لحاظه یو شان دي. خوراکي توکي د مختلفو غړو په واسطه اخلي. له هغه ځخه وروسته بدن ته جذبیږي. دلته یې څو مثالونه د بېلګې په توګه ترڅېړنې لاندې نیسو:

د ځمکې د چینجي د هاضمې سیستم: د ځمکې چینجي د هاضمې سیستم د بدن په مخکینی نیمایي برخه کې واقع دی. مخکینی برخه کې خوله ده چې له پاسنۍ شونډې څخه لاندې واقع ده. ژامې او غاښونه نه لري. د حلقوم (Pharynx) د کلکو عضلاتو په واسطه خوراکي توکي چې عضوي مواد لري، اخلي. د خولې له لارې مرۍ (Esophagus) ته او د مرۍ له لارې ججورې (Crop) ته ځي. ججوره مواد تر یو وخته ساتي، بیا یې شاتېنګه (Gizzard) ته لیږدوي. هلته مواد د ا نقباض او انبساط په واسطه میده کیږي، بالآخره په کولمو کې هضمیږي، هضم شوي مواد د کولمو د دېوال له لارې وینې ته جذبیږي. کولمې له نهمې کړۍ څخه تر مخرج پورې دوام لري، اضافي مواد د مخرج له لارې خارجیږي. درسي کتاب (۱-۸) شکل کې لیدل کیږي.

د ملخ د هاضمې سیستم: ملخ واښه خوړونکی حیوان دی. ژامو ته ورته زیږه جوړښتونه یې د خولې په شاوخوا کې واقع دي. واښه د منډیبل په واسطه اخلي. د خولې د لاړو د غدو په واسطه مواد پرې څخوي او خوراکي توکي مرطوبوي. ملخ هم د ځمکې د چینجي په شان خوراکي توکي له خولې څخه د مرۍ له لارې ججورې ته استوي، بیا شاتېنګې ته او بالآخره په کولمو کې هضمیږي. د کولمو په پای کې رکټوم (Rectum) واقع دی چې اضافي توکي مخرج ته استوي او له هغه ځایه خارجیږي.

د وینې دوران سیستم: زیاتره حیوانات په خپل بدن کې د موادو د دوران په نامه سیستم لري. ددې سیستم کار د غازونو ($CO_2 - O_2$) ، خوراکي توکو، هورمونونو او نورو موادو انتقال دی. د مختلفو حیواناتو په بدن کې دوران توپیر کوي. په حیواناتو کې دوه ډوله دوران شتون لري، زیاتره بې شمزې حیوانات، لکه: عنکبوتیان چنګاښ، ملخ او نور د وینې خلاص دوران لري. ددې حیواناتو وینه په تړلو رګونو کې جریان نه کوي، بلکې د ځینو رګونو د اخري خلاصو برخو څخه وځي او د حجرو په منځ کې دوران کوي.

د ملخ د وينې دوران: ملخ د وينې خلاص دوران لري. زړه يې ټيوب ته ورته دی، د ملا يا Dorsal په برخه کې واقع دی.

د ملخ زړه د پياړو عضلاتو په واسطه وينه لوی شريان (Aorta) ته پمپ کوي، له هغه ځايه جسمي تشې (خاليگاه) ته چې د حيوان له سر سره نږدې واقع دی استول کيږي. کله چې وينه بېرته له جسمي تشې (Coelom) څخه د بدن وروستی برخې (Posterior) ته جريان کوي، هضم شوي خوراکي توکي هم له ځان سره اخلي. همدارنگه فاضله توکي هم له بدن څخه راټولوي، وينه بالآخره د څو جوړه سوريو له لارې بيا زړه ته راځي.

د ځمکې د چينجي د وينې دوران: څرنگه چې د ځمکې د چينجي وينه په تړلو ټيوبونو کې دوران کوي، نو له دې کبله ويل کيږي چې د ځمکې چينجی د وينې تړلی دوران لري. د ځمکې چينجی مشخص زړه نه لري، د وينښه رگونو شبکه لري. اصلي رگ يې د بدن په اوږدو کې ځای لري. د ملا رگ د هاضمې د سيستم له پاسه له کومي څخه تر مخرج پورې غځېدلی دی. وينه د ملا د رگ (Dorsal Blood Vessel) کې جريان کوي.

د ۷ څخه تر ۱۱ کړۍ پورې پنځه جوړې ټيوبونه وجود لري چې د ملا رگ او د گېډې رگ سره نښلوي. د انقباض او انبساط عمليې سرته رسوي. دغه قوس د ابهر قوس په نامه يادېږي. د ملا رگ وينه د بدن مخکې برخې ته او د گېډې رگ وينه د بدن وروستی برخې ته استوي.

د قوس اورټا يا ابهر رول د وينې ثابت فشار تامينول دي او د گېډې رگ د اورټا رول لري. په وينه کې اميبايي ډوله حجرې او د هيموگلوبين دانې په محلول شکل وي. نور حلقوي چينجيان تنفسي رنگه ذرات (هيموگلوبين په عوض) نور رنگه ذرات لري. د درسي کتاب اړوند لوست شکل کې ليدل کيږي.

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- د لوست په پيل کې د اتم ټولګي د سريزې په باره کې زده کوونکو سره بحث وکړئ، لنډ معلومات ورکړئ او د ټولګي موخې ورته بيان کړئ.
- زده کوونکي په درېوو ډلو ووېشئ، ترڅو هره ډله ددرسي کتاب اړوند شکلونه په غور وگوري او تشريح يې کړای شي.
  - الف ډله: د ځمکې د چينجي شکل په غور وگوري او د شکل له مخې يې تشريح کړي.
  - ب ډله: د ملخ شکل په غور وگوري او د شکل له مخې يې تشريح کړي.
  - ج ډله: د حلزون شکل په غور وگوري او د شکل له مخې يې تشريح کړي.
  - د هرې ډلې يو تن د ټولگي په وړاندې شکل د کتاب له مخې تشريح کوي.
- په دويم پړاو کې همدې گروپونو ته د درسي کتاب اړوند لوست نور شکلونه په غور يې وگوري او تشريح يې کړي.
- الف او ب ډلې ته د ځمکې چينجی او ج ډلې ته د ملخ شکل ورکړل شي چې په غور يې وگوري او د وينې دوران غړي د شکل له مخې تشريح کړي.
  - ترتيب شوو گروپونو ته دنده ورکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې په پټه خوله ولولي.
  - درې واړو گروپونو ته عين موضوعات ورکړئ ترڅو خپل نظرونه او معلومات سره شريک کړي.
  - ۱- الف، ب او ج گروپونو لومړۍ موضوع د بې شمزيو حيواناتو د هاضمې سيستم پرتله کړئ.
  - ۲- الف، ب او ج گروپونو دويمه موضوع د بې شمزيو حيواناتو د وينې دوران سيستم پرتله کړئ.

د کار په پای کې د هرې ډلې یا گروپ یو تن د ټولگي مخې ته راځي او خپلې لیکنې تشریح کوي.

➢ لوست راغونډ کړئ.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د ۱۱۳ مخ فکر وکړئ ځواب: په بې شمزیو حیواناتو کې د ځمکې چینجي د وینې تړلی دوران لري.

د هیموگلوبین عمده دنده د اکسیجن انتقال دی.

تقویتي فعالیتونه: لاندې پوښتنې له زده کوونکو څخه مطرح کړئ او اړونده جملو ته یې ارتباط ورکړئ.

۱- هغه ماده چې هموگلوبین په عوض اکسیجن لیږدوي	● بشپړ
۲- هغه دوران چې په هغې کې وینه د زړه په شریانونو کې ټول بدن ته ځي، خو بېرته د بدن د خالیگاه په واسطه زړه ته راځي.	● هموگلوبین
۳- هغه بې شمزی حیوان چې د وینې تړلی دوران لري	● د ځمکې چینجی
٤- د وینې رنگه پگمنټ	● د وینې خلاص دوران
٥- د ارتروپودا د هاضمې سیستم .... دی	● هموسیانین

دویم لوست: د بې شمزیو حیواناتو د تنفس سیستم

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د بې شمزیو حیواناتو د تنفس سیستم، اطراح سیستم او عصبي سیستم پرتله
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د بې شمزیو حیواناتو د تنفس، اطراح او عصبي سیستمونه وپېژني. • د بې شمزیو حیواناتو د تنفس، اطراح او عصبي سیستمونه سره پرتله کړای شي. • د بې شمزیو حیواناتو د تنفس، اطراح او عصبي سیستمونو په توپیرونو پوه شي. • د بې شمزیو حیواناتو د تنفس، اطراح او عصبي سیستمونه تشریح او بیان کړای شي. • د بې شمزیو حیواناتو د تنفس، اطراح او عصبي سیستمونو اهمیت درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Ganglion ګنګلیون: له عصبي غوټې څخه عبارت دی.

اضافي معلومات:

د تنفس او اطراح سیستمونه: د ځمکې چینجي د تنفس لپاره کوم خاص غړي نه لري. د غازونو ($CO_2 - O_2$) بدلېدل د خپل نمجن پوستکي په واسطه کوي، پوستکی د کیوتیکل (Cuticle) نازک پوړ په واسطه پوښل شوی دی. کیوتیکل له اوبو درمس څخه څخول کېږي. پوستکی یې همېشه د میوکس (Mucus) په واسطه نمجن وي. میوکس هم له اوبو درمس څخه څخول کېږي. که چېرې د ځمکې د چینجي پوستکی د کوم عامل په واسطه وچ شي، د تنفس عملیه یې ودرېږي.

د ملخ د تنفس سیستم: د ملخ د ګېډې اته بندونه د سپایریکل (Spiracle) په نامه سوري لري. دغه سوري د تراکیا (Tracheae) په نامه له هوایي نلونو سره وصل وي. د ملخ په ګېډه کې یې جال ته ورته شبکه جوړه کړې. هوا دې ټیوبونو ته داخلېږي. اکسیجن د نفوذ د عملیې په واسطه نسجونو ته داخلېږي او CO_2 خارجېږي.

اطراح: د ځمکې چینجی فاضله مواد د نفریدیا په واسطه اطراح کوي، نفریدیا په حقیقت کې د پښتورګي دنده سرته رسوي. حشرې د مالپیګي ټیوبونو په واسطه مواد اطراح کوي. دغه ټیوبونه له یوې ځانګړې غدې سره چې د کولمو په ښي اړخ کې وجود لري، وصل وي. اضافي مواد جمع کوي او اطراح کوي یې.

د ځمکې د چینجي عصبي سیستم: د ځمکې چینجی د کومي له پاسه په دریم بند کې یوه جوړه عصبي غوټې (Ganglia) لري. عصبي غوټې، عصبي حجرې لري چې د حیوان تر اخري برخې پورې رسېږي. ددې غوټو مجموعه د سېربرال ګنګلیون (Cerebral Ganglion) په نامه یادېږي چې د دماغ دنده سرته رسوي. له دې عصبي غوټو څخه دوه طنابونه د بدن په اوږدو کې غځېدلي دي، دغه طنابونه د ګېډې په برخه کې یوځای شوی دی. د کومي لاندې غوټې منځته راوړي. په هر بند کې عصبي طناب د یوې لویې غوټې سره یوځای شوی وي چې له دې غوټې څخه د چینجي ټول بدن ته عصبي تارونه تلللي دي. د ځمکې چینجی سترګې او غوږونه نه لري خو د اهتزاز په مقابل کې حساس دی، نوري یا رڼا اخذې لري.

د ملخ عصبي سېستم له دماغ او عصبي غوټو څخه جوړ دی. له دماغ څخه عصبي تارونه بدن ته خپاره شوي دي، انتن او ضمايم يې د اخذو په حيث کار کوي.

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- له ټولګي څخه درې زده کوونکي په خپله خوښه د ټولګي مخې ته راوغواړئ، ترڅو د کتاب شکلونه تشرېح کړي.
- لومړی تن د درسي کتاب اړوند لوست (۳-۸) شکلونه د کتاب له مخې تشرېح او بحث دې پرې وکړي.
- دويم تن د درسي کتاب اړوند لوست (٤-۸) شکلونه د کتاب له مخې تشرېح او بحث دې پرې وکړي.
- درېم تن د درسي کتاب اړوند لوست (۵-۸) شکلونه د کتاب له مخې تشرېح او بحث دې پرې وکړي.
- په تشرېح کې له زده کوونکو سره مرسته وکړئ.
- زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې په پټه خوله ولولي.
- زده کوونکي په درېوو ګروپونو ووېشئ او لاندې موضوعات ورکړي چې خپل نظرونه او معلومات سره شريک کړي:
- الف ډله: د بې شمزيو حيواناتو د تنفس سيستم پرتله کړي.
- ب ډله: د بې شمزيو حيواناتو د اطراح سيستم پرتله کړي.
- ج ډله: د بې شمزيو حيواناتو عصبي سيستم پرتله کړي.
- د کار په پای کې د هرې ډلې يو تن د ټولګي په وړاندې خپلې ليکنې تشرېح کوي او بحث ورباندې کوي.
- عمده ټکي پرتخته وليکئ.
- لوست راغونډ او تشرېح کړئ او پر عمده ټکو يې بحث وکړئ.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزيابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د اړوند لوست لومړی فکر وکړئ ته ځواب: که په ژونديو موجوداتو کې د اطراح عمل صورت ونه نيسي. په بدن کې يې اضافه او بېکاره مواد جمع کېږي. د بدن غړي په فعال ډول خپلو دندو ته دوام نشي ورکولی. بيلابېلې ناراحتی او ناروغی منځته راوړي چې بالآخره د مړينې لامل کېږي.

د اړوند لوست دويم فکر وکړئ ته ځواب: هغه بې شمزی حيوانات چې عصبي سيستم نه لري د خارجي منبهاتو په مقابل کې يې عکس العمل ډېر کمزوری يا هيڅ نه ښکاره کوي، چې يوه عمده بېلګه يې سفنجونه دي. سفنجونه عصبي سېستم نه لري، د خارجي منبهاتو په مقابل کې يې عکس العمل ډېر کمزوری او هر طرف وي. داسې نه دي د تنبيه په طرف عکس العمل ښکاره کړي.

تقويتي فعاليتونه: زده کوونکو ته دنده ورکړئ چې په خپله خوښه له بې شمزيو حيواناتو څخه يو دوه حيوانات رسم کړي او يو سيستم او غړي پکې پرتله کړي.

دریم لوست: د بې شمزيو حيواناتو تکثر

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	د بې شمزيو حيواناتو تکثر، پرتله، د استحالې پرتله او د درسي کتاب فعاليت
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د بې شمزيو حيوانات تکثري غړي وپېژني او بل سره پرتله کړای شي. • د تکثري غړو پرتله بيان کړای شي. • د بې شمزيو حيواناتو په استحاله باندې پوه شي. • استحاله پرتله کړای شي. • د استحالې او تکثر اهميت په بې شمزيو نباتاتو کې درک کړای شي.
مفهومونه او اصطلاح ګانې: ۱- Hermophrodite هېرموفروډايټ: خنثی حالت يا هغه حالت چې د نرينه او ښځينه جنس غړي دواړه په يو حيوان کې وي. ۲- Ovum اووم: يعنې تخمه. ۳- Budding : تېغ وهل.	
اضافي معلومات: د ځمکې چينجی خنثی (Hermophrodite) دی، خو ځان په خپله نه شي القاح کولی. په (۱۰-۱۱) بند کې دوې جوړې خصيې واقع دي. سپرم يې د سپرمونو په کڅوړه کې زېرمه کېږي. د سپرمونو کڅوړه په (۹-۱۰-۱۱) بندونو کې واقع ده او جنسي سوری په ۱۵ بند کې واقع دی. تخمه په يوه جوړه تخمدانونو کې چې په ۱۳ بند کې واقع دی، جوړېږي. بالغه تخمه د نفيرې د کانالونو په واسطه جنسي سوري ته ځي، ښځينه جنسي سوری په ۱۴ بند کې دی. د ځمکې د چينجي القاح (Cross Fertilization) ده. القاح شوې تخمه کليتليوم ته ځي او هلته انکشاف کوي. **د ملخ تکثر:** جنسونه يې جلا دي. د القاح په وخت کې سپرمونه د ښځينه جنس ځانګړو ذخيروي کڅوړو (Seminal recepteca) ته داخلېږي او تخمه القاح کېږي. ښځينه جنس ځمکه کني او القاح شوې هګۍ په خاورو کې ښخوي. په راتلونکي موسم کې ورڅخه د نمف په نامه بچيان راوځي. د ملخ استحاله نيمګړې ده، نمف پنځه ځلې خپل پوټکی غورځوي او په بالغ ملخ بدلېږي.	
د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ: ➢ د بې شمزيو حيواناتو د تکثر او استحالې په باره کې لنډ معلومات ورکړې. ➢ زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې په پټه خوله ولولي. ➢ زده کوونکي په دوو ډلو ووېشئ. يوه ډله دې د ټولګي په يوه اړخ کې او بله ډله دې په بل اړخ کې ودرېږي. ➢ لومړۍ ډله دې د نسل ډېرښت (تکثر) په باره کې له دويمې ډلې څخه پوښتنې کوي. دويمه ډله به ځوابونه وايي. سم ځوابونه دې پر تخته وليکل شي. ➢ دويمه ډله دې له لومړۍ ډلې څخه د استحالې په باره کې پوښتنې وکړي. لومړۍ ډله به ځوابونه وايي. سم ځوابونه په تخته وليکئ.	

➢ لوست راغونډ او تشريح يې کړئ. ➢ د درسي کتاب د اړوند شکلونه د کتاب له مخې زده کوونکو ته وښاياست او اړونده لوست پرې تشريح کړئ.
د لوست د پای ارزونه: لوست په څو زده کوونکو تشريح کړئ او پاتې زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزيابي کړئ.
د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه
تقويتي فعاليتونه: د درسي کتاب بې شمزيو پرتله فعاليت اجرا کړئ. د فعاليت کړنلارې په کتاب کې ذکر دي، هڅه ده چې د ليکنې سره سم عمل وکړئ.

څلورم لوست: د اتم څپرکي لنډیز او پوښتنې

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د اتم څپرکي لنډیز او پوښتنې
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د اتم څپرکي لوستل شوو موضوعاتو باندې پوهېدلې وي. • د اتم څپرکي لوستل شوي موضوعات په لنډ ډول تشریح کړای شي. • د اتم څپرکي له ټولو موضوعګانو سره اشنا وي. • د اتم څپرکي د ټولو موضوعګانو په اهمیت پوهېدلې وي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

اضافي معلومات:

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- د اتم څپرکي د موضوعګانو لنډیز په انفرادي یا جوړه ییز یا ګروپي ډول د زده کوونکو په واسطه د پوښتنو په ترڅ کې توضیح کړئ.
- د ځوابونو په سموالي کې له زده کوونکو سره مرسته وکړئ.
- ټول زده کوونکي باید ونډه واخلي. زده کوونکي تشویق کړئ.

د لوست د پای ارزونه:

پورته عملیې په خپل ذات کې ارزیابي ده.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د څپرکي د پای پوښتنو ته ځوابونه

د تشو کورونو پوښتنو ته ځوابونه:

۱- الف سم دی، ۲- ب سم دی، ۳- الف سم دی

د سمو او ناسمو پوښتنو ځوابونه:

۱- غ، ۲- غ

۳- ص، ٤- ص

تشریحي پوښتنو ته ځوابونه:

په درسي کتاب کې تشریح شوي دي.

تقویتي فعالیتونه: د اتم څپرکي د لنډیز موضوعګانې کېدای شي چې د پروژې په ډول یا د کورنی دندې په ډول زده کوونکو ته ورکړئ، ترڅو نور زیات معلومات راغونډ کړي.

د نهم څپرکي د تدریس د لارښود پلان لارښود

د څپرکي موضوع: شمزۍ لرونکي (فقاریه) حیوانات

د نهم څپرکي د لوستونو د وخت ټاکنې جدول:

ګڼه	لوست	درسي ساعتونه
لومړی لوست	شمزۍ لرونکي حیوانات: د شمزیو لرونکو حیواناتو ځانګړتیاوې، د شمزۍ لرونکو حیواناتو ډلبندي	۱ درسي ساعت
۲	کبان، د کبانو ډولونه، د ګردۍ خولې کبان، ککرکي لرونکي کبان	۱ درسي ساعت
۳	هډوکي لرونکي کبان، د هډوکو لرونکو کبانو ځانګړتیاوې، د هډوکو لرونکو کبانو بهرنی جوړښت	۱ درسي ساعت
٤	ذوحیاتین، د ذوحیاتینو ځانګړتیاوې، چونګښه، معمولي چونګښه، د چونګښې بهرنی جوړښت	۱ درسي ساعت
۵	ځښنېدونکي (خزنده ګان)، د ځښنېدونکو ځانګړتیاوې، د ځښنېدونکو ډولونه، چرمښکۍ	۱ درسي ساعت
٦	تمساح (کروکوډایل)، شمشتۍ یا کیشپان، ماران، د مارانو ډولونه، د زهرو له مخې د مارانو ډولونه، د مار زهر	۱ درسي ساعت
۷	الوتونکي، د الوتونکو ځانګړتیاوې، د الوتونکو بهرنی جوړښت، د ژوند او حرکت له مخې د الوتونکو ډولونه	۱ درسي ساعت
۸	منډې وهونکي الوتونکي، کبوي، الوتونکي مرغان، ښکه	۱ درسي ساعت
۹	تي لرونکي حیوانات، د تي لرونکو ځانګړتیاوې، د تي لرونکي ډلبندي	۱ درسي ساعت
۱۰	هګۍ اچوونکي تي لرونکي، کڅوړه لرونکي حیوانات، پرېوان لرونکي حیوانات، حشره خوړونکي او مېږي خوړونکي تي لرونکي حیوانات	۱ درسي ساعت
۱۱	کرپوونکي تي لرونکي حیوانات، الوتونکي تي لرونکي، عالي تي لرونکي، غوښه خوړونکي، سُم لرونکي، خلتم لرونکي تي لرونکي حیوانات، کبانو ته ورته تي لرونکي حیوانات	۱ درسي ساعت
۱۲	د نهم څپرکي لنډيز او پوښتنې	۱ درسي ساعت
	مجموعه	۱۲ درسي ساعتونه

لومړی لوست: شمزۍ لرونکي حیوانات

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	شمزۍ لرونکي حیوانات: د شمزۍ لرونکو حیواناتو ځانګړتیاوې او ډلبندي
موخې	• هیله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسیږي: • شمزۍ لرونکي حیوانات وپېژني. • د شمزۍ لرونکو حیواناتو په ځانګړتیاوو پوه شي. • په ګټو او زیانونو یې پوه شي. • شمزۍ لرونکي حیوانات ډلبندي کړای شي. • د شمزۍ لرونکو حیواناتو ځانګړتیاوې او ډلبندي تشریح او بیان کړای شي. • اهمیت یې درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Notochord نوټوکورډ: میلې ته ورته جوړښت دی چې د ملا د عصب په اوږدو کې غځېدلي دي.

۲- Eustachain Tube یوستاچین ټیوب: ټیوب ته ورته د داخلي غوږ برخه ده.

۳- Vertebra ورټېبرا: ورټېبرا یا شمزۍ (د ملا مهرې)

اضافي معلومات:

په تېرو لوستونو کې مو لوستي دي چې حیوانات په نهو فایلمونو وېشل شوي دي چې اته فایلمونه یې بې شمزۍ حیوانات دي. نهم فایلم یې د کورداتا فایلم دی چې فقاریه یا شمزۍ لرونکي حیوانات په کې شامل دي. هغه حیوانات چې د کورداتا په فایلم کې شامل دي، درې ګډې ځانګړتیاوې لري چې عبارت دي له: نوتوکار، تنفسي درزونه یا آلات، منځ خالي عصبي تناب.

د کورداتا فایلم په څلورو سب فایلمونو وېشل شوی: ۱- هیمي کورداتا (Hemichordata)، ۲- یوروکورداتا (Urochordata)، ۳- سفلوکورداتا (Cephalochordata)، ٤- ورټبراټا (Vertebrata).

درې لومړني فایلمونه فرعي ګروپونه دي چې د Protochordata په نامه یادیږي، څلورم سب فایلم یې شمزۍ لروني حیوانات دي. سره له دې چې دغه سب فایلمونه په خپلو کې زیات توپیرونه لري. څرنګه چې دوی دغه درې عمده شریکې ځانګړتیاوې لري نو ځکه د کورداتا یا تناب لرونکو په فایلم کې یې یوځای کړی دی. د کورداتا څلورم سب فایلم شمزۍ لرونکي حیوانات دي چې ددې حیواناتو زیاتره مونږ او تاسو پېژنو، لکه: کبان، ذوحیاتین، ځښېدونکي، الوتونکي او تي لرونکو څخه عبارت دي. دا حیوانات نسبت نورو حیواناتو ته پرمختللي حیوانات دي. د ژوند د فعالیتونو لپاره مختلف سیستمونه لري. دا حیوانات داخلي سکلېټ، د ملاتیر چې حرام مغز پکې پروت دي او کوپړۍ چې ماغزه پکې پراته دي لري.

بدن یې دوه اړخیزه تناظر لري، عصبي سېستم یې ښه انکشاف کړی دی.

په اېکوسېستم کې عمده رول لري، له انسان سره مستقیمې یا غیرمستقیمې اړیکې لري.

شمزۍ لرونکي حیوانات په پنځه وو ټولګیو وېشل شوي دي چې راتلونکو لوستونو کې به ولوستل شي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- د شمزیو لرونکو حیواناتو په باره کې زده کوونکو ته لنډ معلومات ورکړئ.
- د نهم څپرکي سریزې او موخې ورته توضیح کړئ.
- عنوان پر تخته ولیکي او خپل لوست په لاندې پوښتنو پیل کړئ:
- شمزی لرونکي حیوانات کوم ډول حیوانات دي؟ له بې شمزیو حیواناتو سره څه توپیر لري؟ دا حیوانات کومې ځانګړتیاوې لري؟
- دوه اړخیزه تناظر څه شی دی؟ دا حیوانات په کومو ټولګیو وېشل شوي دي.
- زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې څو تنه د لوست متن په نوبت سره په لوړ اواز ولولي.
- د لوست عمده ټکي د تختې پر مخ ولیکئ.
- لوست تشریح کړئ.
- لوست په څو تنو تشریح او تکرار کړئ.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقویتي فعالیتونه:

زده کوونکي په څو ډلو ووېشئ او لارښوونه ورته وکړئ، هغه شمزی لرونکي حیوانات چې ستاسو په چاپېریال کې شتون لري، محلي نومونه یې د ډلبندی په شکل لست کړئ، د هر حیوان نوم د خپل ټولګي لاندې ولیکئ. زده کوونکي د کار په پای کې خپلې لیکنې په ټولګي کې بیانوي او بحث پرې کیږي.

دويم لوست: کبان، د کبانو ډولونه

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	کبان، د کبانو ډولونه، د ګردې خولې کبان، ککرکي لرونکي کبان
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • کبان او د کبانو ډولونه وپېژني. • د ګردې خولې او ککرکي لرونکو کبانو سره اشنا شي. • د کبانو ډولونه، ککرکي لرونکي او د ګردې خولې کبان بيان کړای شي. • د کبانو په ګټو پوه شي. • اهميت يې درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Ichthys ايکتاس يوناني ژبه کې کبانو ته وايي او Ichthylogy ايکتالوژي د کبانو د څېړنې علم دی.

۲- Dipnoi ډيپنو يو ډول کب دی چې سږي لري. ۳- Cyclostoma سايکلوستوما: ګرده خوله.

۴- Agnotha اګناتا: د بې ژامو کبانو ډله ده.

اضافي معلومات:

کبان د اوبو حيوانات دي. له اوبو سره يې ځانګړی توافق حاصل کړی دی. زيات ډولونه لري، تر اوسه پورې تقريباً ۲۱۴۰۰ نوعې پېژندل شوي دي، په داسې حال کې چې د نوعو شمېر يې له دې څخه څو چنده زيات دی. د کبانو يوه لويه ځانګړتيا او توانمندي د اړخيزو خطونو او د بويولو د قوي حس لرل دي.

کبان د بدن په دواړو خواوو کې خط لري چې د اړخيزو خطونو په نامه يادېږي. دا خطونه د اوبو حرکتونه او حتی د ماليکولونو له ضعيفو شعاعګانو سره حساس دي. دا کار ددې لامل شوی دی چې کبان په اسانۍ او راحت سره د چاپېريال د وضعې تغير احساس کړي او د خطر له مرکز څخه لرې شي. په ځينو هېوکو لرونکو کبانو کې تنظيموونکې دستګاوې وجود لري چې ددې په واسطه کولی شي د مهاجرت په وخت کې د اوبو زياتوالی او تغير تحمل کړي.

د ګردې خولې کبان: ډېر ساده او ابتدايي شمزۍ لرونکي دي. دا کبان ژامې نه لري، يوه عمده ډله يې لامپري دی، ځينې لامپري په خوږو اوبو کې او ځينې په سمندرونو کې ژوند کوي. سمندري لامپري استوانه يي نری بدن لري. اوږدوالی يې ٦٠ سانتي مترو ته رسېږي. پوستکی يې نازک، ښويه، قهوه يي شين ته مايل دی، فلسونه نه لري. د ګردې خولې کبان ژامې او مشخص سر نه لري. د مخکې برخې (سر) په دواړو خواوو کې يې ۷ جوړې برانشونه شتون لري.

ککرکي لرونکي کبان: نسبت د ګردې خولې کبانو ته پرمختللي حيوانات دي. د ککرکي لرونکو کبانو يوه نوعه شارک دی. د ځينو اوږدوالی ممکن ۱۰ مترو ته ورسېږي. شارک دوک ته ورته جوړښت لري، يوه جوړه د سينې شاپر، يوه جوړه د ګېډې شاپر، دوه ځانله ځانله د ملا شاپرونه او د لکۍ څو سرونو لرونکی شاپر لري.

د ګېډې د شاپرونو ترمنځ يې تناسلي غړي وجود لري. بدن يې ايره رنګي او ډېر کوچني فلسونه لري، غاښونه يې د هډوکو له جنس څخه دي. د سر دواړو خواوو ته يې يوه جوړه سترګې، دوه د پزې سوري او د برانشونو سوري

وجود لري، خوله يې د ګېډې په سطحه کې واقع ده. تېره غوڅوونکي غاښونه لري، ډېر خطرناک ښکاري حیوان دی، القاح یې داخلي ده. په زیاترو کې د جنین انکشاف د هګۍ دننه صورت نیسي. د هګیو څخه د ښځینه جنس په بدن کې بچیان راووځي. دې ډول د نسل تولید ته هګۍ اچوونکي بچې اچوونکي (Ovoviviparous) وايي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- د فکري هڅونې په اړوند له زده کوونکو څخه پوښتنه وکړئ.
- د کبانو او نورو شمزیو لرونکو حیواناتو ترمنځ یو عمده توپیر څه شی دی بیا زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ د کتاب شکلونو ته مراجعه وکړي، د شاپرونو او بدن جوړښت له پلوه توپیرونه یې یو بل سره پرتله کړئ او بحث پرې وکړي.
- زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې ولولي.
- زده کوونکي په درې ډلو ووېشئ ، ترڅو د لاندې موضوع ګانو په باره کې خپل معلومات ولیکي:
- الف ډله: کبان او ډولونه یې.
- ب ډله: د ګردې خولې کبان.
- ج ډله: ککرکي لرونکي کبان.
- د کار په پای کې د هرې ډلې یو تن خپلې لیکنې په ټولګي کې بیانوي او بحث پرې کوي.
- د لوست عمده ټکي د تختې پرمخ ولیکئ او لوست تشریح کړئ.

د لوست د پای ارزونه:

په څو تنو لوست تشریح کړئ او پاتې زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقویتي فعالیتونه:

د ټولګي زده کوونکي په دوو ډلو ووېشئ، ترڅو هره ډله د سیالۍ په ډول یو له بله پوښتنې وکړي او ځوابونه یې ووايي. سم ځوابونه د تختې پرمخ ولیکي او ګټونکې ډله اعلان کړي.

درېم لوست: هډوکي لرونکي کبان

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	هډوکي لرونکي کبان، د هډوکو لرونکو کبانو ځانګړتیاوې، د هډوکو لرونکو کبانو بهرنی جوړښت
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • هډوکي لرونکي کبان وپېژني. • د هډوکو لرونکو کبانو له ځانګړتیاوو سره اشنا شي. • د هډوکو لرونکو کبانو ډولونه وپېژني. • هډوکي لرونکي کبان او ځانګړتیاوې یې بیان کړای شي. • په هډوکو لرونکو کبانو غذایي موادو کې اهمیت درک کړي. • اهمیت یې درک کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Bonyfish (هډوکي لرونکي کبان): Bone له هډوکو څخه عبارت دی.

اضافي معلومات:

هډوکي لرونکي کبان: بېلابېل ډولونه لري. دا کبان د اوبو په مختلفو شرایطو (لکه: د تودوخې تغیر، غلظت یا ژوروالي) کې پیداکېږي. د همدې توپیرونو له مخې په بهرنیو او دننیو جوړښتونو کې یې توپیرونه لیدل کېږي. کبان د اندازې، وزن، رنګ، شکل او نورو له مخې بېلابېل ډولونه لري. د استراکودرم په نامه یو ډول کب چې د زرې دار په نامه هم یادېږي، ځکه چې بدن یې د هډوکو د زرو په واسطه پوښل شوی دی. دې ډول کبانو د ککرکي لرونکو کبانو او هډوکو لرونکو کبانو ترمنځ سرحد جوړ کړی دی. د هډوکو لرونکو کبانو دوه نور ډولونه کروسوپترشرل او ډېپوست په نامه دي، چې دې ډول کبانو د ذوحیاتینو او هډوکو لرونکو کبانو ترمنځ سرحد جوړ کړی دی. د ډېپنوست کبانو یا دوه تنفسي کبانو یوه نوعه په استرالیا کې پیداکېږي چې د نیوستراتودوس استرالیایي په نوم یادېږي. کله چې په اوبو کې اکسیجن کم شي، دغه کبان د اوبو سطحې ته راوځي او یوازې د خپلو سږو په واسطه تنفس کوي، بله نوعه یې پروتوپتروس افریقایي کبان دي. دا کبان کولی شي چې له اوبو څخه بهر ژوند وکړي. دغه کبان د افریقا په ګرمو رودونو کې چې په تود موسم کې وچېږي، د خپلې سینې د شاپرونو په واسطه د رود ځمکه ژوره کوي او په هغه پیله (غوزه) کې چې د خپل مخاط په واسطه یې جوړوي، د باران تر اوربښت پورې په کې ژوند کوي.

د کبانو جوړښت: بدن یې دوک ته ورته دی. بدن یې درې برخې لري: سر، تنه او لکۍ. د سر په دواړو خواوو کې اوپرکولم وجود لري چې برانشونه په کې پراته دي. د ملا فقرې یې شاپرونو ته نه دي تللي.

انسان او کبان: انسان په مستقیم ډول یا غیرمستقیم ډول له کبانو څخه ګټه اخلي. غیرمستقیم په دې معنا چې ځینې کبان نور کبان خوري او دا کب د انسان په واسطه خوړل کېږي. د سمندرونو د کبانو غوښه او پوستکی زیات پروټین او ویټامین A ، D او آیوډین لري. د کبانو سپینه غوښه نسبت سرې غوښې ته کلسترول کم یا یې نه لري. د کبانو د ځیګر غوړي A او D ویټامینونه لري. شارک که څه هم خطرناک دی، خو د ځینو ساحلي سیمو خلک یې غوښه خوري، لامېرې په نورو کبانو پورې نښلي او وینه یې زبېښي. کبان د غذایي زنځیر یوه کړۍ ده.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د درسي کتاب (۳-۹) او(٤-۹) مخونو شکلونه وګوري.
- بیا زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې دوه دوه شي (جوړه يي). د هغو کبانو نومونه لست کړئ چې ستاسو په چاپېریال کې پیداکېږي او یا يې تاسو پېژنئ. د هرې جوړې یو تن خپله لیکنه په ټولګي کې بیانوي، بحث پرې کوي. هغه نومونه چې په ټولو لیکنو کې مشترک وي، د تختې په یوه خواکې ولیکي.
- زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې ولولي.
- زده کوونکي په دوو ډلو ووېشئ ترڅو د لاندې موضوعګانو په باره کې خپل معلومات سره شریک کړي:
- الف ډله: د هډوکو لرونکو کبانو او ځانګړتیاوو په باره کې يې لیکنې کوي.
- ب ډله: د هډوکو لرونکو کبانو د بهرني جوړښت په باره کې لیکنې کوي.
- د کار په پای کې هره ډله خپلې لیکنې په ټولګي کې بیانوي او بحث پرې کوي.
- لوست راټول او درس تشریح کړئ.

د لوست د پای ارزونه:

لوست په څو زده کوونکو تکرار کړئ او د پوښتنو په واسطه يې ارزيابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د درسي کتاب اړوند لوست فکر وکړئ پوښتنې ځواب په پورته فعالیت کې حل شوی.

تقويتي فعالیتونه: د وخت د موجوديت په صورت کې راوړل شوی کب په لازم وخت کې تسلیخ کړئ او دننني غړي يې زده کوونکو ته عملاً وښایاست.

څلورم لوست: ذوحیاتین، د ذوحیاتینو ځانګړتیاوې

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	ذوحیاتین، د ذوحیاتینو ځانګړتیاوې، چونګښه، د چونګښې بهرنی جوړښت
موخې	• هیله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسیږي: • ذوحیاتین وپیژني او د هغوی په ځانګړتیاوو پوه شي. • د ذوحیاتینو ځانګړتیاوې تشریح کړای شي. • چونګښه چې د ذوحیاتینو یوه نوعه ده ویې پیژني. • د چونګښې له بهرني جوړښت سره اشنا شي. • چونګښه او د چونګښې بهرنی جوړښت بیان کړای شي. • د ذوحیاتینو اهمیت درک کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

Amphibian امپیبین یا دوه ژونده.

اضافي معلومات:

ذوحیاتین (Amphibia): دې ژوندیو موجوداتو ته معمولاً د ذوحیاتینو اصطلاح کارول شوېده. په دې معنا چې دا حیوانات هم په اوبو او هم په وچه کې ژوند کوي. خو دا تعریف د بیولوژي پوهانو له نظره سم نه دی، ځکه چې په دې مفهوم کې بتکه (مرغابی)، د اوبو شمشتی (کیشپان)، کروکوډایل او نور حیوانات هم راځي چې هم په اوبو او هم په وچه ژوند کوي. د بیولوژي پوهان د ذوحیاتینو په تعریف کې د هغوی د ژوند په دوو پړاوونو باندې تاکید کوي. دوی د نوي زیږېدلو په وخت کې (بچیان یې) برانشونه لري او له اوبو څخه بهر ژوند نشي کولی. دا حیوانات د مېتامورفوسس د پړاو له تېرېدلو څخه وروسته برانشونه له لاسه ورکوي، سږي او دوې جوړې حرکي غړي (لاسونه او پښې) پیداکوي چې په وچه کې ژوند وکړي د اوبو اوسېدل د وچې د ژوند سره توپیر کوي. د اکسیجن اندازه، د تودوخې درجه، د اوبو او هوا د مالیکولونو حرکت، غلظت او مقاومت توپیر کوي، همدارنګه په دې کې د هګیو ساتنه د تکثر ډول توپیر کوي.

ذوحیاتین په درې ډلو وېشل شوي دي: ۱- بې لاسو او بې پښو ذوحیاتین، ۲- لکۍ لرونکي ذوحیاتین، ۳- بې لکۍ ذوحیاتین.

۱- بې لاسو او بې پښو ذوحیاتین: سیسي لین ددې ډلې یوه نوعه ده، چینجو ته ورته حیوانات دي. د جنوبي امریکا په استوایي ځنګلونو کې پیداکیږي. بې لاسو، بې پښو اوږد استوانه یي بدن لري. اوږدوالی یې نیم متر ته رسیږي. په ځمکه کې سوري وباسي او هلته ژوند کوي. سترګې نه لري او د ځمکو له چینجو څخه تغذیه کوي.

۲- لکۍ لرونکي ذوحیاتین یا سلمنډر: دا حیوانات لکۍ لري، حرکي غړي (لاسونه او پښې) یې نوکان لري. د سلمنډر اوږدوالی ۱۵ سانتي مترو ته رسیږي، خو کومې نوعې چې په اوبو کې ژوند کوي، غټې وي. جاپاني سلمنډر غوښه خوړونکی حیوان دی، اوږدوالی یې ۲۵۰ سانتي مترو ته رسیږي. ځینې سلمنډر د عمر تر پایه په اوبو کې ژوند کوي. یو شمېر د چونګښې غوندې په وچه کې د تیږو په خواوو، خوسا لرګیو او نمجنو سیمو کې ژوند کوي. یو شمېر یې هم په وچه او هم په اوبو کې ژوند کوي.

۳- دریم ډول یې چونګښه ده چې په درسي کتاب کې تشریح شوې ده.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- لومړی پړاو: زده کوونکو ته د درسي کتاب (۷-۹) شکل وښایاست او لاندې پوښتنې ترې مطرح کړئ:
- دا کوم حیوانات دي؟ نومونه یې څوک اخیستلای شي؟ کوم زده کوونکي چې دا حیوانات پېژني اجازه ورکړئ چې نومونه یې واخلي.
- خپلو پوښتنو ته ادامه ورکړئ.
- دا حیوانات چېرته اوسېږي او څه ډول ژوند کوي؟ ذوحیاتین څه معنا؟ ذوحیاتین کومې ځانګړتیاوې لري؟
- زده کوونکي ځوابونه په تخته لیکي او په سموالي کې ورسره مرسته وکړئ.
- دویم پړاو: زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې دوه دوه تنه جوړه شي او د لاندې پوښتنو ځوابونه په کاغذ ولیکي:
- چونګښه څه ډول حیوان دی؟ څو ډوله چونګښې پېژنئ؟ سیمه ییز نومونه یې ولیکئ. چونګښې چېرته ژوند کوي؟ څه ډول تکثر کوي؟
- د کار په پای کې د هرې جوړې یو تن خپلې لیکنې بیانوي او بحث پرې کوي.
- دریم پړاو: زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې څو تنه په نوبت سره د لوست متن په لوړ اواز ولولي.
- د لوست عمده ټکي پر تخته ولیکئ، لوست تشریح کړئ او په عمده ټکو یې بحث وکړئ.
- د امکان په صورت کې که چونګښه ټولګي ته راوړل شي او عملاً پرې لوست تشریح شي، ډېر ګټور به وي.

د لوست د پای ارزونه:

د لوست عمده ټکې په څو زده کوونکو تکرار کړئ او پاتې زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقویتي فعالیتونه: په لازم وخت کې چونګښه ټولګي ته راوړئ، په ټولګي یا لابراتوار کې د تسلیخ لپاره زمینه برابره کړئ. هغسې چې لازمه ده چونګښه تسلیخ کړئ او دننني جوړښتونه یې عملاً مشاهده کړئ. البته د کار په کړنه کې د درسي کتاب له (۸-۹) شکل څخه ګټه واخلئ.

پنځم لوست: ځښېدونکي، د ځښېدونکو ځانګړتیاوې

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	ځښېدونکي، د ځښېدونکو ځانګړتیاوې، د ځښېدونکو ډولونه، چرمښکی
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • ځښېدونکي ډولونه وپېژني او د هغوی په ځانګړتیاوو پوه شي. • چرمښکی، د چرمښکي جوړښت او د ژوند له طرز سره یې بلد شي. • ځښېدونکي، د ځښېدونکو ځانګړتیاوې او ډولونه یې بیان او تشریح کړای شي. • د ځښېدونکو په ګټو او زیانونو پوه شي. • غذایي او صنعتي اهمیت یې درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Reptile ریپټایل په لاتین کې ځښېدونکي ته وایي. ۲- Herepetology هرپیتالوژي د ځښېدونکو یا کربوړو د څېړنې علم دی.

اضافي معلومات:

ځښېدونکي: ذوحیاتین لومړني شمزۍ لرونکي دي چې تر اوسه تر یوه حده پورې یې خپل ځانونه په وچه باندې له ژوند کولو سره برابر کړي دي، خو سره له دې هم نه شي کولی چې په پوره ډول له اوبو څخه جلا ژوند وکړي. ذوحیاتین د هګیو اچولو لپاره اوبو او نمجن چاپېریال ته اړتیا لري.

ځښېدونکي د خپلو ځانګړتیاوو د لرلو له مخې لومړني شمزۍ لرونکي دي چې د ژوند په ټولو دورو کې کولی شي چې په وچه کې ژوند وکړي. ځښېدونکي د کلک او فلس لرونکي پوستکي، د دننني القاح، د هګۍ کلک پوټکي، چټک حرکت، د وینې دوران، د سږو تنفس، د ژوند په اوږدو کې خپل ځان له وچې سره برابر کړی دی.

د ځمکې پېژندنې دویم دوران چې د ځښېدونکو د عصر په نامه یادېږي د ځښېدونکو مختلفو نوعو پکې ژوند کاوه، ځینو په اوبو کې ژوند کاوه، ځینو یې د الوتلو توان درلود او یو شمېر یې ډېر غټ وو. د ځښېدونکو زیاتې نوعې له منځه تللي دي. نن یې یوازې پنځه ډلې شتون لري چې عبارت دي له: ۱- ایکوسفال، ۲- سمسارې، چرمښکی،۳- شمشتې یا کبشپان، ٤- ماران، ٥- کروکوډایل.

سفنډون

ایکوسفال: ددې ډلې نن یوازې یوه نوعه پاتې ده چې د اسفنډون په نامه یادېږي. دا حیوان ٦٠ سانتي متره اوږدوالی لري. ددې حیوان یوه عمده ځانګړتیا داده چې دریمه سترګه هم لري. دریمه سترګه یې د تندي د فلسونو لاندې پټه وي، کله چې دا حیوان د زیات وخت لپاره د لمر رڼا ته پاتې شي دریمه سترګه یې تحریکېږي او ځان پټوي.

انسان او ځښېدونکي: زیاتره چرمښکی، سمسارې او ماران زیانمن دي. کوچني حیوانات، لکه: مرغی او نور

خوري. ځينې ماران د مرغيو هګۍ خوري. له ځينو ځنبښدونکو څخه د څرمنې په ډول کار اخېستل کېږي. ځينو ملکونو کې کېشپان خوړل کېږي. امرېکايان د خوړو اوبو د کېشپانو غوښه خوري. د نړۍ په ځينو سيمو کې د مارانو غوښه خوړل کېږي. ځينې ماران ډېر خطرناک دي.

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعاليتونو د سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- زده کوونکو ته د درسي کتاب د(۹-۹) او (۹-۱۰) شکلونه وښاياست او لاندې پوښتنې مطرح کړئ.
- دا کوم ډول حيوانات دي؟ چېرته ژوند کوي؟ له ذوحياتينو سره يې يو عمده توپير څه شی دی؟ څه ډول تکثر کوي؟
- د زده کوونکو ځوابونه پر تخته وليکئ او بحث پرې وکړئ.
- زده کوونکي په دوو ډلو ووېشئ او لارښوونه ورته وکړئ چې هغه ځنبښدونکي چې ستاسو په چاپېريال کې پيداکېږي يا يې پېژنئ نومونه يې لست کړئ او د ژوند طرز او تکثر يې وليکئ.
- د کار په پای کې د هرې ډلې يو تن د ټولګي په وړاندې خپلې ليکنې بيانوي او بحث پرې کوي.
- زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې څو تنه په نوبت سره د لوست متن د کتاب له مخې په لوړ اواز ولولي، د لوست عمده ټکي پر تخته وليکي.
- لوست د زده کوونکو په ونډې اخېستنې سره تشريح کړئ.

د لوست د پای ارزونه:

لوست په څو زده کوونکو تکرار کړئ او پاتې زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزيابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقويتي فعاليتونه: زده کوونکي په څو ډلو ووېشئ يوه ډله د ټولګي يو خواته او بله يې بل خواته ودرېږي. د هرې ډلې غړي د کتاب له مخې د بلې ډلې له غړو څخه پوښتنه کوي او هغوی يې ځوابونه وايي. سم ځوابونه د تختې پرمخ وليکئ او ګټونکې ډله اعلان کړئ. کوښښ وکړئ چې په سيالۍ کې ټول زده کوونکي برخه واخلي. زده کوونکي په هر حال کې تشويق کړئ.

شپږم لوست: تمساح (کروکوډایل)، کېشپان، ماران

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	تمساح (کروکوډایل)، کېشپان، ماران، د مارانو ډولونه، د زهرو له مخې د مارانو ډولونه، د مار زهر
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • تمساح، کېشپان او ماران چې د ځښنېدونکو ډولونه دي، وپې پېژني. • د دوی په جوړښت او د ژوند په بڼه پوه شي. • د مارانو ډولونه، د زهرو له مخې د مارانو ډولونه او د مار زهر وپېژني. • د دوی په زیانونو پوه شي او تشریح یې کړای شي. • د ځښنېدونکو اهمیت درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

Fung : د مار زهري غاښونه.

اضافي معلومات:

شمشتی یا کېشپ: هغه شمشتی چې په اوبو کې ژوند کوي، مخرج یا کلواکا یې ځانګړی جوړښت لري چې د برانشونو رول سرته رسوي. هګۍ اچوونکي دي. د کېشپ عمر له سلو کلونو څخه زیات حساب شوی دی.

کروکوډایل: زیاتره کروکوډایل نرۍ اوږده پوزه لري. د الیګاتور په نامه یو ډول کروکوډایل پلنه او لنډه پوزه لري. کروکوډایل پیاوړې ژامې او تېره کلک غاښونه لري. سړي خوړونکي کروکوډایل په اسیا او افریقا کې پیداکېږي. د نیل په نامه یو ډول کروکوډایل ۱۰۰۰ کېلوګرامه وزن لري. چټک حمله کوونکی حیوان دی. الوتونکو او تي لرونکو باندې حمله کوي. که څه هم ښکار یې ډېر غټ وي، لکه: غوا خوري یې.

الیګاتور نسبت نورو کروکوډایل ته خطرناک دی. کروکوډایل د اوبو په غاړو، ساحلونو او تودو سیمو کې ژوند کوي. ښځینه جنس یې په واښو کې له ۲۰ څخه تر ۵۰ پورې هګۍ اچوي. ددې حیواناتو یوه عمده ځانګړتیا داده چې سترګې یې د سر دپاسه یعنې کوپړۍ سره واقع دي. دا حیوان کولی شي، ځان په اوبو کې پټ کړي او خپل ښکار په نښه کړي.

د مار زهر: د مار د زهرو غدې هم زهر تولیدوي او هم انزایم. زهر د پېچلو مغلقو پروټینونو له جملې څخه دي. د مار زهر د عمل له نظره په دوه ډوله دي: ۱- هغه زهر چې په عصبي سیستم اثر غورځوي (نوروتوکسین دي).
۲- هغه زهر چې د وینې سروکرویاتو ته زیان رسوي، (هموتوکسین دي). نوروتوکسین د عصبي سیستم په هغو برخو چې تنفس او د خوړلو حرکتونه او د زړه عمل کنترولوي، اغېزه کوي. هموتوکسین د وینې سره کرویات خرابوي او د وینې رګونه ټوټه ټوټه کوي چې د دننئ وینې د څڅېدلو لامل کېږي. ټول زهري ماران دا دواړه ډوله زهر لري، خو نسبت یې په مارانو کې مختلف دی. د افعي مار زهر زیاتره هموتوکسین دي او کېچه مار زیاتره نوروتوکسین دي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

➢ زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د درسي کتاب (۱۰-۹) شکل، د (۱۱-۹) شکل، د (۱۲-۹) شکل او د

(۱۳-۹) شکل په غور وګوري.

- د شکلونو له کتلو څخه وروسته لاندې پوښتنې مطرح کړئ:
- تمساح او شمشتی څه ډول حيوانات دي؟ د بدن جوړښت او د ژوند طرز يې څه ډول دی؟ په وچه او که په اوبو کې ژوند کوي؟ څه ډول تکثر کوي؟
- تاسو کله د TV يا انټرنېټ پرمخ دا حيوانات ليدلي دي؟ کومه کيسه يې په ياد لرئ؟
- لومړی پړاو: زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې دوه دوه شي او د لاندې پوښتنو ځوابونه د کاغذ پرمخ وليکئ.
- د هغو مارانو نومونه لست کړئ چې ستاسو په چاپېريال کې پيداکيږي.
- تر ټول قوي زهري مار کوم يو دی؟ نوم يې وليکئ. بې زهرو کوم ماران پېژنئ؟ نومونه يې وليکئ.
- د هرې جوړې يو تن خپل لست بيانوي. نومونه د تختې پر سر وليکئ. په ټولو لستونو کې شريک نومونه د تختې پر يو خوا وليکئ او بحث پرې وکړئ.
- دويم پړاو: که د کوم زده کوونکي د مار په باره کې کومه کيسه ياده وي، يا يې کومه پېښه عملاً ليدلې وي، يا د مارانو په باره کې څه ويل غواړي د ټولګي مخې ته يې راوغواړئ او د کيسې په ډول دې بيان کړي.
- دريم پړاو: څو تنه زده کوونکي دې د لوست متن د کتاب له مخې په لوړ اواز ولولي.
- د لوست عمده ټکي د تختې پرمخ وليکئ او لوست تشريح کړئ. په عمده ټکو يې بحث وکړئ.

د لوست د پای ارزونه:

لوست په څو زده کوونکو تکرار کړئ او پاتې زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزيابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقويتي فعاليتونه: زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې درې درې يا څلور څلور سره يوځای شي او په خپلو کې يو له بله د پوښتنو او ځوابونو په مېتود مخ په وړاندې لاړ شي، ترڅو لوست تشريح، تکرار او تقويه شي.

اووم لوست: الوتونکي، د الوتونکو ځانګړتیاوې

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	الوتونکي، د الوتونکو ځانګړتیاوې، د الوتونکي بهرنی جوړښت، د ژوند او حرکت له مخې د الوتونکو ډولونه
موخې	• هیله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسیږي: • الوتونکي وپېژني او په ځانګړتیاوو یې پوه شي. • ځانګړتیاوې یې بیان کړای شي. • د الوتونکو بهرنی جوړښت وپېژني. • د ژوند او حرکت له مخې د الوتونکو ډولونه وپېژني. • د ژوند د طرز او جوړښت سره یې اشنا شي. • بیان او تشریح یې کړای شي. • اهمیت یې درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

Ornithology : د الوتونکو (مرغانو) د څېړنې علم.

اضافي معلومات:

الوتونکي د بڼکو د لرلو، د الوتلو د توان او نورو ځانګړتیاوو له مخې د نورو شمزۍ لرونکو څخه په اسانۍ پېژندل کیږي. الوتونکي توده وینه لرونکي حیوانات دي. بدن کې اوږد بیضوي ډوله جوړښت لري چې سر، اوږد اورمیږ، د ملا تیر او کوچنۍ لکۍ په کې شامل دي. د لاسونو په عوض وزرونه لري. دوې پښې لري، پښې یې ګوتې او نوکان لري. پښې یې حرکت کولو یا منډو وهلو ته جوړې دي. شونډې یې په مښوکه بدلې شوې. غاښونه نه لري. د سینې هډوکي یې کښتۍ ته ورته دي، ترڅو په اسانۍ سره والوزي. د بدن د توازن ساتلو توان یې پیاوړی دی. د اورېدلو او لیدلو حس یې قوي دی. د هاضمې د نل په مخکې برخه کې ججوره واقع ده. د معدې یوه برخه یې شاتېنګې جوړه کړې ده. چې کوچنۍ شګې په کې وي. د غذا د ټوټه کولو ښه توان لري. سږي یې سفنجي ډوله دي، جنسونه یې جلا دي، هګۍ اچوونکي حیوانات دي، هګۍ یې کلکۍ پوټکی او زیات ژیړ لري. داخلي القاح لري. د مرغانو غوښه کلسترول نه لري. مرغان د ژوند او حرکت له مخې په دوه ډوله دي: ۱- منډې وهونکي ۲- الوتونکي مرغان.

د الوتونکو په ډلبندۍ کې د مښوکې شکل او ډول، د پښو ګوتې، د خوړو د لاسته راوړلو طریقې او د هغوی ترمنځ نږدې ځانګړتیاوې په نظر کې نیول کیږي، دلته یې څو کتارونه یا ارډرونه ترڅېړنې لاندې نیسو:

۱- د نه الوتلو کتار یا ارډر: په دې کې اوښ مرغه او کیوي شامل دي. افریقایي اوښ مرغه ۲.۵ متره لوړ وي او د اوسط په ډول ۱۳۵ کیلوګرامه وزن لري. اوښ مرغه په هره پښه کې دوه نامساوي ګوتې لري.

۲- پیلیکان یا کڅوړه لرونکي کتار: دا الوتونکي غټه او قوي مښوکه لري، د مښوکې لاندې یې کڅوړه وجود لري. کڅوړه د خوړو د لاسته راوړلو لپاره د ختو او چکړو څخه ډکوي چې په هغې کې خوراکي توکي، لکه: کوچني کبان یا نور وجود لري، له ختو څخه یې راټولوي او خوري یې چې بیلګه یې کوتنه ده.

کو

۳- لگ لگان: اوږده مښوکه او لوړې پښې لري، په دې کتار کې لگ لگ او زانه شامل دي.
٤- لامبو وهونکي: پلنه مښوکه لري. د پښو گوتې یې پردې لري، د اوبو په سر په اسانی سره لامبو وهلی شي. په دې کې بتکه (مرغابی)، قانز، هیلی او نور شامل دي.
٥- ښکاري مرغان: کوچنی سترگې، کلکه مښوکه او تېرې پنجې لري، د لیدلو حس یې قوي دی. په دې کې عقاب، شاهین، باښه او نور شامل دي.
٦- د شپې ښکاري مرغان: غټې سترگې او پیاوړې مښوکه لري. د شپې الوزي. مثال یې گونگی مرغه (بوم) دی. بوم بې اوازه او بې ښکالو الوزي او ښکار نیسي.
٧- د چرگانو ارډر: په دې کې کورنې چرگان، تاوس او نور شامل دي.
٨- برستنگي یا دارکوب: هره پښه یې څلور گوتې لري چې دوې یې مخکې او دوې یې شاته واقع وي. تېره، قوي او اوږده مښوکه لري. د ونو ډډونو پورې نښلي. په مښوکه یې سورې کوي. د ونې له سوریو څخه حشرات او بچیان یې راوباسي او خوري یې.
٩- د توتیانو ارډر: قوي کږه مښوکه لري. ژبه یې غوښنه او پلنه ده، له همدې کبله ځینې اوازونه تقلیدوي.
١٠- د کوترو ارډر: په دې کې کورنی کوترې، صحرایي یا د ځاگانو کوترې، قومري، گوگوشتکې یا پاختکې شاملې دي.

د مچ په شان الوتونکی

١١- د سپک وزرو ارډر: په دې کې چونچړې، کنري، سیاره، بلبل، ماهي خورک، چتی او نور شامل دي.
١٢- پنگوین: د پښو گوتې یې پردې لري، د وزرونوپه واسطه په اوبو کې لامبو وهي.
١٣- د مچ مرغه ارډر: کوچني الوتونکي دي. د یو ملخ په اندازه دي. په ډېره چټکتیا او تېزۍ سره وزرونه وهي. په هوا کې ځوړند پاتې کېدای شي. د گلانو شیره د مښوکې په واسطه راټولوي یا د ډېرو کوچنیو حشرو ښکار کوي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- که یوه ورځ مخکې زده کوونکو ته لارښوونه وشي چې ټولگي ته یو الوتونکی (کوتره، چرگه یا بل کوم الوتونکی) راوړي یا خپله ښوونکی دا کار سرته ورسوي.

➢ د الوتونکو د امکان او موجودیت په صورت کې لاندې کړنه سرته ورسوئ.
➢ یو زده کوونکی د ټولګي مخې ته راوغواړئ چې الوتونکی په لاسونو کې واخلي او عملاً یې بهرنی جوړښت تشریح کړي. بهرني غړي له مېنبوکې څخه نیولې بیا د پښو تر نوکانو پورې یې عملاً زده کوونکو ته وښايي. عین کار په څو زده کوونکو سرته ورسوي.
➢ زده کوونکو ته اجازه ورکړئ چې لوست د کتاب له مخې په پټه خوله ولولي.
➢ زده کوونکي په دوو ډلو ووېشئ، ترڅو د لاندې موضوع ګانو په باره کې خپل معلومات شریک کړي:
➢ الف ډله: الوتونکي یا مرغان او د الوتونکو ځانګړتیاوې د کاغذ پرمخ ولیکئ.
➢ ب ډله: د الوتونکو بهرنی جوړښت د کاغذ پرمخ ولیکئ.
➢ د کار په پای کې د هرې ډلې یو تن د ټولګي مخې ته راځي او خپل معلومات ټولګیوالو ته بیانوي او بحث پرې کوي.
➢ لوست راغونډ کړئ. لوست تشریح او عمده ټکي د تختې پرمخ ولیکئ او بحث پرې وکړئ.

د لوست د پای ارزونه:

لوست په څو زده کوونکو تکرار کړئ او نور زده کوونکي د پوښتنو په ترځ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

هو! اوښ مرغه منډې وهونکی مرغه دی، نوره تشریح په درسي کتاب کې شته.

تقویتي فعالیتونه: د امکان په صورت کې که الوتونکی ټولګي ته راوړل شوی وی، د الوتونکي د تسلیخ لپاره دې په ټولګي یا لابراتوار کې زمینه برابره شي او تسلیخ دې شي. د الوتونکي داخلي غړي عملاً زده کوونکو ته وښایاست. د داخلي غړو د کتنې لپاره دې د درسي کتاب د اړوند لوست له اضافي معلوماتو څخه ګټه واخېستل شي.

اتم لوست: منډې وهونکي الوتونکي

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	منډې وهونکي الوتونکي، کېوي، الوتونکي مرغان، بڼکه
موخې	• هیله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د حرکت له مخې مرغان توپیر کړای شي. • منډې وهونکي مرغان او الوتونکي مرغان وپېژني. • کېوي، اوښ مرغه، پنگوین او کېسوویري چې منډې وهونکي مرغان دي ویې پېژني. • الوتونکي مرغان له منډې وهونکو مرغانو څخه جلا کړي. • دا ټول تشریح او بیان کړای شي. • له گټو څخه یې خبر شي او اهمیت یې درک کړای شي. • بڼکې چې د مرغانو بدن یې پوښلی دی په اهمیت یې پوه شي.

مفهومونه او اصطلاح گانې:

اضافي معلومات:

مرغان د حرکت له مخې په دوه ډوله دي: منډې وهونکي او الوتونکي.

منډې وهونکي: ددې مرغانو بڼکې کوچنی او رنگړی دي. د بڼکو د حجم په نسبت یې وزن زیات دی. د لکی مهری یې ازادې دي. د اوږو هډوکي یې کوچني دي.

اوښ مرغه: څمکني مرغان دي. د الوتلو توان یې له لاسه ورکړی دی. د سینې هډوکی (Keel) نه لري. پښې یې دوې گوتې لري. په افریقا او عربستان کې یو ډول اوښ مرغان ۲۱۰ سانتي متره لوړوالی او په اوسط ډول ۱۳۵.۹ کېلوگرام وزن لري.

کېسوویري (Cassowary): دا مرغان هم ځمکني مرغان دي، الوتلای نه شي. د سینې هډوکی (چناق) نه لري. هره پښه یې درې گوتې لري. درې واړه گوتې یې مخکې واقع وي. غاړه او بدن یې د متراکمو بڼکو په واسطه پوښل شوی دی. یوه نوعه یې چې د استرالیا په ځنگلونو کې پیداکېږي ۱۵۰ سانتي متره لوړ دي. یوه بله نوعه Cassowary چې په نیوگیني کې پیداکېږي، لوړوالی یې له ۱۵۰ سانتي مترو څخه زیات دی. ددې کېسوویري سر او غاړه بڼکې نه لري، خو په سر یو تاج لري. د شپې له خوا فعال حیوان دی.

پنگوین (Penguine): دا هم ځمکنی الوتونکی دی. الوتلای نه شي. مخکیني غړي یې وزرونو ته ورته دي او د لامبو وهلو لپاره یې په کار وړي. د پښو هډوکی یې هم تقریباً تغیر شکل کړی دی. څلور گوتې لري چې لومړۍ گوته یې کوچنۍ ده. گوتې یې مخکینۍ خواته واقع دي. پښې یې پردې لري، بڼکې یې کوچنۍ او ټول بدن یې پوښلی دی. د خپلو مخکینیو اندامونو (وزرونو) په واسطه لامبو وهي.

۲۰ ډولونو څخه زیات پنگوین د انتارکتیکا (Antarctica) په سواحلو کې ژوند کوي. د یو ډول لوړوالی یې ۱۲۱.۹۲ سانتي مترو ته رسېږي، خو ځینې یې کوچنۍ دي.

بڼکه: بڼکې د پوستکي له حجرو څخه راشنې کېږي. د اپې درمیسي منشا لري یعنې د پوستکي فلسونو تغیر شکل کړی او په بڼکه بدل شوي دي. بڼکې په څلور ډوله دي:

۱- پستې بڼکې یا کرک (Down feathers): نرۍ نازکې بڼکې دي. کله چې بچې له هګۍ څخه راووځي دا ډول بڼکې په کې ښې لیدل کېږي. نرۍ تېره او کوچنۍ تېغه لري. په زړو مرغانو، په ځانګړې توګه په بتکو کې د عایق په ډول کار کوي چې په پوستکي باندې د اوبو د نفوذ مخنیوی کوي او د بدن تودوخه ساتي.

۲- پوښ بڼکې (Cotour feathers): د مرغانو د بدن سطحه یې پوښلې ده. د هوا په مقابل کې مقاومت لري او د مرغه بدن له زیانونو څخه ساتي.

۳- شاپرونه یا لویې بڼکې دي. په وزرونو او لکۍ کې لیدل کېږي. دا بڼکې د الوتلو په وخت کې کله چې مرغه ښکته راځي، د بدن تعادل ساتي او په الوتلو کې مرسته کوي.

٤- تارونو ته ورته بڼکې: تارونو ته ورته کوچنۍ بڼکې دي. د مرغه ټول بدن یې پوښلی دی. دا بڼکې تار ته ورته یوه ساقه لري. هره بڼکه یو منځنی تیر او یوه تېغه لري. د منځني تیر ښکته برخه یې منځ خالي وي او پورته برخه یې ډکه وي. د بڼکې د سر په دواړو خواوو کې تېغه رګونه وي. هر رګ ښاخونه لري، چې یو اړخ کې چنګک او بل اړخ کې ګېرا وي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د درسي کتاب د (۱٦-۹) شکلونه او د (۱۷-۹) شکلونه په غور وګوري.
- له زده کوونکو څخه پوښتنه وکړئ چې که څوک د یادو شوو مرغانو په باره کې څه معلومات، کومه خاطره یا کیسه لري او یا څه ویل غواړي، د ټولګي مخې ته یې راوغواړئ او د کیسې په شکل دې خپل ویل وړاندې کړي.
- د هر یو الوتونکي په باره کې په لنډ ډول معلومات وړاندې کړي.
- زده کوونکو ته په انفرادي ډول یا جوړه یي ډول یا ګروپي ډول لارښوونه وکړئ چې د درسي کتاب د اړوند لوست د فکر وکړئ شکلونه (۱۸-۹) په غور وګوري او اړوندو پوښتنو ته یې ځوابونه ووایي.
- ځوابونه دې د کاغذ پرمخ ولیکي او د ټولګیوالو په وړاندې دې بیان کړي او بحث دې پرې وشي.
- زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې څو تنه په نوبت سره په لوړ اواز ولولي.
- د لوست عمده ټکي د تختې پرمخ ولیکئ.
- لوست تشریح کړئ او پر عمده ټکو یې رڼا واچوئ.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقویتي فعالیتونه:

د درسي کتاب دبڼګو د کتنې فعالیت له زده کوونکو سره عملاً کار وکړئ.

نهم لوست: تي لرونکي حيوانات

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	تي لرونکي حيوانات، د تي لرونکو حيواناتو ځانګړتياوې، د تي لرونکو ډلبندي
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسيږي: • تي لرونکي حيوانات وپېژني. • د تي لرونکو حيواناتو ځانګړتياوو باندې پوه شي. • تي لرونکي حيوانات ډلبندي کړای شي. • اهميت يې درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

اضافي معلومات:

تي لرونکي حيوانات: د فکر، شعور او پرمختللي عصبي سيستم د لرلو له کبله عالي ترين حيواناتو له ډلې څخه دي. په هر چاپېريال کې چې د ژوند شرايط ورته برابر وي، هلته پيداکيږي. که څه هم د نورو حيواناتو په نسبت يې شمېر کم دی، خو د بيولوژي پوهانو له نظره ډېر برياليي حيوانات دي. تي لرونکي د شکل او اندازې له مخې بېلابېل ډولونه لري. ډېر کوچنی تي لرونکی يو ډول ماښام ځکالی (شپ پرک) دی او ډېر غټ يې نهنګ (وهيل) دی چې وزن يې ته ۱۰۰۰ ټنو ته رسيږي.

تي لرونکي توده وينه لرونکي حيوانات دي. بدن يې ويښتان لري. د ديافراګم (Diaphragm) په نامه يوې عضلاتي پردې يې د سينې تشه (Thoracic cavity) او د ګېډې تشه (Abdominal cavity) يې سره جلا کړي دي. تيونه لري، چې بچيانو ته شېدې ورکوي. بهرنی غوږ يا د غوږ پکی لري. پوستکی يې د خولو غدې لري. د نرينه جنس دوې خصيې لري چې له بدن څخه بهر د خصيو په کڅوړه کې واقع دي. د بچي روزنه يې د مور رحم (Uterus) په دننه کې صورت نيسي. د يوريا نل (Urinogenital Aperture) يې د مقعد (Anus) څخه جلا وي. تي لرونکي د نسل د توليد له مخې په درې ډلو وېشل شوي دي، ۱- هګۍ اچوونکي، ۲- کڅوړه لرونکي، ۳- پرېوان يا پلاسنټا لرونکي حيوانات.

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

➢ د تي لرونکو حيواناتو په باره کې زده کوونکو ته اضافي او لنډ معلومات ورکړئ.

➢ زده کوونکي په درې ډلو ووېشئ، درېواړه ډلې دې د لاندې پوښتنو په باره کې خپل نظرونه او معلومات شريک کړي:

➢ هغه تي لرونکي حيوانات چې ستاسو په چاپېريال کې شتون لري، يا يې پېژنئ، يا هغه تي لرونکي چې په TV يا انټرنېټ کې مو ليدلي وي، د کاغذ پرمخ يې لست کړئ.

➢ ياد شوي حيوانات ډلبندي کړئ چې په کومه ډله کې (هګۍ اچوونکي، بچي اچوونکي، الوتونکي، خلتم لرونکي، يو سومه، دوه سومه او نور) راځي؟

➢ د خوړو د لاسته راوړلو له مخې په کومه ډله کې راځي؟ لاندې تش کورونه ډک کړئ.

واښه خوړونکي	غوښه خوړونکي	هر شي خوړونکي
۱-	۱-	۱- . . . .
۲-	۲-	۲- . . . .

د هرې ډلې يو تن دې د ټولګي مخې ته راشي، خپلې ليکنې دې بيان کړي او بحث دې پرې وشي.
زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې څو تنه دې د لوست متن د کتاب له مخې په لوړ اواز ولولي.
د لوست عمده ټکي د تختې پرمخ وليکئ، تشريح يې کړئ او په عمده ټکو يې بحث وکړئ.

د لوست د پای ارزونه:

لوست په دوو تنو تشريح کړئ او پاتې زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزيابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقويتي فعاليتونه: زده کوونکي په دوو ډلو ووېشئ او د سيالۍ په ډول دې د پوښتنو او ځوابونو په مېتود سره لوست مخ په وړاندې يوسي. د ستونزو د پيداکېدو په وخت کې ورسره مرسته وکړئ. سيالۍ بايد مثبتې او د صميميت په فضا کې وي. زده کوونکي تشويق کړئ.

لسم لوست: هګۍ اچوونکي تي لرونکي

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	هګۍ اچوونکي تي لرونکي، کڅوړه لرونکي تي لرونکي، پرېوان لرونکي تي لرونکي، حشره خوړوونکي او مېږي خوړوونکي تي لرونکي حيوانات
موخې	• هيله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسيږي: • هګۍ اچوونکي، کڅوړه لرونکي، پرېوان لرونکي، حشره خوړوونکي او مېږي خوړوونکي تي لرونکي حيوانات وپېژني. • دوی يو له بله جلا او توپير کړای شي. • د دوی په ځانګړتياوو او د ژوند په طرز پوه شي. • د دوی ځانګړتياوې، د ژوند طرز يا بڼه، د بدن جوړښت، د خوړو د لاسته راوړلو طريقې او نورې ځانګړتياوې تشريح او بيان کړای شي. • د دوی په ګټو او زيانونو پوه شي. • اهميت يې درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

اضافي معلومات:

هګۍ اچوونکي تي لرونکي حيوانات: دا حيوانات د ځنبېدونکو، الوتونکو او تي لرونکو سره ګډې ځانګړتياوې لري. د بدن تودوخه يې د چاپېريال تودوخې پورې اړه لري. هګۍ اچوونکي تي لرونکي د ځنبېدونکو په شان ده يعنې سړه وينه لرونکي دي. هګۍ اچوي او مښوکه يې الوتونکو ته ورته ده. د شېدو غدې او تيونه لري چې تي لرونکو ته ورته دي، يوه بېلګه يې پلاتيپس دی. ددې حيوان بدن ۵۰ - ۶۰ سانتي مترو ته رسيږي، پلنه مښوکه لري، د حرکي غړو (څلورپښو) د ګوتو ترمنځ يې پردې دي چې حيوان سره په لامبو وهلو کې مرسته کوي. ښځينه جنس يې د ويالو پر غاړو ځاله جوړوي. د يو څخه تر درې هګيو پورې اچوي. پلاتيپس رحم (Uterus) نه لري. جنين يې د مرغانو په شان په هګۍ کې انکشاف کوي، کله چې يې بچيان له هګۍ څخه راووځي، د مور شېدې روي. اکېډنا يوه بله نوعه ده چې اغزي لرونکی پوستکی لري.

کڅوړه لرونکي تي لرونکي: ددې حيواناتو بچيان د مور په ګېډه کې پوره وده نه کوي او نارس زيږول کيږي. له زيږېدو وروسته خپل بچيان په خپلو لاسونو (مخکينيو پښو) په واسطه کڅوړې ته ننباسي او هلته د مور د تيونو څخه شېدې روي.

پرېوان لرونکي تي لرونکي: ٪ ۹۵ تي لرونکي يې تشکيل کړي دي. ددې حيواناتو جنين د ودې او رشد په لومړيو پړاوونو کې د رحم په دېوال پورې نښلي، د پرېوان له لارې خواړه او اکسيجن د مور له رګونو څخه اخلي. پرېوان د مور رحم سره د جنين د پيوستون ځای دی. د مور په رحم کې د جنين د رشد او ودې وخت د حمل د دورې په نامه يادېږي. ددې حيواناتو دوره بېله بېله ده.

حشره خوړوونکي تي لرونکي: ددې حيواناتو اندازه، جثه او مغز کوچني دي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- زده کوونکو ته د درسي کتاب د شکلونه، د شکلونه (۲۱-۹) شکلونه، د (۲۲-۹) او (۲۳-۹) شکلونه د کتاب له مخې وروښایاست او ورته لارښوونه وکړئ چې په غور یې وګوري او لاندې پوښتنې مطرح کړي.
- له دې حیواناتو څخه تاسو کوم یو پېژنئ؟ آیا کوم یو یې تاسو لیدلی دی؟ یا مو په TV او انټرنېټ لیدلی دی؟
- ستاسو له ډلې څخه څوک له دې حیواناتو څخه د کوم حیوان په باره کې معلومات وړاندې کولی شي؟
- د زده کوونکو له بحث څخه وروسته د لوست په باره کې لنډ معلومات ورکړئ.
- زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې په پټه خوله ولولي.
- زده کوونکي په څلورو ډلو ووېشئ ترڅو د ورکړل شوې موضوع په باره کې خپل معلومات شریک کړي.
- الف ډله: هګۍ اچوونکي تي لرونکي.
- ب ډله: کڅوړه لرونکي تي لرونکي.
- ج ډله: پرېوان لرونکي تي لرونکي.
- د ډله: حشره خوړونکي او مېږي خوړونکي.
- د هرې ډلې یو تن خپلې لیکنې د ټولګي په وړاندې تشریح کوي او بحث پرې کوي.
- لوست راغونډ کړئ او د زده کوونکو په مرسته او ونډه یې تشریح کړئ.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقویتي فعالیتونه:

د امکان په صورت کې که چېرې زده کوونکي انټرنېټ ولري، دنده ورکړئ چې ددې حیواناتو په باره کې نور معلومات راغونډ کړي، په ټولګي کې توضیح او بحث پرې وکړي.

یوولسم لوست: کرپووونکي تي لرونکي

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	کرپووونکي تي لرونکي، الوتونکي تي لرونکي، عالي تي لرونکي، غوښه خوړونکي، سم لرونکي خلتم لرونکي او کبانو ته ورته تي لرونکي حیوانات
موخې	• هیله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسیږي: • کرپوونکي تي لرونکي، الوتونکي تي لرونکي، عالي تي لرونکي، غوښه خوړونکي، سم لرونکي، خلتم لرونکي او کبانو ته ورته تي لرونکي وپېژني. • د دوی د ځانګړتیاوو سره اشنا شي. • د دوی د بدن جوړښت، د ژوند طرز او د خوړو د لاسته راوړلو په طریقو باندې یې پوه شي. • تشریح او بیان یې کړای شي. • د دوی د ګټو او زیانونو په باره کې معلومات لاسته راوړي. • په اهمیت یې درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

اضافي معلومات:

پرېوان لرونکي حیوانات د غاښونو، حرکي غړو او نورو ځانګړتیاوو له مخې په څو اردرونو وېشل شوي دي:

۱- حشره خوړونکي چې مخکې تېر شو.

۲- کرپوونکي: ۴۰٪ تي لرونکي یې تشکیل کړي دي. خوله یې یوه جوړه تېره مخکیني غاښونه لري، کلک شیان کرپوي. نېش غاښونه نه لري. ژرنده غاښونو څخه زیات کار اخلي. دا حیوانات په تېزۍ سره تولید مثل کوي، مثلاً: موږکان درې میاشتې بلوغ ته رسیږي او د مثل تولید کوي. په هر ځل تقریباً اته بچیان راوړي.

۳- سویان: مخکیني غاښونه یې اوږده او ژوونکي دي چې شمېر یې څلورو ته رسیږي. سویان غټ غوږونه لري. مخکینی پښې یې لنډې او وروستی پښې یې اوږدې دي، ټوپ وهلی شي، ژر ژر تولید مثل کوي.

۴- الوتونکي تي لرونکي (خفاشان یا ماښام ځکالي): دا حیوانات د الوتلو توان لري. وزرونو کې څلور اوږدې ګوتې لري چې پردې لري. پنځمه ګوته یې لنډه ده او په چنګک پای ته رسیږي. حیوان کولی شي چې ځان ددې چنګک په واسطه ځوړند کړي. دا حیوانات د سترګو څخه ډېر کار نه اخلي، مثلاً: کله چې ددې حیوان سترګې د موم په واسطه وتړل شوې او هغه یې خوشې کړ په ډېر راحت او بې له کوم ټکر څخه یې الوتنه وکړه. پوهان فکر کوي چې ددې کار دلیل د غوږونو زیات حساسیت دی. دا حیوانات حشرې خوري. په عمومي ډول په ماښام او شپې کې د خپل تېز حرکت په واسطه چې مخې ته یې راځي ښکار کوي یې. یوه نوعه یې د تي لرونکو د وینې څخه تغذیه کوي. همدارنګه انسانانو ته د ځینو ناروغیو او ویروسونو د لېږدولو لامل هم ګرځي.

۵- غوښه خوړونکي: زیاتره یې ښکاري دي. نېش او مخکینیو غاښونو یې ښه وده کړې ده، حتی ژرنده غاښونه یې هم تېره او غوڅوونکي دي. ځینې یې ډېر چټک ځغلي، مثلاً: چیتا پړانګ د ښکار د نیولو په وخت کې په یو ساعت کې ۶۰ کیلومتره لار وهلی شي. دا حیوانات پیاوړې پنجې لري. غوښه خوړونکي په څلورو کورنیو

(Family) وېشل شوي دي:
الف – سپو ته ورته، فاميلي (Family) لکه: لېوه، گيدړ، سورلنډی او سپی، ب – پيشو ته ورته، فاميلي لکه: زمری، ببرزمری، پړانگ، صحرايي پيشو، پيشو او نور، ج – خرسان، فاميلي لکه: خرس، کوړ (کفتاز) او نور، د – سمندري زمريان: شاپر لرونکي سمندري غوښه خوړونکي دي. دوك ته ورته بدن لري، د گوتو ترمنځ يې پردې دي، زياتره له کبانو څخه تغذيه کوي. دا حيوانات د نسل د توليد لپاره وچې ته راووځي او بچيان زيږوي.
کبانو ته ورته تي لرونکي: په دې ډله کې ډالفين او نهنگ شامل دي. سره وينه لرونکي بچي اچوونکي حيوانات دي. نهنگ د سر د پاسه يو سوری لري. نهنگ کولی شي چې د يوې دقيقې لپاره د اوبو لاندې و اوسې بيا د تنفس لپاره د اوبو سرته راووځي. دا حيوان د تنفس د هوا ايستلو په وخت کې د اوبو بخارونو سره يوځای مخلوطه هوا د پزې له سوري څخه د فوارې په شکل خارجوي. نهنگ د غاښونو په عوض د هډوکي تېغې لري چې د خولې په جوف (وريوو) پورې نښتې وي. کله چې اوبه له خولې څخه تېرېږي، له اوبو سره يوځای کوچني حيوانات خولې ته داخلېږي، د هډوکو د تېغو په واسطه نيول کېږي او خوري يې.
ډالفين له ۱۸۰ څخه تر ۲.۲۰ مترو پورې اوږدوالی لري. د حافظې قدرت يې زيات دی، نو له دې کبله يادونه کولی شي، يو څه په حافظه کې وساتي او همداشان ننداره ييز حرکتونه هم سرته رسولی شي.
سم لرونکي: پښې يې سومان لري، ټول واښه خوړونکي دي. دفاعي کومه آله نه لري او له دښمن څخه تښتي.
خلتم لرونکي: فيل د وچې لوی حيوان دی. عمده ځانگړتيا يې خلتم او عاج دی. عاج په حقيقت کې دوو مخکينيو غاښونو يې رشد کړی دی، په پاسني ژامه کې وجود لري. خلتم يې پاسنۍ شونډه ده. د خلتم په واسطه نباتات نيسي، خولې ته يې ننباسي او د ژرندې غاښونو په واسطه يې ميده کوي. دوه ډوله فيلان وجود لري، يو يې اسيايي فيلان، بل ډول يې افريقايي فيلان. د افريقايي فيلانو خلتم، غوږونه او عاج غټ وي.
بې غاښو تي لرونکي: له دې ډلې څخه يوازې مېږي خوړونکي غاښونه نه لري. دا حيوانات غټې منگولې لري.
عالي تي لرونکي: پرمختللي حيوانات دي چې مغزو يې ښه وده کړې ده. دوه ډوله شادي گانې وجود لري:
۱- لکۍ لرونکي بيزوگانې چې له شادي گانو او غنې ته ورته ميمون څخه عبارت دي.
۲- بې لکۍ بيزوگان: په دې کې ژيبون، اورانگوتان، شمپانزۍ او گوريلا شامل دي. ژيبون کولی شي چې په ولاړه لاړ شي. شمپانزۍ فکر کولی شي. گوريلا پياوړی او خطرناك وحشي حيوان دی، وزن يې ۳۰۰ کيلوگرامو ته رسېږي او لوړوالی يې ۱.۵ مترو ته رسېږي.

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:
➢ زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د درسي کتاب (۲۵-۹) شکلونه، د (۲۶-۹) او(۲۷-۹) شکلونه، د (۲۷-۹) شکلونه او د (۲۸-۹) شکلونه او د (۳۰-۹) شکلونه په درسي کتاب کې په غور وگوري.
➢ زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې يو يو تن د ټولگي مخې ته راشي او د کتاب له مخې يو شکل (حيوان) په باره کې څومره چې پوهېږي، معلومات وړاندې کړي.
➢ زده کوونکي په گروپونو ووېشئ ، ټولو گروپونو ته لارښوونه وکړئ چې د درسي کتاب په باب فکر وکړئ اړونده شکلونه په غور وگوري او په چارټ کې ذکر شوو پوښتنو ته ځوابونه او نور زيات معلومات چې تاسو يې د دوی په باره کې لرئ وليکئ.
➢ خپلې ليکنې په نوبت سره په ټولگي کې بيان کړئ او بحث پرې وکړئ.
➢ زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې په پټه خوله ولولي، عمده ټکي او

مفهومونه په تخته وليکي. ➢ لوست تشريح کړئ او زده کوونکو ته په تشريح کې ونډه ورکړئ.
د لوست د پای ارزونه: په څو زده کوونکو لوست تشريح او تکرار کړئ او پاتې زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزيابي کړئ.
د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:
تقويتي فعاليتونه: ددې فعاليت د مېتود طريقه په دې ډول ده چې ښوونکی به د يو حيوان نوم اخلي او په مقابل کې به يو زده کوونکی د نومو ړي حيوان فاميلي (Family) د اړونده ډلې نوم اخلي، مثلاً: ښوونکی وايي زمری، زده کوونکي ځواب ورکوي چې غوښه خوړونکي تي لرونکي. په همدې ترتيب ټول همدارنګه برعکس. ۱- شکوڼ، ۲- ماښام ځکالی، ۳- ګورېلا، ٤- سويان، ٥- ګيدړ، ٦- موږک، ۷- ګوړا خر، ۸- ګوزه، ۹- لېوه، ۱۰- فيل، ۱۱- نهنګ، ۱۲- زرافه، ۱۳- زمری، ١٤- ډالفين، ۱٥- شمپانزی .

دولسم لوست: د نهم څپرکي لنډيز او پوښتنې

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	د نهم څپرکي لنډيز او پوښتنې
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د نهم څپرکي اړونده موضوعگانو او مفهومونو باندې پوه شي. • د نهم څپرکي د لنډيز، مفهومونو او موضوعگانو سره اشنا شي. • په لنډ ډول يې تشريح او توضيح کړای شي. • د څپرکي د اړوند لوستونو سره په لنډ ډول ارتباط ورکړای شي. • په اهميت يې پوه شي.

مفهومونه او اصطلاح گانې:

اضافي معلومات:

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

➢ د څپرکي د لنډيز موضوعگانې په انفرادي او جوړه ييز ډول د پوښتنو په ترڅ کې تشريح او تکرار کړي، همدارنگه کولی شئ چې په گروپي ډول زده کوونکو ته موضوعات ورکړئ.

➢ د سيالۍ او مسابقې د مېتود له لارې موضوعات تکرار او تشريح کړئ.

➢ زده کوونکي په دوو گروپونو ووېشئ، يو گروپ د ټولگي يو خوا او بل د ټولگي بل خوا ودرېږي، د کتاب له مخې د څپرکي د لنډيز موضوع گانې يو له بله پوښتنې کوي او بله ډله يې ځوابونه وايي.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزيابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د څپرکي د پای پوښتنو ته ځوابونه

د سمو او ناسمو پوښتنو ځوابونه:

۱- غ: ټول کبان د برانشونو په واسطه تنفس نه کوي، ځکه چې يو شمېر کبان د سږو په واسطه هم تنفس کوي.

۲- غ، ۳- ص، ٤- ص

د څلور ځوابه پوښتنو ځوابونه:

۱- ج، ۲- ب، ۳- د

د تشريحي پوښتنو ځوابونه: په کتاب کې تشريح او حل شوي دي.

تقويتي فعاليتونه:

د لسم ټولګي د تدریس د لارښود پلان

د ټولګي موضوع: د شمزیو لرونکو حیواناتو د بدن د سیستمونو پرتله

د لسم ټولګي د لوستونو د وخت ټاکنې جدول:

ګڼه	لوست	درسي ساعت
لومړی لوست	د شمزیو لرونکو حیواناتو د سیستمونو پرتله: د هډوکو د سېستم پرتله، د عضلاتي سېستم پرتله	۱ درسي ساعت
۲	د هاضمې د سیستم پرتله	۱ درسي ساعت
۳	د وینې د دوران د سیستم پرتله	۱ درسي ساعت
٤	د تنفس د سیستم پرتله	۱ درسي ساعت
٥	د اطراح د سیستم او عصبي سیستم پرتله	۱ درسي ساعت
٦	د شمزیو لرونکو حیواناتو د تکثري سیستم پرتله، د بدن د داخلي محیط تنظیم او د بدن د تودوخې تنظیم	۱ درسي ساعت
۷	د ټولګي لنډيز او پوښتنې	۱ درسي ساعت
	مجموعه	۷ درسي ساعتونه

لومړی لوست: د شمزيو لرونکو حيواناتو د هډوکو سېستم پرتله

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	د شمزيو لرونکو حيواناتو د هډوکو سېستم پرتله، د عضلاتي سېستم پرتله
موخې	• هيله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د شمزيو لرونکو حيواناتو د هډوکو سېستم وپېژني. • د شمزيو لرونکو حيواناتو د هډوکو سېستم په خپلو کې سره پرتله کړای شي. • تشريح يې کړای شي. • اهميت يې درک کړي. • د شمزيو لرونکو حيواناتو عضلاتي سېستم وپېژني. • د شمزيو لرونکو حيواناتو عضلاتي سېستم پرتله کړای شي. • عضلاتي سېستم بيان کړای شي. • اهميت يې درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Sternum سټرنوم: د سينې له هډوکي څخه عبارت دی چې د کښتنۍ بڼه لري.

اضافي معلومات:

يادونه: ځرنګه چې ددې څپرکي د اړونده موضوعاتو په باره کې په درسي کتاب کې پوره معلومات ورکړل شوی دی، دلته يوازې د چونګښې سېستمونه تشريح کوو.

د چونګښې اسکليټ: د چونګښې په سکليټ کې کوپړۍ، شمزۍ لرونکې د ملا تير، د اوږو ملاوستنی (کمربند)، لګن، لاسونه او پښې شاملې دي. کوپړۍ پلنه ده. په کوپړۍ کې يې د سترګو کوتې (ژوره)، د غوږونو او پزې سوري شتون لري. کوپړۍ د شا له خوا (اخري برخه) د کنديل په نامه د دوو راوتلو جوړښتونو په واسطه په لومړۍ شمزۍ پورې نښتې دي. کوپړۍ له مغزو سره د نخاع د وصل کېدو لپاره سوری لري. د ملا تير يې نهه شمزۍ او يو لکۍ لمی لري چې په منځ کې يې نخاع ځغښدلې ده. له ملا تير سره د لاسونو، پښو او اوږو هډوکي نښتې دي.

د چونګښې عضلات: درې ډوله دي، د زړه عضلات، اسکليټ عضلات او صاف عضلات. صاف عضلات په داخلي غړو، په هاضمې او تنفسي نلونو کې شتون لري. غير ارادي عضلات دي.

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

➢ له زده کوونکو څخه د فکري هڅونې په ډول لاندې پوښتنې مطرح کړئ:

➢ سکليټ څوک تعريفولی شي؟ څو ډوله سکليټ پېژنئ؟ سلکېټ کومې دندې سرته رسوي؟

➢ زده کوونکو ته د شمزۍ لرونکو حيواناتو د بدن د سيستمونو پرتله کولو او د څپرکي د سريزې په باره کې لنډ معلومات ورکړې او د څپرکي موخې ورته توضيح کړئ.

➢ زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د درسي کتاب د (۱-۱۰) شکلونه (د پيشو او مرغه شکلونه) په غور وګوري.

➢ دوه تنه زده کوونکي دې په خپله خوښه د ټولګي مخې ته راشي، يو تن دې د الوتونکي سکليټ شکل او بل

دې د پیشو سکلېټ د کتاب له مخې ټولګیوالو ته تشریح کړي.
- زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن ولولي.
- اوس زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې خپل کتابونه وتړي او د شمزیو لرونکو حیواناتو د هډوکو سېستم او عضلاتي سېستم پرتله، د کاغذ پرمخ ولیکي.
- څو تنه زده کوونکي دې د ټولګي مخې ته راشي او خپلې لیکنې دې توضېح کړي. د لوست سموالی سره ورسره مرسته وکړئ.
- د لوست عمده ټکي پر تخته ولیکئ او تشریح یې کړئ.

د لوست د پای ارزونه:

په څو تنو زده کوونکو لوست تشریح کړئ او پاتې زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقویتي فعالیتونه:

د درسي کتاب د لوست اړوند فعالیت د کتاب د لارښوونې سره سم اجرا کړئ.

دویم لوست: د شمزیو لرونکو حیواناتو د هاضمې د سیستم پرتله

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

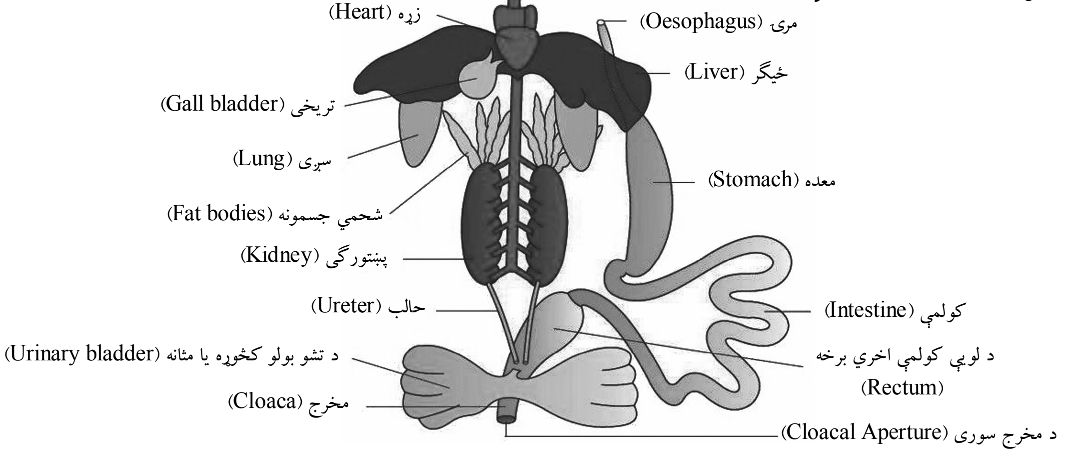
د لوست موضوع	د شمزیو لرونکو حیواناتو د هاضمې د سیستم پرتله
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د شمزیو لرونکو حیواناتو د هاضمې سیستم وپېژني. • د شمزیو لرونکو حیواناتو د هاضمې سیستمونه سره پرتله کړای شي. • د شمزیو لرونکو حیواناتو د هاضمې سیستمونه پرتله، تشریح او بیان کړای شي. • اهمیت یې درک کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- کلواکا(Cloaca): هغه مخرج دی چې درې دندې (دتشو او ډکو بولو او دجنسي حجرو خارجول) سرته رسوي.

اضافي معلومات:

د چونګښې د هاضمې سیستم: د چونګښې د هاضمې په سیستم کې د خوراک نل او څو غدې شاملې دي. د هاضمې سیستم اوږد نل دی چې له خولې څخه پیل او پر کلواکا اېرچر (Cloaca Aperture) پای ته رسېږي، خوله یې د خولې تشې یا خالیګاه (Bucial Cavity) ته خلاصېږي. د خولې تشه پراخه ساحه لري. د خولې په اړخونو کې ژامې دي. په پاسنۍ ژامه باندې یې د کمزورو غاښونو قطار دی او لاندې ژامې یې غاښونه نه لري. د خولې د تشې په لاندې برخه کې ژبه واقع ده، چې د ژبې یو سر د خولې د تشې په مخکې برخه کې نښتی او شاته بل سر یې خلاص دی. د ښکار د نیولو لپاره ژبه اوږده راوباسي. د خولې له تشې څخه وروسته حلقوم (Pharynx) دی. له حلقوم وروسته مرۍ (Oesophagus) ده. مرۍ په معده ختمېږي. معده کڅوړې ته ورته جوړښت دی. په معده کې مواد څخول کېږي چې په هضم کې مرسته کوي. د معدې وروسته کوچنۍ کولمې او بیا غټې کولمې شتون لري. په وړو کولمو کې هضم او جذب صورت نیسي. د لویو کولمو په اخري برخه کې رېکټم (Rectum) واقع دی چې ناهضم شوي مواد په کې زېرمه کېږي. رېکټم کلواکا ته خلاصېږي، ناهضم شوي مواد کلواکا د اېرچر له لارې خارجېږي. له هاضمې سیستم سره دوې غدې مرسته کوي، یو ځیګر او بل پانکراس دی. ځیګر کې د تریخي کڅوړه ده چې Bile څخوي. پانکراس پاڼې ته ورته شکل لري چې خپل مواد Poncreatic juice څخو



د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- ➢ زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د درسي کتاب د (۲-۱۰) شکلونه په غور وګوري.
- ➢ په څپله خوښه دې دوه تنه د ټولګي مخې ته راشي او شکلونه دې تشریح کړي.
- ➢ یوتن دالوتونکي دشکل اړونده سیستم او بل تن د چونګښې د شکل اړونده سیستم د شکل له مخې تشریح کړي.
- ➢ زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې په پټه خوله ولولي.
- ➢ لوست د لکچر مېتود په شکل تشریح کړئ او عمده ټکي د تختې پر سر ولیکئ او بحث پرې وکړئ.
- ➢ د کار په پای ې په دویم پړاو کې: د درسي کتاب فعالیت (د شمزیو لرونکو حیواناتو د سیستمونو پرتله) په ټولګي کې اجرا کړي.
- ➢ د فعالیت کړنلاره په درسي کتاب کې شته، هیله ده چې مطابق یې کړنه وکړئ.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي د پوښتنو په ترځ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقویتي فعالیتونه: ټولګی په دوو ډلو ووېشئ:

لومړۍ ډله دې دکتاب له مخې له دویمې ډلې څخه پوښتنه کوي، دویمه ډله به ځوابونه وایي. سم ځوابونه پر تخته ولیکئ. په همدې ترتیب دویمه ډله له لومړۍ ډلې څخه د کتاب له مخې پوښتنه کوي. لومړۍ ډله به ځوابونه وایي. سم ځوابونه په تخته ولیکئ. د سیالۍ وړونکې ډله دې اعلانوي او دواړه ډلې هڅوي.

درېیم لوست: د شمزیو لرونکو حیواناتو د وینې د دوران سیستم پرتله

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د شمزیو لرونکو حیواناتو د وینې د دوران د سیستم پرتله
موخې	• هیله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د شمزیو لرونکو حیواناتو د وینې د دوران سیستم او غړي وپېژني. • د بېلابېلو شمزیو لرونکو حیواناتو د وینې د دوران سیستمونه سره پرتله کړي. • د وینې د دوران د سیستمونو پرتله تشریح کړای شي. • اهمیت یې درک کړي.

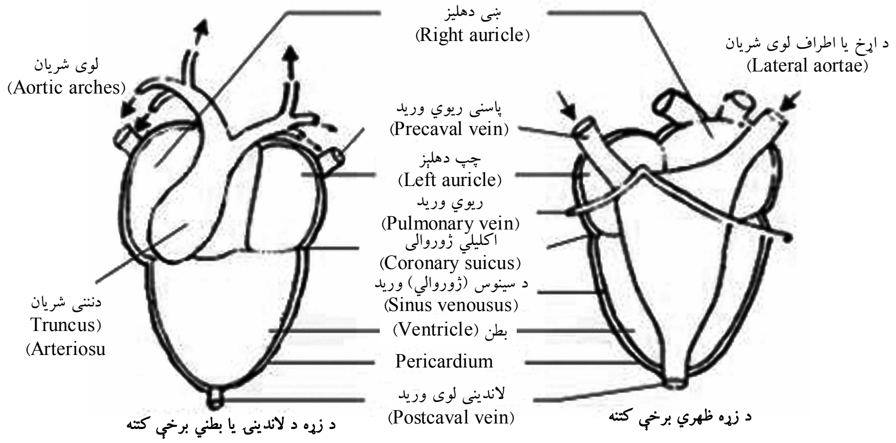
مفهومونه او اصطلاح گانې:

د وینې واحد دوران: هغه دوران دی چې ناصافه وینه (CO_2 لرونکې وینه) چې کله په تنفسي غړو (برانشونو) کې تصفیه شي، زړه ته نه راځي. راساً غړو ته ځي، هلته اکسیجن خوشې کوي او CO_2 اخلي، وروسته زړه ته راځي، بیا تنفسي غړو ته د تصفیې لپاره ځي چې دا ډول دوران په کبانو کې لیدل کېږي. خو په نورو شمزیو لرونکو کې دوه دورانونه وجود لري، لوی یا اوږد دوران یا هغه دوران چې وینه له زړه څخه په شریانونو کې بدن ته ځي او له بدن څخه بیا د وریدونو په واسطه زړه ته راځي. بل کوچنی یا لنډ دوران چې ناصافه وینه (CO_2 لرونکې وینه) له زړه څخه سږو ته ځي او له سږو څخه صافه وینه (O_2 لرونکې وینه) زړه ته راځي.

اضافي معلومات:

د چونگښې د وینې دوران: د چونگښې د وینې دوران په سیستم کې زړه، شریانونه (Arteries)، وریدونه (Veins) او وېښته رگونه (Capilaries) شامل دي. دغه سیستم د وینې په واسطه اکسیجن، خوراکي توکي، هورمونونه، CO_2 او اضافه مواد له یوځای څخه بل ځای ته لېږدوي.

د چونگښې زړه: زړه د پمپ دنده سرته رسوي. زړه د دوو سږو ترمنځ واقع دی.د پري کارډیم (Pericardiam) پردې په واسطه پوښل شوی. د چونگښې زړه پنځه تشې (خانې) لري چې عبارت دي له دوو دهلېزونو (Auricles)، یو بطن (Ventricle)، یو سینوس وینوسس (Sinus Venosus) یا د سینوس (ژوروالي) ورید او بل ټرنکس ارټریوس (Truncus Arterious) یا دننئ شریان دی.



شریانونو: شریانونه هغه رګونه دي چې له زړه څخه ټول بدن ته وینه استوي. ټرنکس ارټریوسس د زړه پورته خواته تللی او په دوو برخو وېشل شوی دی. بیا هره څانګه یا برخه یې په درېوو برخو وېشل شوې ده. یوه برخه یې سر ته وینه استوي او نورې برخې یې د بدن نورو بېلابېلو برخو ته وینه استوي. په شکل کې لیدل کېږي.
وریدونه: هغه رګونه دي چې له بدن څخه وینه زړه ته راوړي او ویښته رګونه د شریانونو او وریدونو ترمنځ واړه کوچني رګونه دي. د چونګښې وینه نورو شمزیو لرونکو سره یو شان ده.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د درسي کتاب د (٤-١٠) (٣-١٠) شکلونه په غور وګوري.
- درې تنه زده کوونکي په خپله خوښه د ټولګي مخې ته راځي او هر یو د کتاب له مخې یو شکل تشریح کوي او بحث پرې کوي.
- مخکې له دې چې زده کوونکي کتاب ولولي لاندې پوښتنې ورڅخه مطرح کړئ:
- څو ډوله د وینې دوران پېژنئ؟ خلاص دوران کوم ډول دوران دی او په کومو حیواناتو کې لیدل کېږي؟
- څوک د شمزیو لرونکو حیواناتو د وینې د دوران د سیستم غړي په تخته لیکلی شي؟
- د کبانو زړه څو جوفونه لري؟ د ذوحیاتینو څو جوفونه لري؟ د خزنده ګانو زړه څو جوفونه لري؟ د مرغانو او تي لرونکو زړه څو جوفونه لري؟
- د زده کوونکو سم ځوابونه پر تخته ولیکئ.
- زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې په پټه خوله ولولي.
- لوست تشریح کړئ او عمده ټکي یې پر تخته ولیکئ او بحث پرې وکړئ.

د لوست د پای ارزونه:

په دوو تنو لوست تشریح کړئ او پاتې زده کوونکي د پوښتنو په ترځ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د درسي کتاب د اړوند لوست فکر وکړئ ته ځواب:

١- نه! بېلابېل شمزی لرونکي، د وینې دوران د جوړښت له مخې توپیر کوي، مثلاً: کبان واحد دوران لري، زړه یې دوه جوفه دی، ذوحیاتین نیمګړی دوران لري، زړه یې درې جوفه، دوه دهلېزه او یو بطن لري. وینه په بطن کې مخلوطېږي. د خښنبدونکو زړه دوه دهلېزونه لري او بطن یې د نازک دېوال په واسطه جلا شوی. د تمساح زړه څلور جوفونه لري او د تي لرونکو زړه څلور جوفونه لري.

٢- د شمزیو لرونکو حیواناتو د وینې دوران د دندو له مخې یوشان دی.

تقویتي فعالیتونه: زده کوونکي په دوو ډلو ووېشئ او د سیالی په ډول دې یوه ډله له بلې څخه د کتاب له مخې پوښتنې کوي، بله ډله دې ځوابونه وایي. د سیالی وړونکې ډله دې د کار په پای کې اعلان شي.

څلورم لوست: د شمزيو لرونکو حيواناتو د تنفس سيستم پرتله

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	د شمزيو لرونکو حيواناتو د تنفس د سيستم پرتله
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د شمزيو لرونکو حيواناتو د تنفس سيستم وپېژني. • د شمزيو لرونکو حيواناتو د تنفس سيستم يو له بل سره پرتله کړای شي. • د تنفس سيستم او پرتله يې بيان کړای شي. • اهميت يې درک کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Branch: د هوايي نلونو له څانګو څخه عبارت دی. ۲- Alveoli : له هوايي کڅوړو څخه عبارت دي.

اضافي معلومات:

د چونګښې د تنفس سيستم: هغه غړي چې په تنفس کې مرسته کوي، د تنفس د سيستم په نامه يادېږي. په دې سيستم کې لاندې غړي شامل دي. د سر په مخکې برخه کې دوه د پزې کوچني سوري دي چې د خولې تشې ته خلاصېږي. د خولې تشه يا حلق Goitter ته خلاصېږي، هلته صوتي بکسه (Sound Box) شتون لري. له هغه وروسته دوه سږي دي، سفنجي کڅوړو ته ورته جوړښتونه دي. د سږو په واسطه تنفس ته پلمونري رېسپايرېشن (Pulmonary Respiration) وايي. د سږو تنفس په وچه کې صورت نيسي. چونګښه د خپل نرم پوستکي په واسطه هم تنفس کوي. د پوستکي لاندې د وينې رګونو شبکه وجود لري، چې د غازونو بدلېدل په کې صورت نيسي. د پوستکي په واسطه د تنفس عمل د کيوټېنيوس رېسپايرېشن (Cutaneaous Respiration) په نامه يادېږي. دغه تنفس د ژمي د خوب يا هايبرنېشن په وخت کې صورت نيسي.

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

➢ له زده کوونکو څخه د فکري هڅونې په ډول لاندې پوښتنې مطرح کړئ:
➢ که شمزۍ لرونکي حيوانات تنفس ونه کړي څه حالت منځته راځي؟
➢ تنفس د څه دپاره کوئ؟
➢ د تنفس په باره کې لنډ معلومات ورکړئ او له زده کوونکو څخه لاندې پوښتنې مطرح کړئ:
➢ کبان څه ډول او د څه شي په واسطه تنفس کوي؟ ذوحياتين څو ډوله تنفس کولی شي او د تنفس غړي يې کوم دي؟
➢ يو تن دې په خپله خوښه تختې ته راشي او د انسان د تنفس د سيستم غړي دې پر تخته وليکي.
➢ ټول سم ځوابونه پر تخته وليکئ او بحث پرې وکړئ.
➢ څو تنه زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې په نوبت سره د لوست متن د کتاب له مخې ولولي او عمده ټکي د تختې پر مخ وليکي.
➢ لوست د لکچر مېتود په شکل تشريح کړئ او په عمده ټکو يې بحث وکړئ.

د لوست د پای ارزونه: دوه تنه زده کوونکو باندې لوست تشریح کړئ او لوست عمده ټکي په زده کوونکو تکرار کړي او پاتې زده کوونکي په انفرادي یا جوړه ییز ډول د پوښتنو په ترځ کې ارزیابي کړئ.
د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه: د درسي کتاب د اړوند لوست فکر وکړئ ځواب: که شمزۍ لرونکي حیوانات تنفس ونه کړي سربېره پردې چې د اړتیا وړ انرژي نشي برابرولی، بې له تنفس څخه ژوند نشي کولی او له منځه ځي.
تقویتي فعالیتونه: اضافي معلومات (٦-١٠) شکل په غور وګورئ یو زده کوونکی دې په داوطلب ډول د ټولګي مخې ته راشي او تشریح دې کړي، نور زده کوونکي دې ورسره مرسته وکړي.

پنځم لوست: د شمزیو لرونکو حیواناتو د اطراح عصبي سیستم پرتله

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د شمزیو لرونکو حیواناتو د اطراح د سیستم پرتله، د عصبي سیستم پرتله
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د شمزیو لرونکو حیواناتو د اطراح سیستم او غړي وپېژني. • د شمزیو لرونکو حیواناتو د اطراح سیستم یو له بل سره پرتله کړي. • توپیرونه یې تشریح او بیان کړای شي. • د شمزیو لرونکو حیواناتو عصبي سیستم او غړي یې وپېژني. • د عصبي سیستم یو له بل سره پرتله کړي او له توپیرونو سره یې اشنا شي. • توپیرونه یې تشریح کړای شي. • د ژوند له مخې دغو اهمیت یې درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح کانې:

اضافي معلومات:

د چونګښې عصبي سېستم: دوې برخې لري، ۱- مرکزي عصبي سېستم (Central nervous system) چې دماغ او حرام مغز په کې شامل دي. ۲- محیطي عصبي سېستم (Peripheral nervous system).

له دماغ څخه وتلي عصبي تارونه د Cronial nervous او له حرام مغزڅخه وتلي عصبي تارونه دSpinal nervous په نامه یادېږي. دماغ د سر په کوپړۍ کې واقع وي. سپین رنګ لري، دماغ په درېوو برخو وېشل شوي دي، فوربرین (Forebrain)، مخکینۍ برخه ده، منځنۍ برخه (Middle brain) او هنډبرین (Hind brain) وروستۍ برخه ده.

فوربرین د بویولو او هورمونونو څخولو دنده پرغاړه لري. د منځنۍ برخې دنده د لیدلو حس او اخري برخه مختلف حرکتونه کنترولوي. د وینې دوران تنفس او هاضمې سیستمونو کنترول پرغاړه لري. د مغز اخري برخه له حرام مغز سره وصل ده. له حرام مغز څخه زیات عصبي تارونه راوتلي دي، زیاتره ارادي او غیر ارادي فعالیتونه کنترولوي.

عصبي نیورونونه په درې ډوله دي:

۱- حسي عصب (Sensary nervous): له حسي غړو څخه پیغامونه مغز او حرام مغز ته وړي.

۲- حرکي عصب (Motor nervous): پیغام له مغز او حرام مغز څخه حسي غړو ته وړي.

۳- Mixed nervous : دا ډول عصب د دواړو ډولونو عصبونو ترمنځ وجود لري.

د چونګښې د اطراح سیستم: له هغه سېستم څخه عبارت دی چې اضافه او بېکاره توکي له بدن څخه لرې کوي. اضافه او بېکاره عمده توکي له CO_2 او یوریا څخه عبارت دي. CO_2 د سږو له لارې، خو یوریا د پښتورګو له لارې اطراح کېږي.

چونګښه دوه تت رنګه، لږ څه اوږده پښتورګي لري. د بدن په تشه کې د ملا د تیر یوې خوا او بلې خوا واقع دي.

هر پښتورگی د کوچنیو نلونو څخه جوړ دی چې له نفرون (Nephron) او یورېنري ټیوبول (Urinary tubules) څخه عبارت دی. یوریا جمع کوي او یورېټر (Ureter) ته وړل کېږي. یورېټر له پښتورگو څخه راوتلی نل دی چې تر کلواکا پورې رسېږي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- له زده کوونکو څخه د فکري هڅونې په ډول لاندې پوښتنه طرح کړئ:
- که د بدن د کوم غړي اړوند عصبي تار پرې کړل شي، څه حالت رامنځته کېږي؟
- زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د درسي کتاب د اړوند لوست شکلونه په غور وگوري.
- دوه تنه دې په خپله خوښه د ټولگي مخ کې یو یو شکل تشریح کړي.
- د اطراح سیستم او عصبي سیستم په باره کې زده کوونکو ته لنډ معلومات ورکړئ.
- زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې ولولي.
- زده کوونکي په دوو گروپونو ووېشئ چې د اړونده موضوع په باره کې خپل نظرونه اومعلومات شریک کړي.
- الف ډله: د شمزیو لرونکو حیواناتو د اطراح سیستم په باره کې نظرونه او معلومات شریک کړي.
- ب ډله: د شمزیو لرونکو حیواناتو د عصبي سیستم په باره کې خپل نظرونه او معلومات شریک کړي.
- د کار په پای کې دې د هرې ډلې یو تن خپلې لیکنې د ټولگي په وړاندې توضیح کړي.
- لوست د لکچر مېتود په شکل تشریح کړئ، عمده ټکي پر تخته ولیکئ او بحث پرې وکړئ.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي په انفرادي ډول یا جوړه یي ډول د پوښتنو په ترڅ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د درسي کتاب اړوند لوست مخ فکر وکړئ ځواب: حسي نیورونونه د دندرایت په نامه جوړښتونه لري چې حسي اخذې لري یا د حسي اخذو په حیث کار کوي. انگیزه اخلي، د نیورون حجروي جسم (Cell body) ته یې استوي چې د اکسون له لارې نورو نیورونو ته او له هغه ځایه مرکزي دماغ ته استول کېږي او په مقابل کې عکس العمل ښکاره کېږي.

تقویتي فعالیتونه: مخکې تعین شوو دوه گروپونو ته لارښوونه وکړئ چې یوه ډله د ټولگي یوې خوا او بله د ټولگي بلې خواته ودرېږي. یو له بله پوښتنې کوي او مقابل لوری ځوابونه ورکوي. سم ځوابونه او عمده ټکي په تخته ولیکئ. گټونکې ډله اعلان او زده کوونکي تشویق کړئ.

شپږم لوست: د شمزيو لرونکو حيواناتو د تکثر د سيستم پرتله

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	د شمزيو لرونکو حيواناتو د تکثر د سيستم پرتله، د بدن د داخلي محيط تنظيم او د بدن د تودوخې تنظيم
موخې	• هبله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د شمزيو لرونکو حيواناتو تکثر سيستم او غړي او د تکثر عمليه وپېژني. • د تکثر عمليه يو له بله سره پرتله کړای شي. • د تکثر عمليه تشريح کړي. • اهميت يې درک کړای شي. • د شمزيو لرونکو حيواناتو د داخلي محيط تنظيم او د بدن د تودوخې تنظيم باندې پوه شي. • سره پرتله يې کړای شي. • تشريح يې کړای شي. • اهميت يې درک کړي.

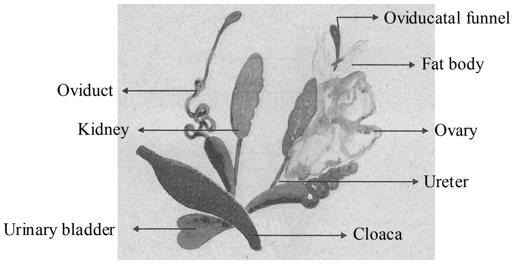
مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Tadpole ټاډپول: د چونګښې له بچي څخه عبارت دی. ۲- Homeostasis هوموستاسېز: يا د داخلي محيط پايداري. ۳- Piokelothermous پايوکيلوترموس: سړې وينې حيوانات.
٤- Homothermous هوموترموس: يا د ګرمې وينې لرونکي حيوانات. ٥- Hibernation هايبرنېشن: د ژمي خوب.

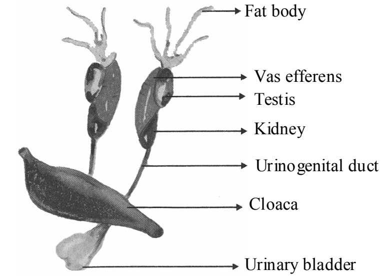
اضافي معلومات:

د چونګښې تکثري سېستم: په چونګښو کې نرينه او ښځينه جنسونه جلا دي.

د نرينه چونګښې تکثري غړي: د نرينه چونګښې تکثري غړي له دوو خصيو (Testes) او نلونو څخه عبارت دي. خصيې بيضوي شکل لري، له پښتورګو سره نږدې واقع دي. هره خصيه کوچني نلونه لري چې د Semini ferrous په نامه يادېږي چې سپرم په کې جوړېږي. د خصيو مخکې سر له زوايه ډوله جوړښت سره وصل دی چې د هايبرنېشن په وخت کې د خوړو برابرولو دنده پرغاړه لري. پښتورګي يورېتر ته لار لري.



ښځينه جنسي غړي



نرينه جنسي غړي

د ښځينه چونګښې تکثري غړي: د ښځينه جنس تکثري غړي له دوو تخمدانونو او نلونو څخه عبارت دي.

تخمدانونه کښوړې ته ورته جوړښت لري، د تخمدانونو د بهرنۍ سطحې له پاسه کوچنۍ کوچنۍ ګردې هګۍ وي. پخې شوې هګۍ نیم سپین او نیم تور رنګ لري. پخې شوې هګۍ اوویډکټ ته داخلیږي. اوویډکټ اوږد نل دی چې کلواکا سره لار لري او له هغه ځایه هګۍ خارجیږي. القاح یې خارجي ده.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- له زده کوونکو څخه لاندې پوښتنې مطرح کړئ:
- ژوندي موجودات د څه له پاره تکثر کوي؟ که تکثر ونه کړي، څه حالت رامنځته کیږي؟
- څو ډوله تکثر پیژنئ؟
- تاسو داسې حیوانات پیژنئ چې هم هګۍ اچوي او هم بچي زیږوي؟
- داسې حیوان پیژنئ چې په عین حیوان کې هم د نرینه جنس او هم د ښځینه جنس غړي وجود ولري؟
- په شمزیو لرونکو حیواناتو کې کوم حیوانات سړه وینه لرونکي دي او کوم حیوانات توده وینه لرونکي دي؟
- د ځوابونه عمده ټکي د تختې پرمخ ولیکئ او بحث پرې وکړئ.
- اوس زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې ولولي.
- زده کوونکي په دوو ګروپونو وویشئ او هر ګروپ ته یوه موضوع ورکړئ چې خپل نظرونه او معلوماتونه سره شریک کړي.
- الف ډله دې د شمزیو لرونکو حیواناتو د تکثر سیستم پرتله کړي.
- ب ډله دې د شمزیو لرونکو حیواناتو د بدن داخلي محیط او د تودوخې تنظیم موضوعاتو په باره کې نظر او معلومات شریک کړي.
- د کار په پای کې دې هره ډله خپلې لیکنې بلې ډلې ته ورکړي، ترڅو پکې زیاتوالی او سموالی راولي.
- بیا دې د هرې ډلې یو تن د خپل کار کړنه په ټولګي کې تشریح او توضیح کړي او بحث دې پرې وشي.
- لوست تشریح کړئ او د موضوعاتو په باره کې معلومات ورکړئ.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي په انفرادي ډول یا جوړه یي ډول د پوښتنو په ترخ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقویتي فعالیتونه: پورته تعین شوو ګروپونو یا ډلو ته لارښوونه وکړئ چې د اړونده لوست په باره کې یو له بله پوښتنې وکړي او ځوابونه کړي. سم ځوابونه د تختې یا د کاغذ پرمخ ولیکئ او زده کوونکي تشویق کړئ.

اووم لوست: د لسم ټپرکي لنډيز او پوښتنې

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د لسم ټپرکي لنډيز او پوښتنې
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د لسم ټپرکي اړونده موضوعګانو او مفهومونو باندې پوه شي. • د لسم ټپرکي اړونده موضوعګانو او مفهومونو سره اشنا شي. • د لسم ټپرکي اړونده موضوعګانې او مفهومونه تشریح کړای شي. • د لسم ټپرکي اړونده موضوعګانې او مفهومونه درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

اضافي معلومات:

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! دمقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- ➢ د لسم ټپرکي موضوعګانې او مفهومونه په زده کوونکو باندې په انفرادي، جوړه يي یا ګروپي ډول تکرار او توضیح کړئ.
- ➢ زده کوونکي په دوو ډلو ووېشئ:
- ➢ د الف ډله د لسم ټپرکي لنډ موضوعات د کتاب له مخې له ب ګروپ څخه پوښتي او د ب ډله ځوابونه وايي. همدارنګه په ترتیب سره د ب ډله د الف له ډلې څخه پوښتنې کوي او د الف ډله ځوابونه وايي.
- ➢ سم ځوابونه په تخته ولیکئ او ګټونکې ډله اعلان کړئ.
- ➢ کوښښ دې وشي چې په سیالۍ کې ټول زده کوونکي برخه واخلي، ترڅو له ټولو موضوعګانو سره پوره اشنا او پرې پوه شي چې وکولای شي یاد شوي موضوعات تشریح او بیان کړای شي.

د لوست د پای ارزونه:

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د ټپرکی د پای پوښتنو ته ځوابونه

د انتخابي پوښتنو ځوابونه:

۱- د: سم دی، ۲- د: سم دی، ۳- د: سم دی.

د سمو او ناسمو پوښتنو ځوابونه:

۱- ص، ۲- ص، ۳- غ، ٤- غ

تشرېحي پوښتنې: په درسي کتاب کې تشریح شوي دي.

تقویتي فعالیتونه:

د یوولسم څپرکي د تدریس د لارښود پلان

د څپرکي موضوع: ایکالوژي (د ژوندو ترمنځ متقابل عمل)

د یوولسم څپرکي د لوستونو د وخت ټاکنې جدول:

درسي ساعت	لوست	ګڼه
۱ درسي ساعت	د ژوندو ترمنځ متقابل عمل، د بېلابېلو نوعو ایکالوژیکي متقابل عمل، Symbiosis ، کامن سیلېزم	لومړی لوست
۱ درسي ساعت	دښمني	۲
۱ درسي ساعت	رقابت، د بېلابېلو نوعو ترمنځ سیالي، د یو ډول نوعو ترمنځ سیالي	۳
۱ درسي ساعت	د یوولسم څپرکي لنډیز او پوښتنې	٤
٤ درسي ساعتونه	مجموعه	

لومړی لوست: د ټولنو ترمنځ متقابل عمل

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د ټولنو ترمنځ متقابل عمل: د بېلابېلو نوعو ایکالوژیکي متقابل عمل، سمبیوسېس، کامن سیلېزم
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د ټولنو ترمنځ په متقابل عمل باندې پوه شي. • له بېلابېلو نوعو ایکالوژیکي متقابل عمل سره اشنا شي. • سمبیوسېس او کامن سلېزم وپېژني. • د ټولنو ترمنځ متقابل عمل، سمبیوسېس او کامن سیلېزم تشریح او بیان کړای شي. • اهمیت یې درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Herbivirious هربیورس: وابنه خوړونکي. ۲- Cornivourous کارنیورز: غوښه خوړونکي.

۳- Omnivorous اومني ورز: هرشي خوړونکي. ٤- Interact انټراکټ: متقابل عمل.

۵- Symbiosis سمبیوسېس: د انډیوالۍ ژوند. ٦- Antagonism انټاګونېزم: دښمني.

۷- Commensalism کامن سلېزم: یوځای سفر کول. ۸- Mutualism موچولېزم: متقابله مرسته.

۹- Neutralism نیوټرالېزم: بې طرفي. ۱۰- Termites ټرمېټس: موریانې.

اضافي معلومات:

ټول هغه چاپېریالونه چې په هغې کې ژوند جریان لري، د اوسېدلو د چاپېریال په نامه یادېږي. د اوسېدلو په هر چاپېریال کې غیر ژوندي موجودات، لکه: خاوره، اوبه، غازونه او نور. همدارنګه ژوندي موجودات وي. مثلاً: د چونګښې د بچي (Tadpole) په چاپېریال کې اوبه او په اوبو کې حل شوی اکسیجن او داسې نور شامل دي.

د چاپېریال تعامل (Environmental interaction): ژوندي موجودات له حیاتي چاپېریال (Boitic Environment) او غیرحیاتي یا طبیعي (Aboitic Environment) سره متقابل تعامل (Interact) لري. یعنې د ژوندیو موجوداتو او غیر ژوندیو موجوداتو ترمنځ متقابلې اړیکې وجود لري چې دغه اړیکې د اوسېدلو د پایښت لپاره اړینې دي. د چاپېریال بدلون ژوندي موجودات متاثر کوي. همدارنګه ژوندي موجودات چاپېریال متاثره کوي. انسان هم د یو ژوندي موجود په صفت ددې اړیکو یوه لویه برخه جوړوي. د خپلو اړتیاوو له مخې دغو اړیکو ته بدلون ورکوي. د اوسېدلو په چاپېریال کې هر بدلون د نورو بدلونونو لامل کېږي. ممکن ځینې یې زیانمن وي. په هر ایکوسېستم کې یو طبیعي توازن شتون لري، په کوم ایکوسېستم کې چې طبیعي توازن وجود لري، خود کفیله ایکوسېستم دی.

سمبیوسېس: د ژوندیو موجوداتو ترمنځ یوځای اوسېدنه یا ژوند کول دي. سمبیوسېس په حقیقت کې د دوو نوعو ترمنځ د ژوند نږدې اړیکې دي.

کامن سیلېزم یا همسفري: د ژوندیو موجوداتو اوسېدنه چې یو یې ګټه واخلي او بل ته کوم زیان ونه رسېږي، مثلاً: په سمندري حیواناتو کې یو ډول کبان دي چې د شارک په بدن پورې ځان نښلوي او هلته پاتې کېږي. د کب د ښکار له پاتې شونې څخه تغذیه کوي.

یا سي انیمون Sae anemone چې د سولنترېټا د فایلم یوه نوعه ده. د پاسته بدنو (نرم تنانو) په پوښ (قشر Shell) کې ژوند کوي. دا حیوان د پاسته بدنو په واسطه لرې ځایونو ته وړل کېږي. په دې سفر کې خپله غذا لاسته راوړي، خو پاسته بدني ته کوم زیان نه رسوي. د همسفرۍ په ډول ژوند مخ په وړاندې بیایي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعالیتونو د سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- ➢ له زده کوونکو څخه د فکري هڅونې په ډول لاندې پوښتنې مطرح کړئ:
- ➢ آیا ژوندي موجودات په یوازې توګه ژوند سرته رسولی شي؟ ولې؟
- ➢ زده کوونکو ته د ټولنو ترمنځ د متقابل عمل په باره کې لنډ معلومات ورکړئ. د څېرکي د سریزې په باره کې بحث وکړئ او د څپرکي موخې ورته بیان کړئ.
- ➢ زده کوونکو ته د درسي کتاب (پنځمه برخه: ایکالوژي) شکلونه ورښکاره کړئ او لاندې پوښتنې مطرح کړئ:
- ➢ په پورته شکل کې د ژوندیو موجوداتو کوم ډول ټولنې وینئ او په خپلو کې څه اړیکې لري؟
- ➢ له تودو بحثونو څخه وروسته زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې په پټه خوله ولولي.
- ➢ زده کوونکي په خپله خوښه په ګروپونو وویشئ او له خپل جوړ کړي پلان سره سم موضوعات ورکړئ. (متقابل عمل، یوځای اوسېدنه، هم سفري)
- ➢ له زده کوونکو سره په ګروپي کار کې مرسته وکړئ.
- ➢ د کار په پای کې د هرې ډلې یو تن خپلې لیکنې ټولګیوالو ته تشریح کوي او بحث پرې کوي.
- ➢ لوست تشریح کړئ او د لوست عمده ټکي د تختې پرمخ ولیکئ او پرې بحث وکړئ.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د درسي کتاب د اړوند لوست د فکر وکړئ ځواب: د شفتلو او ریشقې په ریښو کې د رایزوبیوم بکتریا ترمنځ اړیکي د سمبیوسېس (همزیستي مسالمت امیز) څخه عبارت دی.

تقویتي فعالیتونه: لاندې پوښتنې له زده کوونکو څخه مطرح کړئ او اړونده جملو ته یې ارتباط ورکړئ.

۱- متقابل عمل	۱- نیوټرالېزم
۲- یوځای اوسېدنه	۲- هربېورز
۳- یوځای سفرونه	۳- موچولېزم
٤- متقابله مرسته	٤- کامن سلېزم
٥- وابنه خوړونکي	٥- سمبیوسېس
٦- هغه عمل چې هیڅ یوې نوعې ته هم زیان نه رسېږي	٦- انټرکټ

دويم لوست: ب- دښمني

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	دښمني
موخې	• هيله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • په دې پوه شي چې دښمني څه شی دی؟ کوم زيانونه منځته راولي؟ په ټولنه کوم اثر غورځوي؟ • د دښمنی ډولونه وپېژني. • دښمنی او د دښمنی ډولونه تشريح کړای شي. • د دښمنی د ورځني ژوند عواقب او پايلې درک کړای. • د دښمنی زيانونه خلکو ته بيان کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Antibiosis انټي بايوسېس: د ژوند ضد عمليه يا د نوعې په واسطه د زهري موادو له توليد څخه عبارت دی.
۲- Exploitation اېکسپلوټېشن يا ګټه اخېستنه. ۳- Parasitism پرازيتيزم: په طفيلي ډول ژوند کول دي.
۴- Predation پرېډېشن: ښکار کول. ۵- Predator پرېډېټور: ښکاري، Prey (پری) ښکار.

اضافي معلومات:

ب- دښمني:

د مختلفو نوعو په منځ کې اړيکې دي چې په هغې کې يو يا دواړو نوعو ته زيان رسېږي چې دا زيان د بېلابېلو لارو سرته رسېږي، مثلاً: يا د زهرو په واسطه يا د خوراکي سرچينې په بڼه ګټه اخېستنه ده. يوه نوعه د بلې نوعې څخه د غذا په ډول ګټه اخلي او له منځه يې وړي يا يې زيانمنه کوي، لکه: د پرازيت په شکل يا د ښکار په ډول او نور.

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- ➢ زده کوونکي په ګروپونو ووېشئ ترڅو د لاندې پوښتنو په ترڅ کې خپل نظرونه او معلومات شريک کړي:
- ➢ دښمني څه ته وايي؟ تعريف يې کړئ.
- ➢ څو ډوله دښمني پېژنئ؟
- ➢ دښمني د وګړو ترمنځ، د کورنی ترمنځ او د ټولنو ترمنځ څه پايلې لري؟ واضح يې کړئ.
- ➢ د دښمنی برعکس هغه عمل چې ټولنې او خلک ورته اړتيا لري څه شی دی؟ عمده ګټې يې بيان کړئ.
- ➢ دکار په پای کې دهرې ډلې يوتن دټولګي مخ ته راځي، خپلې ليکنې ټولګيوالو ته توضيح کوي اوبحث پرې کوي.
- ➢ زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې څو تنه په نوبت سره د لوست متن د کتاب له مخې ولولي.
- ➢ د لوست عمده ټکي د تختې پرمخ وليکئ.
- ➢ لوست تشريح کړئ او په عمده ټکو يې رڼا واچوئ.

د لوست د پای ارزونه:

په دوو زده کوونکو لوست تشريح کړئ او پاتې زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزيابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د درسي کتاب د اړوند لوست د فکر وکړئ ځواب:

په ټولنه کې دښمني جهل، ناپوهي، فقر، جنگ، قتل (وژنه)، بربادي او داسې نور منځته راوړي چې وگړي يې له بيلابيلو بدبختيو سره مخامخ کيږي.

د درسي کتاب د اړوند لوست د فکر وکړئ ځواب:

۱- د باز او کوترې ترمنځ متقابل عمل له ښکار کولو څخه عبارت دی چې باز ښکاري او کوتره ښکار دی.

۲- هو! د ښارو په واسطه د ملخ نيول د ښکار کولو په عمل کې راځي.

تقويتي فعاليتونه: درې تنه زده کوونکي دې په خپله خوښه د ټولگي مخې ته راشي، يو تن دې د درسي کتاب د اړوند لوست (۳-۱۱) شکل، بل تن دې د (٤-۱۱) شکل او دريم تن دې اړوند لوست (٥-۱۱) شکل اړونده لوست تشريح کړي او ودې ښايي چې دا کوم ډول متقابل عمل دی؟

دويم پړاو:

زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې هر مفهوم اړونده جملې ته د تختې پرمخ وليکي:

۱- خارجي پرازيت	۱- هاپر پرازيت
۲- پرازيت نبات دی	۲- خارجي پرازيت
۳- پرازيت نباتات چې د ريښو په واسطه له کوربه څخه غذا اخلي	۳- هستوريا
٤- سپږه، وربږه، خسک	٤- کاسکوټا
٥- هغه پرازيت چې د نورو پرازيتونو له پاسه ژوند کوي	٥- اپکټوپرازيت

دریم لوست: رقابت، د بېلابېلو نوعو ترمنځ سیالي

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	رقابت، د بېلابېلو نوعو ترمنځ سیالي، د یو ډول نوعو ترمنځ سیالي
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • رقابت او د رقابت ډولونه وپېژني. • د بېلابېلو نوعو ترمنځ سیالي او د یو ډول نوعو ترمنځ په سیالۍ باندې پوه شي. • د منفي سیالۍ پایلې وپېژني. • سیالي، د سیالۍ ډولونه، د بېلابېلو نوعو ترمنځ سیالي، د یو ډول نوعو ترمنځ سیالي تشریح کړای شي. • منفي او مثبت رقابت یو له بله جلا کړای شي. • په ورځني ژوند کې د رقابت اغېزه درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

۱- Competition کمپېټېشن: سیالي (رقابت). ۲- Competitor کمپېټېټور: سیال (سیالي کوونکي)

اضافي معلومات:

رقابت: د ژوندیو موجوداتو ترمنځ د تولیدوونکو، مصرف کوونکو او تجزیه کوونکو په ډول په اړیکو سربېره یو بل ډول اړیکې هم شتون لري چې هغه غذایي اړیکې دي. کله چې دوه نوعې په یو چاپېریال کې د شریکو زېرمو (منابعو) څخه ګټه اخلي، وایو چې دا دوه نوعې د رقابت په حال کې دي. ژوندي موجودات معمولاً د غذا، سرپناه، رڼا، معدني توکو، اوبو او نورو لپاره یو د بل سره رقابت لري. دا رقابت په عمل کې کله کله دوه رقیبان یو د بل رقابت ته ځیر نه وي، مثلاً: ملخ، سویان او پسونه ټول له نباتاتو څخه تغذیه کوي، خو یو د بل له رقابت څخه خبر نه وي. رقابتونه د ژوندیو موجوداتو ترمنځ توپیر کوي. عمده موضوع د رقابت غذا ده. کله چې د ژوندیو موجوداتو ترمنځ غذا مشترکه وي او د غذا اندازه هم کافي نه وي، د لاسته راوړلو لپاره یې ترمنځ شخړې رامنځته کېږي چې د زیان لامل کېږي. نباتات هم د رڼا، اوبو او معدني توکو د لاسته راوړلو لپاره په خپلو کې رقابت لري، مثلاً: په ځنګله کې چې کله کوم نباتات زیاته وده وکړي له ډېرې رڼا څخه ګټه اخلي، په نورو نباتاتو سیوری کوي او د رڼا څخه یې محروموي. په پای کې د کموالي او له منځه تللو لامل ګرځي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- زده کوونکو ته د درسي کتاب د اړوند لوست (۶-۱۱) شکل وښایاست چې په غور یې وګوري.
- یو زده کوونکی دې د ټولګي مخې ته راشي، شکل دې توضیح کړي او بحث دې پرې وشي.
- له زده کوونکو څخه لاندې پوښتنې مطرح کړئ:
- رقابت څه شی دی؟ څو ډوله رقابت پېژنئ؟
- زموږ په ټولنه کې زیاتره خلک د جامو د بېلابېلو ډولونو، زېوراتو او یا په ودونو کې د زیات مصرف په کولو سره سیالي کوي، دا کوم ډول سیالي دي او څه پایلې لري؟
- په یوه ټولنه کې د بدو او بې ځایه سیالیو مخنیوی ،څنګه کېدای شي؟

- د زده کوونکو ځوابونه پر تخته ولیکئ او بحث پرې وکړئ.
- زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې په نوبت سره په لوړ اواز ولولي.
- د لوست عمده ټکي پر تخته ولیکئ.
- لوست تشریح کړئ او په عمده ټکو یې بحث وکړئ.

د لوست د پای ارزونه:

څو تنو زده کوونکو باندې لوست تشریح کړئ او پاتې زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقویتي فعالیتونه:

زده کوونکي په دوو ګروپونو ووېشئ او لارښوونه ورته وکړئ چې د هر ګروپ غړی دی د درسي کتاب بحث فکر وکړئ موضوع په باره کې خپل نظرونه او معلومات شریک کړي او د کاغذ پرمخ دې ولیکي.
دواړه ډلې دې خپلې لیکنې یو بل ته ورکړي، ترڅو سمون او زیاتونه پکې راولي او د کار پایله په ټولګي کې توضیح شي.

څلورم لوست: د يوولسم څپرکي لنډيز او پوښتنې

د تدريس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	د يوولسم څپرکي لنډيز او پوښتنې
موخې	• هيله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د يوولسم څپرکي په اړوندو موضوعگانو او مفهومونو باندې پوه شي. • په لنډ ډول يې تشريح کړای شي. • اهميت يې درک کړای شي

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

اضافي معلومات:

د تدريس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

➢ تاسو کولی شئ چې د يوولسم څپرکي د لنډيز مفهومونه او موضوع ګانې په انفرادي ډول، جوړه ييز ډول يا ګروپي ډول په زده کوونکو باندې په شفاهي يا تحريري ډول تشريح او تکرار کړئ. د سهوو په صورت کې ورسره مرسته وکړئ.

➢ همدارنګه په ګروپي ډول د رقابتي او مسابقې څخه هم کار اخېستلای شئ. د يوې ډلې زده کوونکي د بلې ډلې له غړو څخه پوښتنې کوي او هغوی ځوابونه وايي. په عين ترتيب يوه ډله پوښتنې کوي، بله ډله ځوابونه وايي. ځوابونه پرتخته وليکئ او ګټونکي اعلان کړئ.

➢ هڅه دې وشي چې په فعاليتونو کې ټول زده کوونکي ونډه واخلي.

د لوست د پای ارزونه:

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د څپرکي د پای پوښتنو ته ځوابونه

د اصطلاحګانو تشريح: ذکر شوو مفهومونو ته په تېرو درسونو او درسي کتاب کې ځوابونه ورکړل شوي دي.

د تشو کورونو پوښتنو ته ځوابونه:

۱- ج: سم دی، ۲- ب: سم دی، ۳- ب: سم دی.

سمو او ناسمو پوښتنو ته ځوابونه:

۱- ص، ۲- ص، ۳- ص، ٤- ص

تشريحي پوښتنې: په تېرو لوستونو او هم په درسي کتاب کې په لنډ ډول تشريح شوي دي.

تقويتي فعاليتونه:

د دولسم څپرکي د تدریس د لاربنود پلان

د څپرکي موضوع: بایومونه

د دولسم څپرکي د لوستونو د وخت ټاکنې جدول:

کڼه	لوست	درسي ساعتونه
لومړی لوست	بایومونه: د بایوم ډولونه، د وچې بایوم، استوایي باراني ځنګلونه، ساوانا، ټایګا یا باتلاقي ځنګلونه، تندرا، واښه لرونکي بایومونه	۱ درسي ساعت
۲	دښته، چپارال، پاڼې غورځوونکي معتدل ځنګلونه، معتدلې واښه لرونکې سیمې، معتدل همېشه شنه ځنګلونه	۱ درسي ساعت
۳	د اوبو بایوم: د لږ ژور سمندر اوبه، د سمندر د سطحې اوبه، د سمندر د ژورو برخو اوبه، د تازه اوبو بایوم، ساحلي سیمه یا زون، له ساحلي منطقې څخه لرې سیمه یا لېمنټېک زون، ژور زون، د نمجنو ځمکو بایوم	۱ درسي ساعت
٤	د څپرکي لنډیز او پوښتنې	۱ درسي ساعت
	مجموعه	٤ درسي ساعتونه

لومړی لوست: بایومونه، د بایوم ډولونه

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	بایومونه: د بایوم ډولونه، د وچې بایوم، استوایي باراني ځنګلونه، ساوانا، ټایګا یا باتلاقي ځنګلونه، تندرا، وابښه لرونکي بایومونه
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • بایوم او د بایوم ډولونه وپېژني. • د دوی په ځانګړتیاوو پوه شي اوددې سیمو له اقلیم سره بلد شي. • د دوی د ژوندیو موجوداتو، لکه: حیواناتو، نباتاتو او نورو په باره کې معلومات ترلاسه کړي. • دوی تشریح او بیان کړای شي. • د زراعتي پیداوار، اوبه، هوا له پلوه اهمیت یې درک کړي.
مفهومونه او اصطلاح ګانې:	
اضافي معلومات:	

اضافي معلومات:

اوبه، هوا، جغرافیایي موقعیت، د بحر له سطحې څخه ارتفاع، غرنۍ وضع، د غرونو طرز او واقع کېدل، د رطوبت میزان، اوربښت، تودوخه دا ټول هغه عوامل دي چې د یوې سیمې په جوي وضع کې ونډه لري. همدارنګه هغه عوامل دي چې د حیواناتو او نباتاتو په تنوع، توافق او د رشد په درجې باندې اغېزه کوي. موږ د جوي اوضاع او اقلیم عمده تاثیرونه په خپل چاپېریال کې په حیواناتو او نباتانو باندې ښه لیدلی شو. هغه سیمې چې تود او وچ اقلیم لري، دښتې (بیاباني) حالت لري. مرطوبه سیمو کې ځنګلونه وجود لري.
اقلیمي اوضاع په هرې سیمې کې د لیدنې وړ ټولنیز واحدونه جوړ کړي دي چې د بایوم په نوم یادېږي. بایومونه په دوه ډوله دي، ۱- د وچې بایومونه چې په دې کې استوایي باراني ځنګلونه، ساوانا، ټایګا، تندرا، وابښه لرونکې دښتې، چپارال، پاڼې غورځوونکي معتدل ځنګلونه او معتدلې وابښه لرونکې سیمې شاملې دي. ۲- د اوبو بایومونه چې په درسي کتاب کې په مفصل ډول تشریح شوي دي.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

➢ زده کوونکو ته د درسي کتاب د (۱-۱۲) شکل (دوولسم څپرکي بایومونو مخ) ښکاره کړي او لاندې پوښتنې مطرح کړي:
➢ دا د څه شي تصویر دی او په دې کې کوم ډول موجودات وینئ؟ (حیوانات، لکه: کبان او نور د اوبو نباتات او کوچني اجسام، تیږې، اوبه او نور).
➢ دوی سره څه اړیکې لري؟ دا څه ډول محیط دی؟
➢ زده کوونکو ته د بایوم په باره کې لنډ معلومات ورکړئ او د څپرکي موخې ورته بیان کړئ.
➢ زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې ولولي او عمده ټکي یې یادداشت کړي.
➢ زده کوونکي په درې ډلو ووېشئ او هرې ډلې ته لاندې موضوعات ورکړئ، ترڅو خپل نظرونه او معلومات

سره شریک کړي:

- الف ډله: بایوم او ډولونه یې، (د وچې بایوم، استوایي باراني ځنګلونه)
- ب ډله: ساوانا، باتلاقي ځنګلونه.
- ج ډله: تندرا، وابښه لرونکي بایومونه.
- د کار په پای کې د هرې ډلې یو تن د ټولګي مخې ته راځي او خپلې لیکنې د ټولګي په وړاندې توضیح کوي او بحث پرې کوي.
- لوست د پوښتنو په ترڅ کې راغونډ او تشریح کړئ او په عمده ټکو یې بحث وکړئ.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکو باندې لوست تشریح کړئ او نور زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقویتي فعالیتونه: له پورته تعین شوو هر ګروپ څخه یو یا دوه تنه د ټولګي مخې ته راځي او د درسي کتاب مخونو شکلونو په واسطه اړونده لوست تشریح کړئ. همدارنګه د پوښتنو او ځوابونو د میتود په طریقې سره د یو ګروپ غړي د بل ګروپ له غړو څخه پوښتنې کوي او هغوی ځوابونه وایي.

دویم لوست: دښته، چپارال، پاڼې غورځوونکي معتدل ځنګلونه

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	دښته، چپارال، پاڼې غورځوونکي معتدل ځنګلونه، واښه لرونکي سیمې، معتدل همېشه شنه ځنګلونه
موخې	• هېله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسېږي: • د دښتې، چپارال، پاڼې غورځوونکي معتدلو ځنګلونو، واښو لرونکو سیمو او معتدلو همېشه شنو ځنګلونو نومونه وپېژني. • ځانګړتیاوو تشریح یې کړای شي. • په چاپېریال او په ورځني ژوند کې یې اهمیت درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

اضافي معلومات:

څرنګه چې د نړۍ بایومونه په درسي کتاب کې تشریح شوي دي، دلته د افغانستان بایومونه په لنډ ډول تر څېړنې لاندې نیسو.

د افغانستان اقلیمي وېشنه د تورنت وېټ (Thornth Waite) نومې امرېکایي له نظره د لاندې عاملونو پر بنسټ ولاړه ده:

۱- د اورښت تاثیر او تبخیر په نظر کې نیولو سره.

۲- د تودوخې د درجې تاثیر.

۳- د اسماني نزولات په مختلفو فصلونو کې.

څرنګه چې دا ټول لاملونه په نمو تاثیر کوي، تورنت د اورښت میزان او د نباتاتو تنوع په پنځه وو ګروپونو وېشلي دي. ۱- هغه سیمه چې هلته رطوبت او باران زیات وي، زیات ځنګلونه لري. ۲- مرطوبه سیمه چې هلته معمولي ځنګلونه شتون ولري. ۳-نیمه مرطوبه سیمه چې هلته واښه او کرهڼه منځته راځي. ٤- نیمه وچه سیمه یا دښته. ٥- وچه او دښتي سیمه.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

➢ د فکري هڅونې په ډول پوښتنه وکړئ چې په افغانستان کې کومې دښتې پېژنئ؟

➢ ستاسو په چاپېریال کې کومې دښتې وجود لري؟

➢ له ځوابونو د ارایه څخه وروسته:

➢ یو تن په خپله خوښه د ټولګي مخې ته راوغواړئ چې د خپل چاپېریال د دښتې یا په عمومي ډول د دښتې ځانګړتیاوې بیان کړي.

➢ زده کوونکي په پنځوو ډلو ووېشئ، هرې ډلې ته موضوع ورکړئ، ذکر شوې موضوع دې په درسي کتاب کې ولوستل شي، کتاب دې بند کړل شي او د موضوع په باره کې دې خپل نظرونه او معلومات شریک کړي.

➢ "الف" ډله: دښته

- "ب" ډله: چپارال
- "ج" ډله: پاڼي غورځوونکي معتدل ځنګلونه
- "د" ډله: معتدل واښه لرونکې سیمې
- "هـ " ډله: معتدل همېشه شنه ځنګلونه
- د کار په پای کې دې د هرې ډلې یو تن د ټولګي په مخې کې خپله موضوع تشریح کړي او د اړونده شکلونو په باره کې دې معلومات ورکړي.
- لوست راغونډ او د زده کوونکو په مرسته یې تشریح کړئ.
- په عمده ټکو یې بحث وکړئ.

د لوست د پای ارزونه:

له هرې ډلې څخه دې یو تن خپل لوست تشریح کړي، پاتې زده کوونکي دې د پوښتنو په ترڅ کې ارزیابي شي.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقویتي فعالیتونه: زده کوونکو ته د پروژې په شکل دنده ورکړئ چې د یادو شوو بایومونو په هکله د امکان په صورت کې د انټرنېټ، کتابتون او مجلو څخه نور زیات معلومات راټول کړي او په ټولګي کې دې بیان کړي.

دریم لوست: د اوبو بایوم، لږې ژورې اوبه

د تدریس وخت: یو درسي ساعت

د لوست موضوع	د اوبو بایوم، لږې ژورې اوبه، د سمندر د سطحې اوبه، د سمندر د ژورو برخو اوبه، د تازه اوبو بایوم، ساحلي سیمه یا زون، لمنټیک زون، ژور زون، د نمجنو ځمکو بایومونه
موخې	• هیله لرو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسیږي: • زده کوونکي د پورته یادو شوو بایومونو په هکله پوه شي. د اوبو د بایومونو ډولونه وپېژني. • د دوی له ځانګړتیاوو سره اشنایي پیداکړي. • په دې بایومونو کې د ژوندیو موجوداتو ترمنځ متقابل عمل باندې پوه شي. • دغه موضوعګانې تشریح او بیان کړای شي. • اهمیت یې درک کړي.

مفهومونه او اصطلاح ګانې:

اضافي معلومات:

د اوبو بایومونه په دوه ډوله دي، ۱- سمندري یا د تروو اوبو بایومونه. ۲- د خوږو اوبو بایومونه.

د سمندري اوبو بایومونه په لاندې ډول دي:

۱- د لږو اوبو سمندري بایوم، ۲- د سمندري سطحې اوبه، ۳- د سمندر د ژورو سطحو اوبه. د سمندر د ژورو برخو بایوم.

د تازه اوبو یا خوږو اوبو بایومونه په لاندې ډولونو دي:

۱- ساحلي سیمې، ۲- د ساحلي سیمې څخه لرې پرتو برخو اوبه، ۳- د نمجنو ځمکو بایوم.

د تدریس کړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعالیتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې کړنلاره غوره کړئ:

- زده کوونکو ته لارښوونه وکړئ چې د لوست متن د کتاب له مخې په پټه خوله ولولي.
- زده کوونکي په خپله خوښه په ګروپونو ووېشئ، موضوعات تعین کړئ، ترڅو د هرې ډلې غړي د اړونده موضوع په باره کې خپل نظرونه او معلومات شریک کړي.
- د کار په پای کې هره ډله د خپل کار کړنه په ټولګي کې توضیح کوي او بحث پرې کوي.
- لوست د زده کوونکو په مرسته او ونډې اخېستنې سره لوست تشریح کړئ.
- عمده ټکي پر تخته ولیکئ او بحث پرې وکړئ.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې په انفرادي یا جوړه یي او یا رقابتي ډول ارزیابي کړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

تقویتي فعالیتونه:

د درسي کتاب فعالیت (زه کوم بایوم یم؟) د کتاب له لارښوونې سره سم په زده کوونکو عملاً اجرا کړئ.

څلورم لوست: د دولسم ټپركي لنډيز او پوښتنې

د تدریس وخت: يو درسي ساعت

د لوست موضوع	د دولسم څپركي لنډيز او پوښتنې
موخې	• هڅه وکړو چې د لوست په پای کې زده کوونکي لاندې موخو ته ورسيږي: • د دولسم څپركي په موضوعگانو او مفهومونو باندې پوه شوي وي. • د دولسم څپركي موضوعگانې او مفهومونه په لنډ ډول تشريح كړي. • اهميت يې درک کړای شي.

مفهومونه او اصطلاح گانې:

اضافي معلومات:

د تدريس كړنلاره: ښاغلی ښوونکی! د مقدماتي فعاليتونو له سرته رسولو څخه وروسته لاندې كړنلاره غوره كړئ:

➢ په زده کوونکو باندې د دولسم څپركي د لنډيز مفهومونه او موضوعگانې په انفرادي، جوړه يي او گروپي يا رقابتي ډول تشريح او توضيح كړئ.

د لوست د پای ارزونه:

زده کوونکي د پوښتنو په ترڅ کې ارزيابي كړئ.

د لوست د متن پوښتنو ته ځوابونه:

د تشو کورونو جملو ته ځوابونه:

۱- روسي كلمه ده.

۲- اوربند.

۳- ساړه.

٤- حبوباتو.

٥- د

٦- $\frac{2}{3}$

تقويتي فعاليتونه:

زده کوونکو ته اجازه ورکړئ چې يو له بله څخه پوښتنې وكړي.

تقويتي معلومات:

د مرکب نوري مایکروسکوپ برخې په ترتیب سره په لاندې ډول دي:

۱- Eyepiece (اکولر): یا د سترگو عدسیه.

۲- Body tube : هغه ټیوب دی چې له یوې عدسیې څخه بلې عدسیې ته رڼا رسوي.

۳- Nosepiece (ابجکتیف نیوونکی): هغه جوړښت دی چې ابجکتیفونه په کې ځای په ځای شوي دي.

۴- Objective میله یې ټیوبونه دي چې عدسیې په کې ځای په ځای شوي دي. ابجکتیفونه مختلفې قوې لري چې په هر ابجکتیف باندې د خپلې قوې لوېوالی لیکل شوی وي، لکه: ۱۰، ۴۰، ۹۰ او داسې نور.

که چېرې د سترگو د عدسیې قوه لس وي او د ابجکتیف قوه ۴۰ وي، نو جسم به ۴۰۰ ځله غټ ښکاره شي.

(۱۰ × ۴۰ = ۴۰۰)

۵- Arm (مټ).

۶- Coarse adjustment : هغه لوی پېچ دی چې د ابجکتیفونو واټن ټاکي.

۷- Fine adjustment : کوچنی پېچ دی چې جسم روښانه ښکاره کوي.

۸- مېز یا Stage.

۹- Stage clip (سلایډ نیوونکی): هغه جوړښت دی چې د سټېج له پاسه سلایډ کلک نیسي.

۱۰- Diaphragm (دیافراگم) تر تخت یا Stage لاندې هغه جوړښت دی چې رڼا کنترولوي.

۱۱- Mirror : هغه ښیښه ده چې مایکروسکوپ ته رڼا منعکسوي.

۱۲- Base یا قاعده.

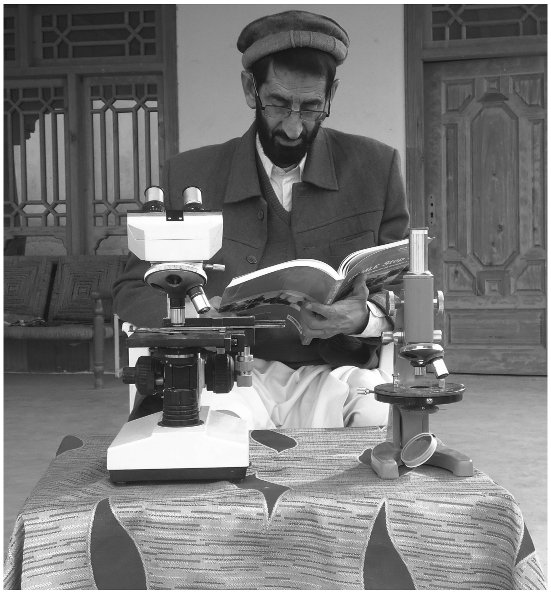
۱۳- Inclination joint یا مفاصل: د مایکروسکوپ د قاعدې او مټ ترمنځ یو متحرک جوړښت دی چې د اړتیا په وخت کې مایکروسکوپ له اړتیا سره سم او یا د بیولوژي په عملي کارونو کې ځینې پر زاویه باندې دروي.

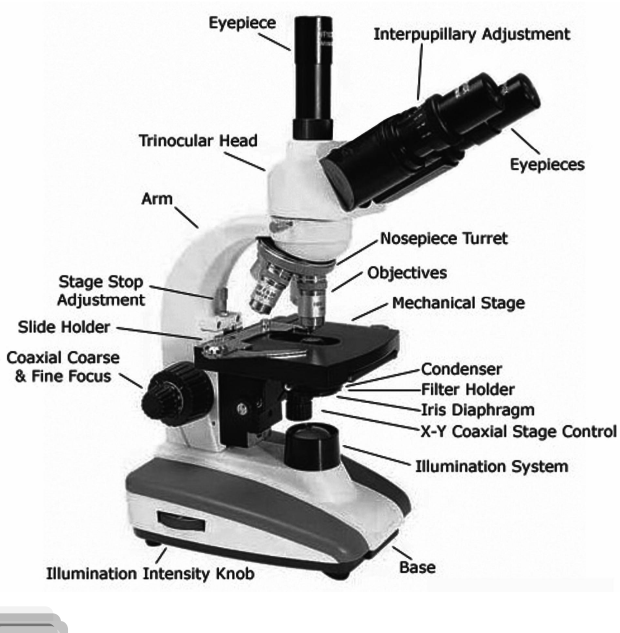
همدارنگه له مایکروسکوپ سره نور شیان چې د کارونې پرمهال کارول کېږي، په لاندې ډول دي:

الف: سلایډ (Slide) مستطیل شکله ښیښه ده.

ب: سلایډ پوښ (Cover slide): نازکه شیشه ده چې د سلایډ دپاسه ایښودل کېږي.

ج: د عدسیو پاکولو کاغذ (Lens paper).





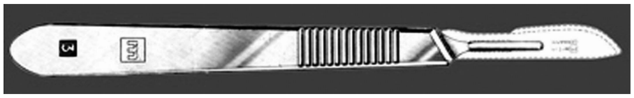
شکل: ترای نوکولر یا درې سترگیز مایکروسکوپ

همدارنگه په بیولوژي کې د ځینو ژوندیو موجوداتو د دننني جوړښت د کتنې او مطالعې لپاره یو ځانګړی ډول بکس په کار وړل کېږي چې د تسلیخ د بکس په نامه یادیږي.

د تسلیخ بکس (Dissecting box): د تسلیخ په بکس کې ځینې د اړتیا وړ سامان په لاندې ډول دی:

د تسلیخ بکس (Dissecting box)

۱- د تسلیخ چاړه (Scalpel): یو خاص ډول چاقو یا چوړکی ده. معمولاً دوې دانې وي چې یوه غټه او بله یې وړه وي.

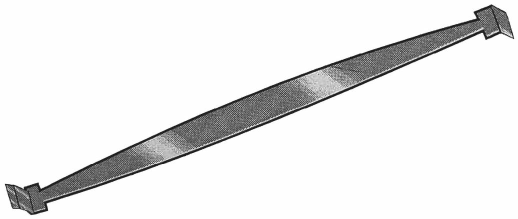


۲- بیاتي یا قیچي (Scissors): د تسلیخ په بکس کې دوه ډوله قیچي وجود لري، یوه غټه او بله وړه.

۳- **چاړه (Razor)**: چې د شيانو د تراشلو لپاره کارول کېږي.

٤- **نووسی (Forceps)**: د شيانو د نيولو کار سرته رسوي.

٥- **لېفټر (Lifter)**: د عضلاتو د نيولو او ښه ښکاره کولو لپاره ورڅخه کار اخېستل کېږي.



٦- **لانسټ (Lancet)**: تېره غټه مثلث ډوله څوکه لري، د سوري کولو او غوڅولو کار ورڅخه اخېستل کېږي.

٧- **ستن (Needle)**: دوه سرونه لري. نری تېره سر يې د سوري کولو او يا د رګونو د جلا کولو لپاره پکارېږي. بل يې ډبل سر دی چې دننني غړي جلا کوي.

۸- خنجکي (Hooks): د غړو د ښه او واضح لیدلو لپاره پکاریږي.

۹- څاڅکي څڅوونکی (Dropper): د محلول یا اوبو یا نورو مایعاتو د څڅولو لپاره په کار وړل کیږي.

۱۰- لاسي عدسیه (Magnifying Glass):