



**«Оңтүстік Қазақстан Медицина академиясы» АҚ
жанындағы медицина колледжі**

Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы

**АУДИТОРИЯЛЫҚ САБАҚҚА АРНАЛҒАН
ӘДІСТЕМЕЛІК ӨНДЕУ**

Пән коды: ЖББП 13

Пәні: «Биология»

Мамандықтары: 09120100 «Емдеу ісі»

Біліктілігі: 4S09120101 «Фельдшер»

Мамандықтары: 09130100 «Мейіргер ісі»

Біліктілігі: 4S09130103 «Жалпы практикадағы мейіргер»

Мамандықтары: 09110100 «Стоматология»

Біліктілігі: 4S09110102 «Дантист»

Мамандықтары: 09110200 «Ортопедиялық Стоматология»

Біліктілігі: 4S09110201 «Тіс технигі»

Оқу сағатының / кредит көлемі: 144/6

Аудиториялық: 144

Курс: 1

Оқу семестрі: 2

Бақылау түрі: емтихан



«Жалпы білім беретін пәндер» кафедрасының мәжілісінде қаралды.

Хаттама № 1 «21» 08 2024 ж.

Кафедра меңгерушісі:  А.Т. Сатаев



№1 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Биология-тіршілік туралы ғылым. Биологиялық ғылымның негізгі принциптері.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Білім алушылар биологияның қызметін, оның алуан түрлілігі мен тірі организмдердің құрылысын білу.

5.3. Оқу міндеттері: Жасушалық теорияның негізгі қағидаларын меңгеріп алу, түр және оның критерий туралы түсініктің мәнін ашып көрсету, эволюциялық ілімнің негіздері туралы білім қалыптастыру, Қазақстанның табиғатын қорғау туралы Қазақстан Республикасының заңдарын негіздеу, цитологияның міндеттерін игеру.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақты түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі. Биология-тірі табиғатты, оның алуан түрлілігі мен тірі организмдердің құрылысын, қызметін, өсіп дамуын және сыртқы ортамен қарым-қатынасын зерттейтін ғылым. Биология ғылымдары жер бетіндегі тіршілікті әртүрлі деңгейде-молекулалық, жасушалық, организмдік, популяциялық, түрлік, биосфералық және биогеоценоздық деңгейлерде зерттейді. Өсімдік, жануарлар, саңырауқұлақ, микробтар организмін зерттеу арқылы олардың құрылысын, клетканың химиялық құрамын айқындап, олардың тіршілік әректіне тән процестерді, т.б. анықтауға мүмкіндік туады. Ағзалар әлемінің орасан көп түрлі болуына қарамастан, олардың құрылысында ортақтық болатыны белгілі болды. Оның мәнісі мынада: организмдердің барлығына дерлігінің құрылысы мен дамуы биологиялық өлшем бірлікке – клеткаға негізделеді. Биология – тіршілікті зерттейтін ғылым. Тіршілік – жанның денедегі сипаты, өмір сүру формасы. Тіршілік жан иесінің бұл дүниеге еріксіз келіп, еркінен тыс кетуімен аралықтағы белгілі бір уақыт аралығындағы өмірдің атауы. Жалпы тіршілік иелерінің әлемі сан алуандығымен қатар, қайталанбас ерекшелігімен, таңғажайып сұлулығымен, шебер үйлесімімен ерекшеленеді. Жан қозғаушы күш ретінде тіршіліктің мәні, сонымен қатар оның өмір сүруінің шарты, кепілі. Тіршілік жанға уақытша мекен болатын дененің тіршілік ету формасы. Тіршілік ұғымы өмір ұғымының ауқымында, оған қарағанда мағынасы тар ұғым. Себебі өмір ұғымы – жанға байланысты, оның өмір сүру формасы ретінде қолданылса, тіршілік дененің өмір сүру формасын анықтау үшін қолданылады. “Тірі адам тіршілігін жасайды” деген мақал өмірінің мәні жан сақтау ғана болған адам өмірінің сәттерінен хабар береді. “Тіршілігі бар”, “Күйбең тіршілік” деген сөз тіркестері де адамның тіршілікке бейімділігімен қатар, жан қамынан гөрі тән қамын күйттегенін білдіреді. Адам тіршілігінің мәні тіршілікке еріксіз келіп, еркінен тыс кете тұра өлшеулі тіршілікте берілетін жақсы-жаманды ажыратып таңдай алатындай қалау еркінің берілуімен айқындалады. Әйтсе де адам тіршілікте көптеген жағдайларға тәуелді болады, шын мәніндегі рухани еркіндікке қол жеткізу рухани кемелденудің нәтижесінде ғана мүмкін болады. «Тіршілік» ұғымының анықтамасы өте көп. Филологтар олардың саны орта есеппен бес жүзге жуық деп дәлелдейді. Бұл тек биологиялық термин емес. Философия немесе діни айқындама тұрғысынан да тіршілік анықтамасы әжептәуір көп. Ең дұрыс анықтаманың бірін Фридрих Энгельс былай деп ұсынған: «Тіршілік дегеніміз - нәруыздық денелердің өмір сүру жолы...».

Ғылымда күні бүгінге дейін бірде-бір «бейнәруызды тіршілік» формасы табылған жоқ. Тек қиялшыл жазушылар шығармасынан ғана «плазмалы адамдар» немесе «кремнийлі құбыжық» кейпінде кездестіруге болады. Шындығына келсек, тіршілік ететін ағзалардың барлығы жасушалардан тұрады, олардың құрғақ масса құрамының, 80%-ы нәруыз. Оның үстіне нәруыздардың химиялық құрамы, қасиеттерінің алуан түрлілігінде шек жоқ, сондай-ақ тірі



ағзаның әрқайсысында сирек ұшырасады. Олар химиялық ізденістердің қажетті бағытта өтуін қамтамасыз етеді және бұл ізденістері жеке жасушаларда да, біртұтас ағзаларда да бақыланады.

Өлі табиғаттан тірі ағзаларды өздеріне тән негізгі қасиеттері арқылы бірден ажыратуға болады. Тірі ағзаларға тән негізгі қасиеттер: химиялық құрамының біркелкілігі, заттар мен энергияның алмасуы, құрылымдық деңгейінің ұқсас болуы, көбею, тұқым қуалаушылық, өзгергіштік, өсу мен даму, тітіркенгіштік, дискреттілік (оқшаулану), өзін-өзі реттеу, ырғақтылық қасиеттер де тән. Тірі ағзалардың химиялық құрамының біркелкі болуы. Тірі ағзалардың құрамында табиғатта кездесетін 70-тен астам химиялық элементтер болады. Тірі ағзалар мен өлі табиғаттың құрамындағы химиялық элементтердің мөлшері әр түрлі. Мысалы, өлі табиғаттың құрамында оттектен басқа кремний, темір, магний, алюминий, т.б. элементтер көбірек кездеседі. Тірі ағзалардың химиялық құрамының 98%-ын, негізінен, 4 химиялық элемент құрайды. Ондай элементтерге — көміртек, оттектен, азот және сутек жатады. Тірі ағзаларда бұл элементтер күрделі органикалық молекулалардың түзілуіне қатысады. Өлі табиғатта бұл элементтер басқаша мөлшерде және өзгеше сапада болады. Өлі табиғатта кездесетін органикалық қосылыстар, негізінен, тірі ағзалардың тіршілік әрекеттерінен пайда болған. Тірі ағзалар құрамындағы органикалық молекулалардың өздеріне тән ерекшеліктері бар және олар тірі ағзаларда белгілі бір қызмет атқарады. Тірі ағзалардағы ондай органикалық қосылыстардың негізгі тобына — нуклеин қышқылдары — ДНҚ, РНҚ жатады. Бұл қосылыстар тірі ағзалардың тұқым қуалаушылық және өзгергіштік қасиеттері арқылы ұрпақтарына беріліп, тірі ағзалар тіршілігін үнемі жалғастырып отырады. Тірі ағзалар құрамындағы органикалық қосылыстардың екінші тобына — нәруыздар (ақуыздар) жатады. Нәруыздар жасуша құрамындағы кейбір органоидтердің құрамына кіреді әрі биологиялық өршіткі (катализатор) қызметін атқарады. Органикалық қосылыстардың үшінші тобына — көмірсулар мен майлар жатады. Олар ағзаларды қажетті энергиямен қамтамасыз етеді және биологиялық мембрана мен жасуша қабықшасының құрылымдық құрамын түзуге қатысады.

Жаңа тақырыпты бекіту: 30 мин.

5.5. Көрнекілік құралдар: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өңд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С
3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас., өңд., толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет
5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өңд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.
6. Қасымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.

Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1. Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/
2. БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Кусембаева Д.Б., Уалшеров А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
3. Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
5. Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; әл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elibr.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35 мин.

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Биология ғылымы туралы түсінік.
2. Тіршілік туралы сипаттама бер?
3. Биология ғылымының негізгі принциптері.

№2 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Жер бетінде тіршіліктің пайда болуы және оның дамуының алғашқы кезеңдері. Тіршіліктің анықтамасы. Тіршілік деңгейлері.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Жер бетінде тіршіліктің пайда болуын және оның дамуының алғашқы кезеңдерін, тіршілік деңгейлері туралы түсінік беру. Тіршілік жүйесінің негізгі қасиеттерін баяндау.

5.3. Оқу міндеттері: Жасушалық теорияның негізгі қағидаларын меңгеріп алу, түр және оның критерий туралы түсініктің мәнін ашып көрсету, эволюциялық ілімнің негіздері туралы білім қалыптастыру, Қазақстанның табиғатын қорғау туралы Қазақстан Республикасының заңдарын негіздеу, цитологияның міндеттерін игеру.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақты түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі. Тіршілік дегеніміз белокты денелердің өмір сүру әдісі, ал бұл өмір сүру әдісінің мәнісі сол денелердің химиялық құрам бөліктерінің үнемі өзіне-өзі жаңарып тұратынында. Көне уақытта және орта ғасырда биологияның даму деңгейі өте төмен болды. Осы кезеңдерде тірі организмдер өлі материалдан пайда болады деген көзқарастар таралып кетті. Кез келген организм, ең қарапайымынан бастап ең жоғары дәрежесіне дейін тірі организмнен пайда болады деген қысқа нақыл сөзбен тұжырымдалды. Екінші сөзбен айтқанда, қандай жағдайда болмасын, еш уақытта, тірінің өліден пайда болуы мүмкін емес. Ғылыми деректер бойынша Күн жүйесіне жататын Жер ғаламшары бұдан 4,5-5 млрд жыл бұрын газды-шаңды тұманнан пайда болған. Мұндай газды - шаңды материя қазіргі кезде жұлдызаралық кеңістікте де кездеседі. Жер бетінде тіршіліктің пайда болуы үшін ғарыштық және ғаламшарлық кейбір алғышарттар қажет. Ол үшін ғаламшардың өзіне тән мөлшері болу шарт. Ғаламшардың мөлшері тым үлкен болса, табиғи радиоактивті заттардың атомдық ыдырауынан бөлінген энергияның әсерінен ғаламшар өте қызып кетуі мүмкін. Ғаламшардың тым қызып кетуі қоршаған ортаның радиоактивті заттармен ластануына жағдай жасайды. Ал ғаламшардың мөлшері тым кіші болса, ол өз айналасындағы атмосфераны ұстап тұра алмайды. Ғаламшарлар жұлдыздарды орбита бойынша айнала қозғалуы арқылы тұрақты түрде және біркелкі мөлшерде өзіне қажетті энергия алып тұруы тиіс. Ғаламшарға энергия ағысы бір калыпты түспесе тіршіліктің пайда болуы мен дамуы мүмкін емес. Өйткені тірі ағзалардың тіршілігі белгілі бір температуралық жағдайда ғана жүріп отырады. Қорыта айтқанда, Жер ғаламшарында тіршіліктің пайда болуының алғышарттарына —

ғаламшардың қажетті мөлшері, энергия және белгілі температуралық жағдайлар жатады. бұл айтылған алғышарттар тек Жер ғаламшарында ғана болғандығы ғылыми дәлелденген. Тіршіліктің пайда болуы, адам баласын өте ерте кездерден бастап- ақ толғандырып келе жатқан күрделі мәселенің бірі. Ол жайында көптеген болжамдармен көзқарастар бар. Тіршілік ұғымындағы негізгі орында — нәруыздар мен нуклеин қышқылдары тұрады. Өйткені бұл қосылыстар барлық тірі ағзалар жасушаларының түрлі құрылымдық түзілістерінің құрамында кездеседі. Табиғаттағы барлық тірі ағзалар бір-біріне ұқсас біркелкі құрылымдық деңгейлерден тұрады. Бұл, жалпы, тірі ағзалардың бәріне тән биологиялық заңдылық болып саналады.

Тіршіліктің мынадай құрылымдық белгілері кездеседі: молекулалық

1. Жасушалық
2. Ұлпалалық
3. Мүшелік
4. Ағзалық
5. Популяциялық
6. Биоценоз
7. Биосфералық

МОЛЕКУЛАЛЫҚ ДЕҢГЕЙ

Бұл-тіршілікке тән бастапқы ең қарапайым деңгей. Кез келген тірі ағза құрылысының қарапайымдылығына немесе күрделілігіне қарамай, оның бәрі де біркелкі молекулалық қосылыстардан тұрады. Оған мысал ретінде нуклеин қышқылдарын, нәруыздардың, көмірсулардың, т.б. органикалық және бейорганикалық заттардың күрделі молекулалар жиынтығын атауға болады. Оларды кейде биологиялық макромолекулалы заттар деп те атайды. Молекулалық деңгейде тірі ағзалар денесінде зат алмасу, энергияның бір түрден екінші түрге айналуы айқын байқалады. Молекулалық деңгей арқылы тұқым қуалайтын ақпараттар беріледі, жеке органоидтар түзіледі, т.б. процестер үздіксіз жүріп отырады.

ЖАСУШАЛЫҚ ДЕҢГЕЙ

Тірі жасушалар және олардың құрам бөліктері-органоидтар өмір сүретін деңгей. Жасушалық деңгейде оның құрамындағы жеке органоидтардың өзіне тән құрылысы болады және олар жасушада белгілі қызмет атқарады. Жасушадағы жеке органоидтардың атқаратын қызметі өзара бір-бірімен тығыз байланысып, жасушадағы біртұтас тіршілік процесін жүзеге асырады. Вирустардан өзге, тірі ағзалардың барлығы жасушалардан тұрады. Біржасушалы ағзалар үшін жасуша тіршілік деңгейі болып табылады.

- Жасыл балдырлар
- Хламидомонада
- Хлорелла
- Қарапайым жануарлар
- Амеба т.б. жатады
- Цитология (грекше цитос – жасуша) жасуша туралы ғылым

ҰЛПАЛЫҚ ДЕҢГЕЙ

Шығу тегі, құрылысы және атқаратын қызметі біркелкі жасушалар мен жасушааралық заттардың жиынтығынан ұлпа түзіледі. Ұлпалық деңгей — тек көп жасушалы организмдерге тән қасиет. Жеке ұлпалар да өз алдына тұтас ағза бола алмайды. Мысалы, жануарлар мен адам денесінде төрт түрлі ұлпа (эпителий, дәнекер, бұлшық ет, жүйке) болады. Өсімдік мүшелеріндегі ұлпалар — түзуші, жабын, тірек, өткізгіш және бөліп шығарушы деп аталады. Әрбір жеке ұлпаның құрылысы мен атқаратын қызметін естеріңе түсіріңдер.

Гистология (грекше гистос – ұлпа) ұлпалар туралы ғылым.

Ұлпалардан мүшелер түзіледі

МҮШЕЛІК ДЕҢГЕЙ



Жеке мүшелерді, оларды, құрылысын, орналасуын, атқаратын қызметін және мүше түзетін ұлпаларды зерттейді. Бір ғана қызмет атқаруға қажетті мүшелерді **мүшелер жүйесі** дейді. Мысалы, асқорыту жүйесінің мүшелері ағзаның ас қорытуын және қоректі сіңіруін қамтамасыз етеді. Бір ғана үйлесімді қимылды орындау үшін бірігетін әр түрлі жүйелердің мүшелері **қызмет атқаратын жүйе** деп аталады. *Морфология, анатомия және физиология*-мүшелердің құрылысын, сыртқы және ішкі қызмет атқаруын зерттейтін ғылымдар.

АҒЗАЛЫҚ ДЕҢГЕЙ

Ағзалық деңгей дегеніміз - бұл тұтас ағзаның- дарактың өмір сүру деңгейі. Біржасушалы ағзалар тек қана бір жасушадан, ал губкалар, балдырлар сияқты қарапайым көпжасушалылар біркелкі жасушалардан тұрады. Ішекқуыстыларда әлдеқашан ұлпалардың екі түрі: эктодерма, энтодерма қалыптасқан. Ал жоғарырақ жаратылымды ағзалардың барлығының денесі ұлпалардан жеке мүшелерден тұрады.

ПОПУЛЯЦИЯЛЫҚ-ТҮРЛІК ДЕҢГЕЙ

Өзіне тән табиғи орта жағдайында, бір түрге жататын белгілі бір аймақта таралған даралардың жиынтығы популяцияны құрайды. Популяция дегеніміз — бір түрдің жеке өз алдына оқшауланған әрі көптеген даралардан (особьтардан) тұратын тобы. Популяциялық деңгейде ғана алғаш рет қарапайым эволюциялық өзгерістер байқалады, ол бірте-бірте жаңа түрдің пайда болуына септігін тигізеді.

БИОГЕОЦЕНОЗДЫҚ ДЕҢГЕЙ

Құрылымдық деңгейі әр түрлі бір табиғи орта жағдайында ғана тіршілік етуге бейімделген көп түрлі ағзалар жиынтығын биогеоценоз дейді. Оны кейде табиғи бірлестік деп те атайды. Биогеоценоз құрамына сан алуан тірі ағзалар және белгілі табиғи орта жағдайлары біріктіріледі. Биогеоценоздағы ағзалардың денесінде энергия жинақталады және энергия бір ағзадан екіншісіне беріліп отырады. Биогеоценоздың құрамында бейорганикалық, органикалық қосылыстар және тірі ағзалар болады.

БИОСФЕРАЛЫҚ ДЕҢГЕЙ

Жер ғаламшарындағы барлық тірліктің жиынтығы. Теңіздер мен мұхиттардағы, құрлық пен ауадағы, тереңдіктер мен жер қойнауындағы тіршіліктің жиынтығы.

Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдар: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
 2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өнд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С
 3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас.,өнд.,толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет
 5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.
 6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.
- Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/343/

2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Күсембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; әл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elib.kaznu.kz/>

Сабакты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары: (кері байланыс)

- 1.Тіршілік туралы түсінік.
- 2.Тіршілік деңгейлері қандай?
- 3.Жер ғаламшарында тіршіліктің пайда болуы.

№3 Сабак

5.1. Тақырыбы: Эволюциялық идеялардың даму тарихы. Ч.Дарвинге дейінгі тірі табиғаттың дамуы жөніндегі түсініктер.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Эволюциялық идеялардың даму тарихын және Ч.Дарвинге дейінгі тірі табиғаттың дамуы жөніндегі түсініктерді қалыптастыру.

5.3. Оқу міндеттері: Жасушалық теорияның негізгі қағидаларын меңгеріп алу, түр және оның критерий туралы түсініктің мәнін ашып көрсету, эволюциялық ілімнің негіздері туралы білім қалыптастыру, Қазақстанның табиғатын қорғау туралы Қазақстан Республикасының заңдарын негіздеу, цитологияның міндеттерін игеру.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақты түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі. "Эволюция" деген сөз латынша "evolutio" – "тарихи даму, өзгеру, өрлеу" деген мағынаны білдіреді. Қазіргі кезде эволюция терминін көптеген ғылым салаларында геология, география, астрономия, т.б. кеңінен қолданады. Эволюция ұғымы – уақыттың өтуіне байланысты дамудың бастапқы қалпынан бірте-бірте күрделене түсуі деген ойды білдіреді.

Бұл терминді биологияға алғаш рет 1677 жылы М.Хейл енгізеді, ал Швейцария жаратылыс зерттеушісі (натуралісі) Ш.Бонне (1720-1793жж.) оны ғылымға кеңінен пайдаланды.

Эволюциялық ілім тіршіліктің пайда болғанынан бастап қазіргі кезге дейінгі және келешектегі тарихи даму бағыттары мен заңдылықтарын зерттейді.

Эволюциялық ілімнің ғылыми негізін салған көрнекті ағылшын ғалымы Чарлз Роберт Дарвин (1809 - 1882 жж.). Қазіргі кезде вирустардың 800-дей, саңырауқұлақтардың 100 мыңдай, өсімдіктердің 350 мыңнан астам және жануарлардың 1,5 млн- дай түрі ғылымға белгілі.

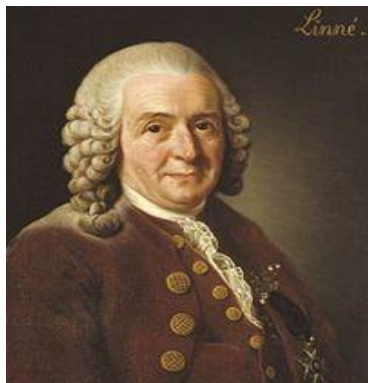
Ғалымдардың болжауы бойынша жер бетінде тірі организмдердің 4,5 млн-ға жуық түрі таралған. Ал геологиялық замандарда жер бетінде 1 млрд-қа жуық түрлер тіршілік еткен, олардың көпшілігі жойылып кеткен.

Дарвинге дейінгі тіршіліктің тарихи дамуы туралы көзқарастар.

Ертедегі Грекияда (б.з.д. VIII-VI ғғ.) жалпы тіршілік туралы ең алғашқы ғылыми ой-пікірлер айтыла бастады. Көптеген грек ойшылдары Фалес, Анаксимандр, Анаксимен, Гераклит, т.б.

тіршіліктің пайда болуы мен тарихи дамуының сырын ашуға ұмтылды. Ол кезде тірі организмдер жайлы ғылыми деректер өте аз болды. Көптеген ойшылдар тірі организмдерді зерттей бастады. Бұл бағытта грек ойшылы Аристотельдің еңбегінің маңызы зор болды. Аристотель (б.з.д.384-322 жж.) жануарларды құрылыс ерекшеліктеріне байланысты қарапайым түрлерінен күрделену ретіне қарай белгілі жүйе бойынша жіктеді. Аристотель алғаш рет жануарларды қансыздар (омыртқасыздар) және қандылар (омыртқалылар) деп екі топқа бөлді. Ол өсімдіктердің құрылысын зерттеді және тірі организмдер өлі табиғаттан белгісіз бір күдіреттің арқасында пайда болады деген пікірді ұсынды. Аристотельдің еңбектері орта ғасырлар бойы өз құндылығын жоймай, тірі табиғат туралы көзқарастардың негізі болды. XV ғасырдың екінші жартысында өнеркәсіп салаларының өркендеуі, жаңа елдердің ашылуы, сауданың қарқынды жүруі жануарлар мен өсімдіктер туралы мәліметтердің жинақталуына жол ашты. Жаңадан ашылған елдерден Еуропаға бұрын белгісіз болып келген жануарлар мен өсімдіктердің түрлері әкелінді. Үндістан мен Америкадан - қалампыр, картоп, жүгері, темекі, қызанақ, асқабақ, какао өсімдіктері әкелінді. Ғалымдар өсімдіктер мен жануарлардың жаңа түрлерінің пайдалы және зиянды жақтарын сипаттап жазды. Тек сипаттап жазу жеткіліксіз болды. Енді құрылысы мен тіршілігі жағынан ұқсас өсімдіктер мен жануарларды топтастырып, ғылыми жүйелеу жағына да көңіл бөліне бастады.

Карл Линнейдің эволюциялық көзқарасы



Карл Линней

Тірі организмдерді жүйелеуде көрнекті швед ғалымы Карл Линнейдің (1707-1778 жж.) еңбегі аса зор болды. Ол биология ғылымындағы алғашқы жүйеленім (систематика) ғылымының негізін салушы. 1735 жылы "Табиғат жүйесі" деген еңбегі жарық көрді. К.Линней 8000-нан астам өсімдікке және 4000-нан астам жануарға сипаттама жазды. Ол тірі организмдерді ұқсас белгілеріне қарап:

Түрлерді-туысқа, туыстарды - отрядқа, отрядтарды - класқа топтастырды. Ол, осылайша белгілі ретпен жүйелік топтарды сатылы деңгейде белгілеп, әрбір түрді латынның қос сөзімен атауды ұсынды. Мұндағы бірінші сөз - туыстың, екінші сөз - түрдің атын білдіреді. Мұны ғылымда түрді қос сөзбен атау (бинарлық номенклатура) деп атайды. К.Линней ұсынған түрді қос сөзбен атау қазіргі кезде де қолданылады. Оның жүйелеуіндегі ең жоғары жүйелік топ-класс, ең кішісі- түр тармағы деп аталды. Кейінгі кездегі ғылымның дамуына сәйкес жануарларды жүйелеуде - отряд, тип; өсімдіктерде- қатар, бөлім деген жүйелік топтар қосылды. К.Линней өз дәуірінде органикалық дүниені жүйелеудің жетілдірілген жүйесін жасады. Ол сол кездегі ғылымға белгілі өсімдіктер мен жануарларды толық жүйелік топтарға жіктеп шықты. К. Линней, сондықтан да өз заманының көрнекті ғалымы болды.

Жаңа тақырыпты бекіту: 30 мин.

5.5. Көрнекілік құралдар: Мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
 2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өнд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С
 3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас.,өнд.,толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет
 5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.
 6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.
- Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).
8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

- 1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/343/
- 2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Кусембаева Д.Б., Уалшеров А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
- 5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elib.kaznu.kz/>

Сабакты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары. (кері байланыс)

1. Биохимиялық эволюция.
2. А.И.Опарин теориясы.
3. Д.Холдейн теориясы.

№4 Сабак

5.1. Тақырыбы: Ч.Дарвиннің эволюциялық теориясы. Дарвинизмнің маңызы. Табиғи сұрыпталу теориясының негізгі қағидалары.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Ч.Дарвиннің эволюциялық теориясы және Дарвинизмнің маңызын түсіндіру.

5.3. Оқу міндеттері: Дарвинизмнің пайда болу алғы шарттары, жаратылыстану ғылымының табыстары. Дарвиннің негізгі еңбегі.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақты түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі. Ч.Дарвин ілімінің пайда болуына қоғамдық-экономикалық алғы шарттар себепкер болды.Дарвинизмнің пайда болу алғы шарттарының тағы біреуі-жаратылыстану ғылымының табыстары.Дарвиннің негізгі еңбегі-ол эволюциялық қозғаушы күшті ашты.Дарвин



бейімделгіштіктің пайда болуы мен салыстырмалы сипатын табиғаттан тыс күштердің қатысынсыз-ақ, тек табиғи заңдардың ғана әрекет етуімен материалистік тұрғыда түсіндірді. Дарвин ілімі түрлердің тұрақтылығы мен олардың құдай жаратқандығы туралы метафизикалық түсініктердің түбіріне балта шапты. Тұқымдар мен сорттардың эволюциялық қозғаушы күштері-ол тұқым қуалайтын өзгергіштік және адамның қолдан сұрыптауы. Дарвин жануарлардың әртүрлі тұқымдары мен мәдени өсімдіктердің сорттарын адам қолдан сұрыптау процесінде жасағанын дәлелдеп берді. Тұқым қуалау өзгергіштік негізінде жүретін тіршілік үшін күрес пен табиғи сұрыпталу. Дарвиннің пікірі бойынша, органикалық дүние эволюцияның негізгі қорғаушы күштері болып табылады.

Табиғи сұрыпталудың мәні. Бір популяциядағы особьтардың тұқым қуалайтын өзгерістері әртүрлі бағытта жүріп, айналадағы орта жағдайлары бірдей болса да барынша алуан түрлі болады.

Белгілі орта жағдайларындағы өзгерістері бар тұқым қуалайтын пайдалы особьтар ұрпақтан ұрпаққа тіршілік үшін күресте басымырақ сақталып, соңынан өсімтал ұрпақ қалдырады. Оған керісінше сол орта жағдайларындағы зиянды тұқым қуалайтын өзгерістері бар особьтар ұрпақтарының мөлшері барған сайын кеміп, әлсіздене түсуі, сөйтіп өліп бітуі мүмкін. Нәтижесінде тірі қалып, особьтардың өзінен соң дәл сол жағдайларда тұқым қуалайтын пайдалы өзгерістері бар ұрпақтарды басымырақ, қалдыру процесі табиғи сұрыпталу деп аталады.

Табиғи сұрыпталудың «өзгеріске ұшыраған жануарлар тарапынан мақсатқа орай іріктелуі» емес екенін Дарвин ескертті. Орта жағдайлар сұрыптайтын фактордың ролін атқарады. Дарвин «табиғи сұрыпталу» дегенді табиғи заңдар әрекетінің нәтижесін көрсету үшін астарлы оймен сөзді қысқарту мақсатында қолданды.

Популяциядағы сұрыпталу. Сұрыпталу популяция ішінен басталады. Табиғи популяцияның әрқайсысы генотиптерінде біраз ерекшеліктері бар бір түрдің особьтар тобы болып саналады, демек олардың морфологиялық белгілерінде де, физиологиялық қасиеттерінде де айырмашылықтар болады. Популяция неғұрлым особьтарының генотиптері мен белгілері бойынша алуан түрлі болса, табиғи сұрыпталу соғұрлым тиімдірек әсер етеді.

Тіршілік үшін күрес пен табиғи сұрыпталудың және оның, нәтижелерінің айғарлықтай қысқа мерзімде сезілетіні бунақденелілер мен кейбір сүтқоректілердің популяцияларын зерттеу арқылы айқындалды.

Ағаштардың қабығы, діңі, жапырақтары қара құрымданып ыс басқан көптеген еуропалық елдердің индустриялы аймақтарында соңғы 100 жылда қошқыл реңді, бунақденелілер бозғылт реңді бунақденелілерді ығыстырып шығаруда. Мысалы, Англияда түнгі көбелектердің 70 проценттен астамы қошқыл бола бастады. Бұл процесс популяцияларда табиғи сұрыпталу әрекетінен денені жақсы қорғайтын реңге айналып, көбелектерді құстардың жеуінен сақтайды. Өнеркәсіптік емес аймақтарда бұған керісінше қошқыл реңді особьтар популяцияларда басымырақ жойылады. Бирмингемде ауа ластануы кемігендіктен екі нүктелі қошқыл қанқыздар азайып кетті, өйткені құстар ақшыл заттағы бунақденелілерді тез байқап, көбірек жейтін болды.

Соңғы уақыттарда бунақденелілер мен кенелердің улы химикаттарға төзімді әр алуан түрлерінің популяциялары табылды, олар бұрын удан қырылып қалатын. Мұндай популяциялардың пайда болуы мутациялардың шығып, түршілік күрестің (қолайсыз жағдайлармен күрестің күшейе түсуінен) шиеленісуінен және табиғи сұрыпталудың әрекетінен деп түсіндіріледі. Популяциядағы особьтарға улы химикаттар бірдей әсер ете алмайды, өйткені олардың біразында уға төзімділікті арттыратын мутациялар пайда болды. Осы мутациялар особьтардың будандасуы нәтижесінде популяцияларға таралады, ал табиғи сұрыпталу оларды сақтап қалып, ақыр аяғында сол улы химикат әсер ете алмайтын жаңа популяцияның туындауына апарып соғады. Популяция ішінде өсімталдау ұрпақтары бар особьтар сұрыпталады.

Сұрыптау әрқашан бағытталған сипатта болады, ол бейімділікті тіршілік жағдайларына қарай жетілдіре береді.

Дәл сол популяцияның бір түрге жататын басқа популяцияларын айырмашылығы күшейіп, бекітіледі.

Егер орта жағдайы айтарлықтай тұрақты болса, онда ертерек тіршілік етіп келе жатқан популяциялар миллиондаған жылдар бойы дерлік (саусақ қанатты балықтар, жорғалаушылар, гаттериялар) өзгеріссіз болып қала береді. Осы жағдайларда белгілері калыпты мөлшерден көбірек ауытқыған особьтардың барлығы тіршілік үшін күрес барысында сұрыпталу арқылы жойылыпотырды. Зерттеулер нәтижесінде дауыл кезінде (Англия, 1899) қысқа немесе ұзын қанатты торғайлардың көбірек өліп, қанаттары калыпты особьтардың түгелге дерлік тірі қалғаны анықталды.

Жаңа жағдайларда пайдалы мутациялары бар особьтар орта жағдайлары өзгерген кезде басымырақ орын алады. Мұндай особьтар ойдағыдай өмір сүріп, ұрпақтан ұрпаққа жетеді, көбейеді, ал басқалары сұрыпталып, жойылып кетеді. Бұл белгілердің жаңа ережесін тағайындауды қажет етті. Дарвин күшті жел жиі- жиі соғатын мұхиттағы ұсақ аралдардан қанатсыз және ұзын қанатты бунақденелілерді көбірек тапты. Бұл аралдарда тек желге төтеп бере алатын немесе ауаға мүлде көтерілместен, қуыстарға жасырынатын бунақденелілер ғана сақталып, көбейе алады. Қанаттары қалыпты дамыған особьтарды жел мұхитқа қарай айдайды да олар сонда өледі.

Жан-жағынан жел гулеп соғып тұратын Вознесения аралында бірде-бір ағаш жоқ болып шықты. Қергелен аралы да дәл сондай еді, өсімдіктері (гүгелге дерлік жерге төселіп өседі де ең биігі 1 м шамасында зорға жетеді. Көптеген өсімдіктер шымнан тығыз төсеніш түзеді. Мұнда тіршілік үшін күрес процесінде сан ғасырлық сұрыпалудан сабақтары ұзын немесе нашар тамырланған өсімдіктер жойылып отырады.

Табиғи сұрыпталудың, творчестволық ролі. Адам көзіне мүлде шалына бермейтін организмдер ерекшеліктері табиғи сұрыпталуға ұшырайды. Тіршілік үшін күресте аз да болса маңызы бар кез келген тұқым Дуалайтын өзгеріс табиғи сұрыпталуға ілігеді. Демек, табиғи сұрыпталу популяцияға және түрге пайдалы тұқым қуалайтын өзгерістерді толық сақтап, жинақтап, ортаға басқалардан да жаңа, жақсы бейімделген және ұрпақ қалдыра алатын особьтар жасау арқылы әсер етеді. Мұндай особьтар тіршілік үшін күресте сирегірек өледі.

Табиғи сұрыпталу баяу әсер етеді және кез келген жастағы особьтардың екі жынысына да таралады.

Табиғатта табиғи сұрыпталу творчестволық роль атқарады: бағытсыз тұқым қуалайтын өзгерістерден дәл осы жағдайларда өмір сүруге әлдеқайда жетілдірілген жаңа особь топтарын түзе алатындары ғана сұрыпталады.

Табиғи сұрыпталу - эволюциялық процестің негізгі қозғаушы күші. Ол популяциялар санын көбейтіп, олардың гендік құрамының алуан түрлілігін арттыруға жеткізетін түрдің кең таралып орналасуы кезінде ойдағыдай өтеді. Мұндай жағдайларда сұрыпталу мүмкіндіктері өрістей түседі. Табиғи сұрыпталудың қарқындылығы мен бағыты жылдың әр маусымы мен жыл сайын өзгеріп тұрады. Бұл особьтардың биологиясы мен тіршілік жағдайларының ауытқуына байланысты жүреді.

Қолдан сұрыптау мен табиғи сұрыпталу әсерлерін салыстыру. Тұқым қуалайтын өзгергіштік екі процеске де негіз болып, сұрыптауға материал жеткізіп береді. Қолдан сұрыптау мен табиғи сұрыпталу нәтижесінде жаңа формалар жасалады: қолдан сұрыптау кезінде - тұқымдар мен сорттар, ал табиғи сұрыпталу кезінде түрлер пайда болады. Бұл екі процестердің арасынка айтарлықтай айырмашылықтар бар. Адам қолдан сұрыптау кезінде особьтарды байқалған белгілері бойынша іріктеп, сұрыптау жұмысын өзі қалаған жаққа қарай бағыттайды. Мұнда белгілері бойынша іріктелген особьтардың организм үшін тіпті зиянды болуы да мүмкін.



Мәселен, шошқалар мен сүтті сиырлардың ең жақсы тұқымдары адам қамқорлық жасамаған болса, табиғатта өмір сүрмеген де болар еді. Табиғи сұрыпталу кезінде айналадағы орта жағдайлары сұрыптаушы фактор болып табылады. Мұнда тіршілік үшін маңызды кез келген белгілер сұрыпталады. Осыған орай табиғи сұрыпталу тек популяциялар мен түрдің толық пайдасы үшін ғана әсер етеді.

Адамның қажетіне және белгілеген мақсатына бейімделген үй хайуанаттарының тұқымдары мен мәдени өсімдіктердің сорттары қолдан сұрыптау нәтижесінде жасалады. Ал қоршаған ортаның белгілі жағдайларында тіршілік етуге бейімделген түрлер табиғи сұрыпталу нәтижесінде пайда болады.

Адам егіншіліктен және хайуанаттарды қолға үйретумен шұғылданғаннан бері қолдан сұрыптау жүргізіліп келеді. Табиғи сұрыпталу органикалық дүниенің бүкіл тарихи барысында Жерде тіршілік пайда болғаннан бері жүруде. Табиғи сұрыпталу мен қолдан сұрыптау бірімен-бірі тығыз байланысты: жануарлар тұқымдары мен өсімдіктер сорттарына қолдан сұрыптаудың басқа табиғи сұрыпталу да әсер етуде.

Эволюциялық басқа факторлар. Дарвин негізін қалаған эволюциялық теорияның негізгі қағидалары күні бүгінге дейін маңызын жойған жоқ, қайта жаңадан қолдау тауып, дамытылуда. Мутациялар мен комбинациялық өзгергіштер туралы ілім терең талданып, олардың пайда болу механизмдері зерттелуде. Табиғи сұрыпталу әсеріне экспериментті жолмен зерттеулер жүргізілуде. Эволюцияның жаңа факторлары айқындала түсуде, олардың қатарына популяциялық толқындар немесе тіршілік толқындарын жатқызуға болады.

Табиғатта популяциялар мөлшері үнемі ауытқып тұрады: популяциядағы особтар саны бірде кеміп, бірде артумен болады. Бұл процестер бірін-бірі азды-көпті ретпен алмастыра алады, сондықтан оларды тіршілік толқыны немесе популяциялық толқын дегі атайды. Олар бір жағдайларда (көптеген бунақденелілерде, біржылдық өсімдіктерде) жыл маусымдарына байланысты болады. Енді бір жағдайларда толқындар едәуір ұзақ мерзімнен соң байқалып, климат жағдайларының немесе азық молшылығының ауытқуына байланысты болып шығады (тиіндердің, қояндардың, тышқандардың, бунақденелілердің жаппай көбеюі). Кейде популяциялар мөлшерінің өзгеруіне ормандағы өрт, су тасқыны, өте қатты аяз немесе қуаңшылық себепші болып табылады.

Бұл толқындар популяциядағы сирек кездесетін гендер мен генотиптер концентрациясын мүлде кездейсоқ және шұғылөзгертеді. Толқындар бәсеңсіген кезеңде бірқыдыру гендер мен генотиптер толық жойылып кетуі мүмкін, ол кездейсоқ және олардың биологиялық құндылығына тәуелсіз жүзеге асады. Ал басқалары да кездейсоқ қалып қояды, сөйтіп популяцияның мөлшері жаңадан артқан кезде өзінің концентрациясы да шұғыл көтеріледі. Мутациялық процесс тәрізді популяциялық толқындар да кездейсоқ, бағытсыз тұқым қуалайтын материалды тіршілік үшін күрес пен табиғи сұрыпталуға жеткізіп береді.

Оқшаулану да, яғни особтардың еркін будандасуына түрлі-түрлі кедергілердің пайда болуы эволюциялық факторларға жатады, ол бір түрдің сан алуан популяцияларының гендік құрамында маңызды айырмашылықтардың пайда болуына, яғни популяциялардың үсті-үстіне оқшаулана түсуіне жеткізеді.

Қарастырылған факторлардың барлығы да эволюциялық процесті белгілі бір жаққа бағыттай алмайды. Олар популяциядағы әртүрлі генотиптердің концентрациясын арттырады немесе кемітеді, сөйтіп табиғи сұрыпталудың тиімділігіне әсерін тигізеді. Табиғи сұрыпталу бірден-бір бағыттаушы маңызы бар эволюциялық факторлар болып табылады, өйткені ол нақтылы орта жағдайларына байланысты жүретіндіктен, түрлерді тіршілікке бейімдейді. Табиғи сұрыпталудан жаңа популяциялар, сондай-ақ одан әрі түр тармақтары мен түрлер пайда болады.

Жаңа тақырыпты бекіту: 30 мин.

5.5. Көрнекілік құралдар: Мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
 2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өңд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С
 3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас., өңд., толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет
 5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өңд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.
 6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.
- Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).
8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1. Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/
2. БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Күсембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
3. Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
5. Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elibr.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35 мин.

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Ч.Дарвин ілімінің пайда болу алғы шарты қандай?
2. XVIII-XIX ғ. эволюциялық идеялар.

№5 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Тұқымқуалаушылық пен өзгергіштік, оның эволюциялық дамудағы рөлі.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Тұқымқуалаушылық пен өзгергіштік туралы түсінік беру.

5.3. Оқу міндеттері: Организмдердің жаңа белгілерге жалпы ие болу қасиеттері меңгеру

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақты түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Тұқым қуалаушылық – ағзалардың ұрпаққа беріліп, ата-аналық белгілерді басқа ұрпақтарда көбейту қасиеті.

Адамзат тарихында тұқым қуалаушылықтың табиғаты туралы алуан түрлі болжамдар жасалған. Жабайы тайпалардың жегіштері өлтірілген жаудың ақыл-ойы мен батылдығын иемдену үшін оның миын, жүрегін, бауырын жеген.

Австралияның байырғы тұрғындары адам физикалық және рухани қасиеттерді ата-анасынан емес, туған кезде мекен ететін ата-бабасының рухынан алады және оған дейін оның өлетін қабығы үлкен құмырсқаның ұясында немесе бір жерде пайда болуын күтеді деп есептеді.

Өркениеттің дамуымен адамдар ата-бабаларының рухы маңызды емес екенін түсіне бастады: ата-бабалар ұрпақтар тізбегі бойымен олардың ерекшеліктерін анықтайтын нәрсені бергендіктен ғана ұрпақ болып қайта туады.

Тұқым қуалаушылық сұрақтарына ғылыми тұрғыдан алғашқы жауаптарды чех монахы Грегор Мендель берді. 1856 жылдан 1863 жылға дейін ол монастырь бағында бұршаққа эксперименттер жүргізді және тұқым қуалау механизмін түсіндіретін генетиканың классикалық заңдарын жасаушы, жаңа ғылымның негізін қалаушы болады деп ойлаған да жоқ. Мендельдің еңбегі 20 ғасырдың басында гендер туралы түсініктердің дамуымен ғана танылды. 1900 жылы К.Корренс, Х.Де Врис және Э.Чермак бір-біріне тәуелсіз Мендель шығарған тұқым қуалау заңдарын қайта ашты.

Тірі ағзалардың барлық тұқым қуалайтын қасиеттері материалдық, дискретті, яғни бір-бірінен бөлінетін бөлшектермен анықталады. Оларды гендер деп атайды.

Бұл жасушаның бөлінуі кезінде ұрпақтан ұрпаққа берілетін және адам ағзасында белгілі бір белгілердің қалыптасуына жауапты гендер.

Әрбір жасуша бөлінуімен гендер саны екі еселенуі керек. Әйтпесе, олар жай ғана жоғалады.

Жоғары сатыдағы организмдердегі (эукариоттар) гендер жасушалардың ядроларында орналасады; жасушалардың цитоплазмасында бірнеше ғана кездеседі және тұқым қуалаудың митохондриялық түрін анықтайды - аналық сызық бойымен.

Ядроларда гендер «үлкен түрде» жатпайды, бірақ сызықтық құрылымдарды – хромосомаларды құрайды. Грек тілінен аударғанда хромосома – түсті дене. Оларды шынымен де арнайы әдістермен бояуға болады, содан кейін жасушаларды бөлу кезінде олар оптикалық микроскоптың астында анық көрінеді.

Әрбір хромосоманың өзіндік мөлшері, пішіні және химиялық қасиеттері бар. Оның негізін дезоксирибонуклеопроteidтер кешені, яғни ДНҚ молекуласы құрайды.

Хромосомалар тұқым қуалайтын ақпаратты тасымалдаушылар болып табылады.

Әрбір биологиялық түр хромосомалардың белгілі санымен және құрылымымен сипатталады, олар бірге хромосомалар жиынтығын немесе кариотипті құрайды. Адамдарда 46 хромосома бар. Кариотип - соматикалық жасушаның ядросында орналасқан хромосомалардың жиынтығы. Адамның кариотипін сипаттау үшін белгілі бір әмбебап схема және арнайы белгілер қолданылады. Сонымен, 46, XX жазба әйелдің қалыпты кариотипін, ал 46, XY - ер адамның қалыпты кариотипін сипаттайды.

Туылмаған бала генетикалық материалдың жартысын әкесінен, жартысын анасынан алады.

Жыныс жасушаларының түзілу процесінде (гаметогенез) хромосомалар саны азаяды: әрбір жыныс жасушасында 23 хромосома болады – әрбір жұптан бір-бірден. Ұрықтану кезінде аталық және аналық жыныс жасушалары біріктіріліп, хромосомалардың қалыпты жиынтығы қалпына келеді.

Бұл бірқатар ұрпақтардағы хромосома санының тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

Өзгергіштік – организм мен сыртқы ортаның қарым-қатынасын көрсететін күрделі процесс; тірі организмдердің өсіп-дамуы барысында өзін қоршаған орта әсеріне байланысты жаңа белгі-қасиеттер түзуі немесе өзінде бұрыннан бар белгі-қасиеттерін жоғалтуы. Өзгергіштік организмнің немесе клетканың жеке дамуы барысында, сондай-ақ, ұрпақ ішіндегі организмнің бір тобының жынысты немесе жыныссыз көбеюі кезінде байқалады. Пайда болу механизміне, белгілердің өзгеру қасиетіне байланысты өзгергіштік бірнеше түрге бөлінеді.

ГЕНЕТИКА

Тұқымқуалаушылық



Өзгергіштік



Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдар: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.

2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өнд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С

3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас.,өнд.,толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет

5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.

6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.

Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/

2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Кусембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elibr.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. К.Линнейдің эволюциялық идеялары.
2. Ж.Б.Ламарктің еңбегі.

№6 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Тіршілік үшін күрес, оның түрлері мен мысалдары.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Тіршілік үшін күрес, оның түрлері мен мысалдары туралы түсінік беру.

5.3. Оқу міндеттері: Тіршілік үшін күрес және оның түрлері мен мысалдарына шолу.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақты түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: «Күрес» ұғымы бірін-бірі ығыстыратын дарақтардың тікелей соқтығысуы ғана емес. Мұны тірі ағзалардың өзара жәрдемдесуі, селкос бәсекелестіктің және бүкіл селбестік жиынтығының күрделі өзара қатынасы деп түсінген жөн. Дәстүр бойынша тіршілік үшін күрес 3 түрге бөлінеді. Олар: түршілік, тұраралық күрес және абиоздық факторлармен немесе өлі табиғатпен күрес.

Түршілік күрес

Күрестің бұл формасы бір түр дарақтарының арасында өтеді. Мұндай күреске бұғылардың немесе өзге жануарлардың күйлеу бәсекелестігі; қарағайлы немесе шыршалы ормандардағы өсімдіктердің бір түрінің жарық үшін бәсекелестігі мысал бола алады. Күрестің бұл түрі өте шиеленіскен форма, оның барысында көбінесе дарақтар өледі. Шынында да көптеген сүтқоректілерде күрестің бұл түрі тууға дейін басталып кетеді. Көп ұрпақ беретін андардың (тышқандар, иттер) бір ұяласында салмағы мен мөлшері біркелкі емес күшіктері болады. Бұл ұрықтық деңгейден-ақ туыстас еркек және ұрғашы күшіктер қағанақ арқылы анасының ағзасынан түсетін қоректік заттар үшін бәсекеге түсетінін дәлелдейді. Сөйтіп қоректік заттарды мол пайдаланатын, дамуы тезірек жүретін күшіктердің дені сау, күштірек болады да бірінші болып тууға мүмкіндігі көбірек болады. Туу соңынан бәсекелестік үдерісі күшейе түседі. Бір ұядағы балапандар ата-енесі әкелген қорек үшін бәсекелеседі. Жануарлардың бір жұбында бір маусымда ұрпақтары неғұрлым көп болса, олардың арасында тіршілік үшін түршілік күрес соғұрлым күштірек болады. Мәселен, теңіз шошқасының ұяластарындағы елім-жітім мөлшерінің өте кеп болуы туған күшіктер санының көптігіне тәуелді болатыны байқалған. Дамудың мұндай тетігі ұрпақ тығыздығын тежейді.

Тұраралық күрес

Тұраралық күрес - бұл әр алуан түр дарақтарының арасындағы тіршілік үшін күрес. «Жыртқыш - олжа», яғни «қоян - қасқыр» немесе «мысық - тышқан» қарым-қатынастары үлгілі мысал бола алады. Бұл барынша сан алуан және жан-жақтылықты қамтитын өзара әрекет. Бұған «паразит - ие» қатынасы, сондай-ақ ұқсас жағдайларды қажет ететін (мысалы, саваннадағы киіктердің әр алуан түрлері) жақын туысты түрлер арасындағы бәсекелестіктер жатады. Өсімдіктерде бәсекелестіктің мұндай түрі жүйелік алшақ топтарда айқын көрінуі мүмкін. Мәселен, орманда жапырақты және қылқан жапырақты ормандарда (мысалы, қарағай және қайың), ал шалғында біржарнақты және қосжарнақтылар (мысалы, жоңышқа және жатаған бидайық) бәсекелеседі. Жақын туыстас түрлер немесе жыртқыштар және олжалар арасындағыдай ұқсас жағдайларға мұқтаж түрлер арасында тіршілік үшін күрес күштірек жүреді деп есептеу мақұлданған.

Абиоздық факторлармен - өлі табиғатпен күрес

Тіршілік үшін күрестің бұл түрі күрделі және сан алуан ағзалардың өзін қоршаған өлі ортамен өзара қарым-қатынасын қамтиды. Бұл, мысалы, табиғи апатта (тасқын, ерте үсік жүру, қар жауудың, ұзаққа созылуы, жанартау газдарының шығуы және т. б.) тірі қалу үшін күрес; таулы аудандарда тәуліктік температураның шұғыл алмасуына бейімделу; маусымдық өзгерістерге (жапырақтардың түсуі, қысқы ұйқы немесе үлбір ауыстыру - түлеу) ұзақ бейімделу; топырақтың

азуы (истощение) немесе қандай болса да бір элементтердің артық мөлшерде болуы; ылғалдылықтың артықтығы немесе жетімсіздігі және көптеген өзге өзгерістерге бейімделу.

Сонымен тіршілік үшін күрес барысында:

орта жағдайларына жақсы бейімделген дарақтар тірі қалады және ұрпақ қалдырады; әсіресе түрішілік күрес күштірек өтеді, ал қалған екі форма көбінесе соны күшейте түседі. қолайсыз белгілері бар дарақтардың барлығы мүлде жойылып кетпейді. Кездейсоқтықтың нәтижесінде олардың бір бөлігі бәрібір сақталып, саны аз ұрпақ қалдырады; тіршілік үшін күрес табиғи сұрыпталуға жеткізеді.



Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдар: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер.

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.

2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өнд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С

3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас.,өнд.,толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет

5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.

6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.

Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/

2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Кусембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elibr.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35 мин.

5.7.Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Ч.Дарвин ілімінің пайда болуы.
2. Дарвиннің эволюция туралы пікірі.

№7 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Макроэволюция, оның дәлелдемелері. Микроэволюция туралы ілім. Биологиялық прогресс пен регресс.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Макроэволюция және микроэволюцияның бағыттары туралы білу.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға микроэволюция туралы ұғымдар мен түсініктерді қалыптастыру және танымдылық қабілетін арттыру, эволюцияның негізгі бағыттарын ажырата білуге үйрету.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақты түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: **Макроэволюция** (*макро және эволюция*) — түрден де жоғары деңгейдегі (туыс, тұқымдас, отряд, класс, т.б.) таксондардың қалыптасуына ықпал ететін эволюциялық өзгерістер. Макроэволюция терминін тұңғыш рет ғылымға орыс ғалымы Ю.А. Филипченко енгізген (1927). Қазіргі кездегі зерттеулер макроэволюцияның арнайы механизмі жоқ, тек микроэволюция процестерінің негізінде ғана жүзеге асады деген тұжырым жасады. Микроэволюциялық деңгейде көрінбейтін эволюцияның жалпы заңдылықтары мен бағыттарын макроэволюцияда байқауға болады. Микроэволюциялық процестер жинақтала келіп, макроэволюциялық құбылыстардан сырттай көрініс табады. Макроэволюция деңгейінде, микроэволюция кезінде байқалмайтын органикалық дүние эволюциясының жалпы бағыттары мен заңдылықтары белгілі болады. Кейбір биолог-ғалымдар (Р.Вольтерек, Р.Гольдшмидт) 20 ғасырдың 1-жартысында макроэволюция терминін өзгергіштіктің екі түрі: тұраралық өзгергіштік (Мендель заңына бағынатын) пен ерекше өзгергіштікке (Мендель заңына бағынбайтын) де қолданады. Эволюциялық дамуды зерттеуші көптеген биологтар түр, туыс, тұқымдас, т.б. микроэволюция негізінде дамитынын айтады.

Микроэволюция(микро және эволюция) – бір түрге жататын популяциялар ішінде жүретін әрі сол популяциялардың гендік қорының өзгеруіне және жаңа түрлердің пайда болуына алып келетін эволюциялық процестердің жиынтығы. Микроэволюция терминін ғылымға енгізген Ресей ғалымы Н.В. Тимофеев-Ресовский (1938 жылы). Микроэволюция мутациялық өзгергіштіктің негізінде табиғи сұрыпталудың нәтижесінде жүзеге асады. Микроэволюция негізінде эволюциялық факторлардың (мутация, миграция, оқшаулану, тіршілік үшін күрес, сұрыпталу, т.б.) әсерімен популяциядағы генотиптік құрамның өзгеруі нәтижесінде сол популяцияда жаңа түр пайда болады. Микроэволюция процесінің жүзеге асуына популяция санының ауытқуы, олардың арасындағы генетикалық ақпараттардың алмасуы, оқшаулану және гендердің ығысуы (дрейфі) әсер етеді. Микроэволюция тұтастай алғандағы биологиялық түрдің бүкіл гендік қорының өзгеруіне немесе кейбір популяцияның оқшаулануы кезінде ата-аналарынан өзгеше жаңа бір түрдің пайда болуына алып келеді. Микроэволюциялық зерттеулер нәтижелі болу үшін популяцияның генетик. құрылымы және оның динамикасы қарастырылады.

Органикалық дүниенің дамуы барлық замандармен кезеңдерде жердің геологиялық және климаттық жағдайларына сәйкес жүріп жатты. Ол жағдайлардың өзгеруіне байланысты

өсімдіктер мен жануарлар дүниесі де өзгеріп отырды. Органикалық дүние эволюциясының негізгі бағыты биологиялық прогресс болды. **Биологиялық прогресс** – қарапайымнан күрделіге қарай даму. Ағзалар қарапайым төменгі сатыдан жоғары сатыларға дейін көтеріліп, құрылыстарын күрделендіреді. Тіршілік үшін күресте мұндай ағзалар жеңіп шығып, соның нәтижесінде даралар саны артады, өмір сүру ортасын немесе ареалын кеңейтеді, жаңа ортаны игереді. Қазіргі кезде биологиялық прогресс жағдайында тұрған ағзалар қатарына жабық тұқымды өсімдіктер, жұмыр құрттар, бунақденелілер, сүйекті балықтар, құстар және сүтқоректілер жатады. Эволюция бағыттарының проблемаларын шешуге көрнекті совет ғалымдары А.Н.Серерцев, И.И.Шмальгаузен үлкен үлес қосты. Олар эволюцияның негізгі бағыттарының ароморфоз, идиоадаптация және дегенерациядан құралатынын анықтап береді. Биологиялық прогресспен қатар табиғатта биологиялық регрессе жүріп жатады. **Биологиялық регресс** кезінде даралар санының кемуі, ареалдың тарылуы және түрдің жойылуы байқалады. Соңғы мәліметтер бойынша өсімдіктер әлемінде қырықбуындар мен шаңжапырақтардың, ал жануарлардан адамның іс-әрекетіне байланысты суыр, теңіз мысығынан биологиялық регрессі жүруде.



Жаңа тақырыпты бекіту: 30 мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер.

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
 2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өнд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С
 3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас.,өнд.,толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет
 5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.
 6. Қасымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Қасымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.
- Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).
8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019
- Электронды басылымдар.**

1. Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/

2. БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Кусембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3. Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5. Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; әл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elibr.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35 мин.

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Тұқым қуалаушылық дегеніміз не?

2. Өзгергіштік туралы түсінік.

3. Модификациялық және мутациялық өзгергіштердің арасында қандай айырмшылық бар?

№8 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Популяция туралы ұғым. Популяцияның құрылымы және негізгі сипаттамалары.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Популяция және оның құрылымдары туралы білу.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушылардың популяция туралы түсініктері мен ұғымдарын қалыптастыру.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақты түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Популяция (лат. *populus* — халық, тұрғын халық) — белгілі бір кеңістікте генетикалық жүйе түзетін, бір түрге жататын және көбею арқылы өзін-өзі жаңғыртып отыратын ағзалар тобы.

Осы топтың популяция болып есептелуі үшін: тарихи қалыптасқан ареалы және үздіксіз өзгеріп тұратын сыртқы орта жағдайында өзінің саны мен құрылымын сақтауға қабілетті болуы; сол түрдің өзге топтарынан қандай да бір табиғи кедергілермен ажыратылып тұруы; бір немесе бірнеше экожүйенің құрамына кіріп, олардағы зат алмасу, энергия тасымалдау процестеріне қатысуы тиіс. Әр популяция өзіне ғана тән статистикалық сипаттамалары (саны, тығыздығы, ареалы, орналасуы, жас ерекшелігі, жыныстық құрамы) және динамикалық сипаттамалары (саны мен тығыздығының уақытқа қатысты өзгеруі) бойынша ерекшеленеді.

Популяцияның статистикалық сипаттамалары популяцияның белгілі бір сәттегі күйін көрсетіп, өлшеу, санау арқылы қысқа мерзімде анықталады. Популяцияның динамикалық сипаттамаларын анықтау ұзақ мерзімді (бір ұрпақ жаңаратындай) қажет етеді. Популяция санының динамикасы белгілі бір уақыт аралығындағы тірі ағзалардың өмірге келуі мен өлімі көрсеткіштерінің ара салмағы бойынша анықталады. Сондай-ақ, популяция санының өзгеруіне иммиграция және эмиграция процестері де әсер етеді. Популяция саны өсуінің біртіндеп тежелуі логистикалық теңдеу арқылы өрнектеледі. Әдетте, жануарлар мен өсімдіктер популяциясының саны біршама тұрақты болғанымен, олар әлсін-әлсін күрт өзгеріп отырады (мысалы, *тоқалтіс тышқандар, леммингтер*, т.б.). Кейбір жануарлардың (*шегіртке, бөкендер*, т.б.) санының немесе тығыздығының қауырт өсуі олардың қоныс аударуына әкеледі. Жануарлар популяцияларының саны мен тығыздығы күрделі мінез-құлықтық (аумағын белгілеу, қору, көші-

кон), физиологиялық механизмдер арқылы (гормондар қызметі, стресс) және популяцияның генетикалық құрылымының өзгеруі арқылы реттеліп отырады.

Топтық бірігу ретіндегі популяция өзіне ғана тән қасиеттермен қатар әрбір

жеке даралардың өзіне тән қасиеттерге де ие. Топтық ерекшеліктер дегеніміз - бұл

популяциялардың негізгі сипаты. Оған мыналар жатады:

- 1) жалпы есебі (сан) - бөлінген аумақтағы дарактардың жалпы саны;
- 2) тығыздық - популяция мекендеген кеңістіктің ауданына немесе көлеміне келетін дарактардың орташа саны;
- 3) өсімталдық - көбею нәтижесінде уақыт бірлігінде пайда болған жаңа дарактар саны;
- 4) өлім-жітім - белгілі уақыттың бір бөлігінде дарактар популяциясында өлгендердің мөлшерін көрсететін көрсеткіш;
- 5) популяция өсімі - туу мен өлім-жітім арасындағы айырма; өсімнің пайдалы да, пайдасыз да болуы мүмкін;
- 6) өсу қарқыны - уақыт бірлігіндегі орташа өсім;
- 7) жыныстық құрам — берілген популяциядағы еркек және әйел жынысты дарактар арақатынасы;
- 8) жас құрамы - бұл дарактарды жасы бойынша бөліп тарату.

Популяция терминін 1903 ж. Дания биологы *В.Иогансен* (1857 — 1927) енгізді. Эволюция заңдылықтарын, түрлердің пайда болуын зерттейтін ғалымдар популяцияны микроэволюциялық процестің ең шағын бірлігі ретінде қарастырса, ал экологтар популяцияны түр аралық әсерлесу мен өнімділік тұрғысынан зерттейді. Популяцияны зерттеудегі микроэволюциялық, генетикалық, экологиялық бағыттарды біріктіретін биологияның жаңа саласы — *популяциялық биология* қалыптасты. Жойылып кету қаупі төнген түрлерді сақтап қалу, зиянды түрлердің санын тежеу, экожүйе құрамына жаңа түрлерді енгізуде (интродукция) популяцияны зерттеудің маңызы зор.

Популяция туралы түсінік әрбір түр белгілі бір аумақта - ареалда тіршілік етеді. Көбіне ареалдың әр жерінде орналасқан особьтар топтары бір-бірімен байланыса да алмай, шағылыса да алмай бөлектеніп өмір сүреді. Бұл топтардың саны түрдің санына, тарихи (филогенетикалық) жасына, ареалдың аумағына және басқа да себептерге байланысты. Популяция - тіршілік циклдары, морфологиялық белгілері ұқсас, генофондары ортақ особьтар жиынтығы.

«Популяция» ұғымы лат. *populus* - халық деген мағынаны білдіреді. Бұл терминді алғаш рет дат генетигі *В.Л.Иогансен* қолданды.

«Популяция» ұғымы биологияда негізгі ұғымдардың бірі, ал популяцияны генетикалық, эволюциялық және экологиялық тұрғыдан зерттеу жұмыстары ерекше бағытқа - популяциялық биологияға бірігеді. Популяциялық экология немесе демэкология осы бағыттың бір бөлігі болып табылады.

Бір популяцияға жататын азғалар бір-біріне қоршаған ортаның факторлары немесе басқа да бірге тіршілік ететін түрлерден кем әсер етпейді. Популяцияда тұраралық қарым-қатынастың барлық формалары кездеседі. Алайда популяцияда көбіне бәсекелестік және мутуалистік (бір-біріне пайдалы) байланыстар қатты байқалады. Популяциядағы өзіндік түруші қарым қатынастары - бұл ұрпақ әкелуге қатысты байланыстар; әртүрлі жынысқа жататын особьтар арасындағы және ата-аналары мен ұрпақтары арасындағы байланыстар.

Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.

2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өнд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С

3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас., өнд., толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет

5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.

6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.

Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/

2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Кусембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elibr.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Табиғи сұрыпталудың популяцияда басталатынын қалай түсіндіруге болады?

2. Табиғи сұрыпталудың творчестволық ролі немен тұжырымдалады?

№9 Сабақ

5.1.Тақырыбы: Цитология пәні және міндеттері. Жасуша теориясының негізгі қағидалары.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Цитология- клетканың жалпы морфологиялық құрылысын, ішіндегі болатын зат алмасу процесін, сыртқы ортамен қарым қатынасын зерттейтін ғылым екендігін түсіндіру.

5.3. Оқу міндеттері: Цитология ғылымымен, оның негізгі міндеттері мен зерттеу әдістері туралы, ауыл шаруашылығы мен медицина саласындағы маңызы туралы білім беру.

Ұйымдастыру кезеңі:5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақты түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: **Цитология** (грекше “kytos”-жасуша – және “logos”- ғылым) – жасушаның құрылысын, химиялық құрамын және жасуша ішіндегі түрлі құрылымдардың атқаратын қызметтерін зерттейтін биология ғылымының маңызды салаларының бірі. Қазіргі кезде цитология ғылымы жасуша құрылысын зерттеп қана қоймай, ондағы болатын күрделі физикалық–химиялық процестерді де зерттейтін нақты ғылым саласы болып отыр.

Жасушаның зерттелу тарихы 300 жылдан астам уақытқа созылды. Оның негізінің қалануы оптикалық құралдардың дамуымен тікелей байланысты.

1665 жылы ағылшын биологі, физигі әрі механигі Р. Гук өзі жасаған микроскоппен тозды ұлпаның жұқа кесіндісін қарап, оның жеке ұяшықтардан тұратынын көрді. Осы ұяшықтарды Р. Гук "жасуша" деп атаған.



Роберт Гук

XVII ғасырдың 70–жылдары нидерландтық табиғат зерттеуші Антони ван Левенгук объектіні үш есе үлкейтетін микроскоп жасап, онымен қанның құрамындағы эритроциттерді және біржасушалы организмдерді тұңғыш рет байқаған. Осыдан кейін жасушаның құрылысы жан-жақты зерттеле басталды.

XIX ғасырдың басында неміс ғалымдары- ботаник М. Шлейден мен физиолог Т. Шванн өсімдіктер және жануарлар жасушаларын салыстыра отырып зерттеу жүргізген, Нәтижесінде, олардың құрылыстары өте ұқсас және тіршіліктің дербес иесі екендігін анықтады.

А. Левенгук (1680) бірінші рет қан құрамында эритроциттердің барын анықтаса, Фантана (1781) жануарлар жасушаларындағы небір құпияларды ашты. Осыдан кейін өсімдіктер мен жануарлардың жасушаларының құрылыстары белгілі бола бастады. Клетканың құрамындағы негізгі элемент — протоплазма (Пуркия 1830) мен ядро (Браун 1833) табылды. Осы мағлұматтарды негізге алып әрі әр түрлі ұлпалардың құрылысын, дамуын жанжақты зерттеп, соңынан нәтижелі қорытындыларын саралай отырып, 1838—1839 жылдары Т. Шванн өзінің атақты жасуша теориясын жазды. Бұл жаңалық табиғаттану ғылымдарында бұрын-соңды болмаған ұлы жетістіктердің бірі еді. Т. Шванның тұжырымы бойынша жасушаның пайда болуы өсімдіктерге де жануарларға да қатысы бірдей заңдылыққа бағынады. Ғалымның ой елегінен өткізілген осы қағида органикалық дүниенің даму заңдылығын тағы да бір қырынан көрсетті.



Антони ван Левенгук

Сонымен, 1838-1839 жылдары М. Шлейден мен Т. Шванн көптеген деректі материалдарға сүйеніп, жасуша теориясының негізін қалады.

Жасушаның құрлымын зерттеу үшін биологиялық микроскоп, электронды микроскоп, ультрацентрифуга және т.б. техникалық құралдар қолданылады.



М.Шлейден

Жасуша теориясы - тіршіліктің негізін құрайтын жасушалардың құрылымы, көбеюі және көпжасушалы ағзаларды қалыптастырудағы қызметі туралы жинақталған ұғым. Жасуша теориясының даму тарихы 300 жылға созылды. Оны зерттеуде әр түрлі оптикалық әдістердің дамуы микроскоптың жетілдірілуіне негізделді. Алғашқы микроскопты 17 ғасырда ағылшын физигі Роберт Гук (1635-1703ж.) жасаған. Ол микроскоппен 1662 жылдан бастап түрлі объектілерді: тығын шұрықтарын (пораларын), қымыздық, камыс және басқалардың ішкі қуыстарын көрді. Гуктің микроскопы қаралатын затты жүз еседен астам ғана үлкейтіп көрсететін болған.

Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.

2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өңд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С

3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас., өңд., толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет

5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өңд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.

6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.

Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/343/

2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Кусембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elib.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35 мин.

5.7.Бақылау сұрақтары: (кері байланыс)

- 1.Тіршілік үшін күрес туралы түсінік.
- 2.Тіршілік үшін күрестің себептері мен салдары қандай?
- 3.Қолдан сұрыптауға өзгергіштіктің қандай формалары бастапқы материал бола алады?
- 4.Дарвиннің қолдан сұрыптау туралы негізгі еңбегі.

№ 10 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Жасушаның құрылысы мен атқаратын қызметі. Жасуша мембранасы, цитоплазма және ядро. Жасуша органоидтары.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Жасушаның құрылысы және атқаратын қызметі. Жасуша мембранасы, құрылысы және қызметі. Цитоплазма және ядро. Жасуша органоидтары. Жасуша ядросы, құрылысы мен қызметі туралы білім алушыларға түсіндіру.

5.3. Оқу міндеттері: Жасушаның құрылысы және атқаратын қызметін білу

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: **Жасуша** — тірі организмдердің (вирустардан басқа) құрылымының ең қарапайым бөлігі, құрылысы мен тіршілігінің негізі; жеке тіршілік ете алатын қарапайым тірі жүйе. Жасуша өз алдына жеке организм ретінде (бактерияда, қарапайымдарда, кейбір балдырлар мен саңырауқұлақтарда) немесе көп жасушалы жануарлар, өсімдіктер және саңырауқұлақтардың тіндері мен ұлпаларының құрамында кездеседі. Тек вирустардың тіршілігі жасушасыз формада өтеді.

Жасушаның диаметрі 0,1 – 0,25 мкм-ден (кейбір бактерияларда) 155 мм-ге (түйеқұстың жұмыртқасы) дейін жетеді. Көпшілік эукариотты организмдер жасушасының диаметрі 10 – 100 мкм шамасында. Жаңа туған жас сәбилерде – 2×10^{12} жасуша, ал ересек адамның организмінде – 10^{14} жасуша болса, организмнің кейбір тіндерінде жасуша саны өмір бойына тұрақты болады. Жасушаның тірі заты – протоплазма. Ол биол. мембраналармен (жарғақтармен) шектелген биополимерлердің тәртіптелген құрылымдық жүйелері – цитоплазма және ядродан тұрады. Жасуша ядросының құрамындағы әмбебап органоидты хромосома, ал цитоплазма құрамындағыларды –

- рибосома,
- митохондрия,
- эндоплазмалық тор,
- Гольджи кешені,
- лизосома,
- клеткалық мембрана деп атайды.

Цитоплазма – ядроны қоршап жатқан жасуша бөлігі. Оның құрамындағы химиялық макро және микроэлементтерден күрделі органикалық қосылыстар (ақуыздар, көмірсулар, липидтер, нуклеин қышқылдары, гормондар, ферменттер, витаминдер, тағы басқа) және минералдық заттар түзіледі. Митохондрия – Жасушаның тыныс алу процесін қамтамасыз ететін органоид.

Ядро – организмдегі ақуыздық алмасуды реттеу арқылы тұқым қуалаушылық қасиеттерді ұрпақтан ұрпаққа жеткізетін жасушаның негізгі бөлігі.

Эндоплазмалық тор – цитоплазмадағы көпіршіктердің, жалпақ қапшықтардың және түтікше құрылымдардың торлы жүйесі. Бұл әртүрлі иондарды, коректік заттарды

тасымалдайды, липидтер мен көмірсулардың (полисахаридтер) алмасуына және улы заттарды залалсыздандыруға қатысады.

Жасуша органоидтары

Жасуша органоидтары - жасушалардың тұрақты арнаулы бөлігі. Жасушаның қызметі тек органоидтардың көмегімен ғана орындалады.

1. **Эндоплазмалық тор (ЭПТ)** - (гр. *эндо* - ішкі, гр. *плазма* - жапсырылған) - жасушаның ішін түгелдей бірімен-бірі тығыз байланысқан түтікшелермен торлап жататын 2 жарғақшалы түзіліс. Сыртқы жарғақшаларына рибосомалар бекінсе - түйіршікті ЭПТ, бекінбесе, тегіс жарғақшалы ЭПТ дейді. Тегіс жарғақшалы ЭПТ майлар мен полисахаридтердің алмасуына қатысады. Түйіршікті жарғақшалы ЭПТ рибосомаларында нәруыздар синтезделеді. ЭПТ торланған түтікшелері жасуша ішіндегі басқа органоидтардың қатынас жасауына көмектеседі.

2. **Рибосома** (рибонуклеин қышқылы, лат. *soma* - дене) - цитоплазмада бос күйінде, жарғақшаға (ЭПТ) бекінген күйінде болатын нәруызды дәнек тәрізді өте ұсақ органоид. Ол нәруыз синтезіне қатысады

3. **Митохондрия** (гр. *mitos* - жіпше, гр. *chondrion* - дәнек) - барлық тірі жасушаларда болады. Пішіні таяқша, жіпше, дәнек тәрізді түзіліс. Жасушада ондаған, мыңдаған митохондриялар кездеседі. Сыртын 2 қабатты жарғақша қаптайды. Сыртқы жарғақшасы тегіс, ішкі жарғақшасы қатпарлы. Митохондриялар - май қышқылдарыш синтездеп, жасушаларды энергиямен қамтамасыз ететін энергия жинақтаушы құрылым. ішкі жарғақшадағы ферменттер глюкоза мен аминқышқылдарды ыдыратып, май қышқылдарын тотықтырады.

4. **Лизосома** (гр. *mitos* - еріту, гр. *soma* - төн) - домалақ немесе сопақша пішінді, бір қабатты жарғақшалы түзіліс. Құрамындағы ферменттердің әсерінен нәруыз молекулаларымен полисахаридтерді ыдыратады. Жасушаға түскен бөгде заттарды ерітеді.

5. **Гольджи жиынтығы** - ядроға жақын, жасуша орталығын (центриоль) айнала қоршап жататын көпіршік, түтікше тәрізді түзіліс. Жасушада заттардың тасымалдануына, қажетсіз соңғы өнімдердің жасушадан шығарылуына қатысады.

6. **Жасуша орталығы** - центриоль (лат. *centrum* - орталық нүкте, орталық) Гольджи жиынтығына жақын орналасқан цилиндр пішінді 2 денешік. Жасуша бөлінуінің алғашқы кезеңінде 2 центриоль бірінен-бірі екі полюске қарай ажырайды. Ортасында ұршықша жіпшелер пайда болады. Жасушалардың бөлінуіне қатысады.



Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.

2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өңд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С

3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас., өңд., толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет

5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өңд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.

6. Қасымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Қасымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.

Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/

2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Кусембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elibr.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Макроэволюция және микроэволюция туралы түсінік.

2. Популяция және оның құрылымы.

№11 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Жасушаның құрамындағы бейорганикалық және органикалық заттар: су және оның қасиеттері. Минералды тұздар. Липидтер. Көмірсулар. Ақуыздар.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Жасушаның құрамын түсіндіру. Липидтер, көмірсулар және ақуыздар туралы мәлімет беру.

5.3. Оқу міндеттері: Жасушаның құрамындағы бейорганикалық және органикалық заттарды білу.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақты түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Жасушаның химиялық құрамы — жасушаның құрамына кіретін барлық заттардың жиынтығы. Жасушаның құрамында Химиялық элементтердің периодтық жүйесінің 86 элементі бар, олардың ішінде 25 элемент ағзаның өмірінің тіршілік әрекеті үшін керекті болса, 16-18 элемент зәру қажет.

Жасушаның құрамында 80-нен астам химиялық элементтер кездеседі. Олар жасушадағы зат алмасу процестеріне қатысады. Әрбір жасушаның

құрамы *ағзалық* және *бейағзалық* қосылыстардан тұрады. Ағзалық қосылыстарға: нәруыздар (белок), майлар, көмірсулар және нуклеин қышқылдары жатады. Бейағзалық қосылыстар: су мен минералды тұздар. Ағзалық қосылыстар жасуша құрамының 20-30% үлесіне тең.

Нәруыздар - көміртегі, сутегі, оттегі, азот, күкірт және т.б. элементтерден тұратын күрделі ағзалық заттар. Нәруыздар 45°C - 80°C ұйиды. Олардың құрамы 20 амин қышқылынан тұрады.

Майлар үш элементтен құралған, олар: көміртегі, сутегі, оттегі. Майлар судан жеңіл, суда ерімейді. Май глицерин мен май қышқылынан тұрады.

Көмірсулар

Көмірсулар - майларға ұқсас, көміртегі, сутегі, оттегіден тұрады. Көмірсу деп аталу себебі, сутегі мен оттегінің арақатынасы сумен бірдей. Демек, сутегі атомы оттегі атомынан 2 есе көп деген сөз. Көмірсуларға әртүрлі суда тез еритін тәтті (кристалды) қанттар жатады. Бұлардың ішінде көбірек таралғандары - глюкоза (жүзім қанты) мен гликоген (жануар крахмалы). Гликоген бауыр мен бұлшықеттер жасушаларында кездеседі.

Жасушаның бейағзалық заттары - су мен минералды тұздар. Жасуша цитоплазмасында су мөлшері аздау болады. Сондықтан цитоплазма - қоймалжың, жартылай созылмалы сұйықтық. Су жасушаға еріткіш ретінде өте қажет. Себебі жасушадағы түрлі химиялық реакциялар тек еріген заттардың арасында жүреді. Қорек заттары жасушаға тек сұйық (еріген) күйінде қабылданады. Жасушаның 80%-ы су. Ондағы қажетсіз өнімдер мен зиянды заттар су арқылы сыртқа шығарылады.

Д.И. Менделеев жасаған химиялық элементтердің периодтық жүйесінде кездесетін 110 элементтің 80-ге жуығы тірі жасушаның құрамында болатындығы дәлелденді. Олар жасушадағы мөлшеріне қарай үш топқа бөлінеді. Бірінші топқа: оттегі, сутек, көміртек және азот сияқты органикалық әрі бейорганикалық заттардың молекулаларының негізін құрайтын элементтер жатады. Бұлардың жасушадағы мөлшері 98%-ға жуық болғандықтан, олар макроэлементтер деп аталады. Сонымен қатар бұл топқа нәруыздар мен нуклеин қышқылдарының құрамына кіретін күкірт пен фосфор да жатады. Бұларды биоэлементтер деп атайды. Екінші топқа: ион түрінде кездесетін калий, натрий, кальций, магний, темір, хлор сияқты және т.б. элементтер жатады. Олардың жасушадағы жалпы мөлшері 1%-ға жуық. Үшінші топқа: жасушадағы өте аз мөлшерде кездесетін элементтер жатады. Олардың жасушадағы мөлшері 0,02 % болатындықтан микроэлементтер деп аталады. Микроэлементтер өсімдіктер мен жануарлар жасушаларында жүріп жатқан биохимиялық процестерге тікелей қатысады.

Топырақтың құрамындағы микроэлементтердің өсімдіктер мен жануарлар тіршілігіндегі маңызы ерекше. Өсімдіктер мен жануарлар белгілі бір микроэлементтерді табиғаттан алып, өз жасушаларында жинақтайды. Мысалы, теңіз балдырлары судан йодты сіңірсе, ал кейбір өсімдіктер судағы кобальтты жинақтайды. Жануарлар жасушаларында да әртүрлі элементтер жинақталады. Мысалы, никель – ұйқы безінде, кадмий – бүйректе, барий – көздің торлы қабығында және т.б. жинақталатындығы анықталған.

Қорыта айтқанда, макроэлементтер жасушадағы бейорганикалық және органикалық заттардың молекулаларының құрамына кіреді. Ал ион түріндегі элементтер мен микроэлементтер жасушадағы биохимиялық реакциялардың белсенділігін арттырып, организм тіршілігінде маңызды қызметтер атқарады.

Су. Жасушаның құрамында су едәуір мөлшерде болады, яғни жасушаның 75%-ға жуығы судан тұрады. Судың мөлшері әр жасушада әртүрлі. Оның мөлшерінің көп болуы жасушадағы зат алмасу әрекетінің белсенділігіне байланысты. Мысалы, эмбрион жасушаларының 95%-ы, ми жасушаларының 80%-ға жуығы су болса, ал белсенділігі төмен ескі жасушаларда 60%-дан аспайды. Тірі жасушадағы судың қасиеттері, оның молекулаларының құрамына байланысты.

Су – еріткіш. Заттар басқа сұйықтықтармен салыстырғанда суда жақсы ериді, сондықтан су заттардың алмасуына тікелей қатысады.

Судың жылу өткізгіштік қасиеті жоғары. Жылу өткізгіштік ол белгілі заттың бойымен жылудың таралу мүмкіндігі. Тірі организмде жүріп жатқан химиялық реакциялардың нәтижесінде бөлінетін жылудың белгілі бір мөлшері денедегі су арқылы біркелкі таралып және сыртқы ортаға шығарылып отырады.

Тұздар. Жасушада тұздар еріген катиондар және аниондар түрінде болады да, ондағы химиялық элементтердің мөлшерінің және осмотық қысымының қалыпты деңгейде болуына мүмкіндік береді. Минералды тұздардың жасушадағы мөлшері көбейіп не азайып кетсе, организм әртүрлі ауруларға ұшырайды.

Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.

2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өнд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С

3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас.,өнд.,толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет

5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.

6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.

Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/343/

2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Кусембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elib.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары:(кері байланыс)

1. Органикалық дүние туралы түсінік.
2. Органикалық дүниенің даму жолдары мен заңдылықтары.
3. Биологиялық прогресс дегеніміз не?
4. Биологиялық регресс туралы түсінік.

№ 12 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Прокариоттық жасушаның құрылысы мен қызметі. Қарапайым құрылысты алғашқы организмдер.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Прокариоттық жасушаның құрылысы мен қызметі туралы білу.

5.3. Оқу міндеттері: Құрылысы қарапайым организмдер туралы білу.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақты түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Прокариоттарға микроорганизмдер мен көк-жасыл балдырлар жатады.

Прокариоттардың мөлшері өте кішкентай, ұзындығы 1—10 мкм.

Прокариоттардың эукариоттардан айырмашылығы — олардың айқындалған органоидтері, яғни эндоплазмалық торы, Гольджи жиынтығы, митохондриялары болмайды. Ал негізгі айырмашылығы — онда қалыптасқан ядросы және хромосомалары болмайды.

Прокариот ДНҚ-сының эукариот ДНҚ-сынан айырмашылығы — мұнда ДНҚ-ның сыртын нәруыздар қаптап тұрмайды және пішіні сақина тәріздес болып келеді. Бір сақиналы ДНҚ молекуласы тікелей цитоплазмада болады және эукариот жасушасындағы сияқты ядро екі мембрана арқылы бөлінбейді. Ал қозғалу мүшесінің қызметін бір немесе бірнеше талшықтары атқаруы мүмкін.

Прокариот жасушаларында мембрана құрылымы болады, олар микроорганизмдердің энергетикалық процестеріне қатысады. Мысалы, көк-жасыл балдырлардың мембрана құрылымында хлорофилл болады және олар фотосинтез процесін жүзеге асырады. Кейбір микроорганизмдерде мембрана құрылымдары аэробты тыныс алу процестеріне қатысады. Негізінен, прокариоттар жасушаның жай екіге бөлінуі арқылы көбейеді, яғни аналық жасуша екі жас жасушаға тікелей бөлінеді.

Прокариоттардағы ДНҚ-ның редупликациясы үздіксіз жүреді және олар екіге бөліну арқылы көбейеді. Прокариот жасушаларында тірі ағзаларға тән барлық құбылыстар бар, бірақ кейбір бактерияларда эукариоттардағы митохондрия, эндоплазмалық тор, хлоропласт, лизосома және Гольджи мүшесі сияқты қабықшасы бар органоидтар болмайды. Прокариот жасушаларындағы рибосомалардың эукариоттармен салыстырғанда молекуласы кішірек болады.

Тағы, прокариоттық микробтар грам+ пен грам- түрлеріне бөлінеді. Олардың басты айырмашылығы - пептидогликанның қалыңдығы мен орналасуы. Грам+ бактерияларда, муреин(пептидогликанның басқа аты)-ның қалыңдығы үлкен, я бактерияның мембранасына жақын арада; ал, грам- бактерияларда, үстіңгі қабағы - липополисахаридтермен аққуыздан жасалған, тек сонаң соң, муреин тұрады - жұқа, - бірақ соған қарамастан, ол лизоцимға қарсылас шыдай тұра алады.

Прокариоттардың маңызы. Ертеде прокариотты организмдер арқылы өте көп жұқпалы аурулар тараған. Көптеген елдерде халықтың аурудан қырылып қалғаны тарихтан белгілі. Олар — тырысқақ, күйдіргі, оба (эр жануарларда әртүрлі аталады), т.б. аурулар. [Қазақстанда](#) осы аурулардың табиғи ошақтары әлі күнге дейін бар. Жұқпалы ауруларға жататын жіңішке ауруы, сарып, іш өту және сүзек сияқты ауру түрлері адамдар үшін қазір де қауіпті. Көптеген ішек ауруларын прокариоттар тудырады.

Асқазан, тоқ ішек жаралары және қарындағы ісік, қарып асты безінің ісік аурулары — хеликобактер пилориум микроорганизмі арқылы таралады. Аурулардың осы микроорганизмдер арқылы тарайтынын 1983 жылы Австралия дәрігерлері Б. Дж. Маршалл мен Дж. Р.

Уоррен ашқан. Б. Маршалл осы микроорганизм жасушасының себіндісін (культурасын) ішіп,

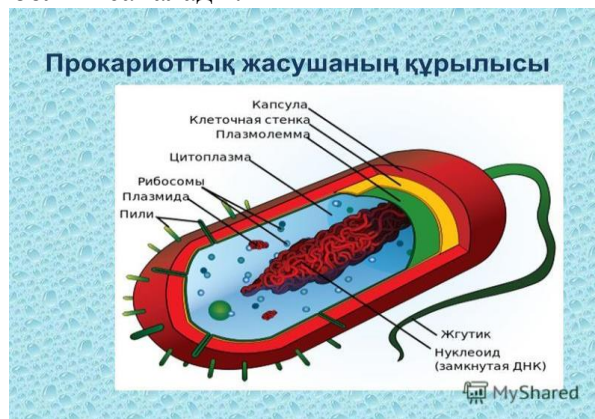
өзіне тәжірибе жасап көрген. Жарты айдан соң ол гастритпен қатты ауырып, әрең дегенде тетрациклин және Денол дәрісін ішіп жазылған.

Ішек және асқазан аурулары тазалық сақтамаған кезде қол орамал арқылы прокариотты организмдерден жұғады. Сондықтан да қоғамдық орындарға барғанда, қолды сабынмен жақсылап жуған дұрыс және шыбын-шіркей, тарақандардан сақтанған жөн. Қазіргі кезде ғылымның жетістіктеріне байланысты, осы прокариоттар тарататын қауіпті ауруларға қарсы емдеу жұмыстары жақсы жолға қойылған. Прокариоттардың өзінен өндірілетін биологиялық белсенді заттар — антибиотиктерді пайдаланып емдеу жұмыстары қолға алынды. Бірінші антибиотик пенициллинді өткен ғасырдың 40-жылдарында микробиолог Александр Флеминг ашты.

Микробтардың қатысуымен әртүрлі антибиотиктер, дәрі дәрмектер, витаминдер және ферменттер алынады. Қазіргі кезде микробиологиялық өндірістер жүздеген миллиард долларға өнімдер шығарады. Прокариоттарды зауыттардың өздерінде тот баспайтын үлкен ыдыс — ферменттерде есіріп, оларды күнделікті өмірде пайдаланады. Біздің республикамызда Степногорск қаласында "Прогресс" атты микробиологиялық зауыт болған. Осы зауыт жылына жүздеген мың тонна витаминделген азық-түліктік үстемелер, аминқышқылдары, инсектицидтер (жәндіктерге қарсы улы заттар) және микробтан жасалынатын ферменттер шығарды.

1 г. топырақтың құрамында 300 млн-нан 2 млрд-қа дейін бактериялар болады. Барлық сыра, шарап, спирт, және техникалық өнімдер (ацетон, сірке қышқылы) шығаратын зауыттар прокариотты организмдерді пайдаланады. Адамзат ертеден-ақ май, ірімшік, әртүрлі сүттен алынатын өнімдерді алу үшін ашытқы бактерияларын пайдаланған. Ұлттық тағамдар мен сусындар үшін (айран, қымыз, шұбат, құрт т.б.) ашытқы бактерияларын қолданған. Көк-жасыл балдырлар пайдалы прокариоттарға жатады. Олар атмосфералық азотты игеріп, оны нәруыз құрамына байланыстырады.

Көк-жасыл балдырларды топырақты биологиялық азотпен тыңайту үшін қолданады. Мысалы, жапон шаруалары көк-жасыл балдырларды күріш шаруашылығына пайдаланады. Көк-жасыл балдырлар органикалық заттармен ластанған сулы жерде жақсы өсетіндіктен, олар ластанудан тазартудың биоиндикаторы болып саналады.



Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өңд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С

3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас., өңд., толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет

5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өңд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.

6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.

Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/343/

2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Күсембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССҚ, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elib.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1.Экология ғылымы туралы түсінік.

2.Экологияның негізгі міндеттері қандай?

3.Экологиялық факторлардың негізгі бағыттары.

№13 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Дезоксирибонуклеин қышқылының құрылысы мен қызметі. Рибонуклеин қышқылының құрылысы мен қызметі.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Білім алушылардың дезоксирибонуклеин және рибонуклеин қышқылдары туралы түсініктерін қалыптастыру.

5.3. Оқу міндеттері: Дезоксирибонуклеин және рибонуклеин қышқылдарының құрамы мен құрылысы туралы білу.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақты түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Дезоксирибонуклеин қышқылы (ДНҚ) -

тірі организмдердегі генетикалық ақпараттың ұрпақтан-ұрпаққа берілуін, сақталуын, дамуы мен қызметін қамтамасыз етуіне жауапты нуклеин қышқылының екі түрінің бірі. ДНҚ-

ның жасушадағы басты қызметі - ұзақ мерзімге РНҚ мен ақуызға қажетті ақпаратты сақтау.

ДНҚ-ның ерекшелігі. Бір организмнің барлық жасушарындағы ДНҚ молекуласының құрамы,

құрылымы бірдей болады да, жасына, ортадағы жағдайына тәуелді емес. ДНҚ молекуласының

нуклеотидтік құрамы, құрылымы, тізбегіндегі нуклеотидтердің реттеліп орналасуы организмнің

ерекше қасиетін анықтайды. ДНҚ молекуласының полинуклеотид тізбегіндегі нуклеотидтердің реті – ұрпақтан-ұрпаққа берілетін генетикалық мәлімет.

ДНҚ-ның құрамы және құрылысы

Дезоксирибонуклеин қышқылы (ДНҚ) – барлық тірі клеткалардың негізгі генетикалық материалы болып табылатын күрделі биополимер. ДНҚ-ның негізгі құрылымдық бірлігі – үш бөліктен құралған нуклеотид. Бірінші бөлігі – дезоксирибоза (бескөміртекті қант); екіншісі – пурин негіздері: аденин (А) мен гуанин (Г) және пиримидиндік негіздер: тимин (Т) мен цитозин (Ц); үшіншісі – фосфор қышқылының қалдығы. Нуклеин қышқылдарында мономерлік қалдықтар (нуклеотидтер) өзара фосфодиэфирлік байланыспен байланысқан. ДНҚ барлық тірі организмдердің болашақ ұрпағының құрылысы, дамуы және жеке белгілері туралы биол. мәліметті сақтап, оларды жаңадан пайда болатын клеткаларға бұлжытпай «жазу» жүйесінің негізі болып табылады. 1940 жылдың аяғында америкалық биохимик Э.Чаргафф (1905 ж.т.) әр түрлі организмдердің ДНҚ молекуласына талдау жасап, оның құрамындағы А мен Т, Г мен Ц негіздерінің молярлық мөлшері тең екенін көрсетті (бұны Чаргафф ережесі деп атайды). 1952 ж. ағылшын биофизигі М.Уилкинс (1916 ж.т.) және т.б. ғалымдар рентгендік талдау арқылы ДНҚ молекуласы құрылымының спираль бойынша оң жақ оралымын (В – ДНҚ), ал 1979 ж. америкалық ғалым А.Рич (1929 ж.т.) молекула құрылымының сол жақ оралымын (Z – ДНҚ) ашты. Азотты негіздер спираль осіне перпендикуляр түрінде орналасады. ДНҚ-ның үш сатылы құрылымының кеңістіктік моделін алғаш рет 1953 ж. америкалық ғалым Д.Уотсон (1928 ж.т.) мен ағылшын биологы Ф.Крик (1916 ж.т.) жасады. Модель бойынша ДНҚ молекуласы қос тізбектен құрылған. Қос тізбек бір-бірімен азотты негіздер арасында пайда болатын сутекті байланыстар арқылы жалғасады. Бұл қос тізбекті негіздерге комплементарлық (ұқсас) принцип тән, яғни аденинге әдетте тимин, ал гуанинге цитозин сәйкес келеді. ДНҚ-ның бір-біріне қарама-қарсы бағытталған екі спиральді полинуклеотидті тізбегі бір осьті айнала оралып жатады. Уотсон мен Крик моделінің көмегімен ДНҚ-ның өздігінен екі еселену (репликация) қасиеті ашылды. Осы жаңалықтары үшін Уотсонға, Крикке және Уилкинске Нобель сыйлығы берілді (1962). Екі еселену кезінде комплементарлы орналасқан азотты негіздердің сутекті байланысы үзіліп, ДНҚ жіпшелері екіге ажырайды да, екі ұқсас спиральді ДНҚ тізбегі пайда болады. ДНҚ-ның екі еселенуінің мұндай процесі жартылай консервативтік деп аталады, себебі жаңа түзілген ДНҚ молекуласында бір тізбек бұрынғы болады да, екінші тізбек жаңадан түзіледі. Осының нәтижесінде организмнің барлық клеткаларындағы генетик. материал өзгеріссіз қалады. Бұл ғыл. жетістіктер тірі организмнің тұқым қуалаушылығы мен өзгергіштігін молек. деңгейде түсіндіруге жол ашты.

Рибонуклеин қышқылы (РНҚ) — жоғары молекулалық байланыс; нуклеин қышқылдарының типі. Табиғатта кеңінен таралған. РНҚ-ның көмірсу бөлігінде рибоза қанты, ал азотты негіздері ретінде аденин, гуанин, цитозин және урацил болады.

Рибонуклеин қышқылдары **рибосомалық (рРНҚ)**, **ақпараттық (аРНҚ)** және **тасымалдаушы (тРНҚ)** болып бөлінеді. Рибонуклеин қышқылы тізбегі бірнеше ондаған нуклеотидтерден бірнеше мыңдаған нуклеотидтерге дейін созылатын біржіпшелі полинуклеотидтерден тұрады. Организмде РНҚ ақуыздармен кешенді байланысқан рибонуклеотидтер түрінде болады. РНҚ генетикалық ақпараттың жүзеге асуы мен ақуыз синтезіне қатысып, барлық тірі организмдерде аса маңызды биологиялық рөл атқарады. Көптеген вирустарда РНҚ-н жалғыз нуклеинді компонент (құраушы) құрайды. Осындай РНҚ вирустарда РНҚ биосинтезімен қатар ДНҚ биосинтезінде де матрица рөлін атқара алады (кері транскриптаза).

Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
 2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өңд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С
 3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас., өңд., толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет
 5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өңд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.
 6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.
- Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).
8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1. Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/
2. БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Күсембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
3. Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
5. Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elibr.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Экологиялық фактор дегеніміз не?
2. Абиотикалық фактор.
3. Биотикалық фактор.
4. Антропогендік фактор.

№ 14 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Жасушадағы зат алмасу және энергияның алмасуы. Зат алмасудың этаптары. Метаболизм. Транскрипция. Трансляция.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Метаболизм, транскрипция және трансляция туралы білу.

5.3. Оқу міндеттері: Ассимиляция және диссимиляция туралы білу

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Зат алмасу немесе метаболизм деп тірі ағзада өтетін барлық химиялық реакциялардың жиынын айтамыз. Зат алмасу нәтижесінде ағзаға қажет заттар түзіледі және

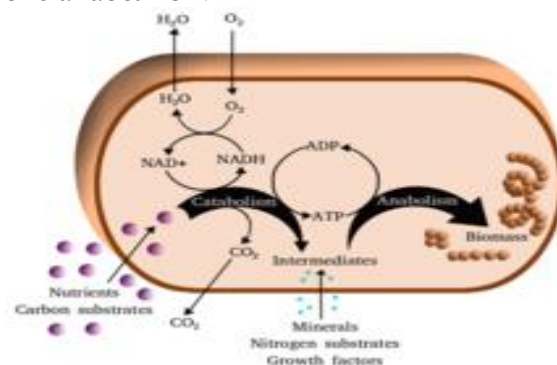
энергия бөлінеді. Ағза мен сыртқы орта арасында әрқашан зат және энергия алмасуы үздіксіз жүріп отырады. Күрделі қоректік заттар ас қорыту мүшелерінде қорытылып құрылысы жай заттарға айналған соң ащы ішектен қанға және лимфаға өтеді. Қан және лимфа ағыны арқылы ұлпаларға жеткізіледі. Әр мүшенің жасушалары өзіне тән және өсіп-өнуіне қажетті қарапайым заттарды түзеді. Қоректік заттардың ыдырауынан пайда болған энергияны жасушалар әр-түрлі физиологиялық үрдістер үшін жұмсайды. Артық түскен заттарды өзіне қор етіп жинайды (мысалы, гликоген, май). Ал жасушалардың тіршілік етуі нәтижесінде түзілген керексіз заттар өкпе, тері ішек арқылы сыртқа шығарылып отырады.

Зат алмасу өзара тығыз байланысқан екі қарама-қарсы құбылыстан тұрады:

1) **Ассимиляция** немесе пластикалық алмасу 2) **Диссимиляция** немесе энергетикалық алмасу **Ассимиляция** деп жай заттардан күрделі қосылыстардың түзілу реакцияларының жиынтығын айтамыз. Бұл реакциялар энергияны қажет етеді. Пластикалық алмасу нәтижесінде жасушалардың құрамы жаңарады. Ал **диссимиляцияда** күрделі заттар ыдырап энергия бөлінеді. Бөлінген энергия ағзаның тіршілігін сақтап, ой және дене еңбектерін орындаға жұмсалады. Жасушадағы қандай да болса, бір заттың белгілі бір тәртіппен ферменттік айналуға түсуін – **метаболизмдік жол**, ал осы кезде пайда болатын аралық өнім – метаболиттер деп аталады. Метаболизмнің қарапайым молекулалардан күрделі құрылымдық заттардың түзілу реакциясы – анаболизм, ал бұған қарама-қарсы өтіп жататын процесті катаболизм дейді. Жасыл өсімдіктерде фотосинтез нәтижесінде түрлі көмірсулар түзіледі. Жануарлар әдетте осы көмірсулармен қоректенеді. Қарапайым қанттар қанмен жануарлар денесіне таралып, күрделі полисахарид – гликогенге айналады. Метаболизм нәтижесінде көмірсулар (пируват) органикалық қышқылға, одан әрі майға, көмірсудан пайда болған органикалық қышқылдар аммиак азотымен реакцияласу нәтижесінде амин қышқылына, май, ақуыздар метаболизм нәтижесінде ыдырап, соңында несеп зәрі, аммиак, көмірқышқыл газы, т.б. қарапайым заттарға айналады.

Адам мен жануарлар организміндегі метаболизм процесін реттеуде жүйке жүйесінің атқаратын (әсіресе, үлкен ми сыңарлары қыртысының) маңызы зор. Организмнің дамуы, өсуі, т.б.

Метаболизм заңдылықтарына бағынады. Адамда метаболизм процесінің ауытқуы байқалса, адам ауруға шалдығады. Мысалы, диабет, семіздік, бүйрекке тас байлану, атеросклероз, т.б. Метаболизм екі қарама-қарсы реакциялар топтарынан тұрады: катаболизм және анаболизм.



Жасушадағы метаболизм

Транскрипция (лат. *transcriptio* – қайта көшіріп жазу) – тірі жасушалардағы рибонуклеин қышқылының (РНҚ) биосинтез процесі. Ол дезоксирибонуклеин қышқылы (ДНҚ) матрицасында жүреді. Транскрипция аденин, гуанин, тимин және цитозиннің қайталанбалы тізбегінен тұратын ДНҚ молекуласындағы генетикалық ақпараттың іске асуының бірінші кезеңі. Транскрипция арнайы ДНҚ және РНҚ полимераза ферменті арқылы жүреді. Транскрипция нәтижесінде РНҚ молекуласының полимерлі тізбегі түзіледі. Бұл тізбек ДНҚ молекуласының көшірілген бөлігіне комплементарлы болады.

Транскрипция үш кезеңнен тұрады: инициация, элонгация және терминация.

Трансляция (көшіріп аудару) басталған уақытта а-РНҚ мен т-РНҚ-лар синтездің басталар алдында рибосоманың кіші бөлігіне бекітіледі, одан кейін бұл жиынтық рибосоманың үлкен бөлігімен байланысады. Бұл байланыс берік болады да, ақуыз синтезі аяқталғаннан кейін ол ыдырап кетеді. Полипептид тізбегінің синтезделуі кезінде рибосомаа-РНҚ молекуласының бойымен козғалады. а-РНҚ-ның бір молекуласын бірнеше рибосома қатар тұрып синтездеп, полирибосома (полисома) жиынтығын құрайды. Жасушадағы полирибосоманың саны ақуыз синтезінің жиілігін көрсетеді.

Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
 2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өнд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С
 3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас.,өнд.,толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет
 5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.
 6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.
- Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).
8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

- 1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/343/
- 2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Күсембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
- 5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elib.kaznu.kz/>

Сабакты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

- 1.Экологиялық апат дегеніміз не?
- 2.Адам іс-әрекетінің қоршаған ортаға әсері.

№ 15 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Фотосинтез және тыныс алу. Фотолиз.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Фотосинтез туралы жан-жақты мәлімет беру.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға фотосинтез процесі, оның жарық және қараңғы сатысы, фотосинтез факторлары туралы мағлұмат беру.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: **Фотосинтез** (көне грекше: φῶς — "жарық" және σύνθεσις — "синтез") - жасыл жапырақ органоидтері, яғни хлоропласт арқылы күн сәулесі энергиясының химиялық байланыс энергиясына айналу процесі. Фотосинтез нәтижесінде жер жүзіндегі өсімдіктер жыл сайын 100 миллиард тоннадан астам органикалық заттар түзеді (мұның жартысынан көбін теңіз, мұхит өсімдіктері түзеді) және бұл кезде олар 200 миллиардтай CO₂ сіңіріп, оттегі бөледі.

Фотосинтезді алғаш зерттеушілер Швейцария ғалымдары Ж.Сенебье, Н.Соссюр және неміс химигі Ю.Майер болды. 19 ғасырдың 2-жартысында К.А.Тимирязев күн сәулесі энергиясы фотосинтез процесінде хлорофилл арқылы сіңірілетінін анықтады. 20 ғасырдың басында фотосинтездің физиологиясы мен экологиясына арналған маңызды зерттеулер жүргізіледі (В.В.Сапожников, С.П.Костычев, В.Н.Любименко, А.А.Ничипорович т.б.). 20 ғасырдың орта кезінен бастап фотосинтезді зерттеуде жаңа әдістер (газ анализі, радиоизотопты әдіс спектроскопия. Электрондық микроскоп т.б.) дамыды.

Жоғары сатыдағы жасыл өсімдіктер, балдырлар (көп жасушалы жасыл, қоңыр, қызыл, сондай-ақ бір жасушалы эвглена, динофлагеллят, диатом балдырлар) фотосинтезінде сутек доноры және шығарылатын оттегі көзі су, ал сутек атомның негізгі акцепторы және көміртегі көзі – көмірқышқыл газ. Фотосинтезге тек CO₂ мен H₂O пайдаланылса көмірсу түзіледі. Фотосинтез процесіне өсімдік көмірсу түзумен қатар құрамында азоты және күкірті бар аминқышқылдарын, белок, молекуласы құрамында азот болатын хлорофилл де түзеді. Бұл жағдайда көмірқышқыл газбен қатар сутек атомының акцепторы және азот, күкірт көзі нитрат және сульфат болады. Фотосинтездеуші бактериялар молекула оттекті пайдаланбайды, оны бөліп шығармайды (бұлардың көбі анаэробтар). Бұл бактериялар су орнына донор ретінде электрондарды не органикалық емес қосылыстарды (күкіртті сутек, тиосульфат, газ тәрізді сутекті) немесе органикалық заттарды (сүт қышқылы, изопропил спиртін) пайдаланады.

Фотосинтез аппаратының негізі – жасуша ішіндегі органелла-хлоропластар (көк жапырақ жасушасында 20-100 болады). Балдырлардың көпшілігінде фотосинтездік аппарат – жасуша ішіндегі арнайы органелла-хроматофорлар, ал фотосинтездеуші бактериялар мен көк-жасыл балдырларда тилакоидтер. өсімдік фотосинтез процесінің негізі – тотығу-тотықсыздану.

Мұнда квант энергиясы әсерінен 4 электрон мен протон су дәрежесінен (оның тотығуы) углевод дәрежесіне дейін көтеріледі. (CO₂-ның тотықсыздануы). Сөйтіп көмірсулар фотосинтезі былай өтеді: CO₂+H₂O C(H₂O)+O₂+120 ккал/моль яғни CO₂-ның бір молекуласының углевод дәрежесіне дейін тотықсыздануының бос энергиясы 120 ккал/моль болады. Демек, өсімдік фотосинтезі кезінде кем дегенде 3 квант («қызыл» кванттар энергиясы 40 ккал/моль) сіңірілуі қажет.

Тыныс алу және фотосинтез. Ағзалар тыныс алғанда қоректік заттар толық ыдырау үшін оттегі қажет екендігі баршамазға белгілі. Тыныс алудың ең соңғы өнімі – көміртегі оксиді су және бос энергия. Бұл соңғы өнімдер — фотосинтезге қажетті негізгі қосылыстар болып табылады. Сондықтан, тыныс алу фотосинтез кезіндегі энергияны жоққа шығарады. Алайда, тыныс алу

кезінде жұмсалған пайдалы энергия фотосинтез кезіндегі алынған күн энергиясынан аз болатындығын төменгі тізбектен көруге болады.

Энергияның ең көбі — күн сәулесінікі, қоректік заттар одан аз, ең азы көміртек оксиді, су және оттегі. Фотосинтез көпсатылы күрделі әрекет. Мұнда күн сәулесі энергиясын химиялық байланыс энергиясына айналдыруда басты рөлді хлоропластар атқарады. Пластидтердің үш түрге бөлінетіндігі белгілі, олар: лейкопластар, хромопласт және хлоропласт. Бұл үшеуінің де негізі — строма деп аталатын ақуыз. Ал, фотосинтез әрекеті хлорофилл пигменті (жасыл түс беретін) бар хлоропласт жасушасында жүреді.

Фотолиз (фото... және грек. *lysis* — ыдырау), фотоыдырау — жұтылған жарық әсерінен молекулалардың ыдырауы.

Фотолиз өнімдері атомдарының саны аз молекулалар, бос радикалдар немесе атомдар (фотодиссоциациялану), оң немесе теріс иондар (фотоиондану) болуы мүмкін.

Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.

2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өңд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С

3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас.,өңд.,толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет

5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өңд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.

6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.

Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/

2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Кусембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elibr.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1.Агроценоз туралы түсінік.

2.Биоценоз туралы түсінік.

№16 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Жасушаның көбеюі мен дамуы. Жасушаның бөлінуі. Митоз. Митоз фазалары.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Білім алушыларға жасушалық цикл кезеңдерін, пресинтетикалық, синтетикалық, постсинтетикалық кезеңдерін, митоз процесін, митоз фазаларын (профаза, метафаза, анафаза, телофаза), апоптоз ұғымын оқыту.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға митоздық көбеюдің сатыларымен, ерекшеліктерімен, маңызымен таныстыру, білімін арттыру, түсінігін кеңейту.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Бүкіл тірі ағзалардың көбеюге бейімділігі ажыратылмас бейімділік болып саналады. Олардың бұл ортақ қасиеті жасушалық бөлінумен қамтамасыз етіледі.

Жасушаның жарық дүниеге келуінен келесі еншілес жасушалардың түзілуіне дейінгі тіршілігі **жасушалық айналым** деп аталады. Жасушалық айналым 2 кезеңге: бөлінуге даярлық - интерфаза және бөліну үдерісі - митоз (немесе өзге амалдарға) бөлінеді. Интерфаза немесе өсу фазасы жасушалық айналымның шамамен 80%-ын алады. Бұл цифр әр түрлі ағзаларға тиесі сан алуан жасуша типтерінде барынша өзгерісте болады. Интерфаза кезінде жасушалар өсіп, энергия АТФ және жағымды заттар түрінде жинақталады, органоидтар саны артады. Пісіп жетілген, бөлінуге даяр жасушаның әдетте ядросы ірі болады. Көптеген жасуша типтерінде бөлінуге даярлық сигналы ядро көлеміне цитоплазма көлемінің қатысы қызмет етеді. Онсыз келесі бөлінудің мүмкіндігі болмайтын маңызды оқиға – еселену (репликация). Егер еселену болмаса, еншілес жасушаларға хромосома жетпей қалады да, қырғынға ұшырайды. Еселену үдерісі шамамен интерфазаның ортасында өтеді. Интерфазаның соңында және бөліне бастаған кезде жасушада хромосомалар болады, олардың әрқайсысында екі-екіден ДНҚ молекулалары орналасады. Бұл молекулалар бірінің-бірі көшірмесі болып есептеледі.

Бұл молекулалар кермелену орнында (центромер) қосылып, оны ортақ нәруыз қабықшасы қаптайды. ДНҚ-ның мұндай еселенген молекулалар типі хроматидтер деп аталады. Жасуша бөліне бастаған кезде хромосоманың әрқайсысы екі жартыдан - екі хроматидтен тұрады.

Митоз (Ежелгі грек тілі *μίτος* «жіп») — дене (соматикалық) жасушалардың бөлінуі. Митоз жасуша көбеюінің бір түрі, ол ДНҚ ақпаратын толық қатесіз көшіреді, жаңа жасуша тудырады.

Митоздық бөліну кезінде бір диплоидты жасушадан (2n) генетикалық материалы теңдей бөлінген екі диплоидты жасуша түзілген. Жасушалардың бөлінуге дайындық кезеңі —

интерфаза кезеңінде, сонымен қатар митоз барысында бірінен соң бірі жүретін және өзара байланысты процестер жиынтығын митоздық цикл деп атайды, ол тіршілік циклінің бір бөлігін құрайды. Митоз 4 фазадан тұрады. Митоз көп жасушалы ағзалар жасушаларының көбеюінің негізгі жолы болып табылады.

Интерфаза – жасушаның екіге бөлінуі аралығындағы дайындық кезеңі. Бұл кезеңде боялып бекітілген ядроның боялған жіңішке жіпшелерден тұратын торлы құрылымын байқауға болады. Интерфаза G1, S, G2 бөлім, кезеңдерінен тұрады.

G1 — Жасушаның ДНҚ синтезін дайындық кезеңі. Бұл кезеңде жасушадан РНҚ мен Нәруыздардың синтезі жедел түрде жүріп, ДНҚ биосинтезіне қатысушы ферменттердің белсенділігі жоғарлайды. G1 аяқталған соң, жасушада ДНҚ синтезі жүреді.

S — кезеңінде жасушадағы генетикалық кодты сақтайтын ДНҚ репликациясы болады яғни ДНҚ екі еселенеді.

G2 — кезеңінде жасушадағы органоидтар екі еселенеді. Сонымен интерфаза кезеңінде жасуша митозға толығымен дайындалады.

Митоз немесе кариокинез процесі кезекпен келіп отыратын 4 фазадан тұрады, олар: профаза, метафаза, анафаза, телофаза.

Профаза – ядроның бөлінуге дайындалған бірінші сатысы. Бұл кезде хромосома жіпшелерінің өз осінде шиыршықталып бұратылуының салдарынан хромосомалар қысқарып, жуандайды.

Профаза кезінде хромосомалар кариолимфада кездейсоқ жерлерде орналасады, осы кезеңде ядрошықтар бұзылады. Ал профазаның аяқ кезінде ядро қабығы бұзылады да хромосомалар цитоплазма мен кариоплазманың сұйық заттарының қосындысы – миксоплазманың ортасында қалады. Ядро көлемі үлкейіп, хромосома ширатыла бастайды, екі центриоль жасуша

орталығыжасушаның полюстеріне ажырайды. Хромосомалар ширатылып, жіпшеге айналып, ядрошық бұзылады. Ядро қабықшасы ыдырайды. Жасуша орталығының центриольдері жасуша полюстеріне тартылып, олардың арасындағы микротүтікшелер бөліну ұршығын түзеді. Профаза соңында ядро қабықшасы жеке фрагменттерге бөлініп, олардың шеткі ұштары қабысады.

Нәтижесінде, эндоплазмалық торға ұқсас ұсақ көпіршіктер түзіледі. Бұл кезеңде хромосома ширатылуы тоқтамайды. Соңында қысқа әрі қалың хромосомаға айналады. Ядро қабықшасы жойылғаннан кейін, хромосомалар цитоплазмада еркін әрі ретсіз орналасады. Бұл - метафазаның басталғанын білдіреді.

Метафаза фаза сатысының екі кезеңі бар: метакинез – хромосомалар жасушаның экватор аймағына жиналып шоғырланады, жасуша бөлінуге дайындалады; нағыз метафаза – хромосома жіпшелері центромералармен байланысады, хромосомалар хроматидтерге жіктеледі. Клетка цитоплазмасы бұл кезде тұтқырлығын жоғалтады. Бұл кезеңде әрбір хромосоманың центромерасы дәл экваторда, ал қалған денесі экватордан тыс жазықта болуы мүмкін.

Анафаза – хроматин жіпшелерінің болашақ жас жасушалардың полюстеріне қарай созылып, ахроматин ұршығын құрау кезеңі. Ахроматин ұршығының белдеуінде хромосомалар түрліше орналасып, ең алдымен аналық жұлдызын құрайды. Сонан кейін аналық жұлдыздағы қосарланып орналасқан гомологиялық хромосомалардың ұзынынан бөлінуі нәтижесінде пайда болған жас хромосомалар жасушаның полюстеріне қарай ығысады да, екі жас хромосома жұлдыздары пайда болады. Осының нәтижесінде бір жасуша екіге бөлініп, жас жасушалар түзіледі. Анафазада хромосомалардың жасуша полюсіне ығысуы бірден басталып, өте тез арада бітеді.

Телофаза митоздың ақырғы сатысы. Телофаза кезінде хромосомалардың қозғалуы аяқалады, митоздық аппарат бұзылады, ядрошықтар пайда болады. Клетканың қарама-қарсы полюсінде жаңа пайда болған хромосомалардың сыртынан ядролық қабық пайда болады. Жаңа ядролардың қайта құрылуымен қатар әдетте клетка денесі бөлініп, цитотомия не цитокинез өтеді де, екі жасуша құрылады. Телофаза кейде цитотомиямен аяқталмай екі ядролы жасуша құрылады.

☑ **Жаңа тақырыпты бекіту:** 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өңд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С
3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас.,өңд.,толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет

5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.

6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.

Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/

2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Кусембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elibr.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары: (кері байланыс)

1.Жасушаның құрылысы мен атқаратын қызметі.

2.Жасушаның химиялық құрамы.

3.Цитология ғылымы.

№17 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Мейоз және оның фазалары. Мейоздың биологиялық рөлі. Жыныс жасушаларының дамуы.

5.2. Мақсаты: Білім алушыларға мейоз және оның фазалары. Мейоздың биологиялық рөлі. Жыныс жасушаларының дамуы. Ұрықтану, оның генетикалық маңызын үйрету.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға мейоздық көбеюдің сатыларымен, ерекшеліктерімен, маңызымен таныстыру, білімін арттыру, түсінігін кеңейту.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Мейоз (гр. *meiosis* — кішірею, азаю) — жетіліп келе жатқан жыныс жасушаларының (гаметалардың) бөлінуінен хромосомалар санының азаюы (редукциясы). Мейоз кезінде әрбір жасуша екі рет, ал хромосомалар бір-ақ рет бөлінеді. Осының нәтижесінде жасушалардың гаметадағы хромосомалар саны бастапқы кезеңдегіден екі есе азаяды. Жануарларда мейоз жыныс жасушалар пайда болғанда (гаметогенез), ал жоғары сатыдағы өсімдіктерде споралары түзіле бастағанда жүреді. Кейбір төмен сатыдағы өсімдіктерде мейоз гаметалар түзілгенде жүре бастайды. Мейоз барлық организмдерде бірдей жүреді. Егер де ұрықтану диплоидтық жасушаларда жүрсе, онда ұрпақтардың пloidтығы келесі әр буында геометриялық прогрессиямен көтеріледі. Мейоздың арқасында гаметалар барлық уақытта гаплоидты жағдайда болады, бұл организмнің дене жасушаларының диплоидтығын сақтауға мүмкіншілік береді. Мейоздың бөліну уақытындағы екі сатысын 1-мейоз және 2-мейоз деп

атайды. Әрбір мейоздық бөлінуде төрт сатысы бар: профаза, метафаза, анафаза және телофаза. I-мейоздың профазасы лептотена, зиготена, пахитена, диплотена және диакинез секілді бес кіші кезеңдерден тұрады. Лептотенаға (жіңішке жіпшелер сатысы) хромосомалардың тығыздалуы және спираль тәрізденуі тән. Зиготена (жіпшелердің бірігу сатысы) кезінде гомологты хромосомалар бір-біріне жақындап ұзына бойы жұптанады да, конъюгацияланады. Пахитена сатысында (жуан жіпшелер сатысы) гомологты хромосомалардың хроматидтері айқасады (кроссинговер). Нәтижесінде әр гомологта аталық және аналық тұқым қуалаушылық материал араласады. Диплотена (екі жіпшелер сатысы) гомологтар бір-бірінен ажырасуынан және хиазма пайда болуынан басталады. Диакинез (екі жіпшелердің ажырасу сатысы) хромосомалардың барынша жуанданып және спираль тәрізденуімен сипатталады; хиазмалар биваленттердің ұшына (шетіне) қарай жылжиды. Диакинез аяқталғанда, ядроның қабықшасы және ядрошықтар еріп, жойылып кетеді. Әр жасушада хромосомалардың саны мейоздың бастапқы кезеңіндегі екі қатар (2N) емес, бір N болады. II профаза өте тез өтеді немесе мүлдем болмайды. II метафазада хромосомалар центромераларымен ұршық жіпшелерге жабысып, метафаза пластинкасында орналасады. II анафазада әр центромера екі бөлініп, жаңа хроматидтер хромосомаларға айналып, қарама-қарсы полюстерге орналасады. II телофаза екі гаплоидтық ядроның сыртында ядролық мембрана құрылуымен аяқталады. Мейоздың тізбектеліп екі бөлінуінің нәтижесінде бастапқы бір диплоидтық жасушадан төрт гаплоидтық жасушалар құрылады. Мейоздың биологиялық маңызы өте зор. Мейоз жыныс жолымен көбейетін организмдер ұрпақтарының хромосома санының тұрақтылығын қамтамасыз етіп, гаметаларда жаңа гендік комбинациялар пайда болуына мүмкіншілік береді.

Мейоздың фазалары

Редукциялық бөліну. Редукциялық бөліну кезінде бастапқыға қарағанда хромосомалардың саны екі есе азаяды, яғни редукцияланады. Редукциялы бөліну 4 фазадан тұрады: профаза, метафаза, анафаза және телофаза.

Редукциялық бөлінудің профазасында өте күрделі әрекеттер жүреді. Олар бес сатыға бөлінеді, жіңішке жіпшелер сатысы (лептонема), қосарланған жіпшелер сатысы (зигонема), жуандаған жіпшелер сатысы (пахинема), жіпшелердің, бір-бірінен алыстау сатысы (диплонема), хромосомалардың (жіпшелер) цитоплазмада ретсіз орналасу сатысы (диакинез).

Жіңішке жіпшелер сатысы (лептонема). Бұл фазада хромосома жіпшелері ұзын шумақталған және өте жіңішке болады. Электронды микроскоппен зерттеудің нәтижесінде әрбір хромосома екі жіпшеден тұратындығы анықталды. Мұның өзі хромосомалардың редупликациясы (екі еселенуі) профазада жүзеге асатынын көрсетеді.

Қосарланған жіпшелер сатысы (зигонема). Бұл сатыда гомологиялық хромосомалар бір-біріне тартылады да, конъюгация (жабысу) басталады. Кейбір хромосомаларда конъюгация әрекеті үш жағынан басталып, ортасына қарай ауысса, ал екінші бір хромосомаларда конъюгация әрекеті олардың центромерлі үлескілерінен ұштарына қарай ауысады. Гомологты хромосомалардың бір-біріне тартылу күшінің табиғаты әлі ашылған жоқ.

Жуандаған жіпшелер сатысы (пахинема). Бұл сатыда хромосомалар ширатылады. Ширатылу аяқталғаннан кейін профазаның соңына таман хромосомалар өзіне тән пішіні мен мөлшерге келеді, яғни хромосомалар ұзынынан қысқарып, көлденеңінен жуандай бастайды.

Жіпшелердің бір-бірінен алыстау сатысы (диплонема). Бұл сатыда конъюгация барысына қарама-қарсы әрекет жүреді, яғни гомологиялық хромосомалар бір-бірінен ажырайды. Ажырау барысы центромер үлескісінен басталып, шеткі аймақтарына ауысады. Гомологиялық хромосомалар бір-бірінен ажырап, алыстағанда X тәрізденген өрнектер пайда болады. Бұл өрнектерді хиазмалар деп атайды. Хиазмалар кезінде гомологиялық хромосомалар өздерінің үлескілерімен алмасады. Бұл әрекет хромосомалардың айқасуы немесе айқаспа (кроссинговер) деп аталады. Айқасу барысында ата-ананың ақпараттары алмасады, генетикалық құрамы

өзгерген хромосомалар пайда болады. Бұл ағзаның тұқым қуалау өзгергіштігін күшейтіп, жаңа формалардың пайда болуын қамтамасыз етеді. Айқасудың ұзақтығы хроматиджіпшесінің ұзындығына байланысты болады да, хроматид жіпшелері неғұрлым ұзын болса, айқаспа соғұрлым жиі болады.

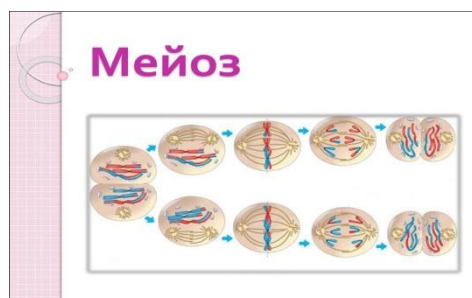
Хромосомалардың санын анықтау (диакинез). Бұл фазада хромосомалардың шиыршықтануы ең жоғары шегіне жетеді. Осыған байланысты хромосомалар минималды түрде қысқарып, максималды түрде жуандайды. Сондықтан бұл хромосомалардың санын, пішінін анықтауға болады. Хромосомалар кариоплазмада ретсіз орналасады, осыдан метафазаның басталғанын көруге болады.

Метафаза. Бұл фазада ахроматин жіпшелері пайда болады, ядро қабықшасы еріп, ядрошықтар жойылады. Кариоплазма цитоплазмамен араласып кетеді, хромосомалар жасушаның экваторына тізіліп, хроматидтер ахроматин жіпшелеріне бекиді. Осыдан кейін анафаза басталады.

Анафаза. Бұл фазада қосарланған гомологтік хромосомалар ахроматин жіпшелеріне бекиді.

Ахроматин жіпшелеріне бекінген хроматидтер жасушаның қарама-қарсы полюсіне ажырайды.

Телофаза. Бұл сатыда гомологиялық хромосомалар екі полюске жиналады. Телофазаның уақыты (мерзімі) қысқа болады. Бұл сатыда ядро қабықшасы пайда болады, ядрошықтар синтезделеді, нәтижесінде алғашқы бір ядродан екі жас ядро пайда болады. Әрбір ядроғағы хромосомалар саны гаплоидты жиынтыққа айналады. Бірінші мейоздық бөлінуді редукциялық, бөліну деп атайды.



Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
 2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өнд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С
 3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас.,өнд.,толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет
 5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.
 6. Қасымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.
- Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).
8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1. Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/343/
2. БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Кусембаева Д.Б., Уалшеров А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
3. Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
5. Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; әл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elib.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары: (кері байланыс)

1. Жасушаның құрылысы мен атқаратын қызметі.
2. Жасушаның химиялық құрамы.

№18 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Генетиканың даму тарихы. Г. Мендель, Т. Морган заңдылықтары. Доминанттық, рецессивтік белгілер. Аллельді гендер. Фенотип және генотип. Белгілердің ажырау себептері.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Генетиканың даму тарихы. Г. Мендель, Т. Морган заңдылықтары туралы білім алушыларға түсіндіру.

5.3. Оқу міндеттері: Генетиканың даму тарихы. Г. Мендель, Т. Морган заңдылықтарын білу.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Генетиканың биология ғылымының жеке бір саласы ретінде қалыптасуына XIX ғасырдың екінші жартысында ашылған ірі ғылыми жаңалықтар себепші болды. 1965 жылы чех ғалымы Г. Мендельдің “Өсімдік будандарымен жүргізілген тәжірибелер” деген еңбегі жарық көрді. Ол тәжірибелері арқылы тұқым қуалаушылықтың негізгі заңдылықтарын қалыптастырады. Сөйтіп, Мендель генетиканың негізін қалады. Бірақ оның еңбегі 1865 жылдан бастап 35 жыл бойы көпшілік биологтарға, соның ішінде Ч. Дарвинге де белгісіз күйде қалды. Г. Мендель ашқан тұқым қуалау заңдылықтары тек 1900 жылы ғана өзінің тиісті бағасын алды. Себебі үш елдің ғалымдары: голландиялық Г. де Фриз, неміс ғалымы К. Корренс және австриялық генетик Э. Чермак-Зейзенег әр түрлі объектілермен тәжірибелер жүргізіп, нәтижесінде **Мендель заңдылықтарының** дұрыстығын дәлелдеді. Көп кешікпей бұл заңдылықтардың жануарларға да тән екендігі анықталды. 1909 жылы ағылшын биологы У. Бэтсон өсімдіктер мен жануарлардың әрқайсысының 100 шақты белгілерінің тұқым қуалауы Мендель заңдарына сәйкес жүретіндігін дәлелдейтін ғылыми деректерді жариялады. Сөйтіп, Мендель ілімі ғылымнан берік орын алды.

1909 жылы дат оқымыстысы В. Иоганнсен биологияда аса маңызды болып есептелетін ген (герекше “genos” — шығу тегі), генотип және фенотип деген ұғымдарды қалыптастырды.

Генетика тарихының бұл кезеңінде организмдердің жекелеген белгілерінің ұрпақтан-ұрпаққа берілуіне жауапты тұқым қуалаушылықтың материалдық бірлігі — ген туралы ұғым қалыптасып, Мендель ілімінің әрі қарай дамуына мүмкіндік туды. Дәл сол кездегі (1901 жыл) голландиялық ботаник ғалым Х. Де Фриздің организмнің тұқым қуалайтын қасиеттерінің өзгертіндігін көрсететін мутация теориясының ұсынылуы генетика ғылымының дамуында ерекше орын алады.

Генетика тарихындағы шешуші бір кезең американдық генетик, әрі эмбриолог Т.Морганның және оның ғылыми мектебінің тұқым қуалаушылықтың хромосомалық теориясын ашуымен тығыз байланысты. Т.Морган және оның шәкірттері жеміс шыбыны — дрозofiлаға тәжірибе жасаудың нәтижесінде тұқым қуалаушылықтың көптеген заңдылықтарын ашты.

Тұқым қуалайтын өзгергіштік туралы ілімді дамытуда орыс ғалымы Н.И.Вавилов зор үлес қосты. Ол 1920 жылы тұқым қуалайтын өзгергіштіктің ұқсас (гомологиялық) қатарлары заңын қалыптастырды. Бұл заң бір-біріне жақын туыстар мен түрлерде болатын тұқым қуалайтын өзгерістердің ұқсас болып келетіндігін дәлелдейді.

Ғылымға енгізілген жаңалықтың бірі — 1927 жылы орыс ғалымдары Г.А.Надсон мен Г.С.Филипповтың радиоактивті сәулелердің төменгі сатыдағы саңырауқұлақтарда мутация тудыра алатындығын дәлелдеуі еді.

Генетиканың даму тарихы үш кезеңге бөлінеді. Оның алғашқы екеуі 1865—1953 жылдар аралығын, яғни классикалық генетика дәуірін қамтиды. Генетика тарихындағы үшінші кезең — 1953 жылдан басталады. Ол — химия, физика, математика, кибернетика сияқты нақты ғылымдардың зерттеу әдістері мен электрондық микроскоп, рентгенқұрылымдық анализ, т.б. қолданудың нәтижесінде молекулалық генетика негізінің қалануы.

1944 жылы американдық микробиолог әрі генетик О.Эври тұқым қуалаушылықтың материалдық негізі — ДНҚ екендігін дәлелдеді. 1953 жылы американдық биохимик әрі генетик Дж. Уотсон мен ағылшын биофизигі Ф.Крик ДНҚ молекуласының молекулалық құрылымының моделін жасады.

Қазіргі кездегі генетиканың дамуы тұқым қуалаушылық пен өзгергіштік туралы ілімнің барлық салаларында зерттеу жұмыстары молекулалық деңгейде жүргізілетіндігімен ерекшеленеді.

Мысалы, генді организмнен тыс қолдан синтездеу, дене клеткаларын будандастыру, генетикалық материалдың алмасуы (рекомбинация), геннің қайта қалпына келуі (репарация), биополимерлерді қолдан синтездеу, гендік инженерия сияқты проблемаларды зерттеу кеңінен таралып отыр.

Генетика мен селекцияның дамуына Қазақстан ғалымдарының да қосқан үлесі ерекше. Алшак будандастыру, мутагенез, полиплоидия, гетерозис, т.б. мәселелерді қамтитын генетикалық зерттеулер жүргізілуде. Дәнді және техникалық дақылдарды түрішілік және тұраралық будандастырудың нәтижесінде бидайдың, арпаның, көксағыздың, жүгері мен қант қызылшасының жоғары өнімді будандары мен сорттарын алуда К.Мыңбаев, А.Ғаббасов, Ғ.Бияшев, Н.Л.Удольская және т.б. еңбектері зор. М.Х.Шығаева мен Н.Б.Ахматуллина микроорганизмдер генетикасының дамуына айтарлықтай үлес қосты.

Доминанттылық дегеніміз — бір аллельді геннің екінші аллельді геннің әрекетін бастырмалауы.

Рецессивтік дегеніміз — бір аллельді геннің фенотиптік байқалуының екінші бір аллель арқылы бастырмалануы.

Фенотип (грек. phaino – көріну және тип) – ағзаның онтогенез барысында қалыптасқан барлық белгілері мен қасиеттерінің жиынтығы. Фенотип ағзаның тұқым қуалау негізі болып табылатын генотип пен сол ағзаның дамуы жүріп жатқан қоршаған орта жағдайларының өзара әрекеттесуінен пайда болады. 1909 жылы Фенотип терминің алғаш рет дат ғалымы В.Иогансен (1857 – 1927) ұсынды. Фенотип ешқашан генотиптің жалпы көрінісі бола алмайды, ол тек белгілі бір қолайлы орта жағдайында ғана жүзеге асатын генотип бөлшегінің көрінісі болып табылады. Генотип пен Фенотип арасында нақты түрдегі байланыс болмайды, яғни генотиптің өзгеруі әрқашан Фенотип тің өзгеруімен қатар жүрмейді (немесе керісінше). Сондықтан генотиптері толық түрде бірдей болып келетін бір жұмыртқалы егіздердің өзі әр түрлі тіршілік жағдайларында дамып жетілген болса, олардың арасында айтарлықтай үлкен Фенотип тік айырмашылықтарды байқауға болады. Микроэволюция барысында сұрыпталу дарабастардың Фенотип тері бойынша жүріп отырады. Соның нәтижесінде популяцияда генотип арқылы

бақыланатын қажетті деген Фенотип тері бар даралар сақталып отырады. Популяцияда генотипі әр түрлі дарабастар болған жағдайда Фенотип бойынша сұрыпталу генотип бойынша сұрыпталуға алып келеді. Генотиптік өзгергіштік болмаған жағдайда, Фенотип бойынша сұрыпталу ешқандай нәтиже бермейді. Мұны Иогансен таза линияларға жүргізген сұрыптау тәжірибелері арқылы көрсетіп берді

Генотип (ген және гр. typos – пішін, үлгі) – тірі организмдердің көбеюі кезінде ата-анадан берілетін клеткадағы барлық гендердің жиынтығы. «Генотип» терминін 1909 жылы даниялық генетик В.Иогансен ұсынған. Оған барлық геном (ядролық гендер) мен плазмогендер (цитоплазмалық гендер) жатады. Генотип ағзадағы тұқым қуалаушылық қасиеттің негізі болып есептеледі. Генотип болашақ организмнің дамуында, құрылысында, тіршілігінде, яғни барлық белгілерінде, қасиеттерінде, фенотипінде көрінеді. Организмнің тұқым қуалау белгісі немесе қасиеттері, оның дамып қалыптасуы Генотиптің құрамындағы белгілі бір геннің қызметіне байланысты болады, сондықтан бір геннің қызметі өзін қоршаған генетикалық ортаға байланысты. Мысалы, өсімдік жапырағына жасыл түс беретін пигмент хлорофилдің түзілуін белгілі бір ген анықтайды. Ал ол ген өз қызметін атқару үшін оған қолайлы жағдай, яғни жарық қажет. Сонда ғана жапырақ жасыл түске боялады. Егер өсімдікті қараңғы жерде өсірсе, ол бозарып кетеді, себебі, ген өзінің қызметін толық атқара алмағаны.

Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
 2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өнд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С
 3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас.,өнд.,толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет
 5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.
 6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.
- Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

- 1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/343/
- 2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Кусембаева Д.Б., Уалшеров А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
- 5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elib.kaznu.kz/>

Сабакты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары: (кері байланыс)

1. Жасушаның құрамындағы бейорганикалық және органикалық заттар туралы түсінік
2. Минералды тұздар дегеніміз не?
3. Липидтер. Көмірсулар. Ақуыздар

№1 Аралық бақылау

1. Биология ғылымы туралы түсінік.
2. Тіршілік туралы сипаттама бер?
3. Биология ғылымының негізгі принциптері.
4. Тіршілік туралы түсінік.
5. Тіршілік деңгейлері қандай?
6. Жер ғаламшарында тіршіліктің пайда болуы.
7. Биохимиялық эволюция.
8. А.И.Опарин теориясы.
9. Д.Холдейн теориясы.
10. Ч.Дарвин ілімінің пайда болу алғы шарты қандай?
11. XVIII-XIX ғ. эволюциялық идеялар.
12. К.Линнейдің эволюциялық идеялары.
13. Ж.Б.Ламарктің еңбегі.
14. Ч.Дарвин ілімінің пайда болуы.
15. Дарвиннің эволюция туралы пікірі.
16. Табиғи сұрыпталудың популяцияда басталатынын қалай түсіндіруге болады?
17. Табиғаттағы түрлердің эволюциялық қозғаушы күші қандай?
18. Антропогендік фактор дегеніміз не?
19. Адам эволюциясының биологиялық қозғаушы күштері.
20. Антропогендік фактордың экологиялық жүйеге әсері.
21. Экология ғылымы туралы түсінік.
22. Экологияның негізгі міндеттері қандай?
23. Экологиялық факторлардың негізгі бағыттары.
24. Абиотикалық фактор.
25. Биотикалық фактор.
26. Антропогендік фактор.
27. Агроценоз туралы түсінік.
28. Биоценоз туралы түсінік.
29. Экологиялық апат дегеніміз не?
30. Адам іс-әрекетінің қоршаған ортаға әсері.
31. Макроэволюция туралы түсінік.
32. Макроэволюцияның бағыттары.
33. Популяция туралы ұғым.
34. Микроэволюция дегеніміз не?
35. Эволюция нәтижелері.
36. Тірі ағзалар қызметінің құрылымы.
37. Жасуша ағзалық заттарының құрамы.
38. Тұқым қуалаушылық дегеніміз не?
39. Өзгергіштік туралы түсінік.
40. Модификациялық және мутациялық өзгергіштердің арасында қандай айырмашылық бар?
41. Табиғи сұрыпталудың популяцияда басталатынын қалай түсіндіруге болады?
42. Табиғи сұрыпталудың творчестволық ролі немен тұжырымдалады?

43. Тіршілік үшін күрес туралы түсінік.
44. Тіршілік үшін күрестің себептері мен салдары қандай?
45. Қолдан сұрыптауға өзгергіштіктің қандай формалары бастапқы материал бола алады?
46. Дарвиннің қолдан сұрыптау туралы негізгі еңбегі.
47. Биология ғылымы туралы түсінік.
48. Биологиялық заңдылықтар.
49. Жасушаның құрылысы мен атқаратын қызметі.
50. Жасушаның химиялық құрамы.

№19 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Ген. Құрылымы, қасиеті. Гендердің арақатынасы. Жыныс генетикасы. Жынысты анықтау

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Геннің құрылысы және атқаратын қызметі. Гендердің арақатынасы. Жыныс генетикасы. Жынысты анықтау туралы білім алушыларға түсіндіру.

5.3. Оқу міндеттері: Геннің құрылысы және атқаратын қызметін білу.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақты түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Генетика (ескі грекше genetikos - генерация және генезис-туу үшін) - биология саласы; организмдердің гендер, тұқымқушылық және өзгергіштік туралы ғылым. Тірі заттардың ата-анасының белгілерін мұраға қалдыруы тарихқа дейінгі уақыттан бастап дәнді және жануарлардың өнімділігін селективті селекция арқылы арттыру үшін пайдаланылып келеді. Алайда мұрагерлік процесін түсінуге ұмтылған қазіргі генетика шын мәнінде он тоғызыншы ғасырдың ортасында Грегор Мендельдің жұмысынан ғана басталды. Тұқым қуалаушылықтың физикалық негізін білмейтініне қарамастан, Мендель организмдердің тұқым қуалаушылықтың ерекше дискретті бірліктері арқылы белгілерді мұраға алатынын байқады, оны бүгінгі күні гендер деп атаймыз.

Гендер және хромосомалар

Біздің ағза миллиондаған жасушадан құралған. Жасушалардың көпшілігінде гендердің толық жиынтығы болады. Адамда мыңдаған гендер бар. Гендерді бүкіл ағзаның өсуін және үйлестірілген жұмысын бақылау үшін қолданылатын нұсқаулықтармен салыстыруға болады. Гендер көз түсі, қан түрі, немесе биіктігі сияқты организмнің көптеген белгілеріне жауап береді. Гендер хромосомалар деп аталатын жіп тәрізді құрылымдарда орналасады. Әдетте организм жасушаларының көпшілігінде 46 хромосома болады. Хромосомалар бізге ата-аналардан беріледі – 23 анадан, 23-і әке-шешесінен, сондықтан біз көбінесе ата-аналарымызға ұқсаймыз. Осылайша бізде 23 хромосоманың екі жиынтығы, немесе 23 жұп хромосома бар. Гендер хромосомаларда орналасқандықтан, әр геннің екі данасын, әр аталықтан бір данасын мұраға аламыз. Хромосомалар (және осыдан гендер) ДНҚ деп аталатын химиялық қосылыс түзеді. Ген (көне грекше: γένος — тұқым, тек) — тұқым қуалаудың қандай да бір элементтер белгісін қалыптастыруға жауапты материалдық бірлік. Генде жасушаның құрылымы мен қызметін анықтайтын генетикалық ақпарат болады. Бір организмнің Гендер жиынтығы оның генотипін құрайды.



Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
 2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өнд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С
 3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас.,өнд.,толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет
 5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.
 6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.
- Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).
8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

- 1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/343/
- 2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Кусембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
- 5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elib.kaznu.kz/>

Сабакты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары:(кері байланыс)

1. Ген. Құрылымы, қасиеті?
2. Гендердің арақатынасы қалай жүзеге асады?
3. Жынысты анықтау дегеніміз не?

№20 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Адам генетикасы. Адам баласының генетикалық тұрғыдан алуантүрлілігі.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Адам генетикасы. Тұқым қуалаушылықты зерттеу әдістері және адамның тұқым қуалайтын аурулары мен олардың алдын алу жолдарын қарастыру.

5.3. Оқу міндеттері: Адам генетикасы. Тұқым қуалаушылықты зерттеу әдістері және адамның тұқым қуалайтын аурулары мен олардың алдын алу жолдарын білу.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Адам генетикасы классикалық генетика заңдарына негізделіп, молекулалық, жасушалық, организмдік және популяциялық құрылым деңгейлеріндегі тұқымқуалаушылық пен өзгергіштік құбылыстарын зерттейді. Ғасырлар бойына адамдардың тұқым қуалайтын ауруларын емдеу мүмкін болмады, себебі, біріншіден-белгілердің тұқым қуалаушылық тетіктері белгісіз болды; екіншіден-меңделденуші тұқым қуалайтын белгілер ұрпақтарға қатып қалған күйінде, ешбір өзгеріссіз беріледі деген генетикалық тұжырым басым болды. Тұқым қуалайтын ауруларды емдегенде, басқа кең таралған және жақсы зерттелген аурулар, емдеудің 3 жолын қолданады, симптомдық, патогенетикалық, этиотроптық. Барлық тұқым қуалайтын патологиялар жаңадан пайда болған және ата тектерінен берілген мутациялық жүк негізінде қалыптасады. Адам патологияларын жіктеу медициналық генетиканың ең қиын мәселелерінің бірі болып келеді, сондықтан да барлық мамандардың көңілінен шығатын, түпкілікті құрастырылған тұқым қуалайтын аурулардың жіктелу жүйесі әлі күнге дейін жоқ. Бұл тұқым қуалайтын патологиялардың топтарын және формаларын ажырату үшін қолданылатын критерияларды таңдау кезінде туындайтын көптеген қиындықтарға байланысты болса керек. **Хромосомалық аурулар** деп – клиникалық сипаттары жағынан түрліше болып келетін адамдар патологиясының үлкен бір тобын айтамыз. Олардың бәрінің себептері бір – ол әртүрлі хромосомалық мутациялар. Хромосомалық аурулардың басқа тұқым қуалайтын аурулардан ерекшелігі Г. Мендель заңдарынан өзгеше жолмен тұқым қуалауы. Хромосомалық аурулар деп-клиникалық сипаттары жағынан түрліше болып келетін адамдар патологиясының үлкен бір тобын айтамыз. Олардың бәрінің себептері бір-ол хромосомалық не геномдық мутациялар болып табылады. Хромосомалық аурулар ата-аналарының гаметаларында пайда болған мутациялар, не ұрықтың дамуының алғашқы кезеңдерінде пайда болған мутация салдарынан қалыптасуы мүмкін.

Тұқым қуалайтын аурулар - ата-аналарынан ұрпақтарына берілетін аурулар. Тұқым қуалайтын аурулар гендік, хромосомалық және геногеномдық мутациялардың әсерінен генетикалық материалдың өзгеруіне байланысты қалыптасады.

Генетикалық жіктеу бойынша тұқым қуалайтын аурулар:

- моногендік;
- хромосомалық;
- мультифакторлық (полигендік) болып бөлінеді.

Моногенді аурулар генетикалық ақпарат жазылған құрылымдық гендердің мутацияға ұшырауынан туындайды. Бұл аурулардың ұрпақтарға берілуі Г. Мендельдің тұқым қуалау заңдылықтарына сәйкес жүретіндіктен мендельденуші тұқым қуалайтын ауру деп аталады. Моногенді түрі аутосом.-доминантты (арахнодактилия, брахидактилия, полидактилия,

т.б. дерттер), аутосом.-рецессивті (екі, кейде үш немере ағайынды некелескен адамдар арасында жиі кездеседі; агаммаглобулинемия, алкаптонурия, т.б. дерттер) және жыныстық Х- және У-хромосомалармен тіркескен (генге байланысты еркек ауырады, ал ауруды әйел адам тасымалдайды; гемофилия, т.б. дерттер) тұқым қуалайтын аурулар болып бөлінеді.

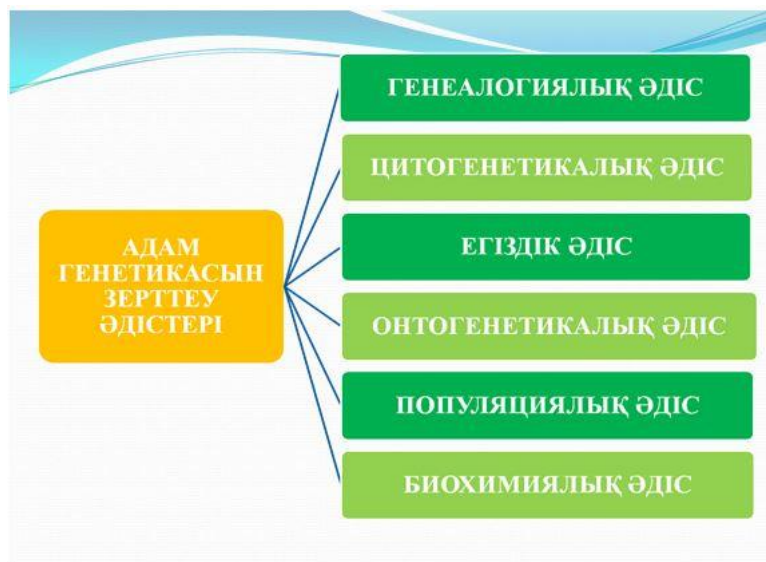
Хромосомалық аурулар геномдық (хромосомалар санының өзгеруі) және хромосомалық (хромосомалар құрылысының өзгеруі) мутацияларға байланысты қалыптасады. Жиі кездесетін хромосома ауруларының қатарына трисомиялар жатады. Бұл кезде хромосома жұптарының бірінде қосымша 3-хросома пайда болады. Мысалы, Даун ауруында аутосом. 21-жұп бойынша трисомия болса, Патау синдромында 13-жұпта, Эдварс синдромында 18-жұбында болады. Гаметогенезде мейоздық бөлінудің бұзылуына байланысты әйелдерде жыныстық Х – хромосомалардың біреуі болмаса, Шерешевский-Тернер синдромы, керісінше бір хромосом артық болса – трипло-Х (ер адамдарда Клайнфельтер) синдромының қалыптасуына әкеледі. Жасы 35-тен асқан әйелдердің бала көтеруінде нәрестелердің хромосом. аурумен туу қауіптілігі жоғары болады.

Мультифакторлық аурулар бірнеше геннің мутацияға ұшырауы мен өзара әрекеттесу нәтижесінде, ауруға бейімделуі артқан кезде және қоршаған орта факторларының әсеріне байланысты туындайды.

Мұндай ауруларға

- подагра;
- қант диабеті;
- гипертония;
- асқазан және ішектің ойық жарасы;
- атеросклероз;
- жүректің ишемия ауруы, т.б. жатады.

Тұқым қуалайтын аурулардың бұл түрінің пайда болу себебі әлі толықтай анықталған жоқ. Тұқым қуалайтын ауруларды клиникалық жіктеу патологиялық өзгерістерге ұшыраған органдар мен жүйелер бойынша жүргізіледі. Мысалы, жүйке және эндокриндік жүйенің, қан айналым жүйесінің, бауырдың, бүйректің, терінің, т.б. органдардың тұқым қуалайтын аурулары деп жіктеледі. Республикада тұқым қуалайтын ауруларды анықтау, емдеу жұмыстарымен неврология, терапия, хирургия клиникалар мен ауруханалар айналысады.



Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.

2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өнд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С

3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас.,өнд.,толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет

5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.

6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.

Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/

2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Күсембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elibr.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары: (кері байланыс)

1.Адам генетикасы туралы түсінік

2.Тұқым қуалаушылықты зерттеу әдістері қандай?

№21 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Адамда хромосома санының ауытқуына байланысты болатын хромосомалық аурулар.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Хромосома санының ауытқуына байланысты болатын хромосомалық ауруларды анықтау

5.3. Оқу міндеттері: Хромосомалық аурулар туралы мәлімет беру.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру:60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Хромосомалар – ДНҚ-ның жіпшелерінен және нәруыздан тұратын ядроның аса маңызды бөлігі. **Тұқым қуалайтын аурулар** - ата-аналарынан ұрпақтарына берілетін аурулар. Тұқым қуалайтын аурулар гендік, хромосомалық және геногеномдық мутациялардың әсерінен генетикалық материалдың өзгеруіне байланысты қалыптасады.

Генетикалық жіктеу бойынша тұқым қуалайтын аурулар:

- моногендік;
- хромосомалық;
- мультифакторлық (полигендік) болып бөлінеді.

Моногенді аурулар генетикалық ақпарат жазылған құрылымдық гендердің мутацияға ұшырауынан туындайды. Бұл аурулардың ұрпақтарға берілуі Г.Мендельдің тұқым қуалау заңдылықтарына сәйкес жүретіндіктен мендельденуші тұқым қуалайтын ауру деп аталады. Моногенді түрі ауtosом.-доминантты (арахнодактилия, брахидактилия, полидактилия, т.б. дерттер), ауtosом.-рецессивті (екі, кейде үш немере ағайынды некелескен адамдар арасында жиі кездеседі; агаммаглобулинемия, алкаптонурия, т.б. дерттер) және жыныстық Х- және У-хромосомалармен тіркескен (генге байланысты еркек ауырады, ал ауруды әйел адам тасымалдайды; гемофилия, т.б. дерттер) тұқым қуалайтын аурулар болып бөлінеді.

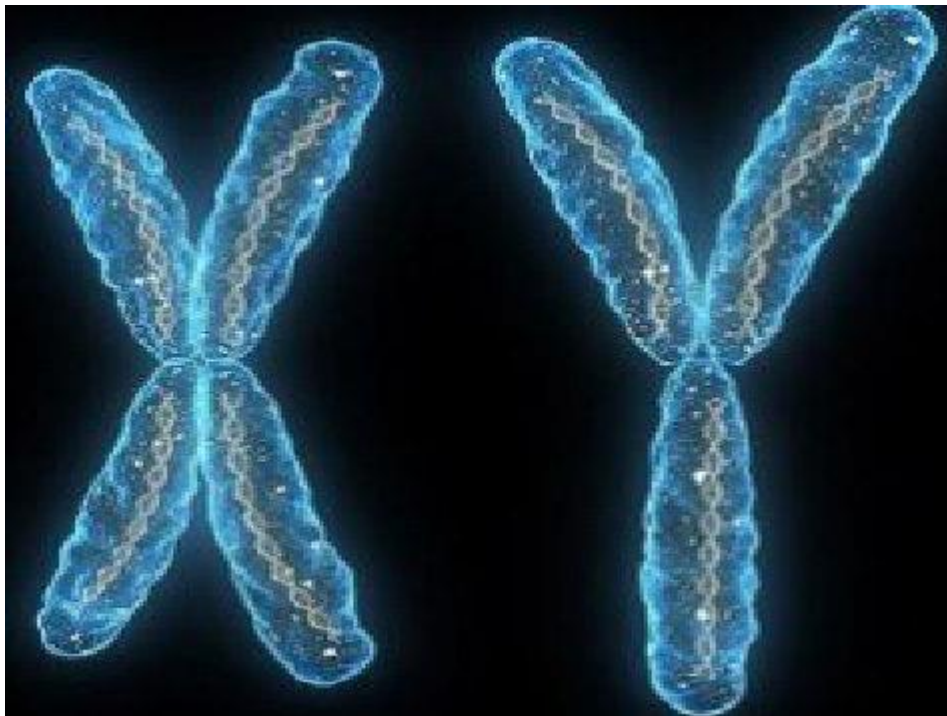
Хромосомалық аурулар геномдық (хромосомалар санының өзгеруі) және хромосомалық (хромосомалар құрылысының өзгеруі) мутацияларға байланысты қалыптасады. Жиі кездесетін хромосома ауруларының қатарына трисомиялар жатады. Бұл кезде хромосома жұптарының бірінде қосымша 3-хромосома пайда болады. Мысалы, Даун ауруында ауtosом. 21-жұп бойынша трисомия болса, Патау синдромында 13-жұпта, Эдварс синдромында 18-жұбында болады. Гаметогенезде мейоздық бөлінудің бұзылуына байланысты әйелдерде жыныстық Х – хромосомалардың біреуі болмаса, Шерешевский-Тернер синдромы, керісінше бір хромосом артық болса – трипло-Х (ер адамдарда Клайнфельтер) синдромының қалыптасуына әкеледі. Жасы 35-тен асқан әйелдердің бала көтеруінде нәрестелердің хромосом. аурумен туу қауіптілігі жоғары болады.

Мультифакторлық аурулар бірнеше геннің мутацияға ұшырауы мен өзара әрекеттесу нәтижесінде, ауруға бейімделуі артқан кезде және қоршаған орта факторларының әсеріне байланысты туындайды.

Мұндай ауруларға

- подагра;
- қант диабеті;
- гипертония;
- асқазан және ішектің ойық жарасы;
- атеросклероз;
- жүректің ишемия ауруы, т.б. жатады.

Тұқым қуалайтын аурулардың бұл түрінің пайда болу себебі әлі толықтай анықталған жоқ. Тұқым қуалайтын ауруларды клиникалық жіктеу патологиялық өзгерістерге ұшыраған органдар мен жүйелер бойынша жүргізіледі. Мысалы, жүйке және эндокриндік жүйенің, қан айналым жүйесінің, бауырдың, бүйректің, терінің, т.б. органдардың тұқым қуалайтын аурулары деп жіктеледі. Республикада тұқым қуалайтын ауруларды анықтау, емдеу жұмыстарымен неврология, терапия, хирургия клиникалар мен ауруханалар айналысады.



Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.

2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өнд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С

3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас.,өнд.,толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет

5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.

6. Қасымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.

Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/

2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Күсембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; әл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elib.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары: (кері байланыс)

1.Хромосомдар, прокариоттар және эукариоттар туралы түсінік.

2.Зат алмасудың этаптары.

№22 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Онтогенез-организмдердің жеке дамуы. Постэмбриондық даму.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Адам онтогенезінің кезеңдерін толық түсіну.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушылар адам онтогенезінің кезеңдерін толық білуі керек.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақты түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Ағзалардың жеке дамуын-**онтогенез** деп атайды. Ол **зиготадан** ағзаның дүние салуына (өлуі) дейінгі аралықта байқалатын күрделі және көп сатылы өсу мен даму үдерістерінің (процестерінің) кешені болып табылады. Онтогенез (жеке даму)нәтижесінде бір жасуша-**зиготадан** құрылысы жағынан күрделі (триллиондаған жасушалардан, көптеген ұлпалар мен мүшелерден тұратын), түрге сәйкес және даралық ерекшеліктері қалыптасқан, ересек ағзалар дамып жетіледі. Онтогенез (жеке даму) барысында **жасушалардыңүнемі өсуімен** (жасушалар полиферациясы нәтижесінде олардың санының көбеюі, өлшемдерінің ұлғаюы) бірге **морфогенез (даму)**-жаңа құрылымдардың (формалардың) түзілуі қатар байқалып отырады.

Морфогенез (жаңа формалардың түзілуі)-жасушалардың өсуімен бірге олардың кейбіреулерінің заңды түрде өліп жойылуы; жасушалар формасының өзгеруі; жасушалар қабаттарының қозғалуы мен майысып иілуі т.б. сияқты күрделі құбылыстарды қамтитын үдеріс (процесс) болып табылады. Сондықтан-да ағзалардың жеке дамуы (онтогенез) өте мықты **жасушалық молекулалық-генетикалық тетіктер** (механизмдер) арқылы басқарылып, бағдарланатыны сөзсіз. Олардың көпшілігі қазіргі кезде зеріттелініп анықталған. Бірақ, әлі-де болса оның құпиясы, сыры толық ашылмаған, яғни қалайша екі жасушаның (сперматозоид және жұмыртқа жасушасы) қосылуы нәтижесінде 200-ден астам әртүрлі ұлпалар кешенінен құрылған күрделі ағза дамып жетіледі деген сұраққа толық жауап жоқ. В.И.Тимофеев-Рессовскийдің айтқанындай «... қалайша көпжасушалылар дамуында қажетті кезде, қажетті жерлерде, қажетті құрылымдар түзіледі?». Бұл сұрақ ғасырлар бойына онтогенез теориясының негізгі проблемасы болып келеді. Дегенмен, орта ғасырлардан бері қарай, онтогенез мәнісін түсіндіру мақсатында, бір-біріне қарама-қайшы екі гипотеза айтылып келген:

1) Преформизм-бұл гипотезаны жақтаушылардың пікірінше болашақ ағза жыныс жасушаларында (сперматозоид, жұмыртқа жасушасы) күні бұрын айқындалған, яғни жыныс жасушаларында барлық мүшелері қалыптасқан өте кішкентай -микроскопиялық ұрық болады, ал оның ішінде олардың барлық ұрпақтарының ұрықтары орналасқан. Ал, онтогенез-болса микроскопиялық ұрықтың жай ғана өсуі деп болжамдаған. Переформистердің пікірінше онтогенез барысында ешқандай жаңа құрылымдар (формалар) түзілмейді.

Пероформистердің кейбіреулері микроскопиялық ұрық сперматозоидтарда болады десе-**анималкулистер** (Гартсокер, 1694), екінші біреулері-жұмыртқа жасушасында болады-**овистер** (А.Галлер, Ш.Боннэ) деп болжамдаған. А.Галлердің есептеуінше Хауананың аналық безінде 200 миллиардқа жуық адам ұрықтары болуы қажет.

2) **Эпигенез**-бұл гипотезаны жақтаушылардың айтуынша (К.Вольф, 1759) жыныс жасушаларында (сперматозоидтар, жұмыртқа жасушалары) ешқандай дайын ұрықтар болмайды, тіпті жыныс жасушаларында онтогенезге ықпал ететіндей ешқандай күрделі құрылымдар-да болмайды, олар гомогенді (біркелкі), құрылымсыз заттардан тұрады. Ал, болашақ ағзаның дамуы ұрықтанғаннан кейін, онтогенез барысында, көп сатылы жаңа құрылымдардың (формалардың) түзілуі нәтижесінде жүзеге асады. Яғни, жыныс жасушаларының ағза онтогенезі үшін ешқандай рөлі болмайды.

Бұл екі гипотезаның ешқайсысы-да шындыққа жанаспайды, себебі жыныс жасушаларында қалыптасқан, дайын ұрық болады деу әбестік, сонымен қатар жыныс жасушалары болашақ ағза дамуына ешқандай үлес қоспайды деу де дұрыс емес. Онтогенез өте күрделі құбылыс, оның әрбір кезеңдері мен сатыларында күрделі өзгерістер пайда болып отырады; оның келесі кезеңі мен сатыларының қалыпты жүруі оған дейінгі кезеңдер мен сатыларда болып өткен құбылыстар жиынтығымен тығыз байланысты болады. Сондықтан-да қазіргі кезде онтогенезді-**преформацияланған эпигенез** деп қарастырады.

Адам онтогенезінің кезеңдерге бөлінуі

Кезеңдер	Сатылар	Фазалар, құбылыстар
I. Ұрық пайда болғанға дейінгі кезең (прогенез)	1. Сперматогенез 2. Оогенез	а) ооплазмалық сегрегация б) гендердің ампликациясы в) жұмыртқа жасушасының полярлылығы
II. Эмбриональдық (дүниеге келгенге дейінгі-антенатальдық) кезең	1. Ұрықтық саты 2. Құрсақтағы бала сатысы	а) зиготаның түзілуі; б) бөлшектену; в) бластуланың түзілуі; г) гаструдация-гаструданың түзілуі; а) гисто-органогенез -нейруляция -морфогенез б) өсу
III. Постэмбриональдық (дүниеге келгеннен кейінгі-постнатальдық) кезең	1. Ювенильдік (балалық шақ -13-15 жасқа дейін) саты	а) нәрестенің дүниеге келуі; б) емізулі бала-11 күннен 1 жасқа дейін; в) сәби-2-3 жасқа дейін; г) бөбек-4-6 жасқа дейін; д) бүлдіршін-7-11 жасқа дейін; е) жеткіншек-11-13 жасқа дейін
	2. Репродуктивтік (жыныстық жетілген шақ) саты	а) бозбала-14-20 (16-20) жас; б) жігіт-21-35 жас; в) орта жас-36-50 жас; г) жігіт ағасы-51-60 жас
	3. Кәрілік сатысы	а) кәрия-61-75 жас; б) егде адам-75-90 жас; в) ұзақ жасаушылар-90 жастан артық; г) дүние салу

Ағза денесінің дамуы 3 үдерістерден тұрады: **детерминация, жіктелу** Көпжасушалы ағзалар денесі көптеген әртүрлі типті жасушалардан тұратыны белгілі, мысалы, ересек адам ағзасында

200-дей типке топтасқан 3 миллиардтай жасушалар кездеседі. Олардың әрқайсысы, біріншіден, өздеріне ғана тән қызметтерді атқарады, екіншіден, ұлпа ерекшеліктерін қалыптастырады, үшіншіден, біртұтас ағза деңгейінде, құбылмалы ішкі және сыртқы орта факторларына шынайы бейімделушіліктерін қалыптастырып, ұзақ уақыи қалыпты тіршілік етуін қамтамасыз етеді. **Жасушааралық сигнализация дегеніміз** – ағза жасушаларының өзара түрліше ақпараттармен алмасуы және оларға тиесілі жауап қайтаруы болып табылады. Сүтқоректілер жасушаларында ақпараттарды қабылдаудың және оларды өңдеудің көптеген жолдары белгілі.

Соңғы уақытқа дейін жасушааралық сигналдық заттар тізімі ірі эндокриндік (ішкі сереция) бездерінің гормондарымен және бірнеше нейромедиаторлармен ғана шектелініп келген. Бірақ кейінірек төмендегілер белгілі болды:

а) біршама жекелеген эндокриндік жасушалардың (асқорыту және тыныс алу арналарының эпителиінде) болатындығы және олардың түрліше гормондарды секрециялатындығы анықталады;

б) нейромедиаторлар санының біршама көп болатындығы;

в) «кәдімгі» (эндокриндік емес) жасушалардың да көршілес жасушаларға ісер ететін көптеген биологиялық белсенді заттарды (гистогормондарды) бөліп шығаратындығы анықталады.

Жасуша нысанада осыншама көп сигналдық молекулаларға арналған жоғары спецификалық рецепторлар болады. Олар не плазмолемма беттерінде (полярлық заттар үшін) не цитоплазмада немесе жасуша ядросында (полярлы емес молекулалар үшін) орналасқан. Бұл аз болғандай, әрбір кезде, сигналдық заттарға арналған бір емес бірнеше рецепторлар болады және олар бір сигналға түрліше жауап қайтарады.

Жасушааралық сигнализацияның ең күрделі құбылыстары – бұл сигналдық молекуланың рецептормен байланысқанынан кейін басталатын, жасушаішілік үрдістер. Бұл үрдістер сигналды плазмолеммадан арнайы реттеуші ақуыздарға өткізетін заттардың – жасушаішілік медиаторлардың қатынасуымен жүреді. Ал, реттеуші ақуыздар әрі қарай метаболизм ферменттеріне не гендерге әсер етіп, нақтылы бір құбылыстың активтенуін не тежелуін жүзеге асырады. Сонымен, жасушааралық сигнализация құбылысымен үстіртін шолудың өзі, оның өте күрделі, кең ауқымды және өте маңызды құбылыс екенін байқатады.

Бұл құбылыстың жалпы сызбанұсқасы төмендегі 5 кезеңдерді қамтиды: Осы кезеңдердің кез келгенінде сигналдың берілуі бұзылуы мүмкін, ал олар түрліше патологияларға алып келеді.

Жасушааралық сигналдық заттар. Барлық жасушааралық сигналдық заттарды 3 топқа топтастыруға болады:

Гормондар – эндокриндік жасушалар пайда ететін және жасуша нысанаға қан арқылы жеткізілетін реттегіштер;

Нейромедиаторлар – сигналды синапстың пресинаптикалық ұштарынан постсинаптикалық мембранаға өткізуші қосылыстар.

Гистогормондар (яғни цитокиндер және өсу факторлары) – эндокриндік емес жасушалардың қантамырлардан тыс кеңістікке бөліп шығаратын, сондықтан да жергілікті әсер ететін реттегіштері. Барлық гормон өндіруші құрылымдарды 4 топқа бөледі: Орталық эндокриндік мүшелер: гипоталамус, гипофиз, эпифиз.

Шеткі эндокриндік бездер: қалқанша безі, бүйрек үсті безі;

Аралас бездер: ұйқы безі, бүйректер, тимус, гормондар, қағанақ, жүрек

Жеке гормонөндіруші жасушалар (бытыраңқы(диффузиялық));

Эндокриндік жүйе: нерв, асқорыту және тынысалу жүйелерінің әртүрлі бөлімдеріндегі эндокриндік жасушалар. Гормондар – өздерінің химиялыө табиғаты жағынан негізінен: ақуыздар не пептидтер, аминқышқылдарының өнімдері; стероидтар болуы мүмкін. Ал полярлығы жағынан гормондарды 2 топқа топтастыруға болады;

Полярлы емес немесе гидрофильді гормондар – ақуыздар, пептидтер және аминқышқылдары өнімдері; Полярлы емес немесе гидрофобты гормондар – стероидтар. Екі топ гормондарының жасуша – нысанаға әсер етуінің екі түрлі тектері белгілі:

а) Гидрофильдік гормондар плазмолемма арқылы өте алмайды, сондықтан да сигналды қабылдап алатын және оны эффекторлық құрылымдарға өткізетін арнайы тетіктер (механизм) болуы қажет.

б) Гидрофобтық гормондар жасуша мембранасы арқылы өтіп, цитоплазмада не ядро орналасқан арнайы рецепторлық ақуыздар көмегімен, тікелей реттелуші объекте, әдетте хромосамалардың белгілі бір аймағына, жеткізіледі.



Жаңа тақырыпты бекіту: 30 мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.

2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өнд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С

3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас., өнд., толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет

5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.

6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.

Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1. Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/343/
2. БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Кусембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
3. Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
5. Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; әл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elib.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35 мин.

5.7. Бақылау сұрақтары: (кері байланыс)

1. Онтогенез кезеңдерін және сатыларын ата.
2. Фазалар құбылыстары туралы не білесіз?

№23 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Бактерияларға жалпы сипаттама. Бактериялардың табиғаттағы маңызы.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Бактерияларға жалпы сипаттама. Бактериялардың табиғаттағы маңызы тақырыптарын талқылау.

5.3. Оқу міндеттері: Бактерияларға жалпы сипаттама. Бактериялардың табиғаттағы маңызы тақырыптарын талдау, білу.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

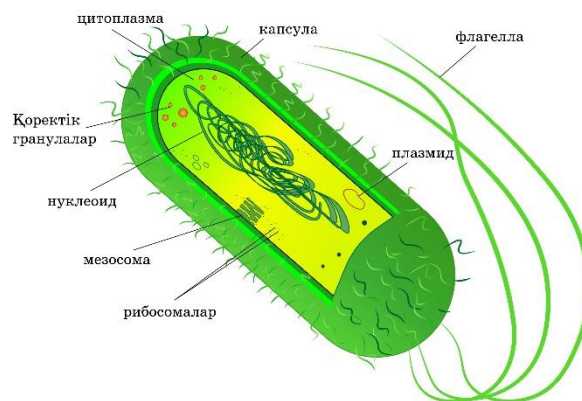
Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақты түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Бактериялар – табиғатта ең көп тараған, негізінен бір жасушадан тұратын, оқшауланған ядросы жоқ, қарапайымдылар. Алғаш рет бактерияларды 17 ғасырда голланд ғалымы, микроскопты жасаған – (Антони ван Левенгук) байқаған. 19 ғасырда бактериялардың құрылысы мен табиғаттағы ролін француз ғалымы (Луи Пастер), неміс ғалымы (Роберт Кох) және ағылшын ғалымы (Джозеф Листер) зерттеді. Бактериялардың жасуша құрамында тұрақты жасуша қабаты, цитоплазмалық мембрана, цитоплазма, , рибосома болады. Ядроның қызметін дезоксирибонуклеин қышқылы (ДНК) атқарады. Бактериялар ядросы (мембрана) қабығымен оқшауланбаған және онда жіптері түзілмейді. Бактериялар қарапайым бөліну арқылы көбейеді. Мысалы, 1 г қара топырақта 2 – 3 млрд. бактериялар, 1 г құмды топырақта 150 мың бактериялар, адам көп жиналған бөлме ауасының 1 м³-інде он мыңдай бактериялар тіршілік етеді. Олардың пішіндері әртүрлі: шар тәрізділерін – кокк, қосарланғандарын – диплококк, таяқша тәрізділерін – бациллалар, үтір тәрізділерін – вибриондар, таға тәрізділерін терриодтар, жүзім тәрізді шоғырланғандарын – деп атайды. Бактериялардың ұзындығы 1 – 20 мкм, ені 0,1 – 10 мкм, ал жіп тәрізділерінің ұзындығы 50 – 100 мкм-ге жетеді. Қолайсыз жағдай туғанда сырты қалың қабықпен қапталып спора түзеді. Бактериялар өте төменгі температурада (–190⁰С-та, ал споралары –253⁰С-та) тіршілік ете береді. Оларды өте жоғары температурада (+100⁰С-та) кептіргенде, кейбір түрлері (мысалы, гонококтар) тіршілігін тез жойса, дизентерия таяқшалары жеті тәулік, дифтериянікі отыз тәулік, туберкулездікі тоқсан тәулік, ал түйнеменің бациллалары он жылға дейін тіршілігін жоймайды. Бактерияларды ультракүлгін сәулелері ерітіп жібереді. Қышқылды, қантты, тұзды ортада тіршілік ете алмайды. Бактериялардың көпшілігі зиянсыз, ал зиянды түрлері көптеген жұқпалы аурулар (, т.б.) тудырады. Бактериялар жасушасында

өсімдіктер мен жануарлардың жасушасында болатын элементтердің барлығы кездеседі. Бактериялардың тіршілігінде ферменттердің атқаратын рөлі зор. Олардың бір бөлігі (эндоферменттер) бактерияларда синтез, тыныс алу процесін реттесе, ал екіншілері (экзоферменттер) бактериялар арқылы қоршаған ортаға бөлініп шығады. Сондай-ақ олардың тіршілік етуі үшін көміртектен пен азот өте қажет. Бактериялар азотты алады, кейбіреулері атмосфера азотын сіңіреді. Бактериялар көміртекті көптеген көмірсулардан, спирттерден, органикалық қышқылдардан, т.б. алады. Органикалық қосылыстардағы көміртекті сіңіретін бактерияларды гетеротрофты, ал атмосферадағы көміртекті сіңіретіндерді автотрофты бактериялар деп атайды. Бактериялар ауа бар жерде де (аэробты бактериялар), жоқ жерде де (анаэробты бактериялар) өсіп-өнуге бейімделген. Өсімдіктер мен жануарлар қалдықтарын минералдандыру арқылы бактериялар табиғаттағы зат айналымына қатысады.

Мысалы, бактериялар өсімдік қалдығына әсер еткенде, оның құрамындағы крахмал, пентозандар, целлюлоза, пектин заттары су мен көмір қышқылына ыдырайды. Тірі организмдерге шіріту бактериялары әсер етсе, ондағы азот қосылыстары аммиакқа айналады. Ал топырақтағы нитрификациялаушы бактериялар аммиакты азот қышқылы тұздарына дейін тотықтырады. Бактериялар топырақ құнарлылығын қалыптастыруға, химиялық элементтердің геохимиялық жолмен алмасуына қатысады, антибиотиктерді, амин қышқылдарын, витаминдер мен ферменттерді, т.б. қосылыстарды түзеді. Бактериялар тамақ және жеңіл өнеркәсіптерінде (сүт тағамдарын әзірлеу, зығырды жібіту, т.б.) кеңінен пайдаланылады



Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өнд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С
3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас.,өнд.,толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет

5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.

6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.

Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/

2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Кусембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elibr.kaznu.kz/>

Сабакты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары: (кері байланыс)

1.Бактерия дегеніміз не. ?

2. Бактериялардағы көбею процесі?

№24 Сабак

5.1. Тақырыбы: Вирустар және фагтар. ЖИТС вирусы

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Вирустар және фагтар туралы түсініктерін қалыптастыру, құрылысы мен қызметінің маңызын білу.

5.3. Оқу міндеттері: Вирустар және фагтардың құрылысын білу, ЖИТС вирусының қауіптілігін, сақтану әдістерін білу. Вирус арқылы таралатын аурулардың түрлерін таныстыру.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақты түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Вирус (лат. *vīrus* - «у») – тірі организмдердің ішіндегі **жасушасыз** тіршілік иесі. Олар **рибонуклеин** қышқылынан немесе дезоксирибонуклеин қышқылынан құралған нуклеопротеидтерден, сондай-ақ ферментті нәруызбен қапталған қабықшадан – **кабсидтерден** тұрады. Бұл қабықша вирустың құрамындағы нуклеин қышқылдарын сыртқы ортаның қолайсыз жағдайларынан қорғайды. Кейбір вирустардың құрамында нуклеин қышқылдарынан басқа көмірсулар, май текті заттар, **биотин** (Н витамині) және мыс молекулалары кездеседі. Вирустар тек тірі жасушада өніп-өсіп көбеюге бейімделген. Электрондық микроскоппен 300 мың есе үлкейтіп қарағанда, оның пішіні таяқша тәрізді, жіп тәрізді немесе іші қуыс цилиндр пішінді болатыны дәлелденді. Вирустар тірі организмдердің барлығын уландырады. Қазіргі кезде вирустардың жылы қанды омыртқалыларды уландыратын 500-дей, ал өсімдіктерді уландыратын 300-ден астам түрі белгілі болып отыр. Вирустардың биологиясы, теориялық және практикалық зерттеу арқылы анықталады.

Вирустардың құрылысы мен іс-әрекетін темекі теңбілі ауруын мысалға алып қарастырайық. Темекі теңбілі вирусы темекі жапырағындағы хлоропластарды зақымдайды. Осының салдарынан жапырақ тақтасы бүрісі - шиыршықтанады. Сонымен қатар тостағанша, күлте жапырақшалары да өзгереді. [Темекі](#) теңбілі вирусымен зақымдалған жапырақ, 9-11 күннен кейін сарғая бастайды. У. Стенлидің дәлелдеуі бойынша, темекі жапырағында вирус бөлшектері алты қырлы кристалл пішінді шоғыр түзеді.

Бактерияларды зақымдап, ерітіп ([лизис](#)) жіберетін вирустарды бактериофагтар деп атайды. Бұларды алғаш рет 1915 жылы Ф. Туорт сипаттап жазды. Кейбір бактериофагтың пішіні итшабаққа ұқсайды. Олардың денесі – басы, құйрығы және іші қуыс тармақталған базальді түтікшелерден тұрады. Вирусты сыртынан нәруыз қабаты қаптайды, ішінде ДНҚ немесе РНҚ болады. Басының мөлшері 40 нм, ал «құйрығының» ұзындығы 20-22 нм-ге тең. «Құйрығының» ұшы – нәруыз [молекуласынан](#) тұратын қуыс түтік.

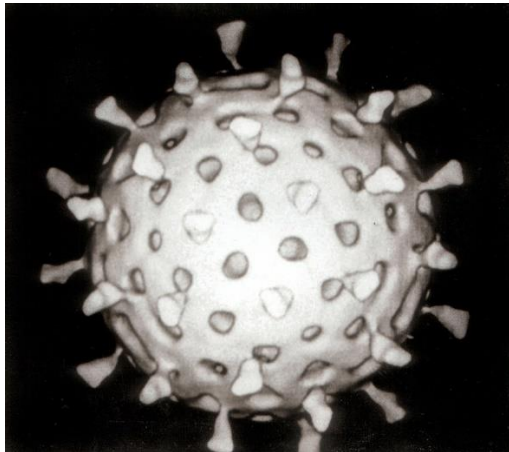
Бактериофагтарды алғаш рет [1915](#) жылы ағылшын вирусологі және бактериологі Ф. Туорт сипаттап жазғандығы белгілі. Бірақ бұл тіршілік иесі ерте кезден зерттеле бастаған болатын. Мысалы, топалаңды қоздыратын бактерияларды ерітіп жіберетін бактериофагтарды [1898](#) жылы орыс микробиологі Н. Ф. Гамалея алғаш рет анықтаған. Іш сүзегі бактериясын ерітіп жіберетін бактериофагтарды [1917](#) жылы канадалық бактериолог Д'Эрелль (Ф. д'Эрелль) байқаған.

Вирус ұғымы [1899](#) жылы ғылымға алғаш рет голландиялық ғалым [Мартин Бейеринк](#) енгізді. [1935](#) жылы америкалық вирусолог [Уэнделл Стэнли](#) вирусты кристалл күйінде бөліп алды. Осы кристалдарды сау [темекі](#) өсімдігіне енгізгенде, ол теңбіл ауруымен ауыратынын дәлелдеді. [1898](#) ж. неміс ғалымы [Фридрих Лефлер](#) сиыр аусылының қоздырғышы аусыл вирусын, ал [1911](#) жылы америкалық ғалым [Фрэнсис Роус тауық](#) саркомасының вирусын тауып зерттеді. Қазіргі кезде жылы қанды жануарларда ауру тудыратын вирустардың бес жүздей, ал өсімдіктерде үш жүздей түрі белгілі. Кейбір қатерлі ісік ауруын тудыратын вирустардың адам мен жануарларда вирустық микрофлорасы қалыптасады. Вирустардың пішіні әр түрлі (мысалы, таяқша, иілгіш жіпше тәрізді, сфералық, көп қырлы, тағыда басқа). Вирустың жасушадан тыс (вириондар) және жасуша ішінде тіршілік ететін топтары бар. Барлық вирустар шартты түрде жай және күрделі болып бөлінеді. Жай вирустар – нуклеин қышқылдары мен ақуызды қабықтан (капсид) тұрады; бұларға таяқша, жіп және сфералық формалары жатады. Күрделі вирустар – нуклеин қышқылы мен капсидтен басқа, липопротеидті мембрана, көмірсу және ферменттерден тұрады. Вириондардың мөлшері 15 – 350 нм (кейбір жіптәрізді вирустардың ұзындығы 2000 нм-ге жетеді); негізінен вирустарды тек электрондық микроскоп арқылы көруге болады. Вирус тек бір типті нуклеин қышқылынан (ДНҚ немесе РНҚ) тұрады. [ДНҚ](#)-да вирустардың молекулалық саны $10^6 - 200 \times 10^6$, ал РНҚ-дағы вирустардікі – $10^6 - 15 \times 10^6$ болады. Вирустардың көптеген жылдар бойы тіршілік ортасында әрекетсіз жата беру қабілеті бар. Олар дамуына қолайлы жағдай туғанда бірнеше минуттың ішінде көбейіп, өзіне тән қасиеттерін көрсете алады. Адам мен жануарларда жиі кездесетін вирусты көпшілігі 60ӘС-та қыздырғанда тіршілігін немесе ауру қоздырғыштық қасиеттерін жояды. Ал темекі теңбілінің вирусы 10 минут бойы 90ӘС-қа дейін, сары ауру вирусы отыз минут бойы 80ӘС-қа дейін қыздырғанда ғана тіршілігін жояды. Вирус ультракүлгін сәулелер мен химиялық заттарға (қышқыл, сілті) төзімді келеді. Тотықтырғыш заттар вирустың белсенділігін жояды, ал барлық тотықсыздандырғыш заттар олардың тіршілігіне қолайлы келеді. Мысалы, [полиомиелит вирусы](#) фенолдың 0,5%, [күкірт қышқылы](#) аммонийдың 50%-дық ерітіндісінде сақтала береді. Ал тотықтырғыштарда, мысалы, [сутек](#) асқын тотығы немесе марганецқышқыл калий (1%) ерітіндісінде олар тіршілігін тез жояды. Вирус көбеюі бес сатыға бөлінеді: жасушаға ену; жасушада вирус нуклеин қышқылының құрылуын қамтамасыз ететін ферменттердің түзілуі; вирус құрылым бөлшектерінің жиналуы; одан вирионның түзілуі; ересек вирустың жасушадан шығуы. Вирус бактериялар [клеткасына](#) жасуша қабырғасы арқылы өтсе, жануарларда [жасуша](#) мембранасы арқылы адсорбцияланады. Өсімдіктерге вирус тек қана

жасушаның зақымдалған жерінен ғана ене алады. Бір жасушаны «іштей жеген» вирустар көршілес жасушаларға ауысып, барлық организмді зақымдап, ауруға шалдықтырады. Вирустарды молекулалық [биология](#) зерттейді. Вирустар нуклеин қышқылдарының гендік қызметін ашу үшін ([генетикалық](#) кодты анықтау) пайдаланылады.

Вирустардың облигатты паразитизмнің себебі оларда жасушалық құрылым мен меншікті зат алмасу процесі болмайды. Дақылдау әдісін таңдау вирустың мақсатына байланысты. Жасуша дақылын алғашқы (егілетін) жартылай егілетін және егілетін деп бөлінеді. Алғашқы 5-10 пассажға тәтеп беретін жасуша дақылы жатады. Алғашқы дақылды дайындау бірнеше этаптан тұрады: ұлпаны ұсақтау трипсинизация жолымен жасушаларды ажырату, жасушаларды трипсиннен ажырату, біртекті изоляцияланған жасушаларды қоректік ортада суспензиялау егілетін бір қабатты жасуша дақылдарын қатерлі және қалыпты жасуша тізбегін құрайды. Оларға қатерлі ісік жасушалары, адамның, маймылдың бүйрегіннің қалыпты жасушалары жатады. Жартылай егілетін дақылдарға адамның диплоидты хромосома жиынтығын сақтайтын жасуша жүйесі ретінде беріледі. Вирустың жасуша дақылында өсуін цитопатиялық эффектісі, жасушада қосымшалар түзілуі, теңбіл дақтардың түзілуі бойынша және гемадсорбция феномені мен түрлі түсті реакция бойынша бағалайды. ЦПҚ-жасушаның микроскоппен көрінетін өзгерістері. Қосымшалар - арнайы бояу әдістерінде ядро мен цитоплазмада кездестіруге болатын вирустық бөлшектердің, вирустық ақуызтардың жұмысы. Теңбіл дақтар (бляшкы)- вирустардың әсерінен жасушадағы бұзылған бөліктер, оны бірқабатты жасуша дақылында вирустарды өсіру кезінде байқауға болады. Гемадсорбция реакциясы - вируспен залалданған жасуша дақылдарының өзінің беткейінде эритроциттерді адсорбциялау қабілеті, түрлі-түсті (цветная проба) сынақ индикаторлы қоректік орталардың түсіндегі өзгерістерге негізделген. Вируспен залалданбаған жасушаның өсуі салдарынан метаболизм өнімдері жинақталып, қоректік орта түсінің өзгеруі туады. Залалданған тіндер дақылдарында кейбір вирустар өзінің цитопатикалық әсерін бірнеше күннің ішінде, басқалары 1-2 апта өткен соң, вирустың қасиетіне, санына байланысты және жасушаның ерекшелігіне байланысты көрінеді.

Дүниежүзілік [микробиология](#) тарихында орыс ғалымы Д. И. Ивановскийдің алатын орны ерекше. Ол XIX ғасырдың соңында темекі теңбілі ауруын зерттеп, ол аурудың қоздырғыштары бактериялардан да ұсақ тіршілік иесі екенін тапқан. Д. И. Ивановский ауруға шалдыққан жапырақты жуып, ол жуындыны бактерияларды сүзетін сүзгіден өткізгенде одан өтіп кеткен. Осы сұйықтықты темекіге жұқтырғанда, оның жапырағы қайтадан сарғайып, ауруға ұшыраған. Зақымданған темекі жапырағын үлкейткіш құралдармен тексергенде [кристалдар](#) байқалған. Кейіннен 1935 жылы америкалық ғалым У. Стенли бұл кристалдардың темекі теңбілі вирустарының шоғырланған жиынтығы екенін тапты.



Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
 2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өңд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С
 3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас., өңд., толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет
 5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өңд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.
 6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.
- Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).
8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1. Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/
2. БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Күсембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
3. Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
5. Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elibr.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары: (кері байланыс)

1. Вирустың сипаттамасы, құрылысы, зерттеу тарихы;
2. Вирустың тіршілік әрекеті және бактерияфагтар;
3. Вирусты жұқпалардың таралуы, зақымдау жолдары және алдын-алу шаралары.

№25 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Адам гемоглобині мен миоглобинінің құрылысы және қызметі.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Білім алушыларға адам гемоглобині мен миоглобинінің құрылысы және қызметін түсіндіру.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға адам гемоглобині мен миоглобинінің құрылысы және қызметінің маңызымен таныстыру, білімін арттыру, түсінігін кеңейту.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақты түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Гемоглобин-бұл гемопротеин класының күрделі ақуызы, яғни құрамында темір бар гем — порфирин ядросы протетикалық топ ретінде әрекет етеді. Адамның гемоглобині

тетрамер, яғни 4 протомерден тұрады. Ересек адамда олар $\alpha 1$, $\alpha 2$, $\beta 1$ және $\beta 2$ полипептидтік тізбектермен ұсынылған. Бөлімшелер изоологиялық тетраэдр принципі бойынша бір-бірімен байланысқан. Суббірліктердің өзара әрекеттесуіне гидрофобты өзара әрекеттесулер негізгі үлес қосады. А-және β -тізбектердің екеуі де α -спиральды құрылымдық класқа жатады, өйткені оларда тек α -спиральдар болады. Әр тізбекте А-дан Н-ге дейінгі әріптермен белгіленген сегіз спиральды бөлім бар (N-ұшынан С-ұшына дейін).

Гем-темір(II) атомы бар порфирин қосылыстары класына жататын ІХ прото-порфирин кешені. Бұл кофактор гемоглобин мен миоглобин молекулаларының гидрофобты қуысымен ковалентті түрде байланысты емес.

Темір (II) октаэдрлік үйлестірумен сипатталады, яғни алты лигандпен байланысады. Олардың төртеуі бір жазықтықта орналасқан порфирин сақинасының азот атомдарымен ұсынылған. Қалған екі үйлестіру позициясы порфирин жазықтығына перпендикуляр осьте орналасқан. Олардың бірі полипептидтік тізбектің 93-ші позициясында гистидин қалдығын азотпен алады (F бөлімі). Гемоглобинмен байланысқан оттегі молекуласы артқы жағындағы безге үйлестіріліп, темір атомы мен тізбектің 64-ші позициясында орналасқан тағы бір гистидин қалдықтарының азотының арасында орналасады (е бөлімі).

Адамның гемоглобинінде оттегінің төрт байланысы бар (әр суббірлікке бір гем), яғни төрт молекула бір уақытта байланыса алады. Өкпедегі Гемоглобин оттегінің жоғары парциалды қысымымен оған қосылып, оксигемоглобин түзеді. Бұл жағдайда оттегі гем безіне қосылып, 6 үйлестіру байланысына гем безіне қосылады. Көміртегі тотығы гемоглобинмен байланыс үшін оттегімен "бәсекелестікке" еніп, карбоксигемоглобин түзеді.

Гемоглобиннің көміртегі тотығымен байланысы оттегіге қарағанда берік. Сондықтан гемоглобиннің көміртегі тотығы бар кешенді құрайтын бөлігі оттегінің тасымалдануына қатыспайды. Әдетте адамда 1,2% карбоксигемоглобин пайда болады. Оның деңгейінің жоғарылауы гемолитикалық процестерге тән, осыған байланысты карбоксигемоглобин деңгейі гемолиздің көрсеткіші болып табылады.

Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
 2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өнд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С
 3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас.,өнд.,толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет
 5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.
 6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.
- Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).
8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1. Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/343/
2. БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Кусембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
3. Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
5. Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; әл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elib.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35мин.**5.7. Бақылау сұрақтары:**(кері байланыс)

1. Мейоз және оның фазалары.
2. Мейоздың биологиялық рөлі.
3. Жыныс жасушаларының дамуы.

№26 Сабақ**5.1. Тақырыбы:** Саңырауқұлақтардың ашылу тарихы. Саңырауқұлақтардың маңызы. Улы және жеуге жарамды саңырауқұлақтар**Сағат саны:** 4 сағ. 180 мин.**5.2. Мақсаты:** Саңырауқұлақтардың маңызы туралы мағұлмат беру**5.3. Оқу міндеттері:** Саңырауқұлақтардың маңызы ерекшеліктері туралы ой - өрісін дамыту**Ұйымдастыру кезеңі:** 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.**Жаңа сабақты түсіндіру:** 60 мин.**5.4. Дәріс тезісі:** Біздің ғаламшарда өте ертеде пайда болған. Олардың қалдықтары жердің ертедегі геологиялық қабаттарынан да табылып отыр. Оның 100 мыңнан астам түрі белгілі. Жер жүзінің барлық аймақтарында кеңінен таралған: топырақта, суда, ағаш діндерінде, тірі және өлі ағзалардың денесінде және басқа да жерлерде тіршілік етеді. Сонымен қатар металдардың, резеңке заттардың, тағамдардың бетінде, үйдің ішінде жиі кездеседі.

Саңырауқұлақтардың мөлшері жағынан өте кішкене, тек микроскоппен ғана көрінетіндері және салмағы бірнеше килограмға жететіндері де болады. Олардың өсімдікке де, жануарға да тән белгілері бар.

Өсімдіктерге тән белгілері: өсімдік сияқты бір орыннан қозғалмайды; қанша тіршілік етсе, сонша өсе береді; тарамдалады; жасушасында қалың қабықшасы болады; қоректік заттарды жануарлар сияқты жұтпай, өсімдіктер сияқты бүкіл денесімен сорады.

Жануарларға тән белгілері: хлоропластары болмайды, сондықтан фотосинтез процесі жүрмейді. Ағзалық затты (қоректік заттар) өз жасушасында түзе алмайтындықтан, жануарлар сияқты дайын ағзалық заттармен қоректенеді; жасуша қабықшасы бунақденелерге ұқсас нәруызды-хитинді; жасушадағы қоректік қор заты өсімдіктерден ерекше: өсімдіктерде – крахмал, ал саңырауқұлақтарда жануарлардікі сияқты – гликоген (грекше «гликис – тәтті + генос – шығу тегі», «тәтті зат»).

Осындай ерекше белгілеріне қарап, саңырауқұлақтарды тірі табиғаттың ерекше тобы етіп бөледі. Саңырауқұлақтарды зерттейтін ғылымды микология (грекше «микос» – саңырауқұлақ) дейді.

Саңырауқұлақ жасушасының құрылысы. Саңырауқұлақтардың өсімді денесі түссіз әрі тарамдалған жіңішке жіпшелерден түзілген жіпшумақтан тұрады. Жіпшелері ұшынан өседі және жан-жағына жайылып тарамдала береді. Құрылысы қарапайым саңырауқұлақтардың (муکور) жіпшелері перделермен бөлінбей, тарамдалып өседі. Саңырауқұлақтардың басым көпшілігінің жіпшелері перделермен бөлінген көпжасушалы болып келеді. Олар жіпшелері арқылы ағзалық және бейағзалық заттарды сіңіріп, қоректенеді. Қалпақшалы саңырауқұлақтардың жіпшелері топырақ астында 10–12 см тереңдікте болады. Сондықтан көзге көрінбейді. Ағаштарға жабыса бекініп өсетін саңырауқұлақтар да бар. Олардың жіпшелері ағаш сүрегіне енеді де, көзге байқалмайды.

Жасушасының сыртында қатты қабығы, ішінде цитоплазма, ядро, митохондрия, лизосома, рибосома, вакуоль бар. Вакуольде гликоген, май, май қышқылдары көп болып қорға жиналады. Жасушаның қатты қабығы сыртқы ортаның қолайсыз жағдайына төзімді болуын қамтамасыз етеді. Ядросы өте ұсақ, бір және бірнеше ядролары болады.

Саңырауқұлақтар өсімді, жыныссыз және жынысты жолмен көбейеді.

Өсімді көбейгенде жіпшелері үзіліп, әрқайсысынан жіпшумақта бүртіктер пайда болады, яғни бүршіктенеді (ашытқы саңырауқұлағы). Қолайсыз жағдайға төзе алатын қабығы өте қалың жасушалары түзілген жіпшелеріндегі төмпешіктері біртіндеп үлкейеді. Кейін бөлініп, өз алдына тіршілік етеді.



Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өңд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С
3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас.,өңд.,толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет

5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.

6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.

Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/

2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Кусембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elibr.kaznu.kz/>

Сабакты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Зигота деген не?
2. Партогенез деген не?
3. Ұрықтанудың биологиялық ерекшелігі?

№27 Сабак

5.1. Тақырыбы: Өсімдіктерге жалпы сипаттама. Өсімдіктердің вегетативті және генеративті көбею жолдары.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Өсімдіктерге жалпы сипаттама. Өсімдіктердің вегетативті және генеративті көбею жолдарын түсіндіру

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушылар өсімдіктердің вегетативті және генеративті көбею жолдарын білуі керек.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақты түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Өсімдіктердің өсімді (вегетативті) мүшелері.

Тамыр және тамыр жүйесі. Алдыңғы өтілген тақырыптан өсімдік жасушалары бөлініп қана қоймай, ұлпа түзетінімен танысқан едік. Сол ұлпалардан өсімдік мүшелері құралады.

Мүше – өзіндік құрылысы бар белгілі бір қызмет атқаратын ағзаның бір бөлігі. Жоғары сатыдағы өсімдіктер тіршілікке қажетті, әр түрлі қызмет атқаратын мүшелерден тұрады.

Өсімдіктің мүшелері өсімді (вегетативті) және көбею (генеративті) болып 2-ге бөлінеді. Өсімді мүшелеріне – тамыр, сабақ, жапырақ жатады.

Өсімді мүшелер

Қоршаған орта жағдайларының әсеріне байланысты ұзақ жылдар бойы өсімдіктер біртіндеп

жеке-жеке мүшелерге жіктелді. Өсімді мүшелер тек гүлді өсімдіктерде жақсы дамыған. Өсімді мүшелер екі түрлі жүйе құрайды: өркендер жүйесі (сабақ, жапырақ), тамырлар жүйесі (тамыр). Олар өсімдікке өсу, қоректену, көлемін ұлғайту және тіршілігін сақтап қалу үшін қажет.

Тамыр және тамыр жүйесі

Тамыр – өсімдіктің жер асты мүшесі – топырақтан сіңірілген суды және онда еріген минералды тұздарды сабаққа өткізеді; Тамырлар шығу тегіне қарай негізгі, жанама, қосалқы деп бөлінеді. Негізгі тамыр тұқымның ұрық тамыршасынан дамиды. Ол төмен қарай бағыттталып, топыраққа тереңдей береді. Негізгі тамырдың жан-жағынан жанама тамырлар таралады. Топырақтан қоректік заттарды соруға қатысады.

Қосалқы тамырлар сабақ пен жапырақтан өсіп шығады. Өсімдіктің топыраққа берік орнығып, қоректенуін күшейтеді.

Тамыр жүйесі деп бір өсімдікте болатын әр түрлі тамырлардың (негізгі, жанама, қосалқы) жиынтығын айтады.

Тамыр жүйесі кіндік және шашақ тамыр болып екіге бөлінеді (2-сурет).

Кіндік тамыр жүйесінде негізгі тамыр өте жақсы жетіледі. Одан жан-жағына жанама тамырлар тарайды (мысалы: асбұршақ, асқабақ, қауын, күнбағыс, жоңышқа және т. б.).

Дамуының алғашқы сатысында тамыр сабаққа қарағанда тез ұзарады. Себебі суды топырақтың терең қабатынан соруға тура келеді.

Шашақ тамыр жүйесінде негізгі тамыр болмайды.

Болған күнде де өте нашар дамып, жуандамай, басқа тамырлармен бірдей өседі. Жуандығы біркелкі жанама немесе қосалқы тамырлар шашаққа ұқсап топталып тұрады.

Мысалы, пияз, бидай, жүгері, арпа, сұлы, тары, күріш, сарымсақ және т. б. Тамыр жүйесіндегі тамырлардың бірі – тірек, екіншісі – өсу, үшіншісі сору сияқты әр түрлі қызмет атқарады. Ол сабақ сияқты ұшынан шектеусіз өсе береді

Жаңа тақырыпты бекіту: 30 мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
 2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өңд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С
 3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас., өңд., толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет
 5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өңд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.
 6. Қасымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Қасымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.
- Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1. Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/
2. БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Күсембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; әл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elib.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35мин.

5.7.Бақылау сұрақтары: (кері байланыс)

1.Онтогенез кезеңдерін және сатыларын ата.

2.Фазалар құбылыстары туралы не білесіз?

№28 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Жануарлар әлемінің дамуы. Жануарлардың көп түрлілігі. Омыртқалы және омыртқасыз жануарлар.

.Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Жануарлар әлемінің дамуы. Жануарлардың көп түрлілігі. Омыртқалы және омыртқасыз жануарлады білу.

5.3. Оқу міндеттері: Омыртқалы және омыртқасыз жануарлады білу.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Жануарлар кез келген жерден табылады. Суға үңілсек те, топырақты қазсақта, аспанға назар аударсақта, айналаға көз салсақта жануарлар кездеседі. Тіпті кез келген тірі ағзалардада паразит жәндіктердің өмір суретіні мәлім. Қазір ғаламшарымызда 1,5 миллионнан астам жануардың түрі бар деп есептеледі. Қаншама жануарлар түрі жер бетінен жойылып бітті. Біз қарастырғалы отырған омыртқасыз жәндіктердің саны бір миллионнан

асады. Ғаламшарымызда жануарлардың түрлері өсімдіктерге қарағанда әлдеқайда көп. Олар сан алуандығымен ерекшеленеді. Соншама жануарларды бірінен-бірін ажырату қиын, сондықтан оларды топқа бөліп, жіктеп, бір жүйеге келтіру қажет.

Жүйелеу дегеніміз - ғаламшарда жойылып біткен және қазіргі кезде кездесетін барлық жануарды белгілі тәртіпке сәйкестендіріп, ретке келтіру. Жүйелеу тобындағы реттелуді ескеріп, бүкіл жануарларды ерекшеліктеріне сәйкес топтастыру жіктеу деп аталады. Жіктеу кезінде жануарларды бірінен-бірін ажырату да олардың құрылысы, тіршілік етуі, мекен орны негізге алынады. Бұрынғы геологиялық кезеңдерде жойылып кеткен және жер ғаламшарында қазіргі кезде мекендейтін жануардың барлығы бір топқа - жануарлар дүниесіне біріктіріледі.

Жануарлар дүниесінің екі тармағы бар: *біржасушалы жануарлар* және *көпжасушалы жануарлар*. Біржасушалы жануарлардың денесі негізінен бір ғана жасушадан тұрады. Сондықтан олар қарапайым жәндіктер деп аталады. Көпжасушалы жануарлар ағзасында жасушалар көп болады. Олар әр түрлі қызметтер атқарады. Жасушалардың бір тобы ішкі және сыртқы орталан тітіркендіргіш әрекетін қабылдап, сезімталдық білдіреді. Енді бір тобы дыбыс тербелісін қабылдап, талдау арқылы есту жүйесінің негізін құрайды. Кейбір жасушалар тобы қорғаныш қызметін атқарады. Қорегін іздел табуға жәрдемдесіп, оны қорытуға қатысатын да жасушалар бар. Бірақ бірде-бір жасуша өз ағзасынан тыс өмір сүре алмайды.

Жануарлар дене құрылысының ортақ белгісі

бойынша омыртқасыздар және омыртқалылар болып бөлінеді. Халқымыз омыртқасыз жануарды жәндіктер дейді. Жәндіктердің денесінде ішкі қаңқа және омыртқа жотасы болмайды. Олардың біржасушалы да, көпжасушалы да түрлері болуы мүмкін. Ішкі қаңқасы және омыртқа

жотасы болатын түрлер омыртқалы жануарларға жатқызылады. Бұлар жануарлар деп аталады. Жануарлардың ұрығы дами бастаған белгілі сатысында ішкі қаңқа нышаны байқалады. Бұл түзіліс бас пен құйрық аралығында домбыра ішегі желісіне ұқсас керіліп жатады. Сондықтан жануарлардың бұл тобы желілілер (хордалылар) типіне біріктіріледі. Балықтар, қосмекенділер, жорғалаушылар, құстар, сүтқоректілер - жоғары сатыдағы омыртқалы жануарлар. Бұларда желі (хорда) тек ұрықтық сатыла ғана сақталады. Одан әрі даму барысында жеке омыртқалардан құралатын омыртқа жотасына айналады. Ал төменгі сатыдағы жануарларда (қандауырша, қабықтылар, т. б.) желі өмір бойы сақталады.



Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
 2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өнд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С
 3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас.,өнд.,толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет
 5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.
 6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.
- Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов.

ONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	044-73/11-221
Әдістемелік өңдеу	84 беттің 73 беті

технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/343/

2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Күсембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elib.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35мин.

5.7.Бақылау сұрақтары: (кері байланыс)

1.Омыртқалы жануарлар

2.Омыртқасыз жануарлар

№29 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Селекция негіздері. Селекцияның міндеттері мен әдістері. Жануарлар мен өсімдіктер селекциясы.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Өсімдік селекциясы тақырыбында білім алушылармен жұмыс жасау.

5.3. Оқу міндеттері: Селекциядағы табиғи сұрыпталдың маңызын білу.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақты түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Өсімдіктер селекциясында сұрыптаудың екі түрі – жапай және жеке сұрыптау қолданылады. Селекцияда гетерозис құбылысының үлкен маңызы бар. Гетерозис дегеніміз – будан ұрпақтың белгі қасиеттерінің ата-анасынан артық болуы. **Өсімдік селекциясы** — ауыл шаруашылықтың өсімдіктерінің жаңа сорттарын, гибридтерін шығаратын және бұларды шығару әдістерін зерттейтін ғылым, **өсімдік** сорттары мен гибридтерін шығару әдістері туралы ғылым. Өсімдік селекциясы ғылым ретінде агрономия ғылымы саласына жатады, бірақ егіншілікке, агрохимия, өсімдік өсіруге қарағанда селекция ғылымы өсімдіктің өз табиғатына әсер ету жолдарын іздеп, тұқым қуу қасиетін қажет бағытқа өзгертуді көздейді. Сондықтан өсімдік селекциясының теориялық негізі - **генетика**. Өсімдік селекциясы **ботаника, цитология, өсімдік физиологиясы**, өсімдік өсіру, **экология** т.б. ғылымдар мен тығыз байланысты. Өсімдік селекциясы жұмыстары нәтижесінде шығарылған жаңа сорттарды өндіріске енгізу - алғашқы шыққан өндірісі өнімін арттырудың ең бір тиімді әдісі.

Жануарлар селекциясында қолданатын жалпы әдістер, өсімдіктер селекциясына ұқсас болғанмен, олардың өз табиғатына байланысты ерекшеліктері бар. Ауыл шаруашылығы малдары тек жынысты жолмен көбейеді. Олардан қолдан жасанды жолмен мутация алуға болмайды. Алынған жағдайда олардың тіршілік қабілеттілігі төмен және әр түрлі ауруларға бейім келеді. Жануарлар селекциясында экстерьерлік (лат. экстерьерлік — сыртқы) белгілері бойынша сұрыптау жүргізеді, яғни олардың дене құрылымы мен әрбір мүшесінің бір - біріне үйлесімділігі негізге алынады. Сұрыптаудың екінші түрі — ұрпақтары бойынша сынау. Бұл әдісті

жануарлардың тұқымын жақсарту мақсатында қолданады.

Мысалы, тауықтың жұмыртқалағыштығын арттыру үшін қоразды таңдап алып, мекиенінің (аналық) ұрпақтарының жұмыртқа әкелу өнімділігін, аналықтан алынған ұрпақпен және тұқымның орташа өнімділігімен салыстырады. Егерде мекиеннен алынған ұрпақтардың өнімділігі жоғары болса, онда қоразды аталық ретінде тұқымдарын асылдандыруға қолданады. Қазіргі жануарлар селекциясының негізін салушы ғалым М. Ф. Иванов ұрпақтары бойынша сынау арқылы жоғары өнім беретін Украинаның далалық ақ шошқа тұқымын және Аскания - 1 қабанын алды. Бұдан басқа жүнінің сапасы жоғары Аскания рамбульесі қойының тұқымын және сүтті бағыттағы ірі қара малдың Кострома тұқымын шығарды.

Қазақстандағы мал тұқымдары

Қой тұқымдары: Қазақтың арқар - мериносы. Бұл академик М. Ф. Ивановтың ұсынған әдісі бойынша биязы жүнді қойды таудың тағы арқарымен будандастыру арқылы шығарылған, дүние жүзіндегі бір ғана қой тұқымы. Қазақтың арқар - мериносын шығаруда, негізінен, шағылыстырудың сіңіре будандастыру және зауыттық будандастыру тәсілі қолданылды. Үшінші ұрпақтың будан қошқарлары қандас саулықтарымен (ата жанынан қуғанда) шағылыстырылады. Осының нәтижесінде төртінші ұрпақ алынды. Бұл ұрпақтың қошқарлары да қандас саулықтармен шағылыстырылды. Бұдан бесінші ұрпақ алынды. Жұмыстағы негізгі мақсат — қойдың тұқымдық жаңа тобын, биік таулы жердің жағдайына бейімделген биязы жүнді қой тұқымын шығару болды. Іріктеу және жұп таңдау, басқа да күрделі жұмыстарды орындаудың нәтижесінде қойдың отандық жаңа тұқымы — қазақтың арқар - мериносы шығарылады. Авторлары: Ж. С. Бутарин, А. И. Есенжолов, Е. В. Большакова, А. И. Жандеркин. Республика көлемінде қойлардың бір қатар асыл тұқымдары бар. Олар: қазақтың биязы жүнді қойы, авторы: В. А. Бальмонт. Дегерес қойы — авторлары: В. А. Бальмонт, Т. Б. Бөкенбаев, М. А. Атлетов, Т. С. Садықұлов, А. Б. Байжұманов, т. б. Еділбай қойы — халықтық селекциялық жолмен алынған. Құйрықты қойлардың ең жақсы тұқымы. Жергілікті құйрықты қойлардың тұқымын асылдандыру үшін Еділбай тұқымының таза көпшарларымен будандастыру жүргізеді.

Қаракөл қойлары көп ғасыр бұрын Орталық Азияда, Бұхарада шығарылған. Қазір қаракөл қойлардың қара, көк, сұр, қызғылт, қызыл қоңыр, шатурн түсті түрлері бар. Ірі қара мал тұқымы. Қазақтың Ақ бас сиыры қазақтың жергілікті сиырын қалмақ бұқасымен будандастырып, одан алынған ұрпақты Герофорт тұқымымен шағылыстыру арқылы алынған. Қырдың қызыл сиыры — Солтүстік Қазақстанда шыққан бұл тұқым қазақтың жергілікті сиырын Швицкий бұқасымен будандастыру арқылы алынған. Симменталь ірі қара малы және Әулиеата ірі қара малы тұқымдары бар. Жылқылардың тұқымдары:

1. Қостанай жылқысы — авторлары: В. А. Хитенов, А. Моторико.
2. Көшім жылқысы — авторлары: Ю. Н. Барминцев, А. И. Беляев, М. В. Борисов, С. С. Рзабаев.
3. Мұғалжар жылқысы — Ю. Н. Барминцев, И. Н. Нечаев, С. С. Рзабаев, А. Жұмағұлов, Г. Бегімбетова.

Шошқа тұқымдары. Халықты етпен қамтамасыз етуде шошқа шаруашылығының алатын орны ерекше. Басқа үй малдарымен салыстырғанда, шошқа ұрпақ - өрбіту мерзімінің қысқалығымен, ұрпағының көп болуымен және шапшаң өсетіндігімен ерекшеленеді. Елімізде шошқаның жергілікті тұқымын жетілдіру мен жаңа тұқымын шығаруда шетелдерден әкелінген тұқымдарын (Англия, Дания, Ирландия, т. б.) Англияның ірі ақ тұқымды шошқасы Беркшир шошқасын орташа ақ шошқа, ірі қара шошқа, салпаңқұлақ ақ шошқа, Ландрос, дюран шошқасы, гемпширлік шошқа, т. б. жергілікті қолтұқымдарымен будандастырып, шошқаның етті, етті - майлы бағыттағы тұқымдары алынды. Осымен қатар шағылыстыру процесіне шошқаның жабайы түрі — Ортаазия қабандары да қатыстырылды. Осындай әдіспен Қазақстанда алғаш рет шошқаның "Жетісу" тұқымы алынды. Жетісу шошқасы — етті - майлы тұқым. 1978 жылы Қазақ

ғылым академиясының эксперименттік биология институты шығарған. Авторлары: В. А. Ли, П. А. Еськов, С. Қалдыбаев.



Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер.

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
 2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өнд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С
 3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас.,өнд.,толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет
 5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.
 6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.
- Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).
8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

- 1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/343/
- 2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Кусембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
- 5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elib.kaznu.kz/>

Сабакты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары: (кері байланыс)

1. Өсімдіктер селекциясы дегеніміз не?
2. Селекциядағы табиғи сұрыпталдың маңызы.

№30 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Адамның шығу тегі. Ертедегі және осы заманғы алғашқы адамдар.

5.2. Мақсаты: Адамның шығу тегі. Ертедегі және осы заманғы алғашқы адамдарды қарастыру.

5.3. Оқу міндеттері: Адамның шығу тегі. Ертедегі және осы заманғы алғашқы адамдар білу.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: К.Линней 1735 жылы жарыққа шыққан “табиғат жүйесі” деген еңбегінде адамды сүтқоректілер класының приматтар отрядына шала маймылдар және маймылдармен бір топқа жатқызды. Бұл ғылыми тұрғыдан әрі дұрыс, әрі орынды жүйе болатын. Адамның шығу тегі туралы мәселе ерте кездерден бастап-ақ жұрттың назарын аударып келді. Ол туралы көптеген ой пікірлер айтылды. Жаратылыстану ғылымының дамуына сәйкес және қоғамның өркендеуіне байланысты адамның арғы тегі жайлы түрліше тұжырым қортындылар жасалды. ХҮІІ ғасырдың бас кезінде жиһанкездер, саяхатшылар адам тәрізді маймылдар туралы және олардың адамға ұқсастығы туралы алғашқы хабарларды дерек ретінде жинақтай бастады.

Ж.Б.Ламарк адамның ағаштарға өрмелеуден, жерге жүруге ауысқан маймыл тәрізді ататектен шығуын және маймылдар мен адамдар арасында өтпелі аралық форма болуы мүмкін деген батыл болжам айтқан. Денені тік ұстап жүруге байланысты қолдың босап, оның еңбек құралдарын жасауына мүмкіндік берді. Топтанып тіршілік ету салдарынан бірте-бірте сөздің дамуына жағдай жасалды.

Ч.Дарвин 1871 жылы шыққан “Адамның шығу тегі және жыныстың сұрыпталуы” деген еңбегінде адамның тіршіліктің тарихи даму тізбегіндегі ең соңғы, әрі жоғары сатыдағы буын екенін және адам тәрізді маймылдармен арғы ата тегінің бір тармақтан таралғанын сенімді түрде дәлелдеп берді. Ч.Дарвин салыстырмалы анатомиялық, эмбриологиялық систематикалық дәлелдемелерге сүйене отырып, адам жануарлармен өте ұқсас деген қорытындыға келді. Ол сонымен бірге адамның тарихи дамуында әлеуметтік әсердің маңызды орын алатынын атап көрсетті.

Бұл мәселенің сыры **Ф.Энгельс** “Маймылдың адамға айналу барысындағы еңбектің ролі” (1896) еңбегінде ғылыми тұрғыдан дәлелдеп берді. Ол “адамды адам еткен еңбек” деген қорытынды жасады. Бірақ ол кезеңде адамның ата тегінің сүйек қалдықтары және олар пайдаланған еңбек құралдары туралы деректер өте мардымсыз еді. Кейінгі кезде олардың сүйек қалдықтары мен еңбек құралдарының көптеп табылуы Энгельс теориясының әділеттілігін өте жақсы дәлелдеп берді.

Адамның шығу тегін, дамуын және кәзіргі кезге дейін қалыптасуын зерттейтін биологияның бір саласы **антропология** (грекше “антропос” – “адам”) деп аталады. Қазіргі систематикадағы жүйелеу бойынша, адам желілілер типіна, омыртқалылар типтармағына, сүтқоректілер класына, приматтар отрядына, адамдар тұқымдасына, адам туысына, саналы адам түріне жатады.



Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.

2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өнд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С

3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас.,өнд.,толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет

5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.

6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.

Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/343/

2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Кусембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elib.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары: (кері байланыс)

1.Адам генетикасы туралы түсінік

2.Тұқым қуалаушылықты зерттеу әдістері қандай?



№31 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Экология ғылымы. Экологияның негізгі міндеттері. Экологиялық зерттеулердің негізгі бағыттары.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Білім алушыларға Экология ғылымы. Экологияның негізгі міндеттері. Экологиялық зерттеулердің негізгі бағыттары туралы түсіндіру.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға Экология ғылымы. Экологияның негізгі міндеттері. Экологиялық зерттеулердің негізгі бағыттарын үйрену.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Экология - бұл ғылымның кез-келген саласына қашықтықтан немесе тығыз байланыста болатын, кез-келген жерден кез келген салаға және бөлімге қол тигізе алатын және сансыз экологтардан құралған және сансыз деңгейлер мен қарқынмен тиімді мыңдаған ғылыми зерттеулер дайындайтын ғылым. Осылардан басқа экологияға, яғни табиғатты басқа аспектке қатысты көптеген зерттеулер бар. Әлемнің көптеген аудандары мен санаттарында экологиялық зерттеулерге өте маңызды бюджеттер дайындалуда.

Себебі экология белгілі бір мағынада Жердің болашағына, өткеніне және бүгініне қатысты зерттеулер жүргізе алатын жалғыз ғылым. Осы зерттеулерді жүргізу кезінде экология өте тиімді жұмыс істейді және оның зерттеу салалары мен бөлімдерінің арқасында ғылымның әр түрлі санаттарына қол тигізе алады. Бұл жанасулар өте тиімді болғанымен, олар әлеммен келісілген ғалымдар мен ғылым санаттарына тиімді түрде келіссөздер жүргізуге жол ашады, сонымен қатар экология Жердің тереңдігінде, оның өткені мен болашағында айтарлықтай серпіліс тудыруы мүмкін. Осы жаңа жетістіктердің негізін құрайтын зерттеулерді келесідей жіктеуге болады; Онда қарастырылған бейімделулерді түсіндірудің ерекшелігі бар өмірлік процестер қарастырылады. Ғылымның экология саласы өздеріне тиесілі экологтардың көмегімен энергияның өмірі мен қозғалысы туралы көптеген зерттеулер жүргізеді. Қазіргі уақытта экожүйелердің жай-күйін және табиғи прогресін зерттейтін және қажет болған жағдайда араласуға қабілеті мен қабілеті бар, жағдайға байланысты бүкіләлемдік экологтар желісімен біз нақты тілді және институт ретінде көре аламыз. Экологияға жалпы көзқараспен қарайтын болсақ, егер біз мейірбике ісі, медицина немесе фармация сияқты тарауды оқымасақ, көпшілігіміз орта мектептегі естеліктерімізден оны биологияның алты саласы деп атайтынымызды есімізде сақтаймыз.

Биология тірі ғылым дегенді білдіреді. Мұндай өрісті табиғат, адамдар туралы барлық нәрсені зерттеуге және білуге жауап беретін ғылым деп атауға болады, олар әлемнің әр саласында және аймағында белсенді кездеседі. Биология ... тиімді бөлігі болып табылады. Бұл бөлімді әлемнің әр түрлі ғалымдары үнемі іздейді және әзірлейді. Экология туралы барлығы табиғат, ғылым туралы. Экологтар өз зерттеулерінің нәтижесінде барлық салаларда жоғары нәтижеге қол жеткізе алады. Осы өрістер мен санаттар арасында сіз қалаған ғылым туралы ойлана аласыз. Экология - бұл табиғат, ал табиғат - бәрі жалпы контексте қабылданатын болса. Экологияға қатысты ұғымдардың қатарына жануарлар, өсімдіктер, бұлақтар, көлдер, тіпті табиғатта болуы мүмкін барлық нәрсе жатады. Нәтижесінде экология - бұл табиғат туралы барлық нәрсені шеше алатын өте тиімді ғылым. Биология негізгі мамандықтың кіші категориясы болғанымен, ол керемет кіші категория ретінде қарастырылатын танымал сала. Қазіргі уақытта экологияны үнемі жақсарту үшін зерттеулерді тиімді жүргізуге және белгілі бір аудандар мен бөлімдерде тиімді жаңартулар жасауға болады. Осы жаңартулар аясында ондаған негізгі техникалық құралдар жаңартылып, жетілдіріліп, тиімді қызмет етуде.

Экологияда даму әрқашан бірінші орынға шығады. Алдағы күндер мен уақыттарда бұл дамулар технологияның өзгеруімен өте тиімді деңгейлерге жетеді. Осы деңгейлерде экологияның өзгеруі мен дамуы негізгі сатыға жетеді. Бұл жағдай, экологияның пропорционалды әсерінің негізінде, көптеген басқа институттар мен ғылымдарға айтарлықтай әсер етеді. Бүгінгі таңда экология көптеген салалар мен санаттардағы даму мен жаңашылдықтың негізін қалаушы болып табылады. Бұл жағдай болашақ бағыттар мен уақыттарда нақты және айқын болу үшін жалғасатын сияқты. Экология - бүкіл әлем үшін.



Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер.

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өңд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С
3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас.,өңд.,толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет
5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өңд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.
6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.

Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/343/

2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Кусембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; әл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elib.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары: (кері байланыс)

1.Эволюциялық ілімнің негіздері.

2.Генетика және эволюциялық теория.

№32 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Қазақстанда қалыптасқан экологиялық проблемалар.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Қазақстанда қалыптасқан экологиялық проблемалар тақырыбында білім алушылармен жұмыс жасау.

5.3. Оқу міндеттері: Қазақстанда қалыптасқан экологиялық проблемалар маңызын білу.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақты түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі Адамның шаруашылық әрекеті табиғаттың өзгеруіне әсер ететін ерекше фактор. Адам еңбек пен ақыл ойдың арқасында қоршаған ортаға бейімделумен қатар, оны өзгертеді. Сондықтан табиғатты өзгерту барысында адамзат оның кейінгі зардаптарын да ескеруі қажет. Табиғат кешендеріне кері әсер ететін озық ғылыми-техниканың тікелей қатысы жоқ. Ол өзгерістерге кінәлы прогресс емес, техникалық жобаларда адамның шаруашылық әрекетінің әсері есепке алынбаған. Жауын-шашын мөлшерін, топырақ ылғалдығын ескерместен топыраққа минералды тыңайтқыштар енгізу, ол заттардың шайылып, өзендер мен бөгендердің ластануын туғызды. Мұның бәрі қаншама еңбек пен шикізатты зая кетірумен бірге, қоршаған ортаның жағдайын нашарлатады. Ірі бөгендер салуда аумақтың табиғат ерекшеліктерін ескермеу мезгілсіз батпақтануға, топырақ, өсімдік жамылғысы мен сол жердің микроклиматының өзгеруіне әкеп соғады. Қазіргі кезде антропогендік ландшафттар басым. Ландшафттарды жақсарту үшін оларды өзгертетін шаралар жүргізеді. Соның бірі – мелиорация. Мелиорация жердің жағдайын жақсарту мен оны пайдалану тиімділігін арттыруға бағытталған шаралардың жиынтығы болып табылады. Табиғатты тиімді пайдалану, көркейту және қорғау кешенді түрде қарастырылуы қажет. Рио-де-Жанейро декларациясының қағидаларын есепке ала отырып Қазақстанның экологиялық қауіпсіздігі проблемалары және қоршаған ортасының жағдайына ғаламдық, ұлттық және жергілікті деңгейде қаралуын қарастырады. Ғаламдық экологиялық проблемаларға климаттың өзгеруі, озон қабатының бұзылуы, биоәртүрліліктің азаюы, шөлейттену және жердің құлдырауы (деградация) жатады. Ұлттық экологиялық проблемаларға экологиялық апатты аймақтар; Каспий теңізі қайраңы ресурстарын белсенді игерумен байланысты проблемалар; тарихи ластану; трансшекаралық мәселелер; әскери ғарыштық және тәжірибелік кешендер полигондарының әсерін жатқызуға болады. Жергілікті экологиялық проблемаларға ауа бассейнінің ластануын, радиоактивті, тұрмыстық және өнеркәсіптік қалдықтары, табиғи және техногендік төтенше жағдайларды жатқызуға болады. Адам әрекетінен Қазақстан жерінде тез шешуді қажет ететін проблемалар бар.

Қазақстандағы сансыз ядролық зерттеулердің салдарлары әлі де толық зерттелген жоқ. Белгілі ақын Олжас Сүлейменовтың басшылығымен Невада—Семей экологиялық қозғалысы Семей

ядролық полигонында сынақтар өткізуге толық тыйым салды. Бұл қозғалысқа Қазақстанның көптеген халқы кеңінен қатысты. Қазақстан Президенті Н. Ә. Назарбаев республикада ядролық сынақтар өткізуге мораторий жариялады. (Елбасы Н. Ә. Назарбаевтың «Семей ядролық сынақ полигонын жабу туралы» Жарлығына 1991 жылы тамыздың 29-да қол қойылды.) Соңғы сынақтардан бері он жылдан астам уақыт өткеніне қарамастан, Семей ядролық полигонының белдемі күні бүгінге дейін экологиялық қауіпті аудан болып есептеледі. Өйткені онда ұзақ сақталатын радиоактивті заттар жинақталған. Полигон аймағында күні бүгінге дейін топырақ және өсімдіктер ластанған. Қазақстан Үкіметі Семей ядролық полигонымен шектесіп жатқан аудандар аймағындағы экологиялық жағдайды жеңілдету жөнінде бірқатар шұғыл шаралар қабылдады. АҚШ пен Жапония үкіметтері Семей ядролық полигоны аймағында экологиялық зерттеулерді жүргізуге елеулі қаржылық көмек көрсетуде.^[1] КСРО заманында Қазақстан аумағында атом бомбалары сынақтан өтті. Ол үшін арнайы 18 млн га жер бөлініп, Семей ядролық полигоны ашылды. Бастапқысында адамдарға, жануарлар мен табиғатқа тікелей зардабын тигізген ашық сынақтар жасалды. Сосын оларды жер астына жасай бастады. Атом бомбаларының жарылыстары сұмдық ауыр болды. Семей маңындағы радиациялық әсер аймағында тұратын 500 мыңдай адам осы сынақтан азап шекті. 1949 жылдан 1963 жылға дейін жер бетінде жасалған сынақтардың зардабы әсіресе мол болғаны рас. Бұл аймақтағы аурулардың есеп-қисабы 1990 жылға дейін мұқият жасырылып келді. Облыста онкологиялық, жүрек-қан тамыр, жүйке және психикалық аурулар саны күрт өсті. Азап шегіп, өлім құшқан адамдар қаншама. Отбасыларында кемтар балалар көбейді. Бұның өзі қазақ ұлтының келешегіне төнген зор қауіп болатын 1980 жылдардың аяғына қарай халықтың төзімі таусылып, шегіне жеткен еді. Басқа ядролық державалармен салыстырғанда, Қазақстан аумағында қиратқыш әлуеті жағынан орасан зор ядролық арсенал болды. Қазақстандағы қарудың жиынтық ядролық қуаты бұрынғы Кеңес Одағының барлық ықтимал дұшпандарының аса маңызды стратегиялық объектілерінің барлығының тамтығын да қалдырмауға жетіп артылатын. Бұл қаруды қолдану миллиондаған халқы бар мыңнан астам қаланы, ол былай тұрсын, тұтас бір мемлекеттерді, тіпті континенттерді жермен жексен етуге мүмкіндік беретін. Қазақстан стратегиялық қару-жарақ пен оны жеткізу құралдары орналастырылған жай ғана орын болған жоқ. Біздің елде жайласқан сұмдық әскери-техникалық әлует қуаты жағынан тұтас бір индустрия, өзіндік бір «мемлекет ішіндегі мемлекет» еді. КСРО-ның ыдырауы нәтижесінде Қазақстан толық әскери ядролық циклды: ядролық қаруды сынау, жаңғырту және өндіру циклын жүзеге асыру мүмкіндігі алды.



Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер.

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.

2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өнд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С
 3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас., өнд., толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет
 5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.
 6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.
- Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).
8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1. Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/343/
2. БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Кусембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
3. Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
5. Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elib.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары: (кері байланыс)

1. Өсімдіктер селекциясы дегеніміз не?
2. Селекциядағы табиғи сұрыпталдың маңызы.

№33 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Қазақстанның Қызыл кітабы. Табиғатты қорғау бойынша қазақ халқының әдет-ғұрпы және дәстүрлері.

5.2. Мақсаты: Білім алушылардың Қазақстанның Қызыл кітабы. Табиғатты қорғау бойынша қазақ халқының әдет-ғұрпы және дәстүрлері туралы толық ақпарат беру.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушылардың Қазақстанның қызыл кітабы туралы білімін толықтыру.
Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақты түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Қазақстан Республикасының «Білім беру туралы» Заңында және «Қазақстан Республикасы жаңа формация педагогының үздіксіз педагогикалық білім беру тұжырымдамасында»: «Жаңа формация мұғалімі – ол рухани адамгершілігі жоғары, азаматтық жауапкершілігі мол, белсенді, жасампаз, рефлексияға қабілеті басым, экологиялық білімді, шығармашыл тұлға, өзін-өзі дамыту және өзін-өзі көрсетуге ұмтылысы, әдіснамалық қалыптасуының жоғары деңгейін сипаттайтын әлеуметтік, тұлғалық, коммуникативтік,

ақпараттық және біліктіліктің басқа түрлерін меңгерген құзырлығы жоғары маман» болуы тиіс делінген. Демек бүгінгі таңда ұстаздар қауымына артылатын міндет оңай емес. Ұрпақ тәрбиесіне жауапты отбасы – қоғам категорияларымен тең дәрежеде ұстаздар тұр десек, қате айтпаған болар едік. Ал жас буынның санасына ең алғаш қарапайым табиғат ұғымын енгізіп, оны қорғау керек екендігін сіңіретін де осы маман иелері. Мұғалім қызметін тек қана педагогикалық тұрғыда түсінуге болмайды, оның іс-әрекет аясына әлеуметтік-саяси, мәдени-ағарту, табиғатты қорғау қызметі де жатады» Қазіргі экологиялық және әлеуметтік мәдени жағдай адам мен қоршаған орта арасындағы қарым-қатынастың шиеленісуімен, экологиялық дағдарыстың тереңдеуімен сипатталады. Бұл проблеманы шешудің бір жолы – жалпы адамзаттың экологиялық мәдениетін қалыптастыру. Сондықтан жас буын өкілдерінің экологиялық мәдениетін қалыптастыру мақсатында қоғам, табиғат және адам ойының даму жөніндегі диалектикалық заңдылық оқыту процесінде көрініс табу қажет. Қазіргі кезеңде экологиялық зардаптардың кең көлемде таралуы оның апатқа айналып кету қауіптілігі қоғам мен адамзат үшін экологиялық мәдениет проблемасының көкейкестілігін айқындайды. Осыдан барып жеткіншектердің экологиялық мәдениетін дамыту мәселесі алдыңғы қатардан орын алуда. Экологиялық мәдениет дегеніміз бір сөзбен айтқанда – жалпы адамзаттық мәдениеттің бір бөлігі, табиғатты қорғауға қатысты мәдениет. Бұл мәдениет түрі әрбір саналы адамның бойында болуы тиіс. Сонда ғана адамзаттың дені сау, табиғаты таза, өмірі ұзақ болады. Нағыз мәдениет – табиғат, қоғам және тұлғаның үйлесімді бірлігі. Сондықтан әлемді, дүниені интеллектуалдық, адамгершілік және эстетикалық түсінудің бірлігі ерекше маңызға ие, бұл, өз кезегінде, экологиялық мәдениеттің негізін құрайды. Қазақ ұлтының болмысы өмір салтымен және онымен кіндіктес төлтума мәдениетімен де дараланады. Осы орайда Шоқан Уалиханов «Көшпелі елдерді аң тәрізді жауыз тобыр санап, бет алды жүрген тағылардың есебінде түсінетін жалған ұғым қазірдің өзінде де Европада үстем болып келеді, - деп жазды. Олар көшпелі моңғол немесе қазақтар дегенді тұрпайы, мал тәрізді тағылар деп ұғады. Ал шындығында келгенде, сол тағылардың көбінің жазба түрінде немесе ауыз әдебиеті, аңыз әңгімелері бар. Өлеңге әсіресе суырып салма өлеңге бейімділік барлық көшпелі елдердің өздеріне тән ерекшелік деуге болады» – деп сипаттай келіп, Шоқан көшпелі елдердің мәдениеті жоқ деп санайтын және оны менсінбейтін кейбір Европа ғалымдарының пікіріне дау айтады.

«Көшпелі елдердің қай-қайсының болсын бір өзгешелігі – олар өлең-жырға бай, шебер келеді. ...мұндай қасиеттердің болуына көшпелілердің алаңсыз көшпелі өмірі әсер етті ме, әлде ұшы-қиыры жоқ жасыл дала мен қоншақтай тізілген жұлдыздары көп ашық аспанды сұлу табиғат әсер етті ме кім білсін» – деп жазды

Қазақ халқы ежелден-ақ табиғатты аялай білген. Көшпелі өмір салтын ұстанған ата-бабаларымыз табиғатпен біте қайнасып, табиғат сырын терең ұғынған. Табиғатты бүлдірмеген, қайта оны қолынан келгенше сақтауға тырысқан.

Экологиялық мәдениетті қалыптасытуда, табиғатты қорғауға баулуда, халықтық педагогиканың ролі ерекше және оның саласы мол. Олар-табиғатты қорғау дәстүрі, оған сену, сыйыну ырымдары, жан-жануарлар мен өсімдік түрлеріне байланысты әдеп-ғұрыптар т.б. Қазақ халқының табиғатты тануы, оған көзқарасы ұзақ жылдар бойы қоршаған ортаға жүргізген бақылау нәтижесінде тәжірибе елегінен өтіп шыңдалып, сұрыпталған.

Қазақы экологиялық қағидалар – табиғатты аялау жөніндегі ұлттық салт-дәстүрлер қағидасы. Қазақ халқы табиғат аясында тіршілік етіп, мезгіл ауанымен көшіп-қонғандықтан табиғатты қастерлеп, қадір тұтқан. Адамзат баласы да өзге жан-жануар, өсімдік секілді тіршілік етеді деп ұққан. Табиғатқа зиян келтірмеген, оны қорғау шараларына үлкен маңыз берген. Бұған: «Көкті жұлма, көктей соларсың», «Бұлақ көрсен, көзін аш» делінетін ұрпақтан ұрпаққа беріліп келе жатқан ереже іспетті қанатты сөздер куә. Қазақ ешқашан жасыл желекті, көкті таптамаған, құмырсқа илеуін бүлдірмеген, құс ұясын бұзбаған, жас балапандар мен хайуан төлдеріне

тиіспеген, өсіп тұрған талды, ағашты жұлмаған. Қоршаған ортаға өсімдік пен жан-жануарлардың тигізетін пайдасын жете түсініп, ұрпақтарын жастайынан табиғат байлықтарын тиімді пайдалануға баулып, өнегелі тәлім-тәрбие берген

Халық табиғат жүдеуіне жол бермейтін тыйым ережелерін қоғамдық сана деңгейіне дейін көтерген. Өйткені ереже бұзылса, халықтық ереже де бұзылады. «Суға түкірме», «Күл шашпа», «Шөпті жұлма», «Көкті таптама», «Тал кеспе» т.б толып жатқан тыйым сөздер мен ескерпелер табиғатпен қарым-қатынас сақтаудың халықтық ережесі, табиғаттың әдемілігіне кір келтірмес салауаттылық өлшемі болды. пен сұлулықтың адам өміріндегі маңызы мен орнын «Ер елдің, орман-тоғай жердің Әсемдік көркі» деп баламалық негізбен көрсетіп келді. Табиғатқа зәбір жасаған адам қоғамға қиянат қылған адам деңгейімен теңестірілді. Мәселен, «Тал кескенше қолыңды кес», «Қарағай кессең қаңғырып қал» деген санаға, тәртіпке қайшы келетін істер ұрпақты сақтандыратын ереже болған. «Судың да сұрауы бар», «Балық аулай алмаған суды лайлайды» т.б т.б ырым-тыйымдар ұрпақты үнемділікке, ұқыптылыққа, бақылау-байқампаздыққа сергектікке, барды бағалап, қадір тұтуға, аялауға үйретті. «Аққан судың жолы сара» деп, табиғат болмысына өзгеріс әкелуге абай болуды ескертті. Жалпы өміршең өсиеттер табиғатқа табынудан, оны ардақтау мұратынан осылайша туындап отырған. Жас өрендердің қашанда өмір тәжірибесі аз, көңілдері пәк. Сондықтан оларды қамқор сезімін оятып, қатыгездікке жібермеу үшін ойда бірден қалатын әсерлі өнеге-өсиет сөздер мен үлгілі істер арқылы тәрбиелеу халықтық үрдіс болған. Мәселен, «Қарлығаш үйге құт әкеледі, оның ұясын бұзу обал» деп, осы бір кішкентай құсты қастерлеуге тәрбиеледі. «Қарлығаштың құйрығы неге айыр?», деген ертегі-аңыз арқылы кішкентай құстарға қамқор болуға үгіттеді. Осы мазмұндас аңыз-әңгіме, ертегі, ән-жыр айту арқылы аң-құс, жан-жануарларды, табиғатты ардақтауға, олардың әдемілігіне, әсемділігіне тәнті болу сезіміне баулыды. «Құстың ұясын бұзба, жұмыртқаларын жарма, бетіңе шұбар түседі», - деген сескендіру ескертпе сөзі арқылы тіршілік атаулыға қамқор болуға үйретті. Қазақ халқының құстарды аялап-мәпелеп қорғау жолында қалыптастырған дәстүрлері тіпті сан-салалы. Айталық, ата-бабамыз өзінің жақсы көрген, сүйген адамдарын құстарға, олардың сымбатына, сәніне теңеген. Жаңа түскен келінді құсқа теңеп, қоныс иесіне «құс құтты болсын» деген тілек айтқан. Құстардың атымен ұл-қыздарына, немере – шөберелеріне ат қойған. Құстарға деген сүйіспеншіліктен туған қаншама сырға толы сазды әндер мен күйлердің болуы осы себептен деп түсіну керек. Қазақ халқының табиғат қорғау дәстүрінің қалыптасуына халықтың наным-сенімдерінің де маңызы зор болды. Халық санасында жаратылыс дүниесі адамдардың тұрмыс тіршілігіне ұқсас деп топшыланды. Ежелгі түсінікте қоршаған ортаның бәрінің де жаны бар және жаратушысы бар, сондықтан олармен болатын қатынас жанды деңгейде болу керек деп есептеген. Қазақтың көне дәстүрі бойынша жер-адамзат, жалпы тіршілік иелері мен өсімдіктер, жан-жануарлар анасы, ал аспан-жарық, жылу беріп, жаңбыр жаудырып, бүкіл тіршілік атаулыға жақсылық жасап, қорған болатын атасы ретінде есептелінген. Аспанның түсі көгілдір болғандықтан қазақтар оны «Көк», «Көк тәңір» деп кеткен. Ал «тәңір» деген сөз ескі тибет тілінде «аспан» деген мағына берген. Сондықтан қазақтар күллі табиғатты, тіршілік атаулының жаратушысы аспанды «көк тәңірі» деп түсінді. Тәңірге тәу етудің жоралары көп болды. Солардың бірі-күнге, айға тағзым ету. Қазақ халқында үйдің есігін күншығысқа әдеті де күнді қастерлеуден туған ырым. Тәңірге жаратушы, жерге дем бітіруші деп табыну, барлық жаратылыста жан бар деп топшылау бірте-бірте табиғатты ардақтау көзқарасын қалыптастырды. Сол себептен жаңа шыққан көк шөп, ағаш-бұталардың бүрлері өмірдің үздіксіз жалғасы өркені есептелініп, көк шөпті беталды жұлуға, көркем шыбықты сындыруға, жалпы жер бетіндегі өсімдіктерді бүлдіруге қатаң тыйым салды. Табиғатты қастерлеуге байланысты туған ырым, дәстүр, салттардың бәрі дін жасап берген игілік деп есептеу де дұрыс емес. Мысалы, күн күркірегінде «сүт көп, отын аз» деп үйді айнала ожаумен ұрғылап, оны есік алдына іліп қою ырымы діни нанымнан, қорқыныштан туындаған емес, керісінше мал басының көбеюін, шөптің

шүйгін, ақтың мол болуын аңсап, табиғат септігіне тілеу жасау көрінісін білдіретін наным. Наным сенімдер діндік дәрежеден ығысып, тұрмыс-салтындағы ырымдарға осылай айнала берген. Табиғатты өмірдің тірлігі ретінде қарау дүниетанымы қалыптасқан соң ырымдар табиғат қорғаудың нақты заң ережелеріне айналды. Табиғатты қастерлеуге байланысты сенім, дәстүрлер белгілі бір адам табиғат қарым-қатынас байланыс жүйесінде тәжірибеден өтіп, шындалып, оның пайдалы не зиянды, т.б. қасиеттерімен, септігінен танылған ой байламы деп түсінген дұрыс. Табиғат құбылыстарына ырымдау, оларға ерекше қасиет беру олардың сырын танып, білуден келген игілік адам мен табиғат арасындағы өзара ықпалдастықтың, ажырамас байланыстың барын түсіну жатыр. Наным-сенім, ырымдар арқылы халық адамзат пен табиғаттың етене біртұтастық туынды екендігін баяндап, тұтастықтың бұзылу қасіретінен ұрпақтарды сақтандырды. Оларға мейірбандылық, жауапкершілік, әсемдік, әдептілік, бақылағыштық сезімін орнатты. Табиғат жаратылыс түрлері: жан-жануарлар дүниесі, өсімдіктер әлемі, орман-тоғай, өзен-су, тау-дала өнерге қанат беретін қайнар-күш екендігін ұрпақтарға сәби жастан танытты. Халықтың туған тамырластығын дәріптейтін, дүние-түлеп, жаңғыратын маусымдарға бағышталған: «Наурыз», «Қымыз мұрындық», «Сабантой», «Күзем», «Мизам», «Соғым» сияқты той думандарды тұрмысқа кіргізіп, тәрбие құралдарына айналдырды. Сөйтіп қазақ халқы табиғатты қорғау ісінде бай дәстүр, әдет-ғұрып қалдырды. Оларды бүгінгі ұрпақ тәлім-тәрбиесіне пайдалану-мектептен тыс барлық әлеуметтік-мәдени мекемелерінің төл ісі, тәрбиешілердің кәсіби парызы, ол уақыт талабы. Жалпы халықтың әдет-ғұрып, дәстүр, наным-ырымдарының мәні олардың әлеуметтік өмір салтын реттеуші заңдары, ережелері, ұрпақ тәрбиесінің бірден-бір қайнары, қарым-қатынас, мәдениет құралы, қоғам мүшелерінің тіршілік ету ережелері мен қағидалары, адамгершілік ұстаным нормаларының параметрлері болуында деп түсінуіміз керек. Ендеше рухани мұра әдет-ғұрып, дәстүрлердің тәрбиелік рөлінің шексіздігіне күмән келтіруге болмайды. Ұзақ жылдар бойы бақылау мен өмірлік тәжірибеден түйінделген дүниетанымның бүгінгі ұрпақ игілігіне айналуы-өркенді өмір кепілі.

Табиғатты қорғауға байланысты ырымдар мен тыйымдардың тәрбиелік мәні - сан ғасырлар бойы халқымыздың санасына сіңіп, екшеленіп сараланып жеткен бай дәстүрлерінің бірі. Әрбір ырым-тыйым сөздің негізінде қоршаған ортаға, табиғатқа, тіршілікке, адамгершілікке т.с.с жат қылықтан безіндіретін фәлсафалық түйіндер жатыр. Абзал тәлімгеріміз Ахмет Байтұрсынов «ырым етсең-адал ет, жамандықтан аман ет» деп тегін айтпаған. Күні бүгінге дейін өзінің маңызын жоймаған кейбір ырымдарға тоқтала кетейік. «Көк шөпті жұлма, көктей соласың» - деп бірінші жағынан адам өміріне қатысты айтылса, екінші жағынан табиғатты қорғауға негізделген. «Құстың ұясын, құмырсқаның илеуін бұзба» - мұнда мұсылманның имандылық заңында тіршілік иесіне залал келтіру кәпірлік, қазақ қағидасында қатыгездік, зұлымдық саналса, құсты, жәндікті қорғаудың жолын меңзеп тұр. «Суға дәрет сындыруға болмайды», «Суға түкірмейді» -деп қайта ішуге тура келеді, суды қорғаудың жолдары көрсетіліп отыр.

«Қазақстан-2050» стратегиясында: «Бәсекеге қабілетті дамыған мемлекет болу үшін біз сауаттылығы жоғары елге айналуымыз керек. Қазіргі әлемде жай ғана жаппай сауаттылық жеткіліксіз болып қалғалы қашан. Біздің азаматтарымыз үнемі ең озық жабдықтармен және ең заманауи өндірістерде жұмыс жасау машығын меңгеруге дайын болуға тиіс. Сондай-ақ балаларымыздың, жалпы барлық жеткіншек ұрпақтың функционалдық сауаттылығына да зор көңіл бөлу қажет. Балаларымыз қазіргі заманға бейімделген болуы үшін бұл аса маңызды» - делінген

Сауатты болу үшін ең алдымен дұрыс тәрбие берілуі тиіс. Дұрыс тәрбие дегеніміз экологиялық мәдениетті, адамгершілігі мол, жан-жақты жетілген, заман талабына сай болу т.б.

Дастандарда «ең ұзын адамның өзі көкке қолын жеткізе алмайды, ең кеуделі деген адамның құшағына қара жер сыймайды» деген жолдар бар. Алайда, біз адам бойынан бір-біріне қарама-қайшы екі жайды аңғарамыз: жеке пенде ретінде өресі қысқа болғанымен, жалпы адамзат

ұрпағының өкілі ретінде мүмкіндігі соншалық бай, соншалық шексіз. Сол мүмкіндікті уақытында пайдалану әркімнің өз қолында. «Жұмыла көтерген жүк жеңіл» дегендей барша адамзат қауымы бірігіп, барлық ұлтқа ортақ ғаламдық проблема – экологияға қарсы күресіп, табиғатты алдағы апаттан аман алып қалу міндетін орындауы тиіс. Ол үшін кез-келген мамандық саласының қызметін табиғат қорғау бағытында ұйымдастырып, әрбір мамандық иесінің экологиялық мәдениетін қалыптастырып, қоршаған ортаны қорғаудағы артықшылықтарын ұтымды пайдалана білуге тиіспіз. Табиғаттағы тұрақтылықты сақтаудың басты факторы ретінде қолданылатын тұрақты дамуға негізделген экологиялық мәдениет – сау табиғи орта мен салауатты өмір салтының, жарқын келешек пен белсенді қоғамның кепілі.



Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
 2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өңд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С
 3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас., өңд., толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет
 5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өңд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.
 6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.
- Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов.

технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/343/

2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Күсембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elib.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Қазақстанның қызыл кітабі

2. Табиғатты қорғау бойынша қазақ халқының әдет-ғұрпы және дәстүрлері.

№34 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Биосфера ілімінің негіздері. Табиғат байлықтарын тиімді пайдалану және биосфераны қорғау.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Биосфера ілімінің негіздері. Жер планетасының биосферасы және биомассалар қасиеттері. Табиғат байлықтарын тиімді пайдалану және биосфераны қорғау тақырыбын түсіндіру.

5.3. Оқу міндеттері: Табиғат байлықтарын тиімді пайдалану және биосфераны қорғау тақырыбын жан жақты білу.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

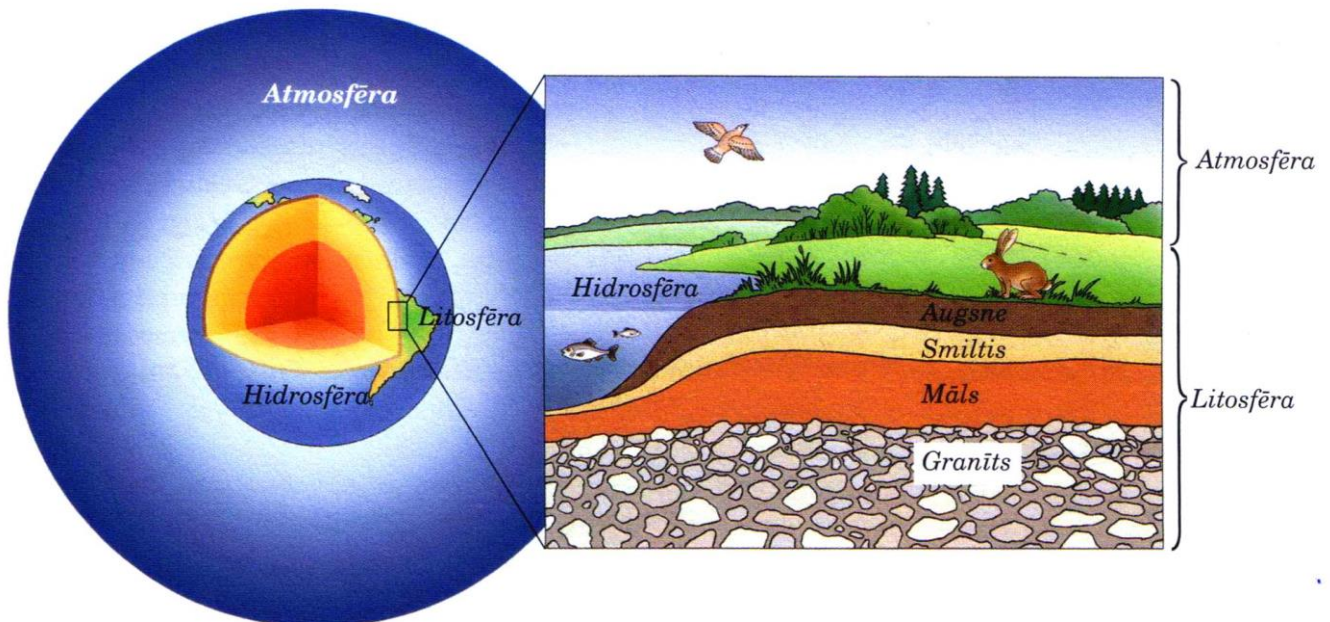
Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақты түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Биосфераның пайда болуы, оның шекарасының ұлғаюы, құрамының өзгеріп, атомдардың биогеографиялық миграцияның жеделдеуі тіршіліктің пайда болуымен және органикалық дүниенің эволюциясымен қатар жүрді. **Биосфера** - жердің тіршілік қабаты. Географиялық қабық - литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфераның өзара әрекеттесуі. Биосфераны ғылымға 1875ж Зюсс енгізді. Биогеография - организмнің географиялық таралу заңдылықтарын зерттейді. Биоценоз-өсімдіктер мен жануарлардың майда ағзалардың бірлестігі. Географиялық қабық-жекелеген табиғат кешенінен тұрады. Табиғат кешені-табиғат компоненттерінің ұштасуы. Табиғат компоненттеріне топырақ, өсімдік, жануар т.б жатады. Ең ірі табиғат кешені-географиялық қабық немесе материктер мен мұхиттар. Табиғат зонасы-температурасы, жауын-шашыны, өсімдігі, жануары, топырағы өзара ұқсас ірі табиғат кешені. Табиғат зонасы 2 бағытта өзгереді: 1.Ендік зоналық-табиғат зонасының ендік бағытта экватордан полюстерге қарай алмасып келуі. 2. Биіктік белдеулік-табиғат зоналарының тауларда биіктікке байланысты ауысып келуі. Биіктік белдеулерінің саны таулардың географиялық орнына және биіктігіне байланысты. Бір ендікте жатқан табиғат зонасының әр түрлі болуы мұхиттың алыс-қашықтығына жер бедеріне байланысты. Табиғат зонасы 2-ге бөлінеді: Өтпелі зона-орманды тундра, орманды дала, шөлейт, саванна. Тундра-субарктикалық белдеуде-мүк пен қына басым өскен, топырағы сазды, батпақты болып келеді. Орманды тундра-мүк пен қына қисық бұталы ағаштар өседі. Тайга-

қылқан жапырақты орман зонасы, өсімдіктер: қарағай, шырша, самырсын. Дала-шөп басқан ағашсыз жазық жерлер. Шөлейт-дала мен шөлдің арасындағы өтпелі зона. Саванна-эр жерінде жеке немесе шоқ-шоқ бұталы ағаштар өсетін биік шөп басқан табиғат зонасы. Табиғат зонасының ауысып келуі климаттық белдеулермен сәйкес келеді. Арктикалық климаттық белдеу-арктикалық шөл мәңгі мұз басқан. Субэкваторлық климаттық белдеу-саванна Тропиктік климаттық белдеу-шөл Экваторлық климаттық белдеуде мәңгі жасыл ылғалды экваторлық ормандар. Географиялық қабықтағы ырғақтылық-күн мен түннің ауысуы. Географиялық қабықтағы заңдылық тұтастығы. Ырғақтылық заңдылығы-белгілі бір құбылыстардың уақыт ішінде қайталанып отыруы. Табиғат кешенінде жүретін үрдістер жылу мен ылғалға тәуелді. Биосфера — тірі азғалар өмір сүретін жер қабаты. Жер бетінен 10—15 км биікке көтерілгенге дейінгі және 2—3 км құрғақтан немесе мұхиттардың 10 км түбіне дейінгі жерде азғалар тіршілік етеді. Бұл терминді 1875 жылы бірінші рет Аустрияның атақты геологы Э. Зюсс ғылымға енгізді. Бірақ биосфера және оның жер бетінде жүріп жатқан процестері туралы ілімнің негізін салған академик В.И. Вернадский болды. Осы ілім бойынша, биосфера +50 %-дан – 50% -ға дейін температурасы болатын термодинамикалық қабат болып саналады.



Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өңд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С
3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас., өңд., толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет
5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өңд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.

6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.

Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).

8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/

2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Кусембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>

3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>

5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elibr.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары: (кері байланыс)

1.Биосфера ілімінің негіздері.

2.Жер планетасының биосферасы және биомассалар қасиеттері.

№35 Сабақ

5.1. Тақырыбы: В.И.Вернадский және оның биосфера туралы ілімі.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Білім алушылармен В.И.Вернадский және оның биосфера туралы ілімін талқылау.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушылармен В.И.Вернадский және оның биосфера туралы ілімін түсіну.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Академик В.И. Вернадский (1863-1945) классикалық «Биосфера» (1926) еңбегінде биосфера туралы ілім ұсынған. Ол биосфераны өмірмен қамтыпған жердің ерекше қабаты – деп анықтады.

В.И. Вернадский келесі компоненттерді белгілейді:

- тірі зат - барлық тірі организмдердің жиынтығы;
- сірескен зат (косное вещество) - жансыз дене немесе құбылыс (атмосфера газы, магма текті тау жынысы, органикалық емес пайда болуы т.б.);
- биосіреспе заттар - әр текті табиғи денелер (топырақ, судың беткі бөлігі және т.б.);
- биотекті заттар - тіршілік әрекетінің өнімдері (топырақ гумусы, тас көмір, торф, мұнай, тақта тас т.б.);
- радиоактивті ыдырау күйіндегі зат;
- шашыранды атомдар заты;
- ғарышта пайда болған заттар (ғарыштық тозаң, метеориттер).

В.И. Вернадскийдің көзқарасына байланысты барлық жердің болмысы, жер ландшафты, атмосферасы, судың химиялық құрамы, шөгінділер қалыңдығының пайда болғаны үшін тірі заттарға қарыздар. Өмір - жер мен ғарышты байланыстыратын желі іспетті, ғарыштан келетін энергияны пайдалана отырып, сірескен заттарды өзінен өткізеді де, материалдық әлемнің жаңа түрін жасайды. Сонымен, тірі организмдер топырақты жасап, атмосфераны оттегімен байытады. Өзінен кейін бірнеше километр болатын шөгінді жыныстарды, жер қойнауының байлығын қалдырып, жер шарындағы мұхит суларын өздері арқылы бірнеше рет өткізіп отырады.

В.И. Вернадскийдің ілімі тірі, сіреспе, және биосіреспе денелерді ажырамас құбылыс зерттеуге бағыттап отырды. Осының арқасында табиғат зерттеушілерін дайындауға айтарлықтай көңіл бөлініп, табиғат жүйесін тұтастай түйсініп қабылдауға ықпал жасады.

Қазіргі биосфераға жердің қабаты кіреді, онда тірі организмдердің тұтастай алғанда ғаламшардағы заттық бөлігі осы организмдермен үзіліссіз алмасуда. Биосфера – бүкіл гидросфераны және литосфераның жоғарғы көкжиегін, атмосфераның төменгі қабатын қамтитын белсенді өмір кеңістігі.

Биосфераның құрылымы - ғаламшардағы газ тәрізді, сұйық және қатты қабаты, сондай-ақ оны мекендейтін тіршілік иелері бар. Биосфераның массасы шамамен жер массасының 0,05%, ал оның көлемі - ғаламшар көлемінің 0,4% құрайды. Биосфераның шекарасы ондағы тірі организмдердің таралуымен анықталады. Жер шарының түрлі аудандарында тіршілік иелерінің түрліше шоғырлануына қарамастан, биосфераның келденең шекарасы болмайды - деп есептеледі. Жоғарғы тік шекарасы өмір сүруге жарамсыз, радиация сәулеленуі бар төменгі температурамен ерекшеленеді. Ондағы ультракүлгін радиация мен күннен, галактикадан шығатын сәулеленімдерден ғаламшардағы тіршілікті озон қабаты қорғайды. Озон молекуласының (үш атомды оттегі) барынша көп шоғырлануы 20-25 км биіктікте болады, ондағы озон қабатының қалыңдығы 2,5-3 мм. Күн спекторының аумағындағы радиацияның 0,29 мкм болатын толқынын озон қабаты ұдайы түрде өзіне сіңіріп отырады.

Сондықтан, көбеюге мүмкіншілігі бар сүру алаңымен себепші биосфераның шекарасы жер экваторының үстінен 18 км-ге дейін және полюстің үстінен 8 км биіктікте тропосфера шекарасымен дәл келеді (атмосфераның төменгі қабаты). Бірақ та, тропосферада тірі организмдердің ауысулары ғана болады, көбеюді қосқандағы дамуының барлық кезеңдері (циклі) литосферада, гидросферада және осы атмосфера ортасының шекарасында жүзеге асады.

Биосфераның құрамына бүкіл гидросфера кіреді (мұхит, теңіз, көл, өзен, жер асты сулары мен мұздықтар), олардың қуаты 11 км. Өмірдің көп мөлшердегі шоғырланған жері 200 м тереңдікте, ол - эвфотикалық зона, оған күн сәулесі өтеді және фотосинтездің болуы да мүмкін. Бұл жерде фотосинтезделетін барлық өсімдіктер шоғырланған және алғашқы биологиялық өнімдері тиімді. Одан тереңде дисфотикалық зона басталады, ол жерде қараңғылық үстем етеді және фотосинтезделетін өсімдіктер болмайды. Бірақ жәндіктер дүниесі белсенді ауысып отырады да, өлгендері үнемі су түбіне шөгіп жатады.

Биосфераның төменгі шекарасы литосфераның шегінде орташа алғанда құрлықтан 3 км тереңдікте және мұхит табанынан 0,5 км төмен жатыр. Литосфера қалыңдығына дендеп енген өмір жайлы дерек әзірге жоқ.

Атмо-, гидро- және литосфера шекарасында ғаламшардың толып жатқан тіршілік иелері шоғырланған және бұл қабаты биогеосфера немесе тіршілік қабаты деп аталады. Тек соның шеңберінде ғана тіршілік әрекетімен адамдардың өмір сүруіне болады.

Биосферадағы тіршілік иесінің биомассасы 2-3 трлн тоннаны құрайды, соның 98% - жер

бетіндегі өсімдіктердің биомассасы. Биосфераны 1,5 млн жануарлар түрі мен 500 мың өсімдік түрлері мекендейді. Бірақ та, осы тіршілік иелерін ойша ғаламшар бетіне бірдей қылып бөлсе, қалыңдығы небәрі 2 см болатын қабат пайда болады. Сонымен қоса биосфераның өзін-өзі ұйымдастыру процесі тіршілік иелерінде жетекші рөл атқарады.

Тіршілік иелері сыртқы әлеммен үнемі энергетикалық алмасу жағдайында болады. Ол, сонымен қатар, экологиялық жүйенің динамикалық тепе-теңдігін қамтамасыз етіп, заттар айналымының қолдаушы және ұйымдастырушы элементтерінің бірі болып саналады.

Биосферадағы органикалық зат процесінің құрылуы бір мезгілде процеске қарсы тулыну мен оның ыдырауын бастапқы минерал құрамдарына (су, көмір қышқыл газы және т.б.) айналуына гетеротрофты организмдер әсер етеді. Сонымен, биосферадағы кіші немесе биологиялық айналымда оны мекендейтін организмдердің қатысуымен органикалық заттардың айналымы жүзеге асады. Жоғарыдағы заттар айналымы күн энергиясының үлкені немесе геологиялық айналымының су мен ауаның оның көрінетін айналасынан өзгешелеу. Үлкен айналым Жер дамуының бүкіл геологиялық өн бойында болып келе жатыр. Атап айтқанда, ол ауа массасының ауысуымен байқалады. Мәселен, радиоактивті ластаушы заттарды, еріген минерал қоспаларын және суды сақтап, одан қалса, буландырып ұшыратын желді айтуға болады.

Жаңа тақырыпты бекіту: 30 мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
 2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өңд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С
 3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас., өңд., толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет
 5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өңд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.
 6. Қасымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Қасымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.
- Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).
8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

1. Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/
2. БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Күсембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
3. Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
5. Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elibr.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35 мин.

5.7. Бақылау сұрақтары:(кері байланыс)

1.В.И.Вернадский және оның биосфера туралы ілімі.

№2 Аралық бақылау

1. Цитология ғылымы.
2. Жасушаның құрамындағы бейорганикалық және органикалық заттар туралы түсінік
3. Минералды тұздар дегеніміз не?
4. Липидтер.Көмірсулар.Ақуыздар.
5. Жасушаның құрылысы және атқаратын қызметі.
6. Жасушалық теорияның негізгі қағидалары қандай?
7. Цитоплазма және ядро.
8. Хромосомдар, прокариоттар және эукариоттар туралы түсінік.
9. Зат алмасудың этаптары.
10. Фотосинтез дегеніміз не?
11. Фотосинтездің биосферадағы маңызы.
12. Пластикалық және энергетикалық алмасу туралы түсінік
13. Ақуыздың биосинтезі.
14. Транскрипция дегеніміз не?
15. Трансляция туралы түсінік.
16. Жасушаның көбеюі мен дамуы.
17. Жасушаның бөлінуі.Митоз.
18. Мейоз және оның фазалары.
19. Мейоздың биологиялық рөлі.
20. Жыныс жасушаларының дамуы.
21. Генетика және селекция негіздері.Генетиканың даму тарихы.
22. Г.Мендель, Т,Морган заңдылықтары.
23. Фенотип және генотип.
24. Ген. Құрылымы, қасиеті. Гендердің арақатынасы.
25. Жыныс генетикасы туралы түсінік.
26. Адам генетикасы туралы түсінік
27. Тұқым қуалаушылықты зерттеу әдістері қандай?
28. Эволюциялық ілімнің негіздері.
29. Генетика және эволюциялық теория.
30. Өсімдіктер селекциясы дегеніміз не?
31. Селекциядағы табиғи сұрыпталдың маңызы.
32. Органикалық дүние туралы түсінік.
33. Органикалық дүниенің даму жолдары мен заңдылықтары.
34. Органикалық дүние эволюциясының негізгі бағыттары мен жолдары.
35. Биологиялық прогресс дегеніміз не?
36. Биологиялық регресс туралы түсінік.
37. Адам эволюциясы.
38. Антропогенез адамның шығу тегі және эволюциясы туралы ілім.
39. Антропогенездің қозғаушы күштері қандай?
40. Адамның пайда болуындағы еңбектің рөлі.
41. Биосфера ілімінің негіздері.
42. Жер планетасының биосферасы және биомассалар қасиеттері.
43. В.И.Вернадский және оның биосфера туралы ілімі.
44. Геосфера. Литосфера Атмосфера туралы түсінік беру.

№36 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Гидросфера. Литосфера Атмосфера құрамы.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Гидросфера. Литосфера Атмосфера құрамы білу.

5.3. Оқу міндеттері: Геосфера. Литосфера Атмосфера туралы білу.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Атмосфера – Жердің газтәріздес қабығы.

Қазіргі кезде Жер атмосферасы негізінен газдар мен әртүрлі қоспадан тұрады (шаң-тозаң, су тамшылары, мұз кристалы, теңіз тұздары, жанатын өнімдер). Атмосфераның газдық құрамы тұрақты, тек су (H₂O) мен көмірқышқыл (CO₂) газдарынан бөлек ауаның газдық құрамы 17-сызбада көрсетілген. Литосфера - жердің қатты қабығы - жердің сыртқы қатты қабаты жоғарғы гидросфера және атмосферамен шектеседі. Геосфера - концентрациялы, жаппай немесе үзілісті жер қабығы, құрамы, физикалық күй-жағдайы және қасиеттері әртүрлі. Сыртқы жер орталығы бағытында түйін, мантия, литосфера бөлінеді, (жер қыртысы), гидросфера, биосфера, атмосфера, магнитосфера бөледі.

Геосфера - концентрациялы, жаппай немесе үзілісті жер қабығы, құрамы, физикалық күй-жағдайы және қасиеттері әртүрлі. Сыртқы жер орталығы бағытында түйін, мантия, литосфера бөлінеді, (жер қыртысы), гидросфера, биосфера, атмосфера, магнитосфера бөледі.

Литосфера — жердің қатты қабығы — жердің сыртқы қатты қабаты жоғарғы гидросфера және атмосферамен шектеседі. Жер қабығының жоғарғы бөлімі — шөгінді қабық; ол шөгінді тау жыныстарынан тұрады, кейде бұған эффузивтер жамылғысын да енгізеді. Жер қабығының тербеліс тарихы қозғалысына байланысты, оның қалыңдығы әр орында әр түрлі болып келеді. Шөгінді қабықтың астында граниттік қабат орналасады; бұл қабат мұхит ойыстарында ұшырамайды. Граниттік қабаттың астында аралық немесе «базальттық» аса тығыз жыныстар қабаты жатады.



Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).**5.6. Негізгі әдебиеттер:**

1. Козлова, И. И. Биология: учебник для мед. училищ и колледжей / И. И. Козлова, И. Н. Волков, А. Г. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 336 с.
 2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өнд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет. С
 3. Ковшарь, А. Ф. Биология : жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 3-бас.,өнд.,толықт. - Алматы : Атамұра, 2015. - 400 бет
 5. Қасымбаева, Т. Жалпы биология: жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық / Т. Қасымбаева, К. Мұхамбетжанов. - өнд., толықт. 3-бас. ; ҚР Білім және ғыл. министрлігі бекіткен. - Алматы : Мектеп, 2014. - 392 бет. с.
 6. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.
- Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронный ресурс] : оқу құралы / Жолдасов Қ. Т. ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; Респ. мед. ғыл. және білім берудің иннов. технологиялар орталығы; ОҚМФА. - Электрон. текстовые дан. (19,2 Мб). - Шымкент : Жасұлан, 2014. - 214 бет. эл. опт. диск (CD-ROM).
8. Күсембаева Д.Б. Биология. Оқу құралы. "АҚНҰР", 2019

Электронды басылымдар.

- 1.Қазымбет П., Аманжолова Л., Нұртаева Қ. Медициналық биология. Оқулық. – Алматы: «Эверо» баспасы, 2020. -372 б. https://elibr.kz/ru/search/read_book/343/
- 2.БИОЛОГИЯ. ЖҰМЫС ДӘПТЕРІ Күсембаева Д.Б., Уалшерова А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
- 3.Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>
4. Саухимов, О.Е. Биология человека: Курс лекций. / Жезказганский университет имени О.А. Байконурова. - Жезказган: АО "ЖезУ", 2020. - 104с. <http://rmebrk.kz/>
- 5.Биологиядан білім беру концепциясы және оқытудың инновациялық әдістемелері [Мәтін] : оқу құралы / Н. Т. Торманов, С. Т. Төлеуханов, Н. Т. Абылайханова және т.б.; эл - Фараби атын. ҚазҰУ. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2016. - 280, [1] б. <https://elibr.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35мин.**5.7. Бақылау сұрақтары:**(кері байланыс)

1. Гидросфера. Литосфера Атмосфера құрамы туралы түсінік беру.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН

**MEDISINA
AKADEMIASY**

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

**MEDICAL
ACADEMY**

АО «Южно-Казакстанская медицинская академия»

Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы

Әдістемелік өңдеу

044-73/11-221

84 беттің 95 беті

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН

**MEDISINA
AKADEMIASY**

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

**MEDICAL
ACADEMY**

АО «Южно-Казакстанская медицинская академия»

Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы

Әдістемелік өңдеу

044-73/11-221

84 беттің 96 беті