

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 1 беті

**«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

Шымкент, 2023 ж.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 2 беті

«Жалпы білім беретін пәндер» кафедрасының мәжілісінде қаралды.

Хаттама № 13 «27» 06 2023 ж.

Кафедра меңгерушісі:  А.Т. Сатаев

QONTÜSTIK 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 3 беті	

№1 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Биология-тіршілік туралы ғылым. Биологиялық ғылымның негізгі принциптері. Ағзалардың өміршеңдігі, олардың тарихи дамуы, құрылымы мен қызметі.

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 күйтегенін 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

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 4 беті	

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. 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; ОКМФА. - 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://elbib.kz/ru/search/read_book/343/

QONTÜSTIK 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 5 беті	

- 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. 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. Тіршілік жүйесінің негізгі қасиеттері.

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 тезисі. 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-шанды тұманнан пайда болған. Мұндай газды - шанды 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 қалыпты 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

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 6 беті

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 азғалар жасушаларының түрлі құрылымдық түзілістерінің құрамында кездеседі. Табиғаттағы барлық тірі азғалар 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 естеріңізге 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,

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 7 беті	

асқорыту жүйесінің мүшелері ағзаның ас қорытуын және коректі 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 азғалар жиынтығын биогеоценоз дейді. Оны кейде табиғи бірлестік деп те атайды. Биогеоценоз құрамына сан алуан тірі азғалар 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 азғалар 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., 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.**

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 8 беті	

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

№3 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Биохимиялық эволюция. Тіршіліктің пайда болуын дәлелдеудегі А.И.Опарин, Дж.Холдейн теориялары. Тіршіліктердің абиогендік жолмен пайда болуы.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Биохимиялық эволюция. Тіршіліктің пайда болуын дәлелдеудегі А.И.Опарин, Дж.Холдейн теорияларын білім алушыларға баяндау. Тіршіліктердің абиогендік жолмен пайда болуын түсіндіру.

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 тезисі. Жердегі тіршіліктің пайда болу жолында органикалық молекулалардың бейорганикалық молекулалардан биологиялық емес жолмен синтезделуі алғашқы қадам болды. Жердегі тіршіліктің пайда болуы жолында органикалық заттардың концентрациялануы екінші қадам болды. Академик А.И.Опариннің жорамалдауы бойынша бұл процесс барлық үлкен молекулалық заттарға тән өздігінен концентрацияланып, коацерват деп аталатын зат түзе алатын бейімділігіне қарай өтеді. А.И.Опариннің зерттеу жұмыстары коацерват тамшыларының айналасындағы ерітіндіден әртүрлі заттарды өзіне сіңіріп алуға бейім екенін дәлелдеп берді. Орыс биохимигі Александр Иванович Опарин (1894-1980) 1922 жылы тіршіліктің Жер бетінде шығу тегінің табиғи теориясын тұжырымдады. Содан бері ол ең дұрыс және арнайы ғылым ретінде мойындаған тұжырым болып есептеледі. А.И.Опарин 1970 жылдан бастап тіршіліктің шығу тегін зерттеу жөніндегі Халықаралық қоғамды басқарды. А.И.Опарин коацерваттардың - сулы ерітіндідегі ағзалық заттардың тұрақты конгломераттарының (ұйығының) пайда болу мүмкіндігін сынақ тәжірибе арқылы дәлелдеді. Олар химиялық (ағзалық) заттардың құрам бөлігі бола тұра кейбір тірі нәрсенің қасиеттерін көрсете алады (карапайым жарғақшалардың түзілуі, ұдайы өсу қасиеті, энергетикалық алмасу). Сөйтіп коацерваттар протобионттар, яғни «тіршілік жолашары» деп атай бастады.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 9 беті

Ағылшын биологі Джон Холдейн 1925-1929 жылдары Опариннің ойын одан әрі дамытты. Ол коацерваттардың тұрақтылығын көрсетіп, ағзалық заттарды қалыптастырудағы энергия көзі ретінде ультракүлгін сәуле шығарудың рөлі туралы болжам айтты.

Абиогенез (гр. 'а' — болымсыздық, жоққа шығару, *bios* — тіршілік, *genesis* — пайда болуы), жансыздан өрбу — тірі табиғатта ферменттердің қатысуынсыз организмнен тыс пайда болатын органикалық қосылыстар; кең мағынасында — эволюциялық даму барысында тіршіліктің яғни тірі организмнің органикалық емес заттардан пайда болуы жөніндегі теория; организмнен тыс, тірі табиғатта ағзадан тыс, ферменттердің қатысуынсыз таралған органикалық қоспалардың қалыптасуы.

19 ғасырдың ортасына дейін ғылымда тіршілік өзінен-өзі пайда болған, өлі заттардан күрделі құрылымды тіршілік иелері шыққан деген ұғым сақталды. Бірақ 18 ғасырда италиялық ғалымдар Ф. Реди, Л. Спалланцани, француз ғалымы Л.Пастер бұл ұғымның қате екенін өздерінің ғылыми еңбектерінде дәлелдеп берді. Абиогенез теорияларының ішіндегі көбірек таралғаны — А.И.Опарин теориясы. Қазіргі кезде ғалымдар жер бетінде тіршіліктің пайда болуы, ерекше ғасыр дәуірінде басталған күрделі де ұзаққа созылған процесс болғанын мойындайды. Жер бетінде қалыптасқан сол дәуірдегі жағдайларды жасанды түрде тудыру арқылы 20 ғасырдың ортасында тәжірибе жүзінде белок тектес және басқа да органикалық заттардың абиогенді синтезі жүзеге асырылды. Тіршілік— табиғи дамудың белгілі бір кезеңінде пайда болған материя қозғалысының ерекше түрі. Мұндай қозғалыстағы материя даму барысында алуан түрлі кезеңнен өтеді де, барған сайын күрделене береді.

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. 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/>

QONTÜSTIK 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 10 беті	

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://elibrary.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары. (кері байланыс)

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

№4 Сабақ

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. Дарвинге дейін биологтардың көпшілігі тірі организмдер-түрлер құдай қанша етіп жаратса, сонша мөлшерде өзгермей, тұрақты болады деп түсінді. Организмдер және мүшелер жаратушының қалауына толық сай болады деп есептеді. Бұл кезеңдегі көзқарас мәні табиғаттың өзгермеуі және әуел бастан мақсатқа сай тұрақты болуы туралы түсініктермен тұжырымдалады. Бұл көзқарас метафизиялық деп аталады. Метафизиялық түсініктерді шіркеу мен басқарушылар шеңбері қолдады. XVIII ғасырда М.В.Ломоносов, А.Н.Радищев және басқа орыс ғалымдары табиғаттың дамуы және өзгергіштігі туралы эволюциялық түсініктер айтты М.В.Ломоносов табиғатты құдай жаратты деген пікірді зиянды деп есептеді. XIX ғасырда эволюциялық идеялар ғалымдар мен жазушылардың, әсіресе революцияшыл демократтардың еңбектерінде біраз дами түсті. Зоолог К.Ф.Рулье бір түрдің екінші түрді ығыстыруын және олардың қоректену аймағы үшін күрес нәтижесінде өліп біту факторларын Ч.Дарвин ілімі пайда болғанға дейін 15 жыл бұрын атап көрсетті.

"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 (натуралисі) 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.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 11 беті

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://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/>

Сабақты қорытындылау: 35мин.

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: Ерте заманғы және қайта өркендеу дәуіріндегі эволюциялық идеялар. К.Линней, Ж.Б.Ламарктың эволюциялық ілімі, оның негізгі қағидалары және оған берілген баға.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: К.Линней, Ж.Б.Ламарктың эволюциялық ілімі, оның негізгі қағидалары туралы білім алушыларға баяндау.

5.3. Оқу міндеттері: Линней еңбектерінің маңызы, ботаникалық тіл қорын жетілдіру.

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.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 12 беті

5.4. Дәріс тезісі: XVII-XVIII ғасырларда жануарлар, өсімдіктер, минералдар түрлерінің сипаттамасы көптеп жинақталды. Бұл материалдарды жүйеге келтіруде шведтік натуралист дәрігер Карл Линней (1707-1778) орасан зор міндет атқарды. Ол ең айқын бір-екі белгілердің ұқсастығы негізінде организмдерді түрлерге, туыстарға, кластарға жіктеді. Линней адам мен адам пішінді маймылдарды бір отрядқа дұрыс орналастыра білді. Ол түр және туысты латынша қосарынан атау негізін қалаушылардың ұсынысын ғылымға енгізді. Латынша атау әртүрлі елдердің ғалымдарының бірімен-бірінің араласуына жәрдемдесті. Линней еңбектерінің маңызы орасан зор: ол өзіне дейінгілердің барлығынан да жақсы жануарлар және өсімдіктер жүйесін ұсынды; түрлерді қосарынан атауды енгізді; ботаникалық тіл қорын жетілдірді.

XIX ғасырдың басында француз ғалымы Жан Батист Ламарк «Зоология философиясы» деген еңбегінде өзінің эволюциялық идеяларын баяндады.

Ламарк түрлердің тұрақтылығы және өзгермейтіні туралы идеяларды сынады. Ол жаңа түрлер өте баяу түзілетіндіктен, оны байқау қиын деп дәлелдеді. Тіршіліктің жоғары сатылы формалары эволюция процесі барысында төменгі сатылы формалардан басталатынын айтты.

Транскрипция дегеніміз-ДНҚ молекуласындағы генетикалық ақпараттың РНҚ молекуласына көшіріліп жазылуы, яғни РНҚ синтезделуі болып табылады.

Жан Батист Ламарк биологияда Дарвинге дейінгі органикалық дүниенің дамуы туралы ғылыми теорияның негізін салды. Ж.Б. Ламарктің эволюциялық теориясының артықшылығы - нақты деректерге сүйеніп өсімдіктер мен жануарлардың құрылысын тереңірек зерттеуінде. «Зоология философиясы» (1809 ж.) деген еңбегінде органикалық дүниенің өзгертетіндігін көптеген мысалдармен дәлелдеп берді.

Ж.Б. Ламарк жануарларды жүйелеу жұмыстарымен де айналысты.

Ұқсастық белгілеріне қарап омыртқасыздар және омыртқалылар деп бөліп, оларды жеке 6 сатыға, 14 класқа топтастырды.

Олар:

I саты - кірпікшелі кебісшелер мен полиптер;

II саты - сәулелілер мен құрттар;

III саты - жәндіктер (насекомдар) мен өрмекшітектер;

IV саты - шаянтектер мен ұлулар (былқылдақденелілер);

V саты - балықтар мен бауырымен жорғалаушылар;

VI саты - құстар мен сүтқоректілер.

Омыртқасыздар 10 класқа бөлінеді:

Кірпікшелі кебісшілер

Өрмекшітектер

Полиптер

Шаянтектер

Сәулелілер

Қылтандылар

Құрттар

Мұртаяқтылар

Буынаяқтылар

Ұлулар (былқылдақ денелілер)

Шаянтектер мен өрмекшітектер кластары қазіргі кезге дейін сақталып, жеке клас ретінде қарастырылады. Ұлулар мен қылтанды құрттар жеке типке біріктірілді. Осылайша Ламарк жіктеудегі табиғи жүйенің негізін қалады. Ламарк: «Тіршілік өте қарапайым тірі денеден пайда болады. Қарапайымнан күрделіге, төменгі сатыдан жоғарғы сатығы қарай дамиды, бірақ бұл құбылыс өте баяу жүреді», - деп көрсетті. Ламарктің эволюциялық көзқарасы көптеген деректермен дәлелденгендіктен эволюциялық теорияға айналды. Ламарк жаңа түрдің пайда

QONTÜSTIK 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 13 беті	

болуына эволюцияның негізгі факторы сыртқы орта жағдайы әсіресе жер бетіндегі гидрогеологиялық жағдайдың ауысуы мен климаттың өзгеруіне байланысты болатындығына ерекше көңіл бөлді. Дегенмен организмдердің өзгеру себептерін, эволюцияның қозғаушы күшін дұрыс түсіндіре алмады.

Ламарк эволюциясының негізгі факторы - сыртқы орта жағдайына неғұрлым көбірек жаттыққан мүшелердің өзгеретіндігі, ал жаттықпаған мүшеоердің өзгермейтіндігі деп есептеді. Өзгермеген мүшелер қалады немесе кішірейіп, жойылып кетеді деп оған бірнеше мысал келтірді. Мысалы: а)керіктің мойынының ұзын болуы;оның арғы тегінің құнарсыз топырақты жерде мекендеп, ағаш жапырағымен қоректену үшін мойынын биікке жиі созуына байланысты; ә) жыланның жорғалап қозғалуы;денесінің ұдайы созылуына қарай аяғы пайдасыз болғандықтан арғы тегінде аяқ болса да жаттықпаудың әсерінен жойылған.

Ламарк көп әрі белсенді қимылдаған мүшелерде қан ағысы күшейіп, ондай мүше жақсы өседі және тұқым қуалайды деп түсіндірді. Ламарк өмір сүрген дәуірде биология мен ауыл шаруашылығы практикасы нашар дамығандықтан әрі ғылым деңгейі де шектеулі болғандықтан эволюция теориясын жан-жақты дәлелдей алмады. Органикалық дүние эволюциясының себептері мен заңдылықтарын 50 жылдай уақыттан кейін ағылшын ғалымы Чарлз Дарвин дәлелдеді.¹

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., 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)

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 14 беті

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

№6 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Ч.Дарвиннің эволюциялық теориясы. Дарвинизмнің маңызы. Табиғи сұрыпталу теориясының негізгі қағидалары. Табиғи сұрыпталу, эволюцияның басқа факторлары.

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 тезисі: 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 соттардың 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 бола алады.

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.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 15 беті	

Ағаштардың қабығы, діңі, жапырақтары қара құрымданып ыс басқан көптеген европалық 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 қалыпты 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 қалыпты 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 жасырылатын 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 (түгелге 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.

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 16 беті	

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 егіншілікпен 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 особьтар 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 шұғыл өзгертеді. Толқындар бәсеңсіген кезеңде біркыдыру 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

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 17 беті

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 особьтардың 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 бағыттамайды. 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: 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., 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://elibr.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35 мин.

5.7.Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

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

QONTÜSTİK 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 18 беті	

№7 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Өзгергіштік пен тұқым қуалаушылық, оның эволюциялық дамудағы рөлі.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Тұқым қуалаушылық пен өзгергіштік туралы түсінік беру.

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

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 тезисі: Барлық организмдердің ата тегінен құрылысы мен атқаратын қызметінің ерекшеліктерін сақтап ұрпағына беретін жалпы қасиеттерін тұқымқуалаушылық деп атайды. Организмдердің жаңа белгілерге жалпы ие болу қасиеті – түр ішіндегі особьтар арасында болатын айырмашылықтар өзгергіштік деп аталады. **Тұқым қуалаушылық** - ата тектерге тән белгілерді сақтаудағы тірі ағзалардың ортақ қасиеті. Тіршілік иесінің бұл ерекшелігін көбеюге дейінгі ДНҚ-ның еселенуі кезіндегі генетикалық ақпараттың берілуімен қамтамасыз етіледі. **Өзгергіштік** - тірі ағзалардың өз ата-енелерінен (ата тектерінен) айырмашылығындағы ортақ қасиеті. Дарақтар көбею кезінде ата тектерінен ешкімнің көшірмесін толық бере алмайды. Шындығына келсек, дарақтардың жыныссыз көбеюі кезінде де аналық формалардың дәлме-дәл көшірмесі болмайды. Өзгерістерді математикалық талдау арқылы есептеп шығаруға болады. Өзгергіштік белгілердің қарапайым графикалық жолдардың біреуі - өзгермелі нұсқалар қатары және өзгермей нұсқалық қисық сызық. **Тұқым қуаламайтын (модификациялы) өзгергіштік** — қоршаған ортаның әрекетіне тікелей тәуелді. Мәселен, таудағы өсімдіктер мен жануар аласа болады. Бұл олардың икемділік сақтап, денесі қатты салқындаған кезде энергиясын жоғалтып алуынан құтқарады. Тұқым қуаламайтын өзгергіштік құбылысы генетикалық жағынан біркелкі ағзалардан жақсы бақыланады. Сынақ тәжірибе ретінде, мысалы, өсімдіктердің өсімді көбеюі кезінде ұрпақтар саны көбірек алынады. Қызылталдық біреуінен (қарақат, терек, т.б.) бірнеше бұтақ кесіп алып, олардан генетикалық жағынан барабар ағзалар есіруге болады. Біз осы дарақтарды әр түрлі жағдайларда (температура, жарық, топырақ ылғалдылығының сапасы мен дәрежесінде) отырғызсақ, фенотиптік жағынан әр алуан ұрпақтар аламыз. Ағзалардың әрқайсысы өз генотипін барынша қолайлылықта пайдаланады. Адамның бір жұмыртқадан туған егізінен тұқым қуаламайтын өзгергіштік айқын көрінеді. Тұқым қуалау өзгергіштігін генотип, яғни тұқым қуалаушылықтың материалдық негіздері: хромосомалар, гендер қамтамасыз етті. Тұқым қуалау өзгергіштігі эволюциялық үдерісте орасан зор рөл атқарды. Соның арқасында ата тектерден ерекшеленіп қана қоймай, осы айырмашылықтарды келесі ұрпақтарға табыс етуге жәрдемдесе алатын ұрпақ пайда болды. Тұқым қуалау өзгергіштігінің үш негізгі түрі бар. Ұрпақтың үйлесімді өзгергіштігі кезінде ата тектердің белгілері жаңаша үйлесіп, қиыстырылды. Мәселен, қосбуданды шағылыстыру кезінде F₂-дегі 16 ұрпақтардың әрқайсысынан «шешесіне де, әкесіне де ұқсамайтын», атап айтқанда жасыл және өжімді ұрпақтар болды. Ал көпбуданды шағылыстыру кезінде көзге көрінетін белгілер саны ондаған немесе жүздеген мөлшермен есептеледі. Мұнымен бірге ата-ананың әрқайсысы өз ата тектерінен орасан көп белгілерді өзімен бірге тасымалдап жеткізеді. Ал мейоз кезінде хромосомалар кездейсоқ таратылады. **Мутация** - қандай да бір белгіге әсер ететін генетикалық материалдың кенеттен, секірмелі өзгеруі. Бұл құбылыс еселену кезінде жиі етеді. Мысалы, бір нуклеотидтің орнына екінші бірін-бірі толықтыратын нуклеотид сапқа тұрады. Мутация тетігі күрделі және сан алуан. Ең ұсақ мутациялық өлшембірлік - мутон. Бар болғаны бір нуклеотид мутон бола алады. Бұл бір амин қышқылды өзгертеді, сөйтіп бүкіл нәруыздың тұтас қасиетін өзгерте алады. Мутация ДНҚ-да біршама сирек өтеді. Жасуша өзінің

QONTÜSTIK 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 19 беті	

тұқым қуалау материалын сақтауға тырысады. Мутация жиілігінің әр алуан болуы мүмкін. Бір геннің (гаметалар санына шаққанда) мутациялардың орташа жиілігі дрозофил үшін - 1:100 000, адам үшін - 1:200 000 қатынасындай. Алайда жоғары сатыдағы ағза хромосомасының гаплоидтық жиынтығында тіпті бірнеше мың гендер болатынын ескеретін болсақ, олардың әрқайсысы ең болмағанда 1:1 000 000 жиілікте өзгерте алатын мүмкіндігі бар. Мұндай жағдайда ең болмағанда бір мутациялы гендері бар гаметалар саны жеткілікті мөлшерде көп болады. Дрозофиланың 50 - 100 гаметаның әрқайсысынан кем дегенде бір мутация пайда 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. 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; ОКМФА. - 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://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 айырмашылық бар?

№8 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Табиғи сұрыпталу эволюцияның қозғаушы және бағыттаушы күші.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Табиғи сұрыпталудың қозғаушы және бағыттаушы күші туралы баяндау.

5.3. Оқу міндеттері: Табиғи сұрыпталу – эволюциясының процестің негізгі қозғаушы күші.

QONTÜSTİK 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 20 беті	

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: Табиғи сұрыпталу – эволюциясының процестің негізгі қозғаушы күші. Ол популяциялар санын көбейтіп, олардың гендік құрамының алуан түрлілігін арттыруға жеткізетін түрдің кең құрамының орналасуы кезінде ойдағыдай өтеді. **Табиғи сұрыптау** - тіршілік үшін күресте күштілердің жеңуін қамтитын эволюцияның жүзеге асырылуы үрдісі. Эволюция теориясы 1858 жылы Чарльз Дарвин және Альфред Рассел Уоллеспен ұсынылды. Табиғи сұрыпталуды кейде **қозғаушы сұрыпталу** деп атайды. Себебі бұл - бағыттаушы сұрыпталу, тек ғана бір бағыттағы өзгергіштікке бейім табиғи сұрыпталудың бір түрі. Қозғаушы сұрыпталу арқылы популяцияның генофоды толығымен келешек ұрпақтарының дивергенциясыз өзгереді; түрдің осындай эволюциясын Дж. Симпсон, (1944) филетикалық эволюция деп атады. Қозғаушы сұрыпталу нәтижесінде популяцияның генофондында фенотиптің бір бағытына өзгергіштік болатын мутациялар жинақталады және таралады.

Табиғи сұрыпталу эволюцияның келесі факторы, ол табиғатта үздіксіз жүріп жататын әрекет. Табиғи сұрыпталу орасан ұзақ уақыт аралығында тұқым қуалайтын өзгергіштік берген шексіз көп материалдардың алуан түрлі өзгеріс, ауытқуларынан тіршілік ортасына сай түрлерін ғана қалдырып, қалғандарын жоя отырып, анағұрлым жетілдірілген жаңа бейімділіктер мен қасиеттерді жарыққа шығарады. **Бейімделушілік дегеніміз** ағзалардың нақтылы орта жағдайында тіршілік етуін қамтамасыз ететін арнайы қасиеттердің пайда болуы. Бейімделушілік табиғи сұрыпталу әрекетінің нәтижесінде қалыптасады.

Дарвин тіршілік үшін күресті даралардың сыртқы ортаның абиотикалық және биотикалық жағдайларымен қарым – қатынасы деп түсіндірді. **Түр ішілік күрес.** Бір түрге жататын даралар арасында жүреді. Түр ареалына біркелкі таралмай популяция түрінде ойдым ойдым таралады. Бір популяциядағы дараларға біркелкі корек заттары, жалпы мекен ету ортасы және басқа да тіршілік жағдайлары (су, жарық, жылу) қажет. Осы жоғарыда көрсетілген себептерге байланысты популяция даралары бір бірінен шиеленісіне күреске түседі.

Көптеген жануарлар тіршілігінде өз популяциясындағы даралар арасында қақтығысты болдырмауға жәрдемдесетін бірқатар бейімдіктер де болады. Мысалы аю, құндыз, қасқыр өздерінің азықтық үлескілерінің шекарасын белгілеп қояды, ал басқа жануарлар бөтен үлескінің шекарасын бұзбауға тырысады. Түр аралық күрес әр түрге жататын даралар арасында жүреді. Бір туысқа жататын түрлер ұқсас экологиялық жағдайда тіршілік етсе, онда түр аралық күрес шиеленіскен күйде жүреді.

Табиғаттың қолайсыз жағдайларымен тіршілік үшін күрес. Эволюция барысында ағзаларда әртүрлі қолайсыз жағдайларда тіршілік етіп, өз ұрпақтарын қалдыруға мүмкіндік беретін алуан түрлі бейімділік белгілер қалыптасады.

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.

Сыртқы ортаның қолайсыз жағдайлармен күрес.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 21 беті

Модификациялық өзгергіштік жаңа жағдайға тап болған организмдердің барлық түрінде болады, бірақ ол тұқым қуаламайды. Оның себебі жаңа жағдайларға тап болған ұрпақтар ғана өзгереді және мұндай ұрпақтарда бейімделушілік қасиеті қалыптасады. Өзгергіштік - тірі организмдердің жалпы қасиеті. Организмдердің тікелей сыртқы орта жағдайларының әсерінен өзгеруі - модификациялық, ал ген мен хромосоманың өзгеруі **мутациялық өзгергіштік** деп аталады.

Мутация - генотиптің өзгеруіне байланысты болатын жеке организмдердегі өзгергіштік. Сондықтан ол тұқым қуалайды әрі бейімделушілік қасиеті болмайды. Табиғи сұрыпталу табиғатта ғасырлар бойы үздіксіз жүреді. Табиғаттың жағдайына бейімделе алған организмдерде жаңа белгілер пайда болады. Организм мен орта арасында өзара бірлестік қалыптасады. Ч. Дарвин табиғи сұрыпталуға "табиғатта бір даралардың жойылуы, екінші даралардың орта жағдайына бейімделіп, көбейіп ұрпақ қалдыруы" деген анықтама берді.

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: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Табиғи сұрыпталудың популяцияда басталатынын қалай түсіндіруге болады?
2. Табиғи сұрыпталудың творчестволық ролі немен тұжырымдалады?

QONTÜSTIK 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 22 беті	

№9 Сабақ

5.1.Тақырыбы: Тіршілік үшін күрес, оның түрлері мен мысалдары. Ч.Дарвиннің қолдан сұрыптау туралы ілімі.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Тіршілік үшін күрес және оның түрлері мен мысалдарына шолу. Ч.Дарвиннің қолдан сұрыптау туралы еңбегін қарастыру.

5.3. Оқу міндеттері: білім алушылардың сұрыптау

түрлерін және тіршілік үшін күрес туралы алған білімдерін жетілдіру; күрестің рөлі мен оның себептерін анықтау арқылы талдап түсіндіру;

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: Популяциядағы особьтар алып жатқан территориясында тіршілік ете алатын мөлшерден әлдеқайда көп пайда болады. Популяцияда пайда болған особьтардың сан мөлшері мен олардың тіршілік ету амалы арасындағы үйлесімсіздік тіршілік үшін күреске сөзсіз әкеледі. Дарвин тіршілік үшін күрестің үш формасын ажыратып көрсетті, олар: түршілік, тұраралық және бейорганикалық табиғаттың қолайсыз жағдайларымен күрес. Түршілік күрес кез-келген түрдің бір популяциясындағы особьтар арасында өтеді. Тұраралық күрес басқа-басқа түрлердің популяциялары арасынан байқалады. Мысалы, сұр және қара егеуқұйрықтар – бір туыстың басқа-басқа түрлері. Қолайсыз жағдайлармен күресті ареалдың кез келген сыртқы орта жағдайы нашарлағанда: мысалы, температура мен ылғалдықтың тәуліктік немесе маусымдық ауытқуы, сондай-ақ особьтар аса жылы немесе салқын, тым құрғақ немесе ылғалды жағдайларға тап болған кездердің барлығында байқауға болады. Шөлдегі өсімдіктер қуаңшылықпен күреседі дейміз. Тіршілік үшін күрес:

1. Қозғаушы сұрыпталу залалсызданған рецессивті мутациядан тұратын мобилизденген резервін ашады. Залалсызданған мутация және оның сәйкес келуін сұрыпталуды іске асырады. Жаңа фенотиппен генотип пайда болады. Осы сұрыпталу нәтижесінде фенотипі мен генотипі бойынша айырмашылықтары бар, жаңа орта формадағы, өзгерген жағдайға неғұрлым сәйкес келетін популяциядағы дарактар пайда болады. Жәндіктер улы химикаттарға тұрақты келеді.

2. Дизруптивті сұрыпталу. Бұл жерде қозғаушы сұрыпталу кезінде қандай процесс болды, сондай болады. Бұл сұрыпталу ағзаның орта норма реакциясының ауытқуынан екінші бір ағзаға қысым көрсетіледі.

3. Жыныстық сұрыпталу - Түрдің көбеюі, ұрпақтарының ары қарай өсіп-өніп тіршілігін қамтамасыз ететін, тіршілік үшін күресте реңдерінің әдемілігімен, әрекеттерінің белсенділігімен, тіршілікке икемділігімен күштілерді жеңеді. Жыныстық сұрыпталудың ағзаға зиянды жері де бар. Мысалы, жұмақ құсы мен қырғауыл аталықтарының әдемі ұзын қауырсындары ұшуына кедергі жасайды, әрі оларды жаулары тез байқайды. Бұғы аталығының үлкен мүйізі қатты жүгіруіне кедергі келтіреді. Жыныстық сұрыпталудың нәтижесінде жетілген мүйіздері, ит тістері, иісті бездері, жарық шығаратын мүшелері жыныстық айырмашылықтарын көрсетеді. Ч.Дарвиннің негізгі еңбегі – ол эволюциялық қозғаушы күшті ашты. 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. **Қолдан сұрыптау** – өсімдіктер мен жануарлардың жаңа сорттары мен тұқымдарын шығару.

Қолдан сұрыптау нәтижесінде үй жануарларының қазіргі тұқымдары, және мәдени өсімдіктердің жаңа сорттары алынады. Қолдан сұрыптау теориясының негізін

ONTÜSTIK 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 23 беті	

салған Ч.Дарвин (1859). Қолдан сұрыптау табиғи популяцияның оқшаулығына және адамға қажетті белгілері бар организмдерді жеке шағылыстыруға немесе будандастыруға негізделген. Ағылшынның мамандары, мысық, сиырға жүргізілген сұрыптаудың нәтижесінде етті, сүтті және сүтінің майлылығы жоғары, т.б. тұқымдарды шығарды. Қолдан сұрыптау екі негізгі формада жүргізіледі: жаппай және жекелей. Жаппай Қолдан сұрыптау кезінде фенотипі бойынша тұқымдық немесе сорттық стандартқа сай келмейтін дарабастар жарамсыз болып қалады. Жекелей Қолдан сұрыптауда дарабастың тұқымдық және сорттық сапалы белгілері ескеріледі. Көптеген мутациялардың рецессивтілігіне орай және жаңа белгіні ертерек енгізу үшін де Қолдан сұрыптауда инбридинг әдісі қолданылады. Ұзақ уақытқа созылған бұл әдіс организмнің ұрпақ беру қабілеті мен геномның өзгерісін төмендетеді, оның нәтижесі гомозиготалы генотиптердің көбеюіне әкеледі. Бұл жағдайда мамандар бірнеше ұрпақтың инбридингінен кейін аутбридинг (туыстық емес шағылыстыру) әдісін жүргізеді. Мұнда әр түрлі гендер араласуы нәтижесінде организмнің гетерозиготалылығы артады. Бұл әдіс генетикалық әр түрлі популяциялар дараларын шағылыстыруға негізделген.

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; ОКМФА. - 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.Тіршілік үшін күрес туралы түсінік.
- 2.Тіршілік үшін күрестің себептері мен салдары қандай?

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 24 беті	

3.Қолдан сұрыптауға өзгергіштіктің қандай формалары бастапқы материал бола алады?

4.Дарвиннің қолдан сұрыптау туралы негізгі еңбегі.

№ 10 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Макроэволюция, оның дәлелдемелері. Микроэволюция туралы ілім. Популяция – эволюцияның қарапайым өлшем бірлігі. Популяция туралы ұғым. Популяцияның құрылымы және негізгі сипаттамалары.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Макроэволюция және микроэволюцияның бағытары туралы білу. Популяция туралы және оның құрылымдарын 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 сабақ түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Түрлерден және туыстардың, туыстардан жаңа тұқымдастардың және т.с.с. пайда болу процесі – макроэволюция деп аталады. Ол тарихи орасан зор уақыт аралығында өтеді, сондықтан оны тікелей зерттеу мүмкін емес. Макроэволюция – түрден жоғары топтарда өтетін эволюция, бұлоның түр ішінде, түр популяцияларының ішінде өтетін макроэволюция дан айырмашылығы болып саналады. Алайда, макроэволюциялық процестер микроэволюциялық процестерге негізделетіндіктен, олардың арасында айтарлықтай айырмашылықтар болмайды. Макроэволюцияда да тіршілік үшін күрес, табиғи сұрыпталу және соған байланысты өліп біту процестері жүреді. Микроэволюция сияқты макроэволюция да дивергенттік сипатта болады. 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.

Макроэволюция, оның бағыттары - Биологиялық эволюция үдерісінің өзі - ағзалардың биологиялық алға басуға ұмтылысы, яғни тірі қалуға, тарихи мерзімде сақталуға ұмтылу. Ал бұл үшін барынша көп мүмкіндігі бар таралу аймақтарын игеріп, өте көп мөлшерде ұрпақ беру керек. Негізгі эволюциялық бағыттар анықталып, сипатталды. Биологиялық алға басу жетістіктерінің негізгі жолдары туралы ілімді анықтап зерттеуде Алексей Николаевич Северцев үлкен үлес қосты. Оның теориясына сәйкес үш негізгі бағыт бар, олар: ароморфоз, идиоадаптация (ортаға бейімделгіштік) және жалпы дегенерация.

Микроэволюция — түр популяциясының ішінде жүретін және оның гендік қорын өзгертіп, жаңа түр түзілумен аяқталатын эволюциялық әрекеттердің жиынтығы.

Гендік қор (генофонд) — популяциядағы немесе түрдегі барлық гендердің жиынтығы әрі табиғи сұрыпталудың нәтижесінде популяцияның өзгеруі. Микроэволюция терминін орыс генетигі Н.В.

O'NTÜSTIK 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 25 беті	

Тимофеев-Ресовский енгізген (1938 ж.). Микроэволюцияның нәтижесінде популяция, түр тармағы, түр түзіледі.

Популяция (лат. populus — тұрғындар деген мағынаны білдіреді) — бір кеңістікте тіршілік етіп, бір-бірімен еркін шағылысып ұрпақ беретін, дербес генетикалық жүйе құрайтын, бір түрге жататын даралардың жиынтығы; белгілі бір жерді ұзақ уақыт мекендейтін және осы жерде бірнеше ұрпақ бойы өсіп-өнетін бір түр даралары. Популяция терминін ғылымға алғаш 1903 жылы дат биологі В. Иогансен (1857—1927) енгізген.

Популяцияның өзгеруі. Табиғатта (өсімдіктер мен жануарлар) даралар санының жылдан-жылға, ұрпақтан-ұрпаққа өзгермей қалатын бірде-бір түрі кездеспейді. Барлық популяциялардың шекарасы, ондағы тіршілік ететін даралар саны ұдайы өзгеріп отырады. Бұған сыртқы ортаның қолайсыз жағдайлары әсер етеді. Қарапайым эволюциялық процестің — түрдің ішінде, яғни популяцияда жүруі; бір популяцияның ішінде ересек жануарлардың бір-бірімен еркін шағылысуы; популяцияның саны; жас ерекшелігі; табиғатта нақтылы тіршілік етуі; экологиялық, генетикалық және т.б. қасиеттерінің болуы популяцияның — эволюцияның қарапайым өлшем бірлігі екендігінің дәлелі.

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. Макроэволюция және микроэволюция туралы түсінік.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 26 беті	

2. Популяция және оның құрылымы.

№11 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Биологиялық прогресс пен регресс.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Органикалық дүниенің даму жолдары мен заңдылықтарын, филогенетикалық топтардың эволюциясын білім алушыларға үйрету.

5.3. Оқу міндеттері: Өсімдіктер мен жануарлар эволюциясы туралы білімді кеңейту, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация ұғымдарын түсіндіру.

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: Дарвин органикалық дүниенің негізі эволюциялық факторларын, яғни тұқымқуалайтын өзгергіштік, тіршілік үшін күрес және табиғи сұрыпталудың адам эволюциясына да қатысты екенін көрсетіп берді. **Органикалық дүние** – Жер бетінде тіршілік етіп, жойылып кеткен және осы кезде тіршілік етіп жатқан организмдердің жиынтығы. Ресми деректер бойынша қазіргі кезде саңырауқұлақтардың 100 мыңнан астам, өсімдіктердің 500 мыңдай, жануарлардың 2 млн-ға жуық түрлері тіршілік етеді. Палеонтолог ғалымдардың мәліметтеріне қарағанда жойылып кеткен организмдердің тек 0,01%-ының ғана қаңқа қалдықтары сақталған. Тірі организмдерді құрылыс ерекшеліктеріне қарай алғаш рет өсімдіктер мен жануарлар деп бөлген грек ойшылы Аристотель, оның шәкірті Теофраст болды. Тірі организмдерді жүйелеуде К.Линнейдің, Ж.Ламарктің, Э.Геккельдің еңбектері зор. Ал өсімдіктерді жіктеуде көбінесе орыс ғалымы А.Л. Тахтаджян ұсынған жүйелік топтар пайданылады. Дарвин органикалық дүниенің негізі эволюциялық факторларын, яғни тұқымқуалайтын өзгергіштік, тіршілік үшін күрес және табиғи сұрыпталудың адам эволюциясына да қатысты екенін көрсетіп берді. **Биологиялық прогресс** — жүйелік топтағы даралар санының артуы, таралу аймақтарының кеңеюі, басқа да жүйелік топтарға ажырауы. Популяция мен түрдің тіршілік ортасына бейімделуі. Биологиялық эволюцияның бағыттары: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.

Эволюцияның негізгі бағыты – қарапайымнан күрделіге қарай даму. Орыс биологі А.Н. Северцов органикалық дүниенің даму тарихында биологиялық прогресс пен биологиялық регресс болатынын ерекше бөліп көрсеткен.

Биологиялық прогресс – түрдің немесе басқа да жүйелік топтардың тіршілік үшін күресте жеңіп шығуы. Биологиялық прогрестің негізгі белгілеріне — жүйелік (систематикалық) топтағы даралар санының артуы, таралу аймақтарының (ареалдарының) кеңеюі, жеке жүйелік топтарға ажырауы және популяция мен түрдің жаңа тіршілік ортасына бейімделуі жатады. Организмдердің қоршаған ортаға бейімделуі:

а) түр дараларының саны артады;

ә) түрдің таралу аймағы кеңейеді;

б) жаңа популяциялар, түр тармақтары, түрлер түзіледі.

Биологиялық регресс — организмдердің таралу аймағын азайтады; түрлер мекен ету ортасына дұрыс, жақсы бейімделе алмағандықтан саны азаяды; басқа түрлердің ығыстыру себебінен өліп, жойылып бітеді. Өткен геологиялық дәуірлерде артына ұрпақ қалдырмай өте көп түрлердің жойылып кеткенін палеонтология дәлелдеп берді. Биологиялық прогресте түрлер дамып, көбейіп, жер жүзіне кең таралса, биологиялық регресте бейімделе алмаған кейбір түрлер тіршілігін бірте-бірте жояды. Сонымен биологиялық регрестердің себебі: сыртқы орта жағдайының өзгеруіне организмдердің әсер ету қабілетінің жойылуы.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 27 беті

Биологиялық регреске ұшырағандар:

1. Паразитті тіршілік етуге көшкендер;
2. Қозғалмай бекініп, тіршілік ететіндер;
3. Жер астында және үңгірлерде тіршілік ететін жануарлардың жеке мүшелерінің қарапайымдануы.

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/>

Сабакты 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 Сабак

5.1. Тақырыбы: Экология ғылымы. Экологияның негізгі міндеттері. Экологиялық зерттеулердің негізгі бағыттары. Қазақ халқының экологиялық қағидалары

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Экология ғылымы. Экологияның негізгі міндеттері. Экологиялық зерттеулердің негізгі бағыттары және даму тарихы туралы білім алушыларға баяндау.

QONTÜSTİK 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 28 беті	

5.3. Оқу міндеттері: Жаңа материалды талқылап, толық 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: Біздің айналамыз организмдердің ретсіз орналасқан және кездойсақ жиынтығы емес, ол органикалық дүние эволюциясының процесінде қалыптасқан, мейлінше тұрақты және ұйымдасқан жүйе болып табылады. Бұл жүйеде әрбір түр белгілі бір орын алады. Тірі организмдер жеке особьтар ретінде, сондай-ақ популяциялар мен бірлестіктердің мүшелерін, оның айналадағы ортамен өзара әрекетін зерттеумен экология айналысады. Экология міндеттеріне организм мен популяцияның айналадағы ортамен өзара қарым-қатынасын организмнің құрылысына, тіршілік әрекетіне және мінез-қылығына ортаның тигізетін әсерін зерттеу, орта мен популяцияның саны арасындағы тәуелділікті анықтау жатады.

Экология ғылымының ең басты мақсаты - биосфера шегіндегі әлемдік жағдайды бақылай отырып, ондағы тіршіліктің тұрақтылығын сақтау. Адам-қоғам - биосфера арасындағы қарым-қатынастарды үйлестіре отырып, табиғат ресурстарын тиімді пайдаланудың адам-нооэкологиялық тұрғыдан негіздеу. Экология ғылымының зерттеу мөлшері- биологиялық және химиялық микро және макрожүйелер (түрлі популяция, биоценоз, экожүйелер т.б.) мен оның уақытпен кеңістікке қатысты тіршілік тәуліктік, маусымдық, жылдық ырғағы.

Экология ғылымының негізгі міндеті - популяция, биоценоз және экожүйені динамикалық зерттеу, экологиялық үрдістердің заңдылықтарын ашу, индустриализация және урбанизация жағдайындағы ғаламшар проблемаларын зерттеу.

Экология ғылымының негізгі зерттейтін бағыттары: 1. Ағзалардың бір-бірімен қарым-қатынастары мен айналаны қоршаған табиғи ортасы. 2. Биоценоз, экожүйелердегі уақыт пен кеңістікке байланысты туындайтын өзгерістері. 3. Табиғат ресурстары, оны тиімді пайдалану және қорғаудың ғылыми- теориялық негіздері. 4. Адам - биосфера - қоғам арасындағы гормониялық байланыстарды реттеу. 5. Биосфера шегіндегі биологиялық заңдылықтардың тұрақтылығын сақтауды қамтамасыздандыру. 6. Биосферадағы тіршілікті қалыпты сақтауды әлемдік нооэкологиялық деңгейге көтеру болып есептеледі.

Даму тарихы. Экология - биология ғылымдарының негізінде XIX ғасырдың аяғында айқындала болғанымен оның өз деңгейіне көтерілуі XIX ғасырдың аяғымен XX ғасырдың басы болып саналады. Алғашқы экологиялық зерттеулердің элементтерін біз ерте ғасырларда өмір сүрген Эмподокл, Гиппократ, Аристотель, Теофраст сияқты философтар мен табиғат зерттеушілерінің еңбектерін білеміз. Биосфера құбылыстарын зерттеушілер өсімдіктер мен жануарлар тіршілігіндегі анатомиялық, морфологиялық, физиологиялық, химиялық бейімделушіліктерді оның айналаны қоршаған биосфералық ортасына тәуелді екендігі экологиялық - биологиялық тұрғыдан зерттеледі.

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

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 29 беті	

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: 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: Организмдердің әр түрлілігі және тіршілік орталары. Экологиялық факторлар (абиотикалық, биотикалық, антропогендік). Организмдердің экологиялық топтары.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Экологиялық факторлар туралы түсінік беру. Организмдердің экологиялық топтары туралы баяндау.

5.3. Оқу міндеттері: Қоршаған орта компоненттерінің өзіне әсер етуші табиғи және туындаған антропогендік әсерге реакциясын зерттеу;

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: Экологиялық факторлар дегеніміз – организм үшін қажетті немесе теріс әсерін тигізетін ортаның элементтерін айтамыз. Табиғатта экологиялық факторлардың әсеріне әр түрлі реакция береді. Мәселен: ащы суда тіршілік ететін организмдер үшін тұз және минералды заттар шешуші роль атқарса, ал тұщы су организмдері үшін қажеті шамалы.

Бұл жерде бір ескере кететін жағдай өлім факторы бейімделу қабілетінен тысқары жатады. Экологиялық факторлар абиотик, биотик, антропогендік, климаттық және тежеу факторларымен тығыз байланысты. Экологиялық фактор тірі организмдерге олардың жеке дамуының бір ғана

OÑTÜSTIK 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 30 беті

кезеңінде болса да тікелей немесе жанама әсер ете алатын, ортаның кез келген әрі қарай бөлшектенбейтін элементі саналады. Табиғи жағдайда организм көптеген факторлардың ықпалына ұшырап отырады. Экологиялық фактордың қайсысы болмасын табиғатта тұрақты емес. Барлық Экологиялық фактор екі санатқа: популяция тығыздығына тәуелсіз және популяция тығыздығына тәуелді болып бөлінеді.

Бірінші санат факторларына негізінен климаттық, ал екіншісіне – биоталық факторлар жатады. Топтастырудың тағы бір жолы бойынша Экологиялық факторлар энергетик. және сигналдық болып бөлінеді. Мысалы, энергетик. топқа температура, бәсекелестік, жыртқыштық, паразитизм, т.б. жатады. Бұл топ организмдерге тікелей әсер етіп, олардың энергетик. күйін өзгертеді.

Абиоталық факторды химиялық (атмосфераның, теңіздің, тұщы судың құрамы және тағы да басқалары) және физикалық (климат, орография) деп екіге бөледі. Абиоталық фактор биоталық және антропогендік факторлармен қосылғанда экологиялық факторлар құрайды.

Биотикалық факторлар — басқа организмдер мен биоценоздардың жеке организмге (жануарға немесе өсімдікке) я биоценозға әсер ететін жиынтығы. Жануарлардың бір түрінің екінші түрімен немесе жануарлардың өсімдікпен қоректенуін биотикалық фактор деп атайды. Биотикалық факторлар организмге тура немесе жанама түрде әсер етіп отырады (мысалы: жануарлардың топырақты қазып өзгертуі, немесе бактериялардың ортаға химизмдік әсері тағы басқалар).

Антропогендік факторға қоршаған ортаға адамның тигізген іс-әрекетінің нәтижесінде атмосфера, өзен-көл және мұхит құрамының өзгеруі, сондай-ақ технология қалдықтар мен радиоактивтік заттардың әсерінен топырақтың ластануы, сөйтіп, жалпы экожүйенің құрамы мен құрылысының бұзылуы жатады.. Кейінгі кезде атмосфераға жыл сайын 400 млн. т күкірт диоксиді, азот және көміртек оксидтері, қатты бөлшектер шығарылатыны анықталды. Қазақстанда Арал өңірінің, Семей жерінің, Балқаш маңының, Каспий алқабының экол. апатты аймақтарға айналуына Антропогендік факторлар негіз болып отыр.

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/

QONTÜSTİK 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 31 беті	

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

№ 14 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Адам іс әрекетінің қоршаған ортаға тигізетін әсерлері. Экологиялық апаттар. Экосистемадағы зат және энергия алмасу. Негізгі экосистемалардың өнімділігі.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Адам іс әрекетінің қоршаған ортаға тигізетін әсерлерін зерттеу.

5.3. Оқу міндеттері: Табиғатты қорғау және өзгертуге байланысты білім алушыларды жаппай қоғамдық пайдалы еңбекке қосу;

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: Экологиялық апат табиғат пен қоғам арасындағы тепе-теңдіктің күйреуі. Экологиялық апат кезінде төтенше жағдайлар туып, табиғи экожүйелер мен әлеуметтік жағдайлар күрт өзгереді, жалпы тіршілікке, соның ішінде адамның қалыпты өмір сүруіне қауіпті жағдай төнеді. Экологиялық апаттар көбіне кенеттен болатын табиғи жағдайлардың әсерлерінен (жерсілкіну, жанартау атқылау, құйынды борандар, су тасқындары, т.б.) және ұзақ уақытқа созылған экология дағдарыс зардаптарынан пайда болады. Соңғы кезде адамның іс-әрекеттерінің тікелей немесе жанама әсер етуі де себепші болуда.

Экологиялық апат — табиғат пен қоғам арасындағы тепе-теңдіктің күйреуі. Экологиялық апат кезінде төтенше жағдайлар туып, табиғи экожүйелер мен әлеуметтік жағдайлар күрт өзгереді, жалпы тіршілікке, соның ішінде адамның қалыпты өмір сүруіне қауіпті жағдай төнеді. Экологиялық апатқа ұшыраған аумақтардағы табиғат өзгерістерін бастапқы қалпына келтіру мүмкін болмайды. Сондықтан Экологиялық апат қайтымсыз құбылыс болып саналады. Экологиялық апаттың таралу деңгейіне қарай: ғаламдық, аймақтық және аумақтық (жергілікті) деп бөлінеді.

Ғаламдық Экологиялық апат бүкіл биосферадағы табиғи процестерге әсер етіп, барлық адамзатқа қауіп төндіреді. Мысалы, климаттың ғаламдық жылынуы, Әлемдік мұхиттардың ластануы, озон қабатының (озонсфера) жұқаруы, қышқылды жаңбырдың жаууы, т.б. Экологиялық апаттың пайда болуына әсер ететін жағдайларға байланысты табиғи және антропогендік (техногендік) болып бөлінеді. Экологиялық апаттар көбіне кенеттен болатын табиғи жағдайлардың әсерлерінен (жерсілкіну, жанартау атқылау, құйынды борандар, су тасқындары, т.б.) және ұзақ уақытқа созылған экология дағдарыс зардаптарынан пайда болады. Соңғы кезде адамның іс-әрекеттерінің тікелей немесе жанама әсер етуі де себепші болуда. Табиғи Экологиялық апаттардың ертедегі геология замандарда да оқтын-оқтын болып

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 32 беті

тұрғаны – ертеде теңіздерде тіршілік еткен жануарлардың қаңқа қалдықтарының көптеп табылуы дәлел болады. Мысалы, палеозойдың ордовик кезеңінің соңында екі рет жойқын Экологиялық апат болған. Оған Әлемдік мұхиттар деңгейінің алғаш күрт төмендеуі және екінші рет оның күрт көтерілуі әсер етіп, бұрынғы тіршілік еткен теңіз жануарларының көптеген түрлері толықтай жойылып кеткені дәлел. Кейде ғылым-технология прогрестің қарқынды дамуының өзі Экологиялық апаттарға әкелетіні белгілі. Мысалы, 1945 жылы атом бомбасының қолданылуы, 1986 жылы Чернобыль АЭС-сындағы техногендік апат, т.б. 20 ғасырда адам қолымен жасалған Экологиялық апатқа Арал теңізінің тартылып қалуы 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., 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://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. Экологиялық апат дегеніміз не?
2. Адам іс-әрекетінің қоршаған ортаға әсері.

№ 15 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Агроценоз және биоценоз.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Агроценоз және биоценоз туралы білім алушыларға түсінік беру.

QONTÜSTİK 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 33 беті	

5.3. Оқу міндеттері: Агроөндірістік кешендердің барлық жүйешелерінде табиғатты тиімді пайдалану

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: **Агроценоз** – ауыспалы егіс , тыңайту және өсімдіктерді қорғау жүйесі бірыңғай шаруашылық тәртіпте қолданылатын агроэкожүйенің (бір егістіктің) біртекті үлескісі шегіндегі мәдени өсімдіктер мен арамшөптер жиынтығы. Биценоз — тіршілік жағдайлары азды-көпті біркелкі орта өңірін мекендейтін жануарлардың, өсімдіктер мен микроорганизмдердің жиынтығы. **Агроценоз** — бұл белгілі бір деңгейде және сипатта өнімділігі болатын, адам өз мақсаты үшін жасаған жасанды биценоз. Қазіргі уақытта агроценоздар құрлықтың шамамен 10%-ын алып жатыр. Агроценоз да, басқа кез келген табиғи экожүйе секілді трофиттік желі түзуші, үлгілік трофиттік дәрежелер — продуценттер, консументтер, редуценттер болады, бірақ бұл екі қауымдастықта айтарлықтай айырмашылық бар. Агроценозда ағзалардың әртүрлілігі жұтаңдаған. Агроценоздың біртүрлігін және түрлік кедейлігін адам арнайы күрделі агротехникалық жүйелер шарасымен қолдап отырады. Әдетте егістікте өсімдіктің бір түрі егіледі, соған байланысты мекендеуші жануарлар, топырақтағы микроағзалар құрамы азаяды. Бірақ өте кедейленген агроценоздардың өзінде әр түрлі жүйе мен экологиялық топтарға жататын бірнеше ондаған ағзалар тобы болады. Мысалы, егістік алқапты агроценозда, бидайдан басқа арамшөптер, бидайдың зиянкес жәндіктері мен жегіштері, топырақта және топырақ бетінде өмір сүретін омыртқасыздар, потогенді саңырауқұлақтар және т.б. болады. Адам қолымен жасанды түрде өсірілген түрлерді қолдап отырады және олар адам көмегінсіз өмір сүре алмайды. Агрожүйелер өсу жағдайын қамтамасыз ететін қосымша энергияны адам қызметінің нәтижесінде алады. Агроценоздың таза алғашқы өнімі (өсімдік биомассасы) экожүйеден өнім түрінде аласталады және қорек тізбегіне түспейді. Оларды жартылай зиянкестердің пайдалануына адам жол бермейді. Осының нәтижесінде өсімдіктердің тіршілігі үшін қажет минералдар топырақта жетіспейді. Олай болса адам топырақты тыңайтуға араласуы қажет. Агроценозда табиғи сұрыптау әрекеті өте нашарлаған және орта жағдайына бейімделген өсімдіктің орнына көбіне адамға қажетті өсімдіктің мол өнімін алуға негізделген жасанды сұрыптауы бағытталған. Сонымен, агроценоздардың табиғи жүйеден ерекшелігі -өздігінен реттелген жүйе емес, оларды адам реттейді. Мұндай реттеудің мақсаты — агроценоздың өнімділігін арттыру. Ол үшін құрғақ жерлер суландырылады, аса ылғалды жерлер құрғатылады, арамшөптер мен егінді жейтін жануарлар жойылады, өсіретін дақылдың сұрпы өзгертіліп, тыңайтылады. Осының бәрі егілген өсімдікке қолайлы жағдай жасайды. Табиғи жүйеден ерекшелігі — агроценоз тұрақты емес. Егер оларды үнемі қолдап отырмаса, олар тез жойылады, яғни қолдан өсіретін дақылдар жабайы өсетіндермен бәсекелесе алмайды және ығыстырылады. **Биценоз** барлық организмдердің белгілі бір жер көлеміндегі биологиялық жиынтығы мен биологиялық өнімділігі және олардың құрылымы арқылы сипатталады. Биценоздың кеңістік құрылымы бірдей емес түрлердің кеңістікте бір-біріне сәйкес орналасуын (мысалы, орман қабаттары), түрлік құрылымы бүкіл организмдердің түрлік құрамын және олардың құрамындағы жеке түрлердің сан мөлшерін, ал, қоректік құрылымы қоректік тізбектердің ерекшеліктерін білдіреді.

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.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 34 беті

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. Агроценоз туралы түсінік.
2. Биоценоз туралы түсінік.

№16 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Цитология ғылымы. 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 сабақ түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Цитология (гр. *κύτος* — «қойма», бұл жерде: «жасуша» и гр. *λόγος* — «оқу», «ғылым») - **жасуша** туралы ғылым. Цитология ғылымы біржасушалы, көпжасушалы ағзалар жасушасының құрылысын, құрамын және қызметін зерттейді. Ал жасуша бүкіл тірі денелердің ең қарапайым құрылысын, қызметін және дамуын сипаттайды. Сондықтан да цитологияның зерттейтін құрылыстары мен заңдылықтары цитология, тәнтану, эмбриология, **физиология**, **генетика**, **биохимия**, молекулалық **биология** және т.б. ғылым негіздерінің қалануына жол ашты.

ОҢТҮСТІК 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 35 беті

Цитология бөлімі -*цитохимия* пәні жасушаның химиялық құрамының құрылысын, олардың түзілуін, жасушадағы таралуы мен белсенділігін және оның қызметінің өзгеруіне байланысты химиялық қосылыстардың өзгеріп отыруын зерттейді. Цитохимияның негізгі жетістіктерінің бірі - **нуклеин қышқылдарының** ақуыз молекуласын **синтездеудегі** генетикалық рөлін анықтау.

Жасушаның белсенді қызметіне байланысты ақуыздың өзгеріске ұшырау себептерін және олардың зат айналымындағы рөлін зерттеу де **цитохимияның** үлесіне тиеді. Бұдан біз цитология ғылымының көп саланы қамтитынын байқаймыз. Өзінің даму бағытында цитология тек биологиямен ғана емес, сонымен қатар **медицина, ауылшаруашылық, химия, физика, математика** және т.б. ғылымдармен де тығыз байланысты. Бұл ғылымдардың жетістіктері мен әдістері цитологиялық зерттеулерде кең көлемде қолданылады. Сондай-ақ цитологияның жетістіктері көптеген ғылымның негізін салуда маңызды рөл атқарады. Осы ашылған жаңалық органикалық дүние бірлігінің өте нанымды дәлелінің бірі болды. Осындай дәлелді өсімдіктер мен жануарлардың жасуша құрылымының ұқсастықтарынан да көруге болады.

Морфология ілімінен өрбіген цитология **анатомия, гистология, физиология, эмбриология, генетика, биохимия** т. б. ілімдерімен тығыз байланыса келіп, жасуша физиологиясы, цитохимия, цитогенетика, цитэкология, салыстырмалы цитология сияқты өзінің төл тармақтарын туындатты. Цитология да **биохимия, биофизика, генетика** және **молекулалық биология** салаларындай ғылыми әдістемелік тәсілдерге жүгінеді. Осы тәсілдер арқылы ол соңғы жылдары жасушаны жан-жақты зерттеуде нәтижелі жетістіктерге жетті.

XIX ғасырдың басында жүргізілген микроскопиялық зерттеулер жануарлар мен өсімдіктер организмдерінің жасушадан құрылатынын дәлелдеп қана қоймады, органикалық дүниенің даму заңдылықтарын ашып берді. Я. Э. Пуркиня және И. П. Мюллер ұйымдастырған ғылыми мектептер өмірге жасуша теориясы жөнінде көп жаңалықтарды әкелді. Жалаң физиологиямен және фармакологиямен айналысқан Пуркинье енді өзінің ғылыми бағыт-бағдарын өсімдіктер мен жануарлар жасушаларын зерттеуге қарай бұрды.

Клетка теориясы ашылғанға дейін биология саласында оптикалық құралдармен жабдықтау, оны жетілдіру сияқты күрделі жұмыстар жүргізілді. Сөйтіп, өсімдіктер мен жануарларды зерттеуде алғашқы мағлұматтар алына бастады. 1665 жылы **Роберт Гук** тұңғыш рет үлкейтіп көрсететін шынының көмегімен тозағашының құрылысын зерттеп, оның «клеткадан» тұратынын анықтады. Кейін өсімдіктердің өсіп дамуын бақылай келе М. Мальпиги (1671), П. Грю (1671) бұл жаңалықтарды толық дәлелдеді.

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 (Пуркиня 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.

Ф. Энгельстің жасуша теориясын XIX ғасырдағы ұлы жаңалықтардың бірі деп атауына да осы негіз болса керек.

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.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 36 беті

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.Жасушаның құрылысы мен атқаратын қызметі.
- 2.Жасушаның химиялық құрамы.
- 3.Цитология ғылымы.

№17 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Жасушаның құрылысы мен атқаратын қызметі. Жасушаның химиялық құрамы.
Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Жасушаның құрылысы мен атқаратын қызметін білім алушылармен талқылау. Жасушаның химиялық құрамын зерттеу.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға жануарлар мен өсімдік жасушалары компоненттерінің қызметтерін (жұмыстарын) мен айырмашылықтарын ажырату.

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: Қазіргі кездегі жасушалық теорияның негізгі қағидалары мынадай:

- 1.Жасуша – барлық тірі организмнің ең кіші өлшем бірлігі.
- 2.Өртүрлі организмдердің жасушалары құрылысы, құрылымы, химиялық құрамы, зат алмасуы және негізгі тіршілік әрекеттері жөнінен ұқсас.
- 3.Организмдердің жасуша құрылыстарының ұқсас болуы өсімдіктер мен жануарлардың шығу тегінің бір екендігінің дәлелі болып табылады.

QONTÜSTIK 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 37 беті	

4. Жасушалар бөліну арқылы көбейеді.

5. Жасушаның негізгі құрылымдық бөлігіне цитоплазма және жасуша мембранасы жатады, ол барлық жасушаларға тән қасиет.

6. Көпжасушалы организмдер жасушаларының ең негізгі бөлігі – ядро, онда тұқым қуалау ақпараттары сақталып, келесі ұрпақтарға беріліп отырады.

Тірі организмдер жасушалары ядросының жетілуіне байланысты екі топқа бөлінеді, яғни ядросыз жасушалы организмдер прокариоттар, ал ядросы толық жетілген жасушалы организмдер эукариоттар деп аталады.

Жасуша теориясының ашылуы нәтижесінде жануарлар мен өсімдіктер жасушаларының өзара ұқсас екендігі толық дәлелденді. Бұл ұқсастық бүкіл тірі организмдердің шығу тегінің бір екенін айқындай түсті. Қазіргі кезде жасуша теориясының мынадай негізгі қағидалары белгілі:

1) жасуша тіршілігінің ең ұсақ құрылым бірлігі болып табылады, себебі барлық тірі ағзалар (өсімдіктер, жануарлар, саңырауқұлақтар, бөлшектенуішлер) жасушалардан тұрады.

2) барлық жасушалардың құрылысы жалпы алғанда бір-біріне ұқсас болады;

3) жасуша тек жасушадан, оның бөлінуі нәтижесінде пайда болады.

4) жасуша ашық биологиялық жүйе, ол арқылы үнемі заттар, энергия және ақпараттар ағыны өтіп отырады.

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 - 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.

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.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 38 беті

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

№18 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 заттар 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: Жасушаның құрамында су едәуір мөлшерде болады, яғни жасушаның 75%-ға жуығы судан тұрады. Судың мөлшері әртүрлі жасушада түрліше **бейорганикалық заттар** немесе **анорганикалық қосылыстар**. Бейорганикалық қосылыстар — хим. элементтердің өзара және бір-бірімен байланысуынан шығатын заттар. Бұған тізбек түзе байланысатын көміртек қосылыстары яғни органик. және полимерлік қосылыстар кірмейді. Қазіргі хим. ғылымы А. қ-дың гомоатомды және гетероатомды түрлерін қарастырады. Гомоатомды А. қ-ға бір ғана хим. элементтің атомдарынан құралатын элементтік немесе жай заттар жатады. Жай заттың қасиеті

O'NTÜSTIK 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 39 беті	

оның құрамын түзетін элемент атомының қасиеттеріне сәйкес келеді. Элементтердің периодтық жүйесінде орналасқан барлық элементтер түзетін жай заттар металдар мен бейметалдарға бөлінеді. Металдар электрон беруге, бейметалдар электрон қосып алуға бейім. Олардың арасында екі жақты қасиетті амфотерлік заттар бар. Жай заттардың физ. қасиеттеріне олардың термодинамикалық (атомдану энергиясы, энтропия, энтальпия, фазалық өзгеру темп-сы т.б.), кристалхим. (құрылымы, аллотропиясы т.б.), физ.-мех. (қаттылығы, сызықтық және көлемдік ұлғаюы т.б.), электрфиз. (электр өткізгіштігі, концентраттануы т.б.), оптикалық, магниттік т.б. қасиеттері жатады. Жай заттардың хим. қасиеттері олардың тотықсыздандырғыштық яғни бейметалдық қасиеттеріне байланысты. Гетероатомды А. қ-дың ішіндегі ең қарапайымдары — екі элементтен құралған бинарлы заттар. Олар құрамына байланысты кластарға (мыс., гидридтер, оксидтер, галогенидтер) жіктеледі. Бұлардың атаулары анион түзуші элементтің атына -ид жалғауын қосудан шыққан. Екі элемент байланысып бірнеше бинарлы қосылыстар бере алады. Мыс., азот оттеппен қосылып 5 түрлі оксид береді. Олардың (дальтонидтер) құрамы тұрақты, құрылымы молекулалық болып келеді. Бинарлы қосылыстардың ішінде құрамы тұрақсыз, өзгермелілері де кездеседі (бертоллидтер). Бинарлы қосылыстар ионды (түзтекес), ковалентті және металл тектес болып 3 түрге бөлінеді. Олардың қатарына интерметалдық қосылыстар да жатады (мыс., мыстың құймалары — қола, жез). Бинарлы қосылыстардың өзара әрекеттесуінен күрделі А. қ. шығады. Олардың құрамына үш не одан да көп элементтер енеді. Күрделі заттар: негіздер, қышқылдар және тұздар болып 3 класқа бөлінеді. Қышқылдар мен негіздер табиғаты қарама-қарсы заттар ретінде өзара оңай әрекеттесіп, тұздар түзуге бейім келеді. Тұздар өз кезегінде қышқылдармен де, негіздермен де әрекеттесе алады. А. қ-дың көпшілігі хим. өнеркәсібінің маңызды өнімдері болып табылады. Қазақстанда олардың көптеген түрлері, мыс., фосфор, хлор, оттегі, сутек, көміртек, кремний т.б., түсті металдар (алтын, күміс, мыс, темір, мырыш, қорғасын, титан, ванадий, қалайы т.б.), бинарлы қосылыстар (кальций карбиді т.б.), металдық негіздер (сілтілер), аммоний гидроксиді (мүсәтір спирті), түрлі қышқылдар, тұздар, азот, фосфор, калий тыңайтқыштары, тотияйын, ашудастар т.б. заттар өндіріледі. Өсімдіктер мен жануарлар организмдерінің және микроорганизмдердің жасушалары химиялық құрамы жағынан өзара ұқсас келеді, мұның өзі органикалық дүниенің біртұтастығын көрсетеді. Жасушалар құрамынан И. Д. Менделеевтің периодтық жүйесіндегі 110 элементтің 80-ге жуығы табылған. Жасушада кейбір элементтер көптеу, басқалары анағұрлым аз кездеседі. Әсіресе жасушада төрт элемент — оттегі, көміртек, азот және сутек көп мөлшерде болады. Жасуша құрамының 98%-ға жуығын осы төрт элемент құрайды. Жасушаға аз мөлшерде болса да қажет біраз элементтер бар. Олар: күкірт, фосфор, хлор, калий, магний, натрий, кальций, темір. Бұлардың жиынтығы — 1,9%. Бұл екі топ элементтерін макроэлементтерге жатқызады. Қалған элементтер жасушада өте аз мөлшерде (0,01%) кездеседі.

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.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 40 беті

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 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.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 41 беті

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 айырмшылық 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: Жасушаның құрылысы және атқаратын қызметі. Жасуша мембранасы, құрылысы және қызметі. Цитоплазма және ядро. Жасуша органоидтары. Жасуша ядросы, құрылысы мен қызметі.

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 сабақты түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезисі: Адам ағзасы (организмі) – миллиардтаған жасушалардан құралған, өздігінен реттеліп, жаңарып тұратын біртұтас күрделі жүйе. Ағзаның даму процесінде жасушалар мен жасушааралық заттар – ұлпаларға, мүшелерге, мүшелер жүйесіне және біртұтас ағзаға бірігеді.

Жасуша – тіршіліктің негізгі бірлік өлшемі. Барлық тірі ағзалардың денесі (вирустан басқасы) жасушадан тұратыны сендерге мәлім. Жасушаның құрылысы электронды микроскоптың көмегімен терең зерттелді. Электронды микроскоппен жасуша құрылымдарының өте ұсақ бөлшектеріне дейін анық көруге болады. Жасушалардың құрылысы мен қызметін зерттейтін

QONTÜSTIK 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 42 беті	

ғылымды **цитология** (грекше «kytos» – жасуша, «logos» – ғылым) дейді. Жасушалар құрылысы, қызметі, пішіні, мөлшері жағынан әр түрлі болады.

Адам денесі жасушаларының пішіні – домалақ, ұзынша, жалпақ, төртқырлы, көпқырлы, призма тәрізді және т. б. Жасуша мөлшері мен пішінінің әр түрлі болып келуі атқаратын қызметіне байланысты. Мысалы, қанның эритроцит жасушалары сұйық ортада болғандықтан домалақ; тері жасушалары көпқырлы; бұлшықет жасушалары ұзын; жүйке жасушалары көп өсінділі (жұлдыз тәрізді) және т. б. Жасушалардың мөлшері де түрліше: адам ағзасындағы ең ірі жасушалар – жұмыртқажасушасы мен жүйке жасушасы. Қан мен лимфада болатын ең кішкене жасушалар – лимфоциттер.

Жасуша плазмалық жарғақша, цитоплазма, ядро және органоидтардан (эндоплазмалық тор, рибосома, митохондрия, лизосома, Гольджи жиынтығы, жасуша орталығынан) тұрады.

Плазмалық жарғақша (мембрана) (латынша «membrano» – жарғақ, қабық) жасушаның сыртын қаптайды, май мен нәруызды заттардан түзілген. Өсімдіктердің плазмалық жарғақшасының сыртында цитоплазмадан бөлінген өлі заттан түзілетін жасунықты (целлюлозалы) қалың қабықшасы болады. Мұндай қабықша жануарлар мен адамның жасушаларында болмайды. Олардың жасушалары тек плазмалық жарғақшамен ғана қапталады.

Жарғақшаның қызметі: 1) жасушаның ішіндегі барлық қоректік заттар мен қажетсіз өнімдер жарғақша арқылы өтеді. Себебі плазмалық жарғақшаның өте жұқарған жерін *саңылау* дейді. Заттардың барлығы саңылаулар арқылы өтеді; 2) плазмалық жарғақша жасушаның ішіне қажетті заттарды оңай өткізіп, зиянды заттарды өткізбейді; 3) жарғақша арқылы жасуша қоршаған ортамен қатынас жасайды. Әр түрлі заттар тек жасушаның ішіне ғана өтпей, көршілес жасушаларға да өтеді. Қатар жатқан екі жасушаның цитоплазмалары саңылау арқылы бір-біріне өтеді.

Цитоплазма (грекше «kytos» – жасуша, «plasma» – іркілдек сұйықтық) – плазмалық жарғақшамен ядроның орталығын толтырып тұратын іркілдек сұйықтық. Жасуша мен сыртқы орта арасында жүретін зат алмасуды қамтамасыз ететін жасушаның қажетті бөлімі. Цитоплазма жасушаның ішінде үздіксіз қозғалады. Егер қоршаған ортаның температурасы көтерілсе (жоғарыласа) цитоплазманың қозғалысы да күшейеді, төмендесе – баяулайды. Жоғары температурада цитоплазмада зат алмасу процесі (қоректену, тыныс алу) жылдамдайды.

Ядро – жасушаның реттеуші орталығы. Пішіні – домалақ, таяқша, үрмебұршақ тәрізді, екі жағы қысыңқы және т. б. эритроциттер (қан жасушасы) мен тромбоциттерде (қанның пластинкасы) ядро болмайды. Ядроның сыртын цитоплазмадан бөліп тұратын екі қабат жарғақша қаптайды. Ядроның ішінде толтырып тұратын іркілдек ядро шырыны болады. Ядро қабықшасында да өте ұсақ саңылаулар бар. Ядро саңылаулар арқылы цитоплазмамен байланысады. Ядро цитоплазмамен тығыз байланысып, жасушаның барлық тіршілік әрекеттеріне (өсу, көбею, зат алмасу) қатысады. Ядро қабықшасы (жарғақшасы) заттардың қозғалысын (ядроға енуі, ядродан шығуы) реттейді. Ядро шырынында хромосомалар мен ядрошықтар болады.

Хромосома (грекше «chroma» – түсі, «soma» – дене, тез боялатын дене) – тұқымқуалау қасиетін сақтайтын жіп, таяқша тәрізді түзіліс. Адамның дене жасушаларында хромосомалардың саны тұрақты – 46, жыныс жасушаларында 23. Хромосоманың бөліктерін – «ген» дейді. Гендер хромосоманың ұзындығына қарай түзу сызық бойымен орналасқан. Олар тұқымқуалау белгілерін ұрпақтан ұрпаққа жеткізіп отырады.

Ядрошықтар – кейбір жасушаларда пішіні мен құрылымын өзгертіп тұратын тығыз түзіліс (денешік). Жасушалардың бөлінуге дайындық кезеңінде ядрошық жойылып, басқа кезеңінде қайта түзіледі. Ядрошық нуклеин қышқылының синтезіне қатысады.

Жаңа тақырыпты бекіту: 30мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

5.6. Негізгі әдебиеттер:

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 43 беті

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; ОКМФА. - 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. Жасушаның құрылысы және атқаратын қызметі.
2. Жасушалық теорияның негізгі қағидалары қандай?
3. Цитоплазма және ядро.

№20 Сабақ

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

QONTÜSTIK 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 44 беті	

– **кабсидтерден** тұрады. Бұл қабықша вирустың құрамындағы нуклеин қышқылдарын сыртқы ортаның қолайсыз жағдайларынан корғайды. 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, топаланды 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 60⁰С-та қыздырғанда тіршілігін немесе ауру қоздырғыштық қасиеттерін жояды. Ал темекі теңбілінің вирусы 10 минут бойы 90⁰С-қа дейін, сары ауру вирусы отыз минут бойы 80⁰С-қа дейін қыздырғанда ғана тіршілігін жояды. Вирус ультракүлгін сәулелер мен химиялық заттарға

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 45 беті

(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 бүйрегінің қалыпты жасушалары жатады. Жартылай егілетін дақылдарға адамның диплоидты хромосома жиынтығын сақтайтын жасуша жүйесі ретінде беріледі. Вирустың жасуша дақылында өсуін цитопатиялық эффектсі, 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.

QO'NTUSTIK 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 46 беті	

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

№21 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Хромосомдар, прокариоттар және эукариоттар. Жасушадағы зат алмасу және энергияның алмасуы. Зат алмасудың этаптары. Метаболизм, анаболизм және катаболизм. Ағзаның тыныс алуы.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Хромосома, прокариоттар және эукариоттарға шолу.

5.3. Оқу міндеттері: Ағзаның тыныс алуы 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. Ядролық жетілген организмдерді эукариоттар, ал ядролық жетілмеген организмдерді **прокариоттар** деп атайды.

Жасушадағы ядроға байланысты ағзаларды 22 топқа бөлеміз: эукариоттар және

прокариоттар. **Эукариоттар** – ядролық қалыптасқан ағзалар. Прокариоттар – ядролық қалыптаспаған немесе ядролық жоқ ағзалар.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 47 беті

Эукариот жасушаның негізгі үш құрамбөлігі:

- Жасуша қабықшасы;
- Цитоплазма;
- Ядро.

Прокариот жасушасының құрылысы:

- Жасуша қабықшасы;
- Цитоплазма;
- Бір сақиналы ДНҚ;
- Рибосома.

Эукариот жасуша құрамбөліктерінің негізгі қызметі:

- **Рибосомалар** – нәруыздарды синтездейді;
- **Жасуша орталығы** – микротүтікшелерден тұратын және хромосомаларды жас жасушаларға бөлетін бөліну ұршығын түзеді;
- **Эндоплазмалық тор** – жасуша ішінде заттарды тасымалдайды, нәруыздарды, майлар мен көмірсуларды синтездейді;
- **Гольджи кешені** – липидтер мен көмірсуларды синтездейді;
- **Лизосомалар** – асқорыту вакуольдері;
- **Митохондриялар** – энергия көзі;
- **Пластидтер** – хлоропласттар, хромопласттар, лейкопласттар;
- **Ядро** – көптеген жасушалардың міндетті бөлігі.

Бактерия жасушасының құрылысы:

- 33 қабаттан тұрады: капсула, жасуша қабырғасы, цитоплазмалық мембрана;
- Цитоплазма;
- Рибосома;
- Плазмида;
- Нуклеоид;
- **Пили** – кішкене өсінділер;
- **Бактерия талшығы** – қозғалысты қамтамасыз етеді.

Метаболизм. Мөлшері өте ұсақ болғанымен, бактериялардағы метаболизм қарқыны эукариоттардан едәуір жоғары. Бұл олардың бірқатар маңызды ферменттік жүйе қызметінің жылдамдығының өте жоғары болуымен түсіндіріледі.

Катоболизм. Жасуша сыртқы ортадан энергиясы мол органикалық заттарды қабылдайды. Олар ферменттердің жәрдемімен тотыға отырып, энергиясы аз қарапайым заттарға ыдырайды.

Зат алмасу процесі дегеніміз – тірі организмдегі белгілі бір тәртіппен кезкесіп жүретін химиялық реакциялардың жиынтығы. Сыртқы ортадан заттардың организмге енуінен бастап, ыдырау өнімдерін қайта тысқа шығаруға дейінгі күрделі өзгеру тізбегін зат алмасу деп атайды.

Анаболизм. Анаболизм процесі кезінде катоболизм реакциясының нәтижесінде түзілген заттар, атап айтқанда, аминқышқылдары, моносахаридтер, май қышқылдары мен азоттық негіздер және АТФ пен НАДФН энергиясы жұмсалып, әртүрлі макромолекулалар синтезделеді. Анаболизм – организмнің тіршілігін жойғанға дейін үздіксіз жүретін күрделі процесс.

Ағзаның тыныс алуы. Жасушалық тыныс алу – қоректік молекулаларда қорға жиналған химиялық энергияның тіршілік үшін қажет реакцияларда пайдаланылуы үшін босап шығуы.

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.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 48 беті	

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.Хромосомдар, прокариоттар және эукариоттар туралы түсінік.
- 2.Зат алмасудың этаптары.

№22 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Фотосинтез. Автотрофты және гетеротрофты жасушалар. Фотосинтез және тыныс алу. Фототиз.

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 дегеніміз – күн сәулесі энергиясын химиялық байланыстар энергиясына айналдыратын күрделі механизмді процесс.

Фотосинтез процесі жасушадағы барлық хлоропластарда жүрмейді. **Фотосинтез** – (гр.фотос - жарық және синтез) - жасыл жапырақ органоидтері, яғни хлоропласт арқылы Күн сәулесі энергиясының химиялық байланыс энергиясына айналу процесі.Фотосинтез нәтижесінде жер жүзіндегі өсімдіктер жыл сайын 100 млрд т-дан астам органикалық заттар түзеді (мұның

QONTÜSTIK 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 49 беті	

жартысынан көбін теңіз, мұхит өсімдіктері түзеді) және бұлкезде олар 200 млрд-тай CO₂ сіңіреді, оттегін 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, динофлагеллат, диатом балдырлар) фотосинтезінде сутек доноры және шығарылатын оттегі көзі су, ал сутек атомның негізгі акцепторы және көміртек көзі – көмірқышқыл газ. Фотосинтезге тек CO₂ мен H₂O пайдаланылса углевод түзіледі. Фотосинтез процесіне өсімдік углевод 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 оттегі 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 углеводтар 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. әр түрлі жағдайда жасалған тәжірибе CO₂-ның әр молекуласының тотықсыздануына 8–10 квант қажет екенін көрсетті. Көмірқышқыл газ да, су да, жарықты тікелей сіңірмейді, бұл қосылыстардың квантпен байланысқа түсуін хлоропласт не хроматофор структурасындағы хлорофилл а қамтамасыз етеді. Фотосинтездің биосферадағы маңызы да үлкен. Жер жүзіндегі, мысалы, көміртек, сутек, оттегі, сондай-ақ N, S, P, Mg, Ca т.б. элементтер айналымы процесіне қатысы бар. Жер қалыптасқаннан бері фотосинтез нәтижесінде маңызды элементтер мен заттар бірнеше мың рет толық цикл айналымынан өткен. өсімдік өнімін арттырудың бір жолы - өсімдіктің фотосинтездік әрекетін үдету. Бұл үшін жапырақ көлемін үлкейту, жапырақ тіршілігін ұзарту, егістіктегі өсімдік жиілігін реттеу керек. CO₂, ауа, су, топырақтағы қоректік элементтер жеткілікті болуы қажет. Фотосинтез аппаратының активтілігі жапырақтың анатомиялық құрылысына, фермент жүйесі активтілігіне, көміртек метаболизмі типіне байланысты болады. өсімдік селекциясының, яғни CO₂ ассимиляциясы тез жүретін өсімдік сорттарын шығарудың үлкен маңызы бар.

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.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 50 беті

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. Фотосинтез дегеніміз не?
2. Фотосинтездің биосферадағы маңызы

№23 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Пластикалық және энергетикалық алмасу. Ақуыздың биосинтезі. Транскрипция. Трансляция.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Пластикалық және энергетикалық алмасу. Ақуыздың биосинтезі. Транскрипция. Трансляция тақырыптарын талқылау.

5.3. Оқу міндеттері: Пластикалық және энергетикалық алмасу. Ақуыздың биосинтезі. Транскрипция. Трансляция 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: Транскрипция — бұл негізінде мРНК молекуласының синтезіне жататын генетикалық ақпараттың берілуінің бірінші сатысы. **Трансляция**— полипептид тізбегінің гендегі аРНК негізінде ақпаратқа сай түзілуі. Пластикалық алмасу немесе анаболизм дегеніміз - биологиялық синтез реакцияларының жалпы жиынтығы. Пластикалық алмасу немесе анаболизм дегеніміз — биологиялық синтез

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 51 беті	

реакцияларының жалпы жиынтығы. Пластикалық алмасуда жасушаға сырттан келіп түсетін заттардан жасушаішілік заттар түзіледі. Пластикалық алмасу реакцияларына мыналар жатады:

1. қанттар мен полисахаридтердің синтезі;
2. крахмал және целлюлозаның түзілуі;
3. глицерин мен май қышқылдарынан майдың, органикалық қышқылдардан 4. аминқышқылының, аминқышқылы мен қанттардан нуклеин қышқылдары 5. азоттық негіздерінің синтезделуі.

Пластикалық алмасудың маңызды формаларының бірі — нәруыз биосинтезін қарастырамыз. Жасушада нәруыздар бүкіл тіршілігінде синтезделеді. Нәруыз биосинтезінде басты рөлді РНҚ және ДНҚ атқарады, оларға ядро мен рибосома қатысады. Жасуша ядросында және хромосомада нәруыз молекуласындағы аминқышқылы қосылыстарының орналасу реттілігі туралы ақпарат сақталады. Олар ДНҚ молекуласындағы төрт нуклеотид көмегімен жазылған, олар белгілі бір тәртіп бойынша кезектесіп отырады. Қатар орналасқан үш нуклеотид (триплет) бір аминқышқылын кодтайды, яғни оның нәруыз молекуласындағы орнын анықтайды. Сондықтан әрбір аминқышқылына өздерінің кодтық триплеті немесе кодоны сәйкес келеді.

Нәруыз молекуласындағы аминқышқылдарының орналасу реттілігін анықтайтын ДНҚ молекуласындағы нуклеотидтер қатарын генетикалық код Генетикалық код белгілі бір қасиеттерімен сипатталады, ол — деп атайды. оның триплеттілігі мен әмбебаптылығы. Яғни, әрбір аминқышқылына үш нуклеотид реттілігі сәйкес келеді және барлық организмде бірдей аминқышқылдарын соларға сәйкес бірдей триплеттер кодтайды.

Энергетикалық алмасу. Энергетикалық алмасу немесе диссимиляция немесе катаболизм дегеніміз — органикалық қосылыстардың (нәруыздар, майлар, көмірсулар) ферментативтік ыдырау реакциялары мен энергияға бай қосылыстардың түзілу реакцияларының жиынтығы. Биосинтез реакциясын энергиямен қамтамасыз ететін әмбебапты қосылыстардың бірі — аденозинтрифосфат қышқылы.

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. 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; ОКМФА. - 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/

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 52 беті	

- 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.Пластикалық және энергетикалық алмасу туралы түсінік
- 2.Ақуыздың биосинтезі.
- 3.Транскрипция дегеніміз не?
- 4.Трансляция туралы түсінік.

№24 Сабақ

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

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: Жасуша санының көбеюі жасушаның бөлінуінен басталады. Митоз – ядроның бөлінуі. Ол бірінен кейін бірі ретпен келіп отыратын бес фазадан тұрады. Митоз - жасушаның бұрыс бөлінуі. Митоз дене жасушаларында байқалады. Митоз процесінде ядро күрделі өзгерістерге ұшырайды, жаңадан пайда болған жасушаларға тұқым қуалаушылық материалы тепе - тең бөлініп беріліп отырады. Бұл митоздың биологиялық маңызы болып саналады. Митоздың негізгі себептері ядро-цитоплазмалық ара қатынасының өзгеруі (1/6-1/8 ден 1/69-1/89 ге дейін); 2)"митогенетикалық сәулелер"-бөлінуші жасушалар көршілес жатқан жасушалардың митоз жолымен бөлінуіне түрткі болады; 3)"жарақат гормопо дарының" әсері - жарақаттанған жасушалар жарақаттанбаған жасушалардың бөлінуіне ықпал ететін ерекше заттар бөліп шығарады. Біртұтас митоз кұбылысы 4 фазаға бөлінеді: профаза, метафаза, анафаза, телофаза. профазада ядро көлемі ұлғайып, хроматин жіпшелері тығызширатылып, жуандап, қысқарып мосомаларға айпалады. Профазаның аяғында бөлінуші жасушаның екі полюсінде жасуша орталығы пайда болып, ахроматин жіпшелерімен жалғанып тұрады. Метофазада хромосомалар өздерінің центромералары арқылы ахроматин жіпшелеріне бекініп бөлінуші жасушаның ортан экваторына шоғарланады. Бұл кезеңдеәрбірхромосома екі хрома тидаға ажырап, тек центромера арқылы байланысып тұрады Олардың пішіні Х таңбасына ұқсас болады. Анафазада хромасомалардың хроматидалары бір-бірінен толық ажырасады да әртүрлі полюстерге қарай тартыла бастайды. Телофазада бөлінуші жасушаның полюстерінде топтасқан хро-мосомалар жіңішкеріп, ұзарып хроматин жіпшелеріне айналады, ядро шырыны, ядрошық, ядро қабықшасы пайда болып 2 жаңа ядро түзіледі. Ядро 2-ге бөлінгеннен кейін (кариокинез), цитоплазма да 2-ге бөлінеді (цитоккинез). Сөйтіп, митоз негізінде бір

QONTÜSTİK 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 53 беті	

жасушадан жаңа 2 жасуша пайда болады. М-митоз-жасушаның бөліну кезеңі, ол 4 фазадан-профаза, метафаза, анафаза, телофазадан тұрады. Митоздың жалпы ұзақтығы 30-40 мин.

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; ОКМФА. - 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.Жасушаның көбеюі мен дамуы.

2.Жасушаның бөлінуі.Митоз.

№25 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Мейоз және оның фазалары. Мейоздың биологиялық рөлі. Жыныс жасушаларының дамуы.Ұрықтану, оның генетикалық маңызы.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

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.

QONTÜSTIK 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 54 беті	

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 50 мин.

Жаңа сабақты түсіндіру: 60 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Мейоздық бөлінудің өзіндік ерекшелігі бар. Мейоз процесі үздіксіз жүретін жүйелі екі кезеңнен тұрады. Бірінші кезең мейоздың бірінші бөлінуі немесе редукциялы бөліну, екінші кезең эквационды бөліну деп аталады. Тірі ағзалардың негізгі белгілерінің бірі олардың көбеюге қабілеттілігі. Осы қасиеттің арқасында миллиардтаған жылдар бойына ұрпақтар жалғасып Жер бетінде тіршілік байкалып келеді, келе бермек. Ағзалардың көбею қасиеті тіршіліктің дискреттілігімен тікелей байланысты. Мысалы, ағзалардың денелері көптеген жасушалардан тұрады, ал жеке жасушалардың тіршілік ұзақтығы ағзалардың тіршілік ұзақтығымен салыстырғанда әлде қайда қысқа болады, сондықтан да ағзалардың тіршілігі оның жасушаларының үздіксіз көбеюі нәтижесінде ғана байқалуы мүмкін. Кез-келген биологиялық түрлер жекелеген особтардап тұрады, ал жеке особтардың тіршілік ұзақтығы түрлердің тіршілік ұзақтығына қарағанда әлде-қайда қысқа. Демек, түрлердің тұрақты тіршілік етуі оның особтарының үздіксіз көбеюінің нәтижесінде ғана байқалады, т.с.с. Организмдердің көбею формалары түрліше болып келеді, ол жоба күнінде төменде келтірілген. Тірі ағзалардың басым көпшілігінің жыныстық көбеюі ерекше жасушалар – жыныс жасушалардың (гаметалардың) қосылып, зигота түзуі арқылы жүреді. Кейбір ағзалар мөлшері, қозғалуы жағынан біркелкі болып келетін гаметаларды түзеді. Бұндай гаметалардың қосылуы изогамия жыныстық процесс деп атайды. Енді бір ағзалар мөлшері, қозғалуы жағынан әр түрлі гаметалар түзеді. Олардың бірі ұсақ, жылдам қозғалады — аталық гамета, ал екіншісі одан гөрі үлкендеу, баяу қозғалады — аналық гаметалар. Бұндай гаметалардың өзара қосылуын гетерогамия деп атайды. Жыныстық процестің ең күрделісі түрі-оогамия. Бұнда ата-аналар әртүрлі гаметалар пайда етеді. Бірі ұсақ, қозғалғыш аталық гаметалар -спермотозоидтар пайда етсе, екіншісі өте аз мөлшерде, тіпті тек бір дана күйінде үлкен, қозғалмайтын аналық гамета-жұмыртқа жасушасын түзеді. Міне осылардың қосылуын оогамия деп атайды. Гаметалардың қосылу процесін гаметогенез (сперматогенез не оогенез) деп атайды аталық гаметалар аталық бездерде, аналық гаметалар-аналық бездерде жетіледі. Сперматогенез 4 кезеңнен тұрады (өсу, көбею, пісіп жетілу, қалыптасу), ал оогенез 3 кезеңнен (көбею, өсу, пісіп жетілу). Гаметогенез процесінің ең негізгі мәнінің бірі - мейоз. Жасушасының күрделі бөлінуі, оның нәтижесінде бір диплоидтық аналық жасушадан төрт гаплоидтық жыныс жасушалары пайда болады. МЕЙОЗ ЖАСУШАСЫНЫҢ ҮЗІЛІССІЗ (интерфазасыз) екі рет бөлінуі: Оның біріншісі бөліну редукциялық, екіншісі эквациялық бөліну деп атайды. Мейоздың әрбір бөлінуі митоз сияқты төрт фазадан (профаза, метафаза, анафаза, телофаза) тұрады. Мейоздың негізгі гаплоидтық жасушалардың пайда болуы, тұқым қуалаушылық материалдарының рекомбинациялануы, оның бірінші бөлінуінде жүзеге асады. Сондықтан да оның профазасы бес сатыға жіктеледі: лептотена, зиготена, пахитена, диплотена және диакинез. Лептотемасатысында диплоидтық хромосомалар ширатылып, бір-біріне ұқсайды. Зиготенада гомологтық хромосомалар әрі қарай ширатылып бір-біріне жақындап, қосылып жұптар құрайды. Хромосома жұптарының саны гаплоидтық хромосомасына, яғни 23 тең болады. Пахитена сатысында гомологтық хромосомалар төрт хроматидадан тұратын биваленттер түзеді. Бұлар хроматидалар әрі қарай ширатылып бір-бірімен айқасады. Осы сатыда айқасқан хромосомалар өзара генетикалық материалдармен алмасады; оны кроссинговер процессі деп атайды. Диплотена сатысында гомологтық хромосомалардың ширатылуы сәл-сәл жазылып олар бір-бірінен ажырай бастады, дегенмен, олар әлі де болса, бір-бірімен хиазмдер арқылы байланысып тұрады. Диакинез сатысында хромосомалар өте тығыз ширатылып ядро қабықшасы, ядрошық еріп жойылады, бөліну жіпшесі пайда болады. Гаметалардың қосылу процесін гаметогенез (сперматогенез не оогенез) деп атайды аталық гаметалар аталық бездерде, аналық гаметалар-аналық бездерде жетіледі. Сперматогенез 4 кезеңнен тұрады (өсу, көбею, пісіп жетілу, қалыптасу), ал оогенез 3 кезеңнен (көбею, өсу, пісіп жетілу). Гаметогенез процесінің ең негізгі мәнінің бірі - мейоз. Жасушасының күрделі бөлінуі, оның нәтижесінде бір диплоидтық

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 55 беті	

аналық жасушадан төрт дилоидтық жыныс жасушалары пайда болады. Интерфазасыз екі рет бөлінуі: Оның біріншісі бөліуін редукциялық, екіншісін-эквациялық бөліну деп атайды. Мейоздың әрбір бөлінуі митоз сияқты төрт фазада (профаза, метофаза, анафаза, телофаза) тұрады. Мейоздың негізгі гаплоидтық жасушалардың пайда болуы, тұқым қуалаушылық материалдарының рекомбинациялануы, оның бірінші бөлінуінде жүзеге асады. Сондықтан да оның профазасы бес сатыға жіктеледі: лептотена зиготена, пахитена, диплотена және диакинез. Лептотемасында диплоидтық хромосомалар ширатылып, бір-біріне ұқсайды. Зиготенада гомологтық хромосомалар әрі қарай ширатылып бір - біріне жақындап, қосылып жұптар құрайды. Хромосома жұптарының саны гаплоидтық хромосомасына, яғни 23 тең болады. Пахитена сатысында гомологтық хромосомалар төрт хроматидадан тұратын. Биваленттер түзеді. Бұларды хроматидалар әрі қарай ширатылып бір-бірімен айқасады. Осы сатыда айқасқан хромосомалар өзара генетикалық материалдармен алмасады; оны кроссинговер процессі деп атайды. Диплотена сатысында гомологтық хромосомалардың ширатылуы сәл-сәл жазылып олар бір-бірінен ажырай бастады, дегенмен, олар әлі де болса, бір-бірімен хиазмдер арқылы байланысып тұрады. Диакинез сатысында хромосомалар өте тығыз ширатылып ядро қабықшасы, ядрошық еріп жойылады, бөліну жіпшесі пайда болады.

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 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)

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 56 беті	

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

№26 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Гүлді өсімдіктердің ұрықтануының ерекшеліктері

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Оқушыларға ұрықтану. Гүлді өсімдіктердегі ұрықтанудың ерекшеліктері туралы мағлұмат беру

5.3. Оқу міндеттері: Оқушылардың ұрықтану. Гүлді өсімдіктердегі ұрықтанудың 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 тезисі: Ұрықтану дегеніміз — жұмыртқа жасушасымен сперматозоидтің бір-бірімен қосылу процесі. Олардың ядролары бірігіп, диплоидті зигота түзіліп, одан жаңа организм дамиды. Сперматозоид және жұмыртқа жасушасының ядросында хромосома жиынтығы гаплоидті болады.

Толық пісіп жетілген жұмыртқа жасуша қабықшамен қапталады және оның сперматозоид енетін кішкене тесігі болады. Ұрықтану кезінде жұмыртқа жасушасының ядросы мен сперматозоидтің ядросы қосылады. Жұмыртқа жасушасына бір немесе бірнеше сперматозоидтер енеді. Бірақ жұмыртқа жасушасының ядросымен тек бір ғана сперматозоидтің ядросы қосыла алады. Ұрықтанған жасушаны зигота деп атайды, оның ядросында хромосома жиынтығы диплоидті болады.

Зиготаның ядросында барлық хромосомалар қайта жұптасады: гомологиялық хромосоманың әр жұбында бір хромосома — аталық, ал екіншісі — аналық. Соған байланысты организмдердің әрбір түрінің соматикалық жасушасына тән диплоидті хромосома жиынтығы тек ұрықтану кезінде ғана қалпына келеді. Ұрықтану аяқталған соң ДНҚ синтезі жүріп, хромосомалар екі еселенеді және митоз жолымен жүзеге асатын зигота ядросының бірінші бөлінуі басталып, жаңа организмнің даму бастамасын береді.

Ұрықтанған кезде:

Спермий + жұмыртқа жасушасымен қосылады зигота түзеді.

Гүлді өсімдіктердің қосарлана ұрықтануы. Жануарлар мен жоғарғы сатыдағы гүлді өсімдіктердің жыныс жасушаларының дамуы мейоз жолымен бір диплоидті жасушадан 4 гаплоидті жасуша түзіледі, олардың үшеуі өліп, қалған біреуі митоз жолымен үш рет бөлінеді. Осылай ұрық қапшығын түзетін 8 гаплоидті жасуша түзіледі. Осы 8 жасушаның бесеуі ұрық қапшығының қабырғасын түзе отырып, көмекші рөл атқарады, ал оның үшеуінің біреуі жұмыртқа жасушаға айналады. Екі гаплоидті хромосома жиынтығы бар жасуша қосылып, диплоидті хромосома жиынтығы бар жасушаға айналады. Диплоидті жасуша — ұрық қапшығының қосалқы ядросын түзеді. Осындай жолмен пісіп-жетілген гаплоидті және диплоидті жиынтығы бар жұмыртқа жасушасы ұрықтануға дайын тұрады.

Маңызы. Ұрықтанудың биологиялық ерекшелігі.

1. Гүлді өсімдіктердің ұрықтану ерекшелігі неде?
2. Бұдан қандай артықшылық болады?

Ұрықтану бомаса тірі ағзалардың ұрпақтары жалғаспас еді, жерде тіршілік болмас еді. Гүлді өсімдіктерде, егер тозандану үдерісі жене қосарынан ұрықтану болмай қалса, тұқым және жеміс түзілмейді. Сондықтан қолайсыз жылдары, мысалы, көктемде суық түссе, алма, алмұрт, шабдалы

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 57 беті

немесе кез келген жемісті дақылдарда түсім болмайды. Атап айтқанда, жабықтұқымды (гүлді) өсімдіктердің алға басуына жәрдемдесетін себептерінің бірі, міне, осы.

Мысалы, балықтарда және қосмекенділерде осылай өтеді. Аталықтар шәует шашқаннан кейін сперматозоидтар кептеген уылдырықтарға кездеседі. Мұндай үдерістердің іштей ұрықтану кезінде де болуы мүмкін. Жыландар және кесірткелер әдетте бірнеше жұмыртқа туады. Ірі қағанакты жануарларда бұл үдеріс - сирек, ал ұсақ жануарларда жиірек өтеді. Әдетте пілдер ешқашан екіден тумайды, ал тышқантектес кемірушілерде әдетте бірден көп болады. Адамда да бір жұмыртқалы (әр жынысты немесе біріне-бірі ұқсамайтын) егіздердің болуы мүмкін.

.Партеногенез. Табиғатта сирек болатын жыныстық көбеюдің ерекше түр өзгерістерін партеногенез деп атайды. Партеногенез грекше «partenos»- қыз, «genesis» - туу, пайда болу, яғни «ұрықтанбаған жұмыртқа жасушасынан жаңа аналық организмнің дамуы» деген мағынаны білдіреді.

Бұл құбылыс табиғатта өсімдіктер мен жануарлардың көптеген түрлерінде кездеседі. Мысалы, дафнияда ұрықтанбаған жұмыртқа жасушасынан партеногенетикалық аналықтар дамиды. Ұрықтанған жұмыртқалар қыстап шығып, көктемде партеногенез жолымен көбейе алатын аналықтар қайтадан дамиды. Аталықтар күзде пайда болады. Бұл құбылыс баларада, жабайы арада, өсімдіктерде – бақбақта, тағы басқаларында кездеседі. Баларада партеногенез басқаша жүреді. Ұрықтанбаған жұмыртқалардан тек аталықтар (трутеньдер), ал ұрықтанғандарынан аналықтар (аналық ара) мен жетілмеген аналықтар (жұмысшы аралар) дамиды. Жоғары және төменгі температурамен әсер ету арқылы жасанды жолмен ұрықтанбаған жасушадан жаңа организмдер дамитыны дәлелденді. Бірақ бұл құбылыс өте сирек кездеседі. Атақты орыс генетигі Б. Л. Астауров жасанды партеногенездік жолмен көбею қабілеті бар жібек құртын алды. Жыныссыз көбею – көбеюдің қарапайым түрі. Жыныстық жолмен көбею - сперматозоид пен жұмыртқа жасушалары ядроларының қосылуын айтады.

Партеногенездің ерекшелігі – ұрықтанбаған жұмыртқалардан тек аналықтар, ал ұрықтанғандарынан аталықтар дамиды.

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

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 58 беті

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

№27 Сабақ

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

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 **жасушалардың үнемі 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 көпжасушалық 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 ешқанадай 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) гаструлация-гаструланың түзілуі; а) гисто-органогенез -нейруляция -морфогенез б) өсу
III. Постэмбриональдық (дүниеге келгеннен кейінгі-постнатальдық) кезең	1. Ювинильдік (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

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 60 беті

	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. Көрілік 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 секретиалатындығы 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.

QONTÜSTIK 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 61 беті	

Гистгормондар (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 химиялық 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 ядрода 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., 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/>

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 62 беті

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: Генетика және селекция негіздері. 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: Генетика және селекция негіздері. Генетиканың даму тарихы. Г.Мендель, Т.Морган заңдылықтары туралы білім алушыларға түсіндіру.

5.3. Оқу міндеттері: Генетика және селекция негіздері. 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: Организмдердің тұқымқуалаушылығы мен өзгергіштігі туралы ғылым генетика деп аталады. Грегор Мендель өсімдік будандарымен жүргізілген тәжірибелер деген еңбегінде тұқымқуалаушылықтың негізгі заңдылықтарын атап көрсетті. Томас Морган тұқымқуалаушылықтың хромосомалық теориясы мен тіркес тұқым қуалау заңдылықтарын ашумен байланысты. Тұқым қуалаушылық механизмдерінің тірі ағзаның қалыпты дамуы үшін маңызы өте зор, себебі тұқым қуалаушылық материалдарында пайда болған өзгерістер адамдардың денсаулығын бұзады, тұқым қуалайтын ауруларға алып келеді. Гендік аурулар структуралық гендердің мутациясы салдарынан дамиды, ал хромосомалық ауруларға хромосомалық не геномдық мутациялар алып келеді. Адамдардың тұқым қуалайтын патологиясына, сол сияқты, тұқым қуалауға бейім болып келетін ауруларды да жатқызады. Олардың дамуына генетикалық факторлармен бірге орта факторлары да әсер етеді. Тұқым қуалайтын ауруларды анықтау үшін клиникалық лабораториялық зерттеулердің нәтижелері кеңінен пайдаланылады. Көптеген гендік, хромосомалық аурулардың бір ерекшелігі-олардың ұрпақтарында қайталануы және клиникалық дені сау адамдардың гетерезиготалы күйінде жағымсыз рецессивті аллельді тасымалдауы болып саналады. Генетика - тұқым қуалаушылық пен өзгергіштікті зерттейтін ғылым. Ол биологияның ең жас саласының бірі болып саналады; оның іргесінің қалануы 1900 жыл, ал негізін қалаушы, "атасы" ретінде Г.Мендель саналады. Тұқым қуалаушылық тірі ағзалардың түпкілікті қасиеттерінің бірі-ол ұрпақтан ұрпаққа ата-аналарының белгілер, қасиеттерінің үздіксіз беріліп отырылуы болып саналады. Тұқым қуалаушылықтың екі мәні белгілі: 1) оның тұрақты, консервативті болуы, яғни ұрпақтан-ұрпаққа ағзалардың негізгі, түпкілікті белгілері мен қасиеттерінің өзгеріссіз беріліп отырылуы. Оған мысал ретінде қойдан қозының, түйеден ботаның, биеден құлынның, иттен күшіктің туылуын атауға болады; бидай сепсек бидай жинаймыз, жүгеріден жүгері өнеді; асқабақтан асқабақ жетіледі т.с.с.

Тұқым қуалаушылықтың консервативтілігінің нәтижесінде биологиялық түрлердің, тіршіліктің тұрақтылығы, біртұтастығы қалыптасады; 2) тұқым қуалаушылықтың өзгергіштігі, яғни әртүрлі себептердің салдарынан ағзалардың белгілері мен қасиеттері азды-көпті өзгеріске ұшырайды. Оған мындаған мысал келтіруге болады. Бір жанұяның балалары бір-бірінен аз да болса ерекше, өзгеше

O'NTÜSTİK 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 63 беті	

болады; қорадағы қой, ешкі, сиыр, жылқылар бір-бірінен сәлде болса өзгеше болады; егістіктегі бидай, жүгері арпа т.с. өсімдіктер биіктігі, өнімділігі жағынан түрліше. Тұқым қуалаушылықтың өзгергіштігінің нәтижесінде тіршілік сан-алуан формалы болып келеді.

Генетика ғылымының негізгі мақсаты-тұқым қуалаушылық пен өзгергіштікті зерттеп тіршіліктің түпкілікті заңдылықтарының сырын ашу, анықтау болып саналады. Оның медицина, ауыл шаруашылығы т.б. салалар үшін маңызы өте зор. Адамдардың ауруларының нақтылы белгілер, ал олардың бәрі дерлік тұқым қуалайды. Оларды анықтап емдеу, оларды болдырмай алдын алу үшін генетикапы І жақсы игеру қажет. Ағзалардың тұқым қуалаушылық қасиеті ертедегі грек оқымыстыларына белгілі болған, бірақ олар оның мәнін дұрыс түсіндіре алмаған. ХІХ-ғасырға дейін оқымыстылардың тұқым қуалаушылықты түсіндіру үшін жасаған болжамдарының бәрін - "кіріккен" тұқым қуалаушылық гипотезалары деп атауға болады.

Олардың болжамдауынша ұрпақтардың белгілері, қасиеттері атасы мен анасының тұқым қуалаушылық материалдарының өзара қосылып кірігуінің нәтижесінде қалыптасады. Осы сияқты гипотезаны Ч.Дарвин де дамытқан. Ол өзінің эволюциялық ілімін генетикалық тұрғыдан түсіндіру үшін "пангенезис" теориясын ұсынған. Бұл гипотеза бойынша ағзалардың әрбір мүшесі, ұлпалары ерекше зат-"пангендер" бөліп шығарады, ал олар қан арқылы жыныс жасушаларына жеткізіліп, гаметалар қосылған кезде өзара қосылып кірігеді деген. 1865 ж. чех ғалымы Г.Мендель тұқым қуалаушылықтың дискретті (тәуелсіз тұқым қуалау) теориясын қалыптастырды. Бұл теория бойынша ата-аналарының тұқым қуалаушылық факторлары (гендер) гаметалар қосылған кезде бір-бірімен өзара кірігіп қосылмады, керісінше олар дербес, дискретті болады. Ата-аналарының белгілері ерте ме, кеш пе ұрпақтарда байқалып, қайталанып отырады.

Г.Мендельдің ашқан тұқым қуалаушылық заңдылықтары 1900 ж. дейін ғылыми қауымға, көпшілікке белгісіз болып келеді. Ал 1900 ж. оқымыстылар-Г.Фриз, К.Корренс, Э.Чермак, бір-бірінен тәуелсіз, Г.Мендель заңдарын қайта ашқаннан кейін барып Г.Мендельдің еңбектері өз дәрежесінде бағаланды.

Бірақ әлі де болса тұқым қуалаушылықтың материалы белгісіз еді. 1902 ж. АҚШ оқымыстысы Вальтер Саттон және неміс оқымыстысы Теодор Бовери тұқым қуалаушылық хромосомалармен байланысты болуы мүмкін деген болжам жасаған. Оған негіз болған себеп, олар жасушаның митоз және мейоз жолдарымен бөліну кезінде және ұрықтану процесінде хромосомалардың қимыл әрекеттерінің ұқсас болатындығын байқаған.

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;

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 64 беті

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.Генетика және селекция негіздері.Генетиканың даму тарихы.

2.Г.Мендель, Т,Морган заңдылықтары.

3.Фенотип және генотип..

№29 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Ген. Құрылымы, қасиеті. Гендердің арақатынасы. Жыныс генетикасы. Жынысты анықтау. Жыныс пен тіркес тұқым қуалау. Гендердің өзгеруіне ортаның әсері.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Білім алушылармен ген, құрылымы және қасиеті туралы жұмыс жасау. Гендердің арақатынасы. Жыныс генетикасы. Жынысты анықтау. Жыныс пен тіркес тұқым қуалау.Гендердің өзгеруіне ортаның әсері туралы баяндау.

5.3. Оқу міндеттері: Гендердің арақатынасы. Жыныс генетикасы. Жынысты анықтау. Жыныс пен тіркес тұқым қуалау. Гендердің өзгеруіне ортаның әсері 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: Генетика ғылымы қарастыратын тұқымқуалаушылық пен өзгергіштіктің барлық заңдылықтары адамға тән болып есептеледі. Осыған қарамастан адамның тұқымқуалаушылығы мен өзгергіштігін зерттеуде айтарлықтай қиыншылықтар да бар. Олар: жыныстық жағынан кеш пісіп жетілітіндегі, әр отбасынан тарайтын ұрпақ санының аздығы, хромосома санының көп болып келуі және адамға тәжірибе жасауға болмайтындығы, т.б. Қазіргі кездегі ғылыми деректерге қарғанда дүниеге келген нәрестелердің 5 пайызы әр түрлі генетикалық өзгерістермен туылады, ал олардың ішінен 0,5 пайызы шамасындағы балаларда хромосомалық аурулар байқалады. Бүгінгі таңда 700-ге жуық хромосомалық аберрациялар (бұзылыстар) сипатталып жазылған, олардың ішінен 100-ге жуығы адамдардың ақыл-есінің кеміс болуына, денелерінің дамуының бұзылуына, әр түрлі зілді хромосомалық аурулардың дамуына алып келеді. Адамдардың хромосомалық ауруларының негізгі клиникалық сипаты ретінде туа біткен ақаулықтарды, ақыл-естерінің кем болуын, ұрпақ қалдыра алмауын, өздігінен түсік тастауын т.с.с атауға болады.

Популяциялық генетика- популяциялардың генетикалық көптүрлігін және осы көптүрліліктің ұрпақтар жалғасында, ареалдың әртүрлі бөліктерінде өзгерулерінің заңдылықтарын зерттейтін генетика саласы болып табылады.

Популяциялық генетиканың мақсаты – популяциялардың генетикалық құрамын және оның өзгеруіне алып келетін факторлар әрекеттерін сипаттау болып саналады. Табиғи жағдайларда бір

QONTÜSTIK 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 65 беті	

түрдің даралары өздерінің ареалдарында біркелкі таралмай үлкенді кішілі топтарға топтасқан күйінде болады, яғни бір жерлерде жиі кездесіп, топтасып орналасса, екінші бір жерлерде аз кездеседі, тіпті кездеспеуі де мүмкін. Түр дараларының үлкенді-кішілі топтарын популяциялар деп атайды. Н.В.Тимофеев-Ресовскийдің анықтамасы бойынша популяциялар 1) бір жерді ұзақ уақыт мекендейтін, 2) бір-бірімен еркін будандасатын, 3) бір-бірінен оқшауланбаған биологиялық түр дараларының жиынтығы болып табылады. Г. Харди-В. Вайнберг заңы 1908 ж. ағылшын математигі Г. Харди және неміс дәрігері В. Вайнберг панмикстік популяциялардағы гентикалық үдерістерді сипаттаған. Оны Харди-Вайнберг заңы деп атайды. Харди-Вайнберг заңы төмендегі шарттар орындалған жағдайларда байқалады: даралардың бір-бірімен еркін будандасуы қажет (панмиксия); популяцияда сұрыптау болмауы, яғни сұрыптаудың салдарынан гендер жойылып кетпеуі қажет; миграция салдарынан жаңа гендер келіп енбеуі қажет; гомозиготалы және гетерозиготалы даралар бірдей мөлшерде көбеюі қажет; популяция көлемі шексіз ірі, яғни даралар саны өте көп, болуы қажет.

Харди-Вайнберг заңының 3 қағидасы белгілі: Харди-Вайнберг заңы – популяциялардың генетикалық құрамының қарапайым математикалық моделі және ол тәжірибелі (эксперименттік) популяцияларда байқалады. Ал, табиғи популяцияларда ұрпақтар қатарында аллельдер мен генотиптер жиілігін үнемі өзгертіп отыратын факторлар әрекет етеді. Оларға – панмиксияның (даралардың кездейсоқ ұрықтануы) болмауы; популяция дараларының санының азаюы, мутациялар, миграциялар және табиғи сұрыптаулар жатады. Популяцияларда панмиксияның шектелуі даралардың некелесу ықтималдығының туыстық қатынастарға не сыртқы ұқсастығына байланысты болуына алып келуі мүмкін.

Туысқандар арасындағы некелесуді инбридинг деп атайды. егер популяцияда туыстық некелесу кездейсоқ некелесулерге қарағанда жиі болатын болса, мұндай популяцияны инбредтік популяция, ал туыстар арасындағы некелесу кездейсоқ некелесуден аз, (сирек) болатын болса – аутбреддинг деп атайды. Инбридингтің сандық өлшемі болады, оны инбридинг коэффициенті (F) деп атайды. Кейбір шағын популяциялардың ұрпақтар қатарларында аллельдер жиілігінің кездейсоқ өзгерулерін гендер дрейфі не генетикалық дрейф не генетикалық-автоматтық үдерістер деп атайды. Бұл құбылысты XX ғ. 30 жылдары Н.П.Дубинин, Д.Д.Ромашов және С.Райт ашқан. Егер популяциялардың бірнеше дараларында бір геннің сирек кездесетін аллелі болатын болса және олар әр түрлі себептермен (өлім-жітім, бедеулік т.б.) осы аллелді ұрпақтарына бере алмайтын болса, онда ол аллель популяция генофондынан біржолата жойылады, ал екінші аллель жиілігі 1-ге (100%) дейін өседі. Табиғи популяциялар, әсіресе адам популяциялары, еш уақытта да абсолютті оқашаланбайды. Популяциялар арасында үнемі миграциялық (көші-қон) үдерістері орын алып отырады. Бұл, популяциялардың гентикалық өзгергіштігін күшейтеді және гендер жиілігінің өзгеруіне алып келеді. Осылайша, миграция (көші-қон) өз эффекттері бойынша гендер дрейфіне қарама қарсы әсер 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., 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

QONTÜSTIK 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 66 беті	

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; ОКМФА. - 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: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары: (кері байланыс)

1.Ген. Құрылымы, қасиеті. Гендердің арақатынасы.

2.Жыныс генетикасы туралы түсінік.

№30 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Адам генетикасы. Тұқым қуалаушылықты зерттеу әдістері. Адамның тұқым қуалайтын аурулары, олардың алдын алу.

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 тезисі: 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

QONTÜSTİK 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 67 беті	

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;

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 68 беті

- 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://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: Эволюциялық ілімнің негіздері. Генетика және эволюциялық теория. Популяциялар генетикасы. Табиғи сұрыпталудың түрлері: қозғаушы және тұрақтандырушы.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 69 беті	

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Білім алушыларға эволюциялық ілімнің негіздері, генетика және эволюциялық теория туралы түсіндіру. Популяциялар генетикасы. Табиғи сұрыпталудың түрлерін үйрету.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға эволюциялық ілімнің негіздері, генетика және эволюциялық теория туралы білу. Популяциялар генетикасы. Табиғи сұрыпталудың түрлерін 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: Қазіргі кезде жануарлардың 2 млн-дай, ал өсімдіктердің 500 мыңдай түрі белгілі. Осыншама алуан түрлердің пайда болуы және сақталуы тұқымқуалаушылық пен өзгергіштіктің заңдылықтарына байланысты екені сөзсіз. Популяция деп тіршілік ортасы және оған бейімделу қабілеті де бірдей, бір-бірімен будандасып ұрпақ бере алатын бір түрге жататын дараларды айтады.

Генетика - тұқым қуалаушылық пен өзгергіштікті зерттейтін ғылым. Ол биологияның ең жас саласының бірі болып саналады; оның іргесінің қалануы 1900 жыл, ал негізін қалаушы, "атасы" ретінде Г. Мендель саналады. Тұқым қуалаушылық тірі ағзалардың түпкілікті қасиеттерінің бірі-ол ұрпақтан ұрпаққа ата-аналарының белгілер, қасиеттерінің үздіксіз беріліп отырылуы болып саналады. Тұқым қуалаушылықтың екі мәні белгілі: 1) оның тұрақты, консервативті болуы, яғни ұрпақтан-ұрпаққа ағзалардың негізгі, түпкілікті белгілері мен қасиеттерінің өзгеріссіз беріліп отырылуы. Оған мысал ретінде қойдан қозының, түйеден ботаның, биеден құлынның, иттен күшіктің туылуын атауға болады; бидай сепсек бидай жинаймыз, жүгеріден жүгері өнеді; асқабақтан асқабақ жетіледі т.с.с. Тұқым қуалаушылықтың консервативтілігінің нәтижесінде биологиялық түрлердің, тіршіліктің тұрақтылығы, біртұтастығы қалыптасады; 2) тұқым қуалаушылықтың өзгергіштігі, яғни әртүрлі себептердің салдарынан ағзалардың белгілері мен қасиеттері азды-көпті өзгеріске ұшырайды. Оған мындаған мысал келтіруге болады. Бір жанұяның балалары бір-бірінен аз да болса ерекше, өзгеше болады; қорадағы қой, ешкі, сиыр, жылқылар бір-бірінен сәлде болса өзгеше болады; егістіктегі бидай, жүгері арпа т.с. өсімдіктер биіктігі, өнімділігі жағынан түрліше. Тұқым қуалаушылықтың өзгергіштігінің нәтижесінде тіршілік сан-алуан формалы болып келеді. Генетика ғылымының негізгі мақсаты-тұқым қуалаушылық пен өзгергіштікті зерттеп тіршіліктің түпкілікті заңдылықтарының сырын ашу, анықтау болып саналады. Оның медицина, ауыл шаруашылығы т.б. салалар үшін маңызы өте зор. Адамдардың ауруларының нақтылы белгілер, ал олардың бәрі дерлік тұқым қуалайды. Оларды анықтап емдеу, оларды болдырмай алдын алу үшін генетикапы І жақсы игеру қажет. Ағзалардың тұқым қуалаушылық қасиеті ертедегі грек оқымыстыларына белгілі болған, бірақ олар оның мәнін дұрыс түсіндіре алмаған. ХІХ-ғасырға дейін оқымыстылардың тұқым қуалаушылықты түсіндіру үшін жасаған болжамдарының бәрін - "кіріккен" тұқым қуалаушылық гипотезалары деп атауға болады. Олардың болжамдауынша ұрпақтардың белгілері, қасиеттері атасы мен анасының тұқым қуалаушылық материалдарының өзара қосылып кірігуінің нәтижесінде қалыптасады. Осы сияқты гипотезаны Ч. Дарвин де дамытқан. Ол өзінің эволюциялық ілімін генетикалық тұрғыдан түсіндіру үшін "пангенезис" теориясын ұсынған. Бұл гипотеза бойынша ағзалардың әрбір мүшесі, ұлпалары ерекше зат-"пангендер" бөліп шығарады, ал олар қан арқылы жыныс жасушаларына жеткізіліп, гаметалар қосылған кезде өзара қосылып кірігеді деген. 1865 ж. чех ғалымы Г. Мендель тұқым қуалаушылықтың дискретті (тәуелсіз тұқым қуалау) теориясын қалыптастырды. Бұл теория бойынша ата-аналарының тұқым қуалаушылық факторлары (гендер) -гаметалар қосылған кезде бір-бірімен өзара кірігіп қосылмады, керісінше олар дербес, дискретті болады.

Жаңа тақырыпты бекіту: 30 мин.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 70 беті

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.; әл - 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. Эволюциялық ілімнің негіздері.
2. Генетика және эволюциялық теория.

№32 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Өсімдіктер селекциясы. Селекциядағы табиғи сұрыпталдың маңызы. Гетерозис. Жасанды мутагенез, оның селекциядағы маңызы. Жануарлар селекциясы. Қазақстандағы жануарлар селекциясының жетістіктері.

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.

ONTÜSTIK 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 71 беті	

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

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 72 беті

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., 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/>

QONTÜSTİK 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	

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://elibrary.kaznu.kz/>

Сабақты қорытындылау: 35 мин.

5.7. Бақылау сұрақтары: (кері байланыс)

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

№33 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Тамақ өнімдерін, витаминдерді, ферменттер мен дәрілік препараттарды микробиологиялық өндіру

5.2. Мақсаты: Білім алушылардың білімін тереңдету мақсатында адам ағзасындағы витаминдердің қызметі, авитаминоз, гипervитаминоз ұғымдарының мәнін ашу арқылы білім беру.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушылардың витаминдер топтарына тоқталу арқылы білімін толықтырып, әртүрлі білім көздерін қолдану.

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: Витаминдер дегеніміз - өте төмен концентрацияларында күшті және алуан түрлі биологиялық әсер ететін төмен молекулалық салмағы бар органикалық заттар тобы. Табиғатта витаминдер негізінен өсімдіктер мен микроорганизмдерден алынады. Кейбір витаминдер (мысалы, кобаламиндер) тек микроорганизмдермен синтезделеді. Витаминдердің көп бөлігін өндіруде химиялық синтез жетекші орынға ие болса да, микробиологиялық әдістердің практикалық маңызы да зор. Эргостерол мен В12 витамині микробиологиялық жолмен алынады. Сонымен қатар, микроорганизмдер сорбиттағы сорбитолдың селективті тотықтырғыштары ретінде (С дәрумені өндірісінде), сонымен қатар витамин концентраттарын (В2 дәрумені, каротиноидтар) алу үшін қолданылады. Жануарлардың қоректену рационында қолданылатын биотиннің микробиологиялық өндірісі жетістігі зор. Қазіргі уақытта Батыста химиялық синтез нәтижесінде алынған биотин шошқаларға арналған азықтың көп бөлігіне кіреді. Химиялық синтез нәтижесінде рацемиялық қоспасы түзіледі, ал биологиялық белсенділікке микроорганизмдер синтездейтін витаминнің D-формасы ғана ие болады. Әлемде 40 ірі дәрумендер өндірушілері бар. Олардың 18-і АҚШ-та, 8-і Жапонияда, 14-і Батыс Еуропада. Дәрумендер өндірісіндегі жетекші орынды барлық дәрумендердің 50-70% шығаратын швейцариялық Hoffman La Roche концерні алады.

Ферменттер биологиялық катализатор ретінде адам қызметінің әр түрлі саласында кең қолданылады. Ферменттердің көзі жануарлар, өсімдіктер және микроорганизмдер болуы мүмкін. Микроорганизмдер ферменттер өндірушісі ретінде ерекше қызығушылық тудырады, себебі: • олардың метаболизмі, демек, ферменттік жүйелердің жұмысы өте жоғары қарқындылықпен жүзеге асырылады; • микроорганизмдер биомассасының өсу жылдамдығы өте жоғары, бұл қысқа уақыт аралығында (кейде 24-72 сағат ішінде) ферменттерді оқшаулау үшін осындай мөлшерде шикізат алуға мүмкіндік береді, олар өсімдіктер мен жануарлармен салыстыруға келмейді; • микроорганизмдер әртүрлі арзан субстраттарды, соның ішінде тағамдық құндылығы жоқ (целлюлоза, мұнай көмірсутектері, метан, метанол және т.б.) қолдана отырып өсе алады. Микроорганизмдер қолданатын кейбір субстраттар адам мен жануарларға улы; • микроорганизмдер жасушаларында жеке ферменттердің мөлшері өте жоғары болуы мүмкін. Сонымен, фототрофты бактериялардың құрамындағы рибулоза бисфосфаты карбоксилазаның

QONTÜSTIK 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 74 беті	

мөлшері кейде барлық еритін белоктардың 40-60% жетеді; • көптеген микроорганизмдер ферменттер түзеді, олар қоректік ортаға көп мөлшерде шығады. Бұл ферменттер негізінен гидролазаларға жатады, олар белоктарды, крахмалды, целлюлозаны, майларды және басқа суда ерімейтін заттарды ыдыратады; • өсіру аяқталғаннан кейін микроорганизм жасушаларынан және әсіресе қоректік ортадан ферменттер препараттарын бөліп алу өсімдіктер мен жануарлардың ұлпаларына қарағанда оңай әрі үнемді. Бірқатар ферменттер тек микроорганизмдерде кездеседі: Бұл ферменттерге мыналар жатады: дигаллатты гал қышқылына дейін ыдырататын танназа, көптеген аминқышқылдарының рацемазалары, кератиназалар, шаш, қауырсын, мүйіз және тұяқтың бөлігі болып табылатын күкірт бар белоктарды гидролиздеуші - кератиназалар. Кейбір микроорганизмдер аминқышқылдарының спецификалық декарбоксилазаларына ие, пенициллиназа түзеді, ол пенициллинді пеницил қышқылына және суға дейін ыдыратады. Қатысатын нитрогеназа сияқты фермент молекулалық азоттан аммиак түзілуі тек N₂ бекітуге қабілетті бактериялардан табылды. Микроорганизмдердің ферментативті белсенділігін емес, ферменттерді нақты және күрделі құрылымдағы жеке химиялық қосылыстар ретінде қолдану жақында басталды. Соңғы кезге дейін микроорганизмдерден ферменттердің негізгі жеткізушілері саңырауқұлақтар болды. Алайда қазіргі кезде ферменттер мен кейбір бактериялар кеңінен қолданылуда. Гидролазалармен (гликозидазалар, пептидазалар, целлюлазалар, инвертаза, лактаза, пектиназалар және т.б.) байланысты микроорганизмдердің ең көп қолданылатын ферменттері. Олар глюкозид, пептид, эфир және сумен байланысты кейбір басқа қосылыстар. Гидролазалар арасында жасушадан тыс ферменттер көп. Жасушалардан босатылған олар қоректік ортада жинақталады. Мұндай ферменттерді өндіру, атап өткендей, жасушалардан оқшаулануға қарағанда қарапайым және арзан. Сондықтан гидролазалар ерекше қызығушылық тудырады және жиі қолданылады.

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., Уалшеров А.Н. , 2019 <https://aknurpress.kz/>
3. Зияева, Г.К. Биологияға кіріспе: Оқулық. - Алматы: ССК, 2018. - 128б. <http://rmebrk.kz/>

QONTÜSTİK 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 75 беті	

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: 35мин.

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Витамин деген сөздің мағынасын қалай түсінесіңдер? Витаминдер дегеніміз не?
2. Витаминдердің қандай түрлерін білесіздер?
3. Витаминнің адам ағзасы үшін пайдасы қандай?

№34 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Биосфера ілімінің негіздері. Жер планетасының биосферасы және биомассалар қасиеттері. 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 тезисі: 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. Биосфера-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 зоналылық-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-әр 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

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 76 беті

зандылығы-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. 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://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. Биосфера ілімінің негіздері.
2. Жер планетасының биосферасы және биомассалар қасиеттері.

№35 Сабак

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.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 77 беті

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 тезисі: 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.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 78 беті	

Сондықтан, көбеюге мүмкіншілігі бар сұру 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

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН 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 79 беті

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

№36 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Геосфера. Литосфера Атмосфера. Биосфераның құрамы.

Сағат саны: 4 сағ. 180 мин.

5.2. Мақсаты: Геосфера. Литосфера Атмосфера. Биосфераның құрамын 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.

QONTÜSTIK 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 80 беті	

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; ОКМФА. - 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.Геосфера. Литосфера Атмосфера туралы түсінік беру.

№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?

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 81 беті

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.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН

MEDISINA

AKADEMIASY

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

MEDICAL

ACADEMY

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы

Әдістемелік өңдеу

044-73/11-221

84 беттің 82 беті

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН

MEDISINA

AKADEMIASY

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

MEDICAL

ACADEMY

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы

Әдістемелік өңдеу

044-73/11-221

84 беттің 83 беті

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН

MEDISINA

AKADEMIASY

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

MEDICAL

ACADEMY

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы

Әдістемелік өңдеу

044-73/11-221

84 беттің 84 беті