

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/11-273
Әдістемелік өңдеу		28 беттің 1 беті

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

Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы

**ТЕОРИЯЛЫҚ САБАҚҚА АРНАЛҒАН
ӘДІСТЕМЕЛІК ӨНДЕУ**

Пән коды: ЖКП 02

Пән: Медициналық биология және медициналық генетика негіздері

Мамандығы: 09120100 «Емдеу ісі»

Біліктілігі: 4S09120101 «Фельдшер»

Мамандығы: 09130200 «Акушерлік іс»

Біліктілігі: 4S09130201 «Акушер»

Оқу сағатының / кредит көлемі: 48/2

Аудиториялық: 8 с.

Симуляциялық: 40 с.

Курс: 2

Оқу семестрі: 1

Бақылау түрі: диф.сынақ

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		044-73/11-273
Әдістемелік өңдеу		28 беттің 2 беті

«Жалпы білім беретін пәндер» кафедрасының мәжілісінде қаралды.

Хаттама № 13 «27» 06 2023 ж.

Кафедра меңгерушісі:  А.Т. Сатаев

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	044-73/11-273	
Әдістемелік өңдеу	28 беттің 3 беті	

№1 Сабақ

5.1.Тақырыбы: Молекулалық биология және генетиканың негізгі бағыттары, медико-биологиялық пәндермен өзара байланысы. Тіршіліктің мәні мен тірі ағзалардың қасиеттері. Жасушалық деңгейдің типтері. Жасушалық деңгейдің функционалдық құрылымдық ұйымдасу деңгейі.

Сағат саны: 45 мин.

5.2. Мақсаты: Білім алушыларға молекулалық биологияның қазіргі заманғы білімін, комплексі пән ретінде, ДНҚ технология және жануар жасушасының молекулалық ұйымының жаңа білімдерін біріктіретін, сондай-ақ жоғарғы технология және қазіргі заманғы биологияның, клиникалық тәжірибеде және жалпы кәсіби пәнді меңгеру үшін қалыптастыру.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушыларға молекулалық биологияның даму тарихын, мақсаты мен міндетін, әдістерін білу.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 15 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 15 мин.

5.4. Дәріс тезисі. Молекулалық биология – биология ғылымының жиынтығы, генетикалық ақпараттарды сақтау, тасымалдау және жүзеге асыру механизмін оқыту, биополимерлердің құрылысы және қызметі. Молекулалық биология, биохимияның тарихи бір бөлімі ретінде пайда болған. ХХІ ғ басында адам ДНҚ-сының барлық бірінші реттік құрылымы туралы ақпараттардың деректері және басқа ағзалар тобының, медицина үшін маңызы, ғылыми зерттеу және ауыл шаруашылық, биологиядағы жаңа бірнеше бағыттағы геномиканың және биоинформатиканың пайда болуына алып келеді.

Генетика (грекше γενετικός — происходящий от кого-то) – тұқым қуалаушылық және өзгергіштік туралы заңдылықтар ғылымы. Өсімдіктер, жануарларлар, микроорганизмдер, адам және басқалары; молекулярлы генетика, экологиялық генетика және басқалардың басқа пәндер әдістерін қолдану. Медицинада, ауыл шаруашылығында, микробиологиялық өндірісте, генетикалық инженерияда генетиканың әдістері маңызды роль атқарады.

Ақуыздар (протеиндер, полипептидтер) — жоғарғы органикалық қосылыстар, альфа аминқышқылының пептидті байланыс тізбегінен тұрады.

Тірі ағзалардағы аминқышқылдар құрамы генетикалық код бойынша анықталады, синтезде көпшілік жағдайда 20 аминқышқылын пайдаланады. Олардың көпеген комбинациясы ақуыздың әртүрлі құрылымын береді. Сонымен бірге, ақуыз құрамындағы аминқышқылдар үнемі посттрансляциялы модификациямен өтеді, ақуыз өз жұмысын бастамас бұрын пайда болуы мүмкін және оның жасушадағы жұмысы. Тірі ағзаларда ақуыздың бірнеше молекулалары үнемі күрделі кешен қалыптастырады, мысалы, фотосинтетикалық қосылыс.

Әртүрлі ақуыз кристалдары, «Мир» станциясындағы өсірілген және НАСА шаттлов ұшу кезінде. Ақуыз моделін алу үшін жоғары тазартылған төмен температурада кристаллдар түзеді. Тірі ағзалар жасушасының ақуыздар қызметі басқа биополимерлердің –полисахаридтер және ДНҚ –на қарағанда әртүрлі.

Сонымен, ақуыз-ферменттері биохимиялық реакциялардың өткізілуін катализдейді және зат алмасуда маңызды роль атқарады. Кейбір ақуыздар структуралық және механикалық қызмет атқарады, жасуша формасын қалыпты ұстап тұратын цитоканқа қалыптастырады. Сонымен бірге ақуыздар, жасушадағы сигналдық жүйеде, жасуша циклы және иммундық жауап кезінде маңызды роль атқарады.

Нуклеин қышқылдары: (лат. nucleus — ядро) — биополимерлер (полинуклеотидтер), нуклеотидтер қалдықтарынан құралған жоғары молекулалы органикалық қосылыстар. ДНҚ және

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	044-73/11-273	
Әдістемелік өңдеу	28 беттің 4 беті	

РНҚ нуклеин қышқылдары барлық тірі ағзалардағы жасушаларда болады және тұқым қуалаушылықтың жүзеге асуын, тасымалдануын, сақталу сияқты маңызды қызметін атқарады. Нуклеин қышқылдарының полимерлі формасы полинуклеотидтер деп аталады. Нуклеотид тізбектері фосфор қышқылының қалдығымен байланысады (фосфодиэфирлі байланыс). Нуклеотидте екі ғана типті гетероциклді рибоза және дезоксирибоза молекуласы бар, яғни екі түрлі нуклеин қышқылы бар дезоксирибонуклеин қышқылы және (ДНҚ) және рибонуклеин қышқылы (РНҚ).

ДНҚ — Дезоксирибонуклеин қышқылы. Қант — дезоксирибоза, азоттық негіздерден: пуриндік — гуанин (G), аденин (A), пиримидиндік — тимин (T) және цитозин (C). ДНҚ екі полинуклеотидті тізбектен тұрады, антипараллель бағытында.

РНҚ — Рибонуклеин қышқылы. Қант — рибоза, азоттық негіздерден: пуриндік — гуанин (G), аденин (A), пиримидиндік урацил (U) и цитозин (C). Полинуклеотидті тізбектің құрылымы ДНҚ-ға ұқсайды. РНҚ молекуласындағы рибозаның ерекшелігіне байланысты екіншілік және үшіншілік құрылым пайда етеді, әртүрлі тізбектер арасындағы комплементарлы аймақтар құру арқылы.

Жаңа тақырыпты бекіту: 5 мин.

5.5. Көрнекілік құралдар: Мультимедиялық проектор (презентация), кіші топтарда жұмыс жасау, тестілік тапсырмаларды шешу, ситуациялық тапсырмаларды шешу.

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Медициналық генетика : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық = Медицинская генетика : учебник для мед. училищ и колледжей / ред. Н. П. Бочков; қазақ тіліне ауд. Б. Н. Дюсенбекова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015.
2. Қуандықов, Е. Ө. Медициналық биология және генетика [Мәтін] : оқулық / Е. Ө. Қуандықов. - Алматы : Эверо, 2014. - 312 б. С
3. Акуленко, Л. В. Биология медициналық генетика негіздерімен [Текст] : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақ тіліне ауд. Қ. А. Естемесова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 бет с
4. Бурунбетова, Қ. Қ. Генетика негіздері [Мәтін] : оқулық / Қ. Қ. Бурунбетова ; ҚР БҒМ. - Алматы : Дәуір, 2013. - 264 бет. с.
5. Қоштаева С.Қ., Шынпейсова Г.П., Исмаилова А.А. Молекулалық биология, медициналық генетика. Оқу құралы. , 2019
6. Қазымбет, П. Медициналық және биологиялық терминдердің түсіндірме сөздігі. Т. 1 [Мәтін] : сөздік / П. Қазымбет, Даленов, А. Жақанов. - Астана : ЖШС "Медициналық Радиобиология Ғылыми Орталығы" ; Алматы : Эверо, 2014. - 220 бет. С
7. Ньюсбаум, Р. Л. Медициналық генетика [Текст] : оқу құралы / Р. Л. Ньюсбаум, Р. Р. Мак-Иннес, Х. Ф. Виллард; орыс тіліндегі ред. Н. П. Бочков ; Қазақ тіліне ауд. А. А. Төребеков. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 528 бет. +эл. опт. диск (CD-ROM)

Электронды басылымдар:

1. Биология медициналық генетика негіздерімен [Электронный ресурс] : мед. училищелер мен колледждерге арн. оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақ тіл. ауд. Қ. А. Естемесова. - Электрон. текстовые дан. (43.6Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 б. с. - ISBN 978-5-9704-3463-5 :

2. Медициналық биология, генетика және радиобиология. Шынпейсова Г.П. , 2019
<https://aknurpress.kz/login>

3. Медициналық биология және генетика. Уалшерова А.Н., Исмаилова А.А. , 2019
<https://aknurpress.kz/login>

4. Генетика негіздері: Оқулық. / ҚР Білім және ғылым министрлігі, ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы. - Алматы: Дәуір, 2013. - 264б. <http://rmebrk.kz/>

Сабакты қорытындылау: 5 мин.

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Молекулалық биологияның даму тарихы.
2. Молекулалық биологияның мақсаты мен міндеті.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/11-273
Әдістемелік өңдеу		28 беттің 5 беті

3. Молекулалық биологияның зерттеу әдістері.

№2 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Биологиялық макромолекулалар. Тұқым қуалаушылық ақпараттың берілуі. Ақуыздар. Нуклеин қышқылдары. ДНҚ репликациясы.

Сағат саны: 45 мин.

5.2. Мақсаты: Биологиялық макромолекулалар. Ақуыз құрылымы, биологиялық активті төмен молекулалы пептидтер, жоғары молекулалы пептидтерді зерттеу. Ақуыздардың құрылысы мен қызметімен танысу және ақуыздардың құрылысының қызметіне байланысын оқып үйрену. Нуклеин қышқылдарының құрылысы мен қызметімен және ДНҚ молекуласының бөлімдерімен оқып танысу.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушылар биологиялық макромолекулалар және тұқым қуалаушылық ақпараттың берілуін меңгеру.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

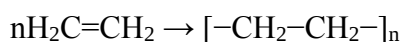
Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 15 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 15 мин.

5.4. Дәріс тезісі. Макромолекула — полимер молекуласы. Макромолекула оларды түзетін мономерлердің құрылымдық құрамына қарай гомополимерлер және сополимерлер, ал құрылысының ерекшеліктеріне қарай сызықты, тармақты және кеңістікті болып бөлінеді. Макромолекуланың молекулалық массасы құрамына кіретін мономерлер молекулалық массасының жалпы қосындысымен анықталады. Сонымен қатар, макромолекулалар табиғи, жасанды және синтетикалық болып жіктеледі. Синтетикалық макромолекулалар полимерлену және поликонденсация әдістерімен алынады. Макромолекула медицинада, ауыр және жеңіл өнеркәсіпте, т.б. салаларда кеңінен қолданылады. Жоғары молекулалық қосылыстар немесе **полимерлер** деп молекулалары жүздеген немесе мыңдаған көміртегі атомдарынан, соған сәйкес молекулалық массалары мыңдаған, тіпті миллиондаған массаның атомдық бірлігіне тең болатын және өзіне тән бірқатар қасиеттері бар қосылыстарды атайды. Полимерлердің атомдары бір-бірімен химиялық байланыс арқылы қосылады. Полимерлер табиғи, синтетикалық және жасанды болып бөлінеді. Полимерлер табиғатта кеңінен таралған. Өсімдік және жануарлар ағзаларының құрамына жоғары молекулалы қосылыстар: целлюлоза, ақуыз, крахмал, нуклеин қышқылдары кіреді. Ең қарапайым органикалық полимер — полиэтилен, ол этиленнің полимеризациялануынан түзіледі. Бастапқы зат этилен — мономер деп, ал мономердің n молекуласы қосылса, полимер түзіледі («поли» — көп деген сөз).



Мономерлердің негізгі бөлігінен тұратын топтар буындар деп, ал буындардан құралған үлкен молекула — макромолекула деп аталады. Макромолекуланың құрамына кіретін буындар саны жоғары молекулалық қосылыстардың полимерлену дәрежесін көрсетеді, оны P әріпімен белгілейді.

Полимерлену дәрежесі (P) жоғары молекулалық қосылыстың молекулалық массасымен (M_n) мынандай қатынаста болады:

$$P = M_n / m$$

мұнда, m — буынның молекулалық массасы.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/11-273
Әдістемелік өңдеу		28 беттің 6 беті

ДНҚ молекуласының ең маңызды қасиеттерінің бірі – оның өздігінен екі еселенуі (репликациялануы) болып саналады. ДНҚ репликациялануы салдарынан тұқым қуалаушылық ақпарат ұрпақтан - ұрпаққа өзгеріссіз, тепе – тең мөлшерде беріліп, ұрпақтардың жалғасуы қамтамасыз етіледі. ДНҚ репликациясы жасуша циклінің S – синтетикалық кезеңінде жүзеге асады. ДНҚ молекуласының репликациялану қасиеті 1953ж. Дж. Уотсон және Ф.Криктің ДНҚ молекуласының құрылысының қос ширатпалы болатындығы ашылғаннан кейін белгілі болды.

Теория күйінде ДНҚ репликациясының 3 түрлі әдісі болжамдалған: 1) консервативті (тұрақты); 2) жартылай консервативті; 3) дисперсті.

Көптеген тәжірибелер нәтижесінде ДНҚ молекуласының репликациялануы жартылай консервативті жолмен жүретіндігі дәлелденді. Оны алғашқылардың бірі болып 1958ж. М.Мезельсон және Ф.Сталь *E.coli* жасушасында байқаған.

Кейбір прокариоттардың және барлық эукариоттардың ДНҚ молекуласы *сызықша* тәрізді болып келеді және олардың репликациялануы белгілі бір нүктеден, репликативтік ісінудің пайда болуынан басталып, хромосоманың қарама-қарсы жағына қарай бағытталады. Эукариоттардың ірі хромосомаларында бір мезгілде жүздеген репликациялық ісінулер пайда болады және олар бір – бірімен қосылып У- тәрізді аралық құрылым пайда етеді. МұныУ – тәрізді жартылай консервативті репликациялану деп атайды.

Транскрипция (лат. *transcriptio* — көшіріп жазу) – ДНҚ молекуласын матрица ретінде пайдаланып, РНҚ молекуласын синтездеу. Басқа сөзбен айтқанда генетикалық ақпаратты ДНҚ-дан РНҚ-ға ауыстыру.

Транскрипция ДНҚ-тәуелді РНҚ-полимераза ферментімен катализ-денеді. РНҚ синтезі 5'-ұшынан 3'-ұшы бағытында жүреді, яғни РНҚ-полимераза ферменті ДНҚ молекуласында 3'→5' бағытында қозғалады. Транскрипция инициация, элонгация, терминация сатыларынан тұрады. Генетикалық белсенділігін реттей алу қабілеті бар ағзалар, сыртқы орта өзгерістеріне жақсы бейімделе алады. Мұндай реттеуші жүйелер барлық эукариотты және прокариотты жасушаларға тән.

Жаңа тақырыпты бекіту: 5 мин.

5.5. Көрнекілік құралдар: Мультимедиялық проектор (презентация), кіші топтарда жұмыс жасау, тестілік тапсырмаларды шешу, ситуациялық тапсырмаларды шешу.

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Медициналық генетика : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық = Медицинская генетика : учебник для мед. училищ и колледжей / ред. Н. П. Бочков; қазақ тіліне ауд. Б. Н. Дюсенбекова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015.
2. Қуандықов, Е. Ө. Медициналық биология және генетика [Мәтін] : оқулық / Е. Ө. Қуандықов. - Алматы : Эверо, 2014. - 312 б. С
3. Акуленко, Л. В. Биология медициналық генетика негіздерімен [Текст] : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақ тіліне ауд. Қ. А. Естемесова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 бет с
4. Бурунбетова, Қ. Қ. Генетика негіздері [Мәтін] : оқулық / Қ. Қ. Бурунбетова ; ҚР БҒМ. - Алматы : Дәуір, 2013. - 264 бет. с.
5. Қоштаева С.Қ., Шынпейсова Г.П., Исмаилова А.А. Молекулалық биология, медициналық генетика. Оқу құралы. , 2019
6. Қазымбет, П. Медициналық және биологиялық терминдердің түсіндірме сөздігі. Т. 1 [Мәтін] : сөздік / П. Қазымбет, Даленов, А. Жақанов. - Астана : ЖШС "Медициналық Радиобиология Ғылыми Орталығы" ; Алматы : Эверо, 2014. - 220 бет. С
7. Ньюссбаум, Р. Л. Медициналық генетика [Текст] : оқу құралы / Р. Л. Ньюссбаум, Р. Р. Мак-Иннес, Х. Ф. Виллард; орыс тіліндегі ред. Н. П. Бочков ; Қазақ тіліне ауд. А. А. Төребеков. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 528 бет. +эл. опт. диск (CD-ROM)

Электронды басылымдар:

1. Биология медициналық генетика негіздерімен [Электронный ресурс] : мед. училищелер мен

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/11-273
Әдістемелік өңдеу		28 беттің 7 беті

колледждерге арн. оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақ тіл. ауд. Қ. А. Естемесова. - Электрон. текстовые дан. (43.6Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 б. с. - ISBN 978-5-9704-3463-5 :

2. Медициналық биология, генетика және радиобиология. Шынпейсова Г.П. , 2019
<https://aknurpress.kz/login>

3. Медициналық биология және генетика. Уалшерова А.Н., Исмаилова А.А. , 2019
<https://aknurpress.kz/login>

4. Генетика негіздері: Оқулық. / ҚР Білім және ғылым министрлігі, ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы. - Алматы: Дәуір, 2013. - 264б. <http://rmebrk.kz/>

Сабақты қорытындылау: 5 мин.

5.7. Бақылау тесті: (кері байланыс)

1. Ақуыз биосинтезіне ... аминқышқылы қатынасады.

- A.20
- B.100
- C.50
- D.10
- E.30

2. Жасуша мембранасы ... тұрады.

- A.2 қабат липидтерден және ақуыз молекуласынан
- B.1 қабат ақуыз молекуласынан
- C.екі қабат ақуыз және липид молекулаларынан
- D.үш қабат ақуыз, липид қабаттарынан
- E.төрт қабат ақуыз және 2 қабат липид молекуласынан

3. Жасушалардың өсуі ... өтеді.

- A.пресинтетикалық кезеңде
- B.синтетикалық кезеңде
- C.постсинтетикалық кезеңде
- D.митозда
- E.амитозда

4. Тұқым қуалаушылықтың дискреттік теориясының қалыптастырған:

- A.Г.Мендель
- B.Ч.Дарвин
- C.Харди-Вайнберг
- D.Н.Вавилов
- E.Т.Морган

5. Ақуыздың екінші реттік құрылымының қалыптасуына ... байланыс қатысады.

- A.сутектік
- B.пептидті
- C.иондық
- D.дисульфидті
- E.гидрофобты

6. Ақуыз синтезі ... жүзеге асады.

- A.рибосомада
- B.митохондрияда
- C.ЭПТ-да
- D.Гольджи кешенінде
- E.ядрода

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/11-273
Әдістемелік өңдеу		28 беттің 8 беті

№3 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Медициналық генетика негіздері. Мүшелер жүйесінің эволюциясы. Филогенез. Омыртқалылардың терісінің, қаңқасының филогенезі.

Сағат саны: 45 мин.

5.2. Мақсаты: Мүшелер жүйесінің эволюциясы. Гомологиялық ұқсастық. Аналогиялық ұқсастық. Субституция, гетеротопия, гетеробатмия және филогенезді зерттеу.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушылар мүшелер жүйесінің эволюциясын және филогенезді меңгеру.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 15 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 15 мин.

5.4. Дәріс тезісі. Филогенез эволюцияны генетикалық сызық — ағзалар ата — бабадан ұрпақтарға уақыт тарамдалатын процесс ретінде қарастырады және оның жекелеген тармақтары қандай да бір өзгерістерді сатып ала алады немесе жойылу нәтижесінде жоғалады.

Бүгінгі күні филогенетикалық ағаштың тармағы туралы білім Карл Линнейдің бүкіл табиғаттың (соның ішінде өлі) "Табиғи жүйесінің" көрінісі ретінде ойлаған тірі организмдердің жіктелуін құру арқылы алынған. Кейіннен мұндай "табиғи жүйе" жоқ, бірақ К.Линней бұл жүйенің жануарлар мен өсімдіктерде көрінісі үшін қабылдаған, яғни биологиялық эволюцияның нәтижесі болып табылады.

Қазіргі уақытта филогенез неғұрлым тиімді талдау үшін линнеевскімен салыстырғанда жіктеуді жазу әдісі жетілдірілген принциптер әзірленуде, бұл филогенияны жіктеу түрінде неғұрлым барабар жазуға және оны талдауды жалғастыруға мүмкіндік береді.

Филогенетикалық талдау аяқталудан алыс, өйткені өткен жылы болған бір реттік қайталанбас эволюциялық оқиғаларды анықтау болып табылады, сондықтан жанама әдістермен ғана жүзеге асырылуы мүмкін. Қайта құру және филогенез үшін түрлердің әртүрлілігі туралы барынша толық білім қажет; алайда қазіргі уақытта ғылымда Жер бетінде мекендейтін тірі организмдердің аз бөлігі ғана және бұрынғы жерде мекендеген түрлердің аз бөлігі ғана белгілі.

Сүтқоректілердің тері жабыны басқа омыртқалыларға ұқсас екі қабаттан тұрады. Теріде май, тер, сүт, иіс шығаратын бездері болады. Түк, мүйізді тырнақ, мүйіз және тұяқтар - терінің қосалқы бөлімдеріне жатады. Тері бездері мен тер бездері зат алмасуын, дене температурасын реттейді және тері бездерінің иісті затының жауынан қорғануда, үйірге түскенде бірін-бірі табуда, еліктетуде маңызы үлкен.

Қаңқасы бассүйек, омыртқа жотасымен [кеуде қуысы], иық белдеуі мен алдыңғы аяқтардан және жамбас белдеуі мен артқы аяқтардан тұрады. Сүтқоректілердің мойын омыртқасы - 7. Бассүйекке астыңғы жақсүйек қозғалмалы (буын арқылы) байланысқан. Бассүйектегі басқа сүйектер бірімен-бірі жіктесіп, тұтасып кеткен.

Омыртқаларының беті жалпақ (платицельді). Мойын омыртқасы 7 (6 болуы сирек, тек кейбір теңіз сиырларда) не 8-9 (жалқау аңның кейбір түрі). Көбінің аяғы бес саусақты, бірақ көбіне қатты өзгерген, мысалы, тақ тұяқты (жылқы), есек тәрізді (итбалық, кит), қанат тәрізді (жарқанат). Кейбір түрінің артқы аяқтары жойылып кеткен (рудимент түрінде ғана сақталған). Кеуде қуысы мен құрсақ қуысын көк ет (диафрагма) бөліп тұрады.

Жаңа тақырыпты бекіту: 5 мин.

5.5. Көрнекілік құралдар: Мультимедиялық проектор (презентация), кіші топтарда жұмыс жасау, тестілік тапсырмаларды шешу, ситуациялық тапсырмаларды шешу.

5.6. Негізгі әдебиеттер:

O'NTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/11-273
Әдістемелік өңдеу		28 беттің 9 беті

1. Медициналық генетика : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық = Медицинская генетика : учебник для мед. училищ и колледжей / ред. Н. П. Бочков; қазақ тіліне ауд. Б. Н. Дюсенбекова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015.
2. Қуандықов, Е. Ө. Медициналық биология және генетика [Мәтін] : оқулық / Е. Ө. Қуандықов. - Алматы : Эверо, 2014. - 312 б. С
3. Акуленко, Л. В. Биология медициналық генетика негіздерімен [Текст] : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақ тіліне ауд. Қ. А. Естемесова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 бет с
4. Бурунбетова, Қ. Қ. Генетика негіздері [Мәтін] : оқулық / Қ. Қ. Бурунбетова ; ҚР БҒМ. - Алматы : Дәуір, 2013. - 264 бет. с.
5. Қоштаева С.Қ., Шынпейсова Г.П., Исмаилова А.А. Молекулалық биология, медициналық генетика. Оқу құралы. , 2019
6. Қазымбет, П. Медициналық және биологиялық терминдердің түсіндірме сөздігі. Т. 1 [Мәтін] : сөздік / П. Қазымбет, Даленов, А. Жақанов. - Астана : ЖШС "Медициналық Радиобиология Ғылыми Орталығы" ; Алматы : Эверо, 2014. - 220 бет. С
7. Ньюсбаум, Р. Л. Медициналық генетика [Текст] : оқу құралы / Р. Л. Ньюсбаум, Р. Р. Мак-Иннес, Х. Ф. Виллард; орыс тіліндегі ред. Н. П. Бочков ; Қазақ тіліне ауд. А. А. Төребеков. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 528 бет. +эл. опт. диск (CD-ROM)

Электронды басылымдар:

1. Биология медициналық генетика негіздерімен [Электронный ресурс] : мед. училищелер мен колледждерге арн. оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақ тіл. ауд. Қ. А. Естемесова. - Электрон. текстовые дан. (43.6Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 б. с. - ISBN 978-5-9704-3463-5 :
2. Медициналық биология, генетика және радиобиология. Шынпейсова Г.П. , 2019
<https://aknurpress.kz/login>
3. Медициналық биология және генетика. Уалшерова А.Н., Исмаилова А.А. , 2019
<https://aknurpress.kz/login>
4. Генетика негіздері: Оқулық. / ҚР Білім және ғылым министрлігі, ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы. - Алматы: Дәуір, 2013. - 264б. <http://rmebrk.kz/>

Сабақты қорытындылау: 5 мин.

5.7. Бақылау тесті. (кері байланыс)

1. Жасушаның өсуі ... өтеді.
А. пресинтетикалық кезеңде
В. синтетикалық кезеңде
С. постсинтетикалық кезеңде
Д. митозда
Е. амитозда
2. Алғашқы жыныс белгісі ... кезінде анықталады.
А. ұрықтану
В. жұмыртқаның пісіп жетілу
С. туылған
Д. жыныстық жетілу
Е. сперматозоидтардың жетілу
3. Зиготадағы гендер мен диплоидты жасушадағы жетілген адамның генінің ...
А. айырмашылығы жоқ
В. айырмашылығы өте көп
С. айырмашылығы аз
Д. жетілген адамда біртіндеп азаюы
Е. зиготада біртіндеп азаюы
4. Гибридтердің 1-ші ұрпағының өміршеңдігі геннің ... түсіндіріледі.
А. аса жоғары доминанттылықпен
В. толық доминанттылықпен

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	044-73/11-273	
Әдістемелік өңдеу	28 беттің 10 беті	

- С.толық емес доминанттылықпен
- Д. плейотропиямен
- Е. кодоминанттылықпен

№4 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Омыртқалылардың асқорыту жүйесінің филогенезі. Омыртқалылардың тыныс алу жүйесінің, қанайналу жүйесінің филогенезі.

Сағат саны: 45 мин.

5.2. Мақсаты: Омыртқалылардың асқорыту жүйесінің қалыптасу ерекшеліктерін түсіру. Гомодонтты және гетеродонтты тістердің ерекшеліктеріне тоқталу.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушылар мүшелер жүйесінің эволюциясын және филогенезді меңгеру.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 15 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 15 мин.

5.4. Дәріс тезісі. Төмені сатылы хордалылардың жақтары болмайды, асқорыту түтігі бөлімдерге жіктелмеген; асқазаны болмайды. Желбезек саңылауларымен тесілген жұтқыншақ бірден ішекке жалғасады. Ішек түтігі түп - түзу, бөлімдерге бөлінбеген және қысқа болып келеді. Бауыр ішектің өсіндісі ретінде дамып қарапайым құрылысты болады; ұйқы безі нашар дамыған.

Балықтардың асқорыту жүйесі ауыз қуысынан басталады. үстіңгі және астыңғы жақтарының жиектерінде көптеген біркелкі ұсақ тістер орналасқан, яғни тістері гомодонтты болып келеді. Бұлардың тістері шайнау қызметін атқармай, тек асты ұстап тұру қызметін ғана атқарады. Ауыз қуысында қарапайым тілі болады, бездер кездеспейді. **Асқорыту бездері (көне грекше: glandulae digestoria)** — асқорытуға қажет ферменттерге бай асқорыту сөлін бөлетін бездер. Асқорыту бездерінің сөл бөлетін соңғы бөлімдерін құрайтын безді жасушаларды экзокриноциттер деп атайды. Құрылысы мен орналасу орындарына байланысты асқорыту бездері екі топқа бөлінеді: асқорыту ағзалары қабырғаларында орналасатын **ұсақ** бездер (интрамуральды бездер) және асқорыту мүшелері қабырғаларынан тыс жатқан ірі (экстрамуральды) бездер. Қабырғалық интрамуральды **ас қорыту** бездері — **құрылысы** түтікше келген асқорыту ағзаларының кілегейліасты негізінде немесе кілегейлі**қабық** тың өзіндік тақташасында (пластинкасында) орналасады. Олардың жіңішке келген шығару өзектері асқорыту ағзалары қуысына ашылады. Интрамуральды бездерге **ерін, тіл, тандай, ұрт, сілекей бездері, қарын (асқазан)**, дуаденальды (он екі елі ішектік) және **жалпы ішектік бездер** жатады. Ал экстрамуральды ірі асқорыту бездеріне шықшыт (құлақ түбі), төменгі жақ, тіласты сілекей бездері, ұйқы безі және бауыр жатады. Экстрамуральды сілекей бездерінші ірі өзектері ауыз қуысына, ұйқы безі мен бауыр өзектері он екі елі ішек (күйіс қайтаратын жануарлардың ұлтабар ұшы) қуысына ашылады. Асқорыту бездерінің сөліндегі ферменттер астың (жынның) құрамындағы күрделі органикалық заттарды (протеиндер, липидтер, көмірсулар), олардың қарапайым мономерлеріне ыдыратады. Қорытылған заттардың мономерлері — амин қышқылдары мен глюкоза ішек қабырғасындағы **қан** қылтамырларына (капиллярларларына), ал глицерин мен май қышқылдары — лимфа капиллярларына сорылып сіңіріледі.

Төменгі сатылы омыртқасыз жануарлардың (ішекқуыстылар типі, жалпақ құрттар типі, жұмыр құрттар типтерінің өкілдері) арнайы тыныс алу мүшесі болмайды. Бұл ағзалардың ұлпалары мен қоршаған орта арасында газ алмасу денесінің үстіңгі беті арқылы жүзеге асады. Бұндай тыныс алуды **диффузиялық тыныс алу** деп атайды.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	044-73/11-273	
Әдістемелік өңдеу	28 беттің 11 беті	

Жоғары сатылы омыртқасыз жәндіктерде, барлық омыртқалы жануарларда газ алмасу құбылысын арнайы тыныс алу мүшесі -желбезек, трахея және өкпе атқарады.

Желбезектер алғаш рет суды мекендейтін буылтыққұрттар өкілдерінде, ал трахея мен өкпе насекомдар мен өрмекшітәрізділерде пайда болған.

Төменгі сатылы хордалыларда (қандауырлар) тыныс алу қызметін ішек түтігінің алдыңғы бөлімі жұтқыншақ атқарады. Оның қабырғасында 100-150 жұп тесіктер немесе желбезек саңылаулары кездеседі. Тыныс алу мүшесі болып желбезекаралық перделер саналады. Ол арқылы желбезек артериясы өтеді. Желбезек саңылаулары арқылы су өткенде аталған перделерді жуып-шайады. Судағы оттегі артерия қабырғасы арқылы қанға енеді. Қандауырдың желбезек артериясы қылтамырларға тарамдалған. Сондықтан да оның оттегі енетін бетінің көлемі аз болып, тотығу құбылыстары баяу жүреді. Осыған байланысты қандауырлар баяу қозғалып пассив түрде тіршілік етеді.

Омыртқалы жануарлар белсенді түрде тіршілік етуге көшкен жануарлар болып саналады. Ал, ол тыныс алу мүшелерінде прогрессивтік өзгерістердің пайда болуымен тығыз байланысты.

Балықтардыңжелбезекаралық перделерінде көптеген эпителий өскіншелері-желбезек жапырақшалары пайда болған. Желбезек артериясы желбезек жапырақшаларында тарамдалған қалыңқылтамыр торына айналады. Желбезек жапырақшаларының дамуы арқасында тыныс алу көлемі ұлғайып, желбезек перделерінің саны 4-ке дейін азаяды.

Қолқанатты балықтарда желбезектермен қатар атмосфералық оттегімен тыныс алатын мүше пайда болады. Ол торсылдақ. Оныңқабырғасында көптеген қылтамырлар кездеседі.

Қосмекенділер өкпесі қолқанатты балықтардың торсылдағынаи гомологиялық мүше боып табылады. Қосмекенділердіңөкпесінің құрылысы өте карапайым: ол бірнеше перделерге бөлінген 2 қапшықтан тұрады; тыныс алу көлемі өте кішентай. Өкпе арқылы денеге небәрі 30-40 пайыз мөлшерінде ғана оттег енеді. Сондық-тан да қосмекенділердің негізгі тыныс алу мүшесі болып терісі саналады, онда көптеген қылтамырлар кездеседі.

Құрлыққа тіршілік етуіне байланысыты **жорғалаушылардың**тыныс алу жүйесі әрі қарай күрделенген. Олар тек өкпесі арқылы тыныс алады. Өкпеде көптеген перделердің пайда болуы нәтижесінде тыныс алу көлемі күрт ұлғайған. Сонымен қатар, тыныс алу жолдарында да прогрессивтік өзгерістер қалыптасқан: кеңірдекте шеміршекгі сақиналар пайда болған; кеңірдек 2 бронхыға бөлінген; ал ол өкпеде әрі қарай тарамдалған.

Жануарлар ұлпаларында зат алмасу құбылысы үздіксіз жүріп отыруы үшін оған үнемі оттег пен қоректік заттар жеткізіліп, алмасу құбылысында түзілген керексіз заттар мен көмірқышқыл газы шығарылып тұруы қажет.

Жаңа тақырыпты бекіту: 5 мин.

5.5. Көрнекілік құралдар: Мультимедиялық проектор (презентация), кіші топтарда жұмыс жасау, тестілік тапсырмаларды шешу,ситуациялық тапсырмаларды шешу.

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Медициналық генетика : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық = Медицинская генетика : учебник для мед. училищ и колледжей / ред. Н. П. Бочков; қазақ тіліне ауд. Б. Н. Дюсенбекова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015.
2. Қуандықов, Е. Ө. Медициналық биология және генетика [Мәтін] : оқулық / Е. Ө. Қуандықов. - Алматы : Эверо, 2014. - 312 б. С
3. Акуленко, Л. В. Биология медициналық генетика негіздерімен [Текст] : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақ тіліне ауд. Қ. А. Естемесова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 бет с
4. Бурунбетова, Қ. Қ. Генетика негіздері [Мәтін] : оқулық / Қ. Қ. Бурунбетова ; ҚР БҒМ. - Алматы : Дәуір, 2013. - 264 бет. с.
5. Қоштаева С.Қ., Шынпейсова Г.П., Исмаилова А.А. Молекулалық биология, медициналық генетика. Оқу құралы. , 2019

QONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	044-73/11-273	
Әдістемелік өңдеу	28 беттің 12 беті	

6. Қазымбет, П. Медициналық және биологиялық терминдердің түсіндірме сөздігі. Т. 1 [Мәтін] : сөздік / П. Қазымбет, Даленов, А. Жақанов. - Астана : ЖПС "Медициналық Радиобиология Ғылыми Орталығы" ; Алматы : Эверо, 2014. - 220 бет. С

7. Ньюсбаум, Р. Л. Медициналық генетика [Текст] : оқу құралы / Р. Л. Ньюсбаум, Р. Р. Мак-Иннес, Х. Ф. Виллард; орыс тіліндегі ред. Н. П. Бочков ; Қазақ тіліне ауд. А. А. Төребеков. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 528 бет. +эл. опт. диск (CD-ROM)

Электронды басылымдар:

1. Биология медициналық генетика негіздерімен [Электронный ресурс] : мед. училищелер мен колледждерге арн. оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақ тіл. ауд. Қ. А. Естемесова. - Электрон. текстовые дан. (43.6Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 б. с. - ISBN 978-5-9704-3463-5 :

2. Медициналық биология, генетика және радиобиология. Шынпейсова Г.П. , 2019
<https://aknurpress.kz/login>

3. Медициналық биология және генетика. Уалшеров А.Н., Исмаилова А.А. , 2019
<https://aknurpress.kz/login>

4. Генетика негіздері: Оқулық. / ҚР Білім және ғылым министрлігі, ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы. - Алматы: Дәуір, 2013. - 264б. <http://rmebrk.kz/>

Сабақты қорытындылау: 5 мин.

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Асқорыту бездерінің қызметі қандай?
2. Ауыз қуысының құрылысы мен қызметі?
3. Диффузиялық тыныс алу дегеніміз не?
4. Жорғалаушылардың тыныс алу жүйесіне сипаттама бер?

№5 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Омыртқалылардың жүйке жүйесінің филогенезі. Омыртқалылардың зәр шығару жүйесінің филогенезі.

Сағат саны: 45 мин.

5.2. Мақсаты: Мезанефрос, пронефрос, метанефрос қалыптасуын түсіндіру.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушылар омыртқалылардың жүйке жүйесінің филогенезімен және омыртқалылардың бас миының құрылысымен танысу.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 15 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 15 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Жануарлардың жүйке жүйесі эктодермадан қалыптасады. Оның негізгі қызметі тітіркенулерді қабылдау және өткізу болып саналады.

Омыртқасыздардың жүйке жүйесі қарапайым — **диффузиялық жүйке жүйесі** деп аталады; ол жіңішке өскіншелермен өзара торланып байланысқан жүйке жасушаларының жиынтығы болып табылады.

Жүйке жүйесінің әрі қарай эволюциялануы жүйке жасушаларының дененің бір жеріне шоғырланып жүйке түйіндерін пайда етуіне алып келген. Мысалы, жалпақ құрттардың бас жағында жұп нерв түйіндері пайда болып, одан жүйке талшықтары тарамдалады; жұмыр құрттарда жүйке түйіндері құрсақ және арқа бөлімдерінде бір — бірімен байланысып жұтқыншақ айналасындағы сақина пайда етеді; буылтық құрттарда жүйке тізбегі пайда болады, яғни денесінің әрбір буылтығында жұп жүйке түйіндері кездеседі, олар бір-бірімен көдденең және ұзына бойына орналасқан тізбектер арқылы жалғанған.

Хордалылардың жүйке жүйесінің дамуы бірнеше сатылардан өтеді: алғаш **жүйке тақтасы** пайда болып, ол жүйке науасына, содан кейін жүйке **түтігіне** айналады.

QO'NTUSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/11-273
Әдістемелік өңдеу		28 беттің 13 беті

Хордалылардың қарапайым өкілдерінде-(домалақауыздылар) жүйке жүйесі жіктелмеген жүйке түтігінен ғана тұрады, ал барлық омыртқалылар онтогенезінде жүйке түтігінің бас жағында алғаш 3 ми көпіршігі пайда болады: алдыңғы, ортаңғы және артқы көпіршіктер. Әрі қарай алдыңғы көпіршік екі бөлімге бөлінеді де одан алдыңғы ми және аралықми калыптасады, ортаңғы көпіршіктен ортаңғы ми түзіледі, артқы ми көпіршігі де екіге бөлініп мишықжәне сопақша миды дамытады.

Омыртқалы жануарлардың бас миы бес бөлімнен тұрады: алдыңғы ми, отаңғы ми, аралықми, мишықжәне сопақша ми. Бірақ, әртүрлі жануарларда бұл бөлімдер түрліше дәрежеде дамыған.

Балықтардың бас миының құрылысы өте қарапайым, көлемі жағынан кішкентай және мидың алдыңғы бөлімдері нашар дамы-ғыған. Алдыңғы ми басқа ми бөлімдерімен салыстырғанда өте кішкентай, ми сыңарларына жіктелмеген, онда жүйке жасушалары болмайды, тек екі иіс сезгіш талшықтан тұрады. Аралық мидың үстіңгі бетінде гипофиз безі, ал астыңғы бетінде гипоталамус орналасқан. Ортаңғы ми салыстырмалы түрде жақсы дамыған, онда көру орталығы орналасқан. Сонымен қатар ортаңғы ми бас миы бөлімдерінің қызметін үйлестіруші, біріктіруші қызмет атқарады. Сол сияқты балықтардың мишығы да жақсы дамыған. Алдыңғы бөлімдеріне қарағанда артқы бөлімдері жақсы дамыған бас миын-ихтиопсидті ми типі деп атайды.

Қосмекенділердің бас миының көлемі балықтарға қарағанда біршама үлкен және жақсы дамыған, әсіресе алдыңғы миы. Алдыңғы ми екі ми сыңарларына бөлінген және оның үстіңгі бетінде жүйке жасушалары кездеседі. Алдыңғы мидың түбінде жолақты дене орналасқан. Алдыңғы ми иіс сезу қызметін атқарады. Аралық ми біршама дамыған. Оның үстіңгі қабаты-эпифиз, ал астыңғы қабатында-гипофиз орналасқан. Ортаңғы ми салыстырмалы түрде үлкен, бірақ балықтардың ортаңғы миымен салыстырғанда кішілеу болып келеді. Ортаңғы мида көру орталығы орналасқан және ол бас миының бөлімдерін үйлестіруші бөлім болып саналады. Ішекқуыстылардың арнайы зәр шығару мүшесі болмайды. Олар-дың денесі екі қабатты болып диссимилиация өнімдері сыртқа диффузиялық жолмен шығарылады.

Зәр шығару мүшесі алғаш рет жалпаққұрттарда кездеседі, ол **протонефридиялар** күйінде болады. Жұмыр құрттарда өзгерген прто-нефридиялармен қатар зәр шығару қызметін кейбір **алып тері жасушалары** да атқарады. Буылтыққұрттардың зәр шығару мүшесі бөлшектенген **метанефридиялар** күйінде болады. Әрбір буылтықта жұп метанефридиялар орналасқан. Олар целомға ашылатын воронкадан және одан басталатын зәр шығару порасынан тұрады.

Буынаяқғылардың зәр шығару жүйесі түрі өзгерген метанефридиялардан, ерекше сосудтардан (Мальпигиев сосуды) және майлы денеден тұрады.

Омыртқалылардың зәр шығару мүшесі болып **бүйрек** саналады. Бүйректер сыртқы пішіні жағынан омыртқасыздардың және төменгі сатылы хордалылардың нефридияларынан ерекшеленген, бірақ құрылысы жағынан оларға ұқсас болып келеді. Бүйректердің негізгі құрылымдық бірлігі болып, **нефридиялар** сияқты дене қуысына ашылатын воронка және одан басталатын зәр шығару арнашыққа-ры саналады. Бүйректің барлық зәр шығару арнашықтары бір ортақарнаға — несеп ағар жолына құйылады.

Төменгі сатылы омыртқалылар (балықтар, қосмекенділер) эмбриогенезінде алғаш дененің алдыңғы (бас) бөлімінде **пронефрос**, одан кейін тұлға бөлімінде **алғашқы бүйрек (мезонефрос)** калыптасады. Жоғарғы сатылы омыртқалыларда бүйректің аталған 2 түрінен басқа дененің жамбас бөлімінде **соңы бүйрек (метанефрос)** калыптасады. Бүйректердің бірізділікпен калыптасуында алғаш пайда болғандары бірте — бірте редукцияланып жойылады.

Пронефростың немесе бас бүйрегінің құрылысы өте қарапайым. Ол барлық омыртқалылардың эмбриогенезінің алғашқы сатыларында дененің бас бөлімінде калыптасады. Ол небәрі 6—12 нефроннан құрылған. Нефрон целомға ашылатын кірпікшелі воронкадан (нефростом) басталып қысқа және түзу зәр шығару арнашықтары арқылы ортақнесеп жолына

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	044-73/11-273	
Әдістемелік өңдеу	28 беттің 14 беті	

келіп құяды. Ал, несеп жолы омыртка жотасын бойлай отыра клоакаға ашылады. Воронканыңжанында, іш пердесінің сыртында бірнеше қылтамырлы шумақ дамиды. Диссимилиация өнімдері шумақтан дене қуысындағы сұйықтыққа келіп енеді, сосыш онымен араласып нефростом, арнашықтарға, несеп жолына келіп құйылады. Пронефростыңқарапайымдылығы канайналу жүйесі мен зәр шығару жүйелері арасында тікелей байланыстың болмауында болып саналады.

Қазіргі кездегі омыртқалыларда пронефрос тек эмбриональдыдаму кезінде ғана байқалады, ал ересек күйінде ол тек домалақ ауыздыларда ғана кездеседі.

Алғашқы немесе **тұлға бүйрегі - мезонефрос** омыртқалылар бүйрегінің эволюциясының келесі кезеңі болып табылады. Ол дененің тұлға бөлімінде қалыптасады. Оның нефрондарыныңқұрылысы біршама күрделенген. Зәр шығару арнашықтарының арқа (үстіңгі) бетінде екі қабатты тостағанша тәрізді өскінше (капсула) пайда болады. Осы капсулада қылтамырлы шумақ орналасып онымен бірге **бүйректі дене** түзеді. Осының арқасында канайналу жүйесі мен зәр шығару жүйелері арасында тікелей байланыс орнайды. Енді диссимилиация өнімдері дене қуысына құйылмай тікелей бүйрекке өтеді. Сондықтан да ыдырау өнімдері ағзадан толық және тез шығарылады. Алғашқы бүйректің воронкасы өз қызметін жояды және кейбір нефрондар да бірте - бірте редуцияланып жойылады. Нефронның прогрессивтік дамуының тағы бір көрінісі ол зәр шығару арнашықтарыныңәжептеуір ұзарыш созышуы және имектеліп бірнеше бөлімдерге жіктелуі. Осының нәтижесінде алғашқы бүйректің зәр шығару арнашықтарында су, глюкоза т. б. кері сүзіліп несеп концентрациясы күшейе түседі,

Алғашқы бүйрек ересек күйінде балықтарда, қосмекенділерде қызмет етсе, жоғары сатылы омыртқалыларда (жорғалаушылар,күстар, сүтқоректілер) тек эмбриональдық даму кезінде кездеседі.

Соңғы немесе жамбас бүйрегі - метанефрос жоғары сатылы омыртқалыларға тән. Оның нефроныныңқұрылысының ерекшелігі -воронкасының мүлдем болмауы, сондықтан да дене қуысымен байланыс біржолата үзілген.

Жаңа тақырыпты бекіту: 5 мин.

5.5. Көрнекілік құралдар: Мультимедиялық проектор (презентация), кіші топтарда жұмыс жасау, тестілік тапсырмаларды шешу,ситуациялық тапсырмаларды шешу.

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Медициналық генетика : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық = Медицинская генетика : учебник для мед. училищ и колледжей / ред. Н. П. Бочков; қазақ тіліне ауд. Б. Н. Дюсенбекова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015.
2. Қуандықов, Е. Ө. Медициналық биология және генетика [Мәтін] : оқулық / Е. Ө. Қуандықов. - Алматы : Эверо, 2014. - 312 б. С
3. Акуленко, Л. В. Биология медициналық генетика негіздерімен [Текст] : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақ тіліне ауд. Қ. А. Естемесова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 бет с
4. Бурунбетова, Қ. Қ. Генетика негіздері [Мәтін] : оқулық / Қ. Қ. Бурунбетова ; ҚР БҒМ. - Алматы : Дәуір, 2013. - 264 бет. с.
5. Қоштаева С.Қ., Шынпейсова Г.П., Исмаилова А.А. Молекулалық биология, медициналық генетика. Оқу құралы. , 2019
6. Қазымбет, П. Медициналық және биологиялық терминдердің түсіндірме сөздігі. Т. 1 [Мәтін] : сөздік / П. Қазымбет, Даленов, А. Жақанов. - Астана : ЖШС "Медициналық Радиобиология Ғылыми Орталығы" ; Алматы : Эверо, 2014. - 220 бет. С
7. Ньюссбаум, Р. Л. Медициналық генетика [Текст] : оқу құралы / Р. Л. Ньюссбаум, Р. Р. Мак-Иннес, Х. Ф. Виллард; орыс тіліндегі ред. Н. П. Бочков ; Қазақ тіліне ауд. А. А. Төребеков. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 528 бет. +эл. опт. диск (CD-ROM)

Электронды басылымдар:

- 1.Биология медициналық генетика негіздерімен [Электронный ресурс] : мед. училищелер мен

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	044-73/11-273	
Әдістемелік өңдеу	28 беттің 15 беті	

колледждерге арн. оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақ тіл. ауд. Қ. А. Естемесова. - Электрон. текстовые дан. (43.6Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 б. с. - ISBN 978-5-9704-3463-5 :

2. Медициналық биология, генетика және радиобиология. Шынпейсова Г.П. , 2019
<https://aknurpress.kz/login>

3. Медициналық биология және генетика. Уалшерова А.Н., Исмаилова А.А. , 2019
<https://aknurpress.kz/login>

4. Генетика негіздері: Оқулық. / ҚР Білім және ғылым министрлігі, ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы. - Алматы: Дәуір, 2013. - 264б. <http://rmebrk.kz/>

Сабақты қорытындылау: 5 мин.

5.7. Бақылау тесті (кері байланыс)

1. Омыртқалылардың алдыңғы миында ... орналасқан.

- А. иіс сезу орталығы
- В. көру орталығы
- С. қимыл үйлестіру орталығы
- Д. тыныс алу орталығы
- Е. қан айналым орталығы

2. Омыртқалылардың ортаңғы миында ... орналасқан.

- А. көру орталығы
- В. қимыл үйлестіру орталығы
- С. тыныс алу орталығы
- Д. қан айналым орталығы
- Е. иіс сезу орталығы

3. Омыртқалылардың артқы миында ... орналасқан.

- А. тыныс алу орталығы
- В. көру орталығы
- С. қимыл үйлестіру орталығы
- Д. қан айналым орталығы
- Е. иіс сезу орталығы

4. Жүйке түйіндері түріндегі жүйке жүйесі ... тән.

- А. құрттарға
- В. ішекқуыстыларға
- С. құстарға
- Д. балықтарға
- Е. қосмекенділерге

5. Ботталов ағындысының сақталуы ... әкеледі.

- А. вена және артерия қандарының араласуына
- В. жүрек ақауына
- С. сосудтар транспозициясына
- Д. аорталық сақина ақаулығына
- Е. жүрек жетіспеушілігіне

6. Диффузиялық жүйке жүйесі ... тән.

- А. ішекқуыстыларға
- В. қосмекенділерге
- С. құрттарға
- Д. жорғалаушыларға
- Е. сүтқоректілерге

7. Мидың сұр заты ... түзіледі.

- А. жүйке жасушаларының денесінен
- В. дендриттерден

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/11-273
Әдістемелік өңдеу		28 беттің 16 беті

- С.аксондардан
 Д. дендрит және аксоннан
 Е. ганглий денесінен
 8.Ортогон – бұл ... жүйесінің мүшесі.
 А.жүйке
 В.зәр шығару
 С.жыныс
 Д.тірек

№6 Сабақ

5.1.Тақырыбы: Медициналық паразитология мәселелері. Медициналық паразитология негіздері. Медициналық протозоология. Қарапайымдылар типі. Саркодалылар және талшықтылар класы.

Сағат саны: 45 мин.

5.2. Мақсаты: Медициналық протозоология, арахноэнтомология, гельминтология іліміне шолу жасау.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушылар медициналық паразитологияның негізгі теориялық ұғымдарын игеру: осы білімдерін паразиттік ағзалардың негізгі топтарын меңгеру барысында қолдана білу.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 15 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 15 мин.

5.4.Дәріс тезисі: Паразитология - паразитизм құбылысын, паразиттер биологиясын, экологиясын және олардың тудыратын ауруларын, паразиттермен күрес шараларын зерттейтін кешенді биологиялық ғылым болып табылады.

Паразитизм (паразиттік тіршілік ету) биотикалық байланыстардың бірі болып табылады, ол бір ағзаның (паразит) екінші бір ағзаны (қожайын) баспана, қорек ретінде пайдаланып зиян келтіруі.

Медициналық - паразитология адам паразиттерін зерттейтін жалпы паразитология ғылымының бір саласы. Ол, сол сияқты, паразиттерге қарсы күрес шараларын, паразиттер тудыратын ауруларды анықтау, емдеу және алдын алу шараларында зерттейді. Медициналық паразитология 3 бөлімге бөлінеді: **медициналықпро-тозоология** - қарапайымдылар типінің адам паразиттерін; **медициналық** гельминтология – жалпақжәне жұмыр құрттар типінің адам паразиттерін;**медициналық арахноэнтомология** - буынаяқтылар типінің адам ауруларын тудырушы, не табиғи резервуралары болып келетін өкілдерін (кенелер, насекомдар) зерттейді.

Медициналық паразитологияның негізгі мақсаттарына мыналар жатады:

-паразиттердің түрлерін дәл анықтау үшін олардың даму кезеңдеріндегі құрылыс ерекшеліктерін зерттеу. Олардың түрлерін нақты анықтау врачтар үшін өте маңызды, себебі тек осының арқасында паразиттік ауруларды дұрыс анықтап емдеуге мүмкіншілік туады;

-паразиттердің және таратушылардың даму ерекшеліктерін зерттеу; бұл паразиттердің табиғатта таралуын және адам ағзасына ену әдістерін анықтауға мүмкіндік береді;

-паразит - қожайын арасындағы өзара байланыстарды зерттеу;

-паразиттердің зиянды әрекеттерін анықтау нәтижесінде паразиттік ауруларды ғылыми негізде анықтау және емдеу әдістерін калыптастыру; паразиттермен таратушыларға қарсы күрес және алдын алу шараларын жасау;

-аталған шаралардың бәрі медициналық паразитологияның негізгі **мақсаты-паразиттік ауруларды болдырмау және алдын-алу жүйесін құруға бағытталады.**

QONTÜSTIK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	044-73/11-273	
Әдістемелік өңдеу	28 беттің 17 беті	

Медициналық паразитология ғылымы клиникалық және санитариялық-гигиена пәндерімен тығыз байланысқан.

Паразиттер адамның барлық мүшелерін зақымдайды, сондықтанда кез келген маманды врачтар өздерінің күнделікті жұмыс тәжірибелерінде паразиттік аурулармен кездесіп отырады, мысалы:

Паразитология өз алдына дербес ғылым ретінде XIX-ғасырдың екінші жартысында бөлініп шыққан. Бұл кезде адамның кейбір қауіпті және кең таралған ауруларын (безгек, лейшмания, амелиа т.б.) тудыратын паразиттер және таратушылар ашылыш анықталып, олардың даму циклдәры зерттелген болатын.

Паразитология ғылымының қалыптасуына және дамуына орыс ғалымдары үлкен үлес қосқан. Мысалы, Г.Гросс адамның паразиттік амелиасын, Д.Ф.Лямбль-лямблияны ашты, А.Л.Федченко-бірнеше паразиттік құрттарды зерттеген. И.А.Порчинский — сонаның, масаның, шыбындардың паразиттік ауруларды таратудағы ролін анықтаған, Н.А.Холодовский-биггерді зерттеген.

Паразитология ғылымының, әсіресе гельминтология саласының дамуында, К.И.Скрябиннің ролі өте зор. Ол дүние жүзінде тұңғыш болып КСРО-да гельминтология институтын ұйымдастырған.

Сол сияқты, паразитологияның дамуында Е.Н.Павловскийдің ролі де жоғары. Ол арахноэнтомология саласында көп еңбек еткен, паразитоценоз, трансмиссивтік аурулардың табиғи ошақтары туралы ұғымды қалыптастырған. В.А.Догель экологиялық паразитологияны дамытқан. Паразитология ғылымы Қазақстанда 1925 жылдан бастап дамып келеді. Осы жылы Алматыда өлкелік малдәрігерлік - бактериологиялық институты құрылып, 1926 жылы оның құрамында гельминтология, 1935 жылы протозоология бөлімі ұйымдастырылды. Қазақстанда паразитология ғылымының дамуына ат салысқан зоологтар - Л.С.Берг, И.А.Долгушин, А.А.Слудский, М.И.Мариковский, М.Д.Зверев, Т.Н.Досжанов, И.Г.Галузо, Е.Н.Боев, А.Бекенов т.б.

Табиғатта паразитизм формалары көптеп кездеседі. Паразиттер-нағыз паразиттер, жалған паразиттер, уақытша және тұрақты паразиттер болып бөлінеді. **Нағыз паразиттер** қожайын денесімен едәуір уақыт бойына байланысқан. Бұл жағдайда паразиттік тіршілік ету тарихи қалыптасқан және түрдің ерекше белгісі болып саналады. **Жалған паразит** дегеніміз еркін тіршілік ететін түрдің кейбір өкілдері кездейсоқ басқа бір түрдің особына еніп оның қалыпты тіршілігін бұзуы. Мысалы, шыбындар личинкаларының адам ішегіне енуі.

Уақытша паразиттер (негізінен қан сорғыш буынақтылар) өздерінің өмірінің шамалы ғана уақытын қожайын денесінде өткізеді, ал қалған уақытта еркін тіршілік етеді.

Тұрақты паразиттер - салыстырмалы тұрақты және шартты тұрақты паразиттер болып бөлінеді. Салыстырмалы тұрақты паразиттер қожайын денесінде өзінің даму циклінің бір ақ кезеңін өткізеді, ал қалған кезеңдерінде еркін тіршілік етеді.

Шартты тұрақты паразиттер - өздерінің барлық өмірін қожайын денесінде өткізеді; олар еркін, яғни қожайын денесінен тыс, тіршілік ете алмайды.

Қожайын денесінде орналасуына қарай паразиттерді **эктопаразиттер** және **эндопаразиттер** деп бөледі.

Эктопаразиттер қожайын денесінің сыртында (тері, түктер) тіршілік етеді. Оларға қандорғыш буынақтылар - кенелер жатады.

Эндопаразиттер - қожайын денесінің ішкі мүшелерінде тіршілік етеді.

Паразиттердің қожайындарын аралық, түпкілікті деп бөледі. **Қожайын** дегеніміз паразиттердің қорек және мекен ортасы ретінде пайдаланатын тірі ағзалар. Кейбір паразиттер өздерінің даму циклінде бір қожайыннан екіншісіне көшіп отырады, оны қожайын алмастыру деп атаймыз.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	044-73/11-273	
Әдістемелік өңдеу	28 беттің 18 беті	

Аралыққожайын деп паразиттің личинкалық сатысы кездесетін, не жыныссыз жолмен көбеетін ағзаны айтамыз.

Түпкілікті қожайын деп паразиттің ересек сатысы болатын не жынысты жолмен көбеетін ағзаны айтамыз.

Жаңа тақырыпты бекіту: 5 мин.

5.5. Көрнекілік құралдар: Мультимедиялық проектор (презентация), кіші топтарда жұмыс жасау, тестілік тапсырмаларды шешу, ситуациялық тапсырмаларды шешу.

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Медициналық генетика : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық = Медицинская генетика : учебник для мед. училищ и колледжей / ред. Н. П. Бочков; қазақ тіліне ауд. Б. Н. Дюсенбекова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015.
2. Қуандықов, Е. Ө. Медициналық биология және генетика [Мәтін] : оқулық / Е. Ө. Қуандықов. - Алматы : Эверо, 2014. - 312 б. С
3. Акуленко, Л. В. Биология медициналық генетика негіздерімен [Текст] : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақ тіліне ауд. Қ. А. Естемесова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 бет с
4. Бурунбетова, Қ. Қ. Генетика негіздері [Мәтін] : оқулық / Қ. Қ. Бурунбетова ; ҚР БҒМ. - Алматы : Дәуір, 2013. - 264 бет. с.
5. Қоштаева С.Қ., Шынпейсова Г.П., Исмаилова А.А. Молекулалық биология, медициналық генетика. Оқу құралы. , 2019
6. Қазымбет, П. Медициналық және биологиялық терминдердің түсіндірме сөздігі. Т. 1 [Мәтін] : сөздік / П. Қазымбет, Даленов, А. Жақанов. - Астана : ЖШС "Медициналық Радиобиология Ғылыми Орталығы" ; Алматы : Эверо, 2014. - 220 бет. С
7. Ньюссбаум, Р. Л. Медициналық генетика [Текст] : оқу құралы / Р. Л. Ньюссбаум, Р. Р. Мак-Иннес, Х. Ф. Виллард; орыс тіліндегі ред. Н. П. Бочков ; Қазақ тіліне ауд. А. А. Төребеков. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 528 бет. +эл. опт. диск (CD-ROM)

Электронды басылымдар:

1. Биология медициналық генетика негіздерімен [Электронный ресурс] : мед. училищелер мен колледждерге арн. оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақ тіл. ауд. Қ. А. Естемесова. - Электрон. текстовые дан. (43.6Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 б. с. - ISBN 978-5-9704-3463-5 :
2. Медициналық биология, генетика және радиобиология. Шынпейсова Г.П. , 2019
<https://aknurpress.kz/login>
3. Медициналық биология және генетика. Уалшерова А.Н., Исмаилова А.А. , 2019
<https://aknurpress.kz/login>
4. Генетика негіздері: Оқулық. / ҚР Білім және ғылым министрлігі, ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы. - Алматы: Дәуір, 2013. - 264б. <http://rmebrk.kz/>

Сабақты қорытындылау: 5 мин.

5.7. Бақылау тесті (кері байланыс)

1.Паразит, әрі қоректік әрі тіршілік ортасы ретінде пайдаланатын ағза:

А.қожайын

В.аса жоғары паразит

С.имаго

Д.комменсал

Е.квартирант

2.Паразит жынысты жетілген күйінде кездесетін ағза ... қожайын.

А.дефинитивті

В.аралық

С.резервуарлы

Д.ларвальды

Е.имагинальды

3.Паразит жынысты жолмен көбейетін ағза ... қожайын.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/11-273
Әдістемелік өңдеу		28 беттің 19 беті

- А.соңғы
 В.аралық
 С.резервуарлы
 Д.ларвальды
 Е.имагинальды
- 4.Паразиттердің тіршілік әрекетінің өнімдері ... әсер етеді.
 А.токсикологиялық
 В.механикалық
 С.химиялық
 Д.физикалық
 Е.зақымдаушы
- 5.Паразиттік таспа құрттардың ас қорыту жүйесінің болмауы, мысалы ... болып табылады.
 А.дегенерация
 В.ароморфоз
 С.идиоадаптация
 Д.регенерация
 Е.модификация
- 6.Таспа құрттардың ас қорыту жүйесі
 болмайды
 А.ауыз, жұтқыншақ, ішек және аналь тесігімен сипатталады
 В.ауыз, жұтқыншақ, ішекпен сипатталады
 С.ауыз, жұтқыншақ, тұйықталған ішекпен сипатталады
 Д.ұрықтық жағдайда болады
 Е. болмайды
- 7.Қожайынның ас қорыту ферментінен таспа құрттарды ... қорғайды.
 А.тегумент
 В.кутикула
 С.хитинді жамылғы
 Д.түк
 Е.биомембрана
- 8.Таспа құрттар денесіне қоректік заттар ... арқылы өтеді.
 А.тегумент
 В.сорғыштары
 С.кутикула
 Д.хитин

№7 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Медициналық протозоология. Қарапайымдылар типі. Споривиктер мен инфузориялар класы. Медициналық гельминтология. Жалпақ құрттар типі. Сорғыштар класы. Таспа құрттар класы.

Сағат саны: 45 мин

5.2. Мақсаты: Саркодалылар класы, амеба отрядына жататын өкілдері тудыратын аурулардың алдын алу, емдеу шараларын түсіндіру.

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушылар паразитизм құбылысының теориялық негіздерін, жіктелуін, биологиясын патогендік әсерін, қарапайымдылар типі, тамыраяқтылар класына жататын паразиттік өкілдерінің гигиенасы мен диагностикасын білуі қажет; оларды микропрепараттарда диагностикалау білу.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

QONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	044-73/11-273	
Әдістемелік өңдеу	28 беттің 20 беті	

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 15 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 15 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Бұл типке 20-25000-ға жуық түрлер жатады. Олар табиғатта кең таралған және мұхиттарда, теңіздерде, тұщы суларда, топырақтарда кездеседі. Олардың көптеген түрлері басқа ағзалар денесінде тіршілік етуге (паразиттер) бейімделіп, жануарлардың және адамдардың катал ауруларын тудырады.

Қарапайымдылар дене құрылысы жағынан бір жасушадан (цитоплазма және бір немесе бірнеше ядродан) тұрады, ал қызметтік жағынан ол біртұтас, дербес ағза болып саналады, яғни ол қозғалады, жемтігін қармайды, көбеиеді, жауларынан қорғанады т.с.с.

Қарапайымдылардың денесі өте кішкентай: 3мкм-ден 160 мкм аралығында болады. Ол сыртқы мембранадан, цитоплазмадан, ядродан және органоидтардан тұрады. Сыртқы мембрананың құрылысы жасушалардың мембранасына ұқсас; цитоплазмасы 2 қабатқа бөлінген-сыртқы қабаты - эктоплазма, тығыздау, біркелкі және мөлдір, ал ішкі қабаты - эндоплазма, түйіршікті және сұйықта) болып келеді. Эндоплазмада жалпы қызмет атқаратын органоидтары болады: митохондриялар, эндоплазмалықтор, Гольджи комплекс т.с.с. Сонымен қатар, қарапайымдыларда ерекше қызмет атқаратын органоидтарда кездеседі. Оларға қозғалу, ас қорыту, бөліп шығару, қорғаныстық органоидтары жатады.

Қарапайымдылардың **қозғалу органоиды** болып жалған аяқтары, талшықтары, кіпікшелері саналынады.

Асқорыту органоиды болып ас қорыту вакуолялары, бөліп шығару органоиды-жиырылғыш вакуолялар саналынады; ал кейбіреулерінде ерекше тесікшелер-қылаулаулаулар кездеседі.

Қолайсыз жағдайларға көптеген қарапайымдылар **циста** түзеді. Бұл кезде олар қозғалуын тоқтатып, қалыңқабықпен қапталып, тыныштық күйіне көшеді. Олардың зат алмасуы мүлдем тоқталады. Циста күйінде олар қиын кезеңдерді өткізеді, таралады. Қолайлы жағдай туса олар қайтадан тіршілігін әрі қарай жалғастыра береді.

Сорғыштар класының ерекше белгісінің бірі-қожайын денесіне бекінуге және қоректік затты соруға арналған ерекше сорғыштарының болуы. Әдетте, 2 сорғышы болады - ауыз сорғышы және құрсақ сорғышы. Ауыз сорғышы денесінің алдыңғы жағында ор-наласады және ол ауыз қуысымен байланысқан, ал құрсақ сорғышы дененің құрсақ бетінде орналасып бекіну қызметін атқарады,

Асқорыту жүйесі - ауыз қуысынан, бұлшықетті жұтқыншақтан, өңештен және екіге тарамдалған ішектен тұрады. Ішектері тұйықаяқталады, аналь тесігі болмайды. Қорытылмаған ас қалдығы ауыз қуысы арқылы кері шығарылады.

Сорғыштар қожайын ішегінің жасушаларымен, слемей және кан плазмасымен қоректенеді.

Зәр шығару жүйесі - протонефридиялардан тұрады. Олар көптеген жұлдызша тәрізді (терминалды) жасушалардан басталады. Жұлдызша тәрізді жасушалардың кірпікшелі арнашықтары болады, ал олар көпжасушалы зәр шығару арнасына келіп құйылады. Зәр шығару арнасы зәр шығару порасы арқылы сыртқа ашылады.

Нерв жүйесі - жұтқыншақ айналасындағы нерв сақинасынан және одан таралған 3 жұп нерв тізбектерінен- арқа, бүйір және құрсақ нерв тізбектерінен тұрады. Нерв тізбектері бір-бірімен көлденең жіпшелер арқылы байланысқан, сондықтан-да олар тор тәрізді болып келеді.

Жыныс жүйесі. Сорғаштардың бәрі дерлік гермофродиттер болып саналады. Аталық жыныс жүйесі-жұп аталық бездерден, 2 шәует жолынан, шәует құйылатын арнадан және жыныс мүшесі-циррустан тұрады.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	044-73/11-273	
Әдістемелік өңдеу	28 беттің 21 беті	

Аналық жыныс жүйесі - тақ аналық безден, жұмыртқа жолынан және сарыуызды қапшыққан тұрады. Олар кең оотипке келіп құйылады. Оотипте жұмыртқа жасушасы ұрықанады және сарыуызды қапшыққащ Мелис денешігінен келіп жететін қоректік заттарды пайдаланығері қарай дамиды. Жұмыртқалар оотиптен жатырға өтеді де жыныс тесігі арқылы сыртқа шығарылады. Жатыр, сол сияқы, қынап кзызметінде атқарады, яғни ол арқылы оотипке аталық жыныс жасушалары келіп жетеді. Сорғыштар айқас ұрық-танады.

Тіршілік циклі - күрделі, қожайын алмастыру және бірнеше личинкалық сатысының алмасуы арқылы жүреді.

Сорғыштардың түпкілікті қожайыны-адамдар және омыртқалылар, аралыққожайыны болып міндетті түрде моллюскілер сана-лады. Кейбір сорғаштардың екінші аралыққожайындарыда болады-ол балықтар не омыртқасыз жануарлар. Тіршілік цикліңдерекшелігі - личинкалықсатыларының партеногенез жолымен көбеюі болып табылады.

Сорғыштар тудыратын ауруларды трематоздар деп атайды.

Бауыр сорғышы — Fasciola hepatica

Фасциолез ауруын қоздырушы паразит. Ол адамдардыңөт жолдарында, өт қабында, кейде ұйқы безінде не басқа мүшелерінде кездесуі мүмкін.

Ересек формасын **марита** деп атайды. Ол үлкен күрт, яғай ұзындығы 3-5 см болып келеді. Өзге сорғыштардан айырмашылығы мөлшерініңүлкен болып келуі және жыныс мүшелерінің күрделілігі. Көптеп тарамдалған жатыр құрсақ сорғашынан кейін орналасады; сосын аналық без, ал денесінің бүйірлерінде саруызды қапшықтар орналасқан. Денесінің ортасында аталық безі кездеседі.

Тіршілік циклі. Бұлардың түпкілікті қожайыны — ірі, ұсаққарамал, жылқылар, шошқалар, қояндар, кейде адамдар.

Аралыққожайыны болып ұлу саналады.

Бауыр сорғышының жұмыртқасы дамуы үшін суға келіп түсуі қажет. Одан личинка шығады-оны **мирацидий** деп атайды. Оныңнерв түйіндері, жарық сезгіш мүшесі, зәр шығару мүшелері және денесінің артында ұрық жасушалары болады. Денесінің алдыңғы жағында аралыққожайынға енгенде оның тірі ұлпаларын ерітетін фермент бөліп шығаратын ерекше без болады. Мирацидий денесі кірпікшелермен қапталған, сондықған ол суда еркін жүзіп актив түрде аралыққожайын денесіне өтеді. Әрі қарай паразит келесі личинкалық сатысы-**спороцистаға** айналады. Спорциста формасыз калта тәрізді болып келеді және оның ешбір мүшесі (нерв, зәр шығару) болмайды. Ол тек көбеюге кабілегті. Спорцистада ұрық жасушаларынан партеногенез (яғни ұрықтанбай) жолымен жаңа личинкалықсатысы - **редийлер** дамып жетіледі. Спорцистадан редийлер шығады - да қожайын жасушаларында паразиттік тіршілік етеді.

Редийдің кейбір мүшелері дамыған, атап айтқанда: ауызы, жұтқыншақ, ас қорыту түтігі және жаңадан түзілетін ұрпақ дараларын сыртқа шығаратын тесікше. Редийдіңұрық жасушаларынан партеногенез жолымен келесі личинкалықұрпақ- церкарий дамиды. Церкарий денесінде маритаға тәк көптеген мүшелер кездеседі: сорғыштары, ішектер, нерв және зәр шығару мүшелері. Оның маритадан айырмашышығы-ұзын бұлшықетті құйрығының болуы. Ол суда қозғалу кызметін атқарады. Церкарий ұлу денесінен суға өтіп жүзіп жүреді. Шамалы уақыттан кейін ол су өсімдіктеріне бекініп, жабысыпқалыңқабықпен қапталып **адолескарийға** айналады. Егер адолескарийді түпкілікті қожайын жұтса ол асқорыту жолында ере-сек формаға-маритаға айналып бауырға өтеді.

Сонымен, бауыр сорғышының аралыққожайын үшін инвазиядық сатысы болып мирацидий, ал түпкілікті қожайыны үшін адолеекарий саналады. Жануарлар шөп жегенде, су ішкенде, ал адамдар көкөніс арқылы адолескарийларды жұқғыруы мүмкін.

Патогендік әсері. Фасциола қожайынға механикалықәсер етеді. Олардың тіршілігінде түзілетін улы заттар аллергиялықәсер етеді. Олар-эритроциттерді, лейкоциттерді және өт

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/11-273
Әдістемелік өңдеу		28 беттің 22 беті

жолдарының эпителий жасушаларын жұтып қоректенеді. Сондықанда бауырда цирроз байқалуы мүмкін. Мұны **лабораториялық анықтау** үшін фекалийді микроскоп арқылы зерттейді.

Жаңа тақырыпты бекіту: 5 мин.

5.5. Көрнекілік құралдар: Мультимедиялық проектор (презентация), кіші топтарда жұмыс жасау, тестілік тапсырмаларды шешу, ситуациялық тапсырмаларды шешу.

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Медициналық генетика : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық = Медицинская генетика : учебник для мед. училищ и колледжей / ред. Н. П. Бочков; қазақ тіліне ауд. Б. Н. Дюсенбекова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015.
2. Қуандықов, Е. Ө. Медициналық биология және генетика [Мәтін] : оқулық / Е. Ө. Қуандықов. - Алматы : Эверо, 2014. - 312 б. С
3. Акуленко, Л. В. Биология медициналық генетика негіздерімен [Текст] : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақ тіліне ауд. Қ. А. Естемесова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 бет с
4. Бурунбетова, Қ. Қ. Генетика негіздері [Мәтін] : оқулық / Қ. Қ. Бурунбетова ; ҚР БҒМ. - Алматы : Дәуір, 2013. - 264 бет. с.
5. Қоштаева С.Қ., Шынпейсова Г.П., Исмаилова А.А. Молекулалық биология, медициналық генетика. Оқу құралы. , 2019
6. Қазымбет, П. Медициналық және биологиялық терминдердің түсіндірме сөздігі. Т. 1 [Мәтін] : сөздік / П. Қазымбет, Даленов, А. Жақанов. - Астана : ЖШС "Медициналық Радиобиология Ғылыми Орталығы" ; Алматы : Эверо, 2014. - 220 бет. С
7. Ньюсбаум, Р. Л. Медициналық генетика [Текст] : оқу құралы / Р. Л. Ньюсбаум, Р. Р. Мак-Иннес, Х. Ф. Виллард; орыс тіліндегі ред. Н. П. Бочков ; Қазақ тіліне ауд. А. А. Төребеков. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 528 бет. +эл. опт. диск (CD-ROM)

Электронды басылымдар:

1. Биология медициналық генетика негіздерімен [Электронный ресурс] : мед. училищелер мен колледждерге арн. оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақ тіл. ауд. Қ. А. Естемесова. - Электрон. текстовые дан. (43.6Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 б. с. - ISBN 978-5-9704-3463-5 :
2. Медициналық биология, генетика және радиобиология. Шынпейсова Г.П. , 2019
<https://aknurpress.kz/login>
3. Медициналық биология және генетика. Уалшерова А.Н., Исмаилова А.А. , 2019
<https://aknurpress.kz/login>
4. Генетика негіздері: Оқулық. / ҚР Білім және ғылым министрлігі, ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы. - Алматы: Дәуір, 2013. - 264б. <http://rmebrk.kz/>

Сабакты қорытындылау: 5 мин.

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Егер ата-аналарының біреуі гетерозиготалы, ал екіншісі рецессивті аллель бойынша гомозиготалы болса, доминантты белгі ұрпақтарының ... байқалады.

- A. 50% +
- B. 100%
- C. 25%
- D. 12,5%
- E. 6%

2. Талдаушы будандастыруды белгілердің ажырасуы ... күйінде байқалады.

- A. 1:1+
- B. 3:1
- C. 1:2:1
- D. 2:1
- E. 1:0

3. Ақуыз биосинтезіне ... аминқышқылы қатынасады.

- A. 20

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	044-73/11-273
Әдістемелік өңдеу	28 беттің 23 беті

В.100
С.50
Д.10

№ 8 Сабақ

5.1. Тақырыбы: Медициналық гельминтология. Жұмыр құрттар типі. Медициналық арахноэтномология. Буынаяқтылар типі.

Сағат саны: 45 мин.

5.2. Мақсаты: Жұмыр құрттар типіне жалпы сипаттама беру

5.3. Оқу міндеттері: Білім алушылар кенелер отрядының паразитті өкілдерінің биологиясын, теориялық негіздерін, эпидемиологиялық рөлін игеру; эпидемиологиялық маңызы бар кенелердің жіктелуін анықтай алу.

Ұйымдастыру кезеңі: 5 мин.

Білім алушылардың сабаққа қатысуын тексеру.

Білім алушылардың сабаққа дайындығын тексеру.

Білім алушылардың өтілген тақырып бойынша білімін тексеру: 15 мин.

Жаңа сабақ түсіндіру: 15 мин.

5.4. Дәріс тезісі: Жұмыр құрттар типі –Nemathelminthes

Денесі буылтықтанбаған, көлденең кесіндісі жұмыр больш келетін құрттар. Тері-бұлшық ет қапшығының ішінде алғашқы дене қуысы болады. Асқорыту түтігінде артқы бөлім дамып аналь тесігімен аяқалады. Зәр шығару жүйесі-протонефридий типтес не тері бездері күйінде; көпшілігі дара жынысты. Нерв жүйесі нерв түйіндерінен және олардан таралған нерв тізбектерінен тұрады. Қанайналу, тыныс алу мүшелері болмайды.

Бұл тип 5 класқа бөлінеді, бірақ олардың ішінде медициналық маңызы бар өкілдері-адам паразиттері, нағыз жұмыр құрттар класында кездеседі.

Нағыз жұмыр құрттар класы — Nematoda

Көптеген еркін және паразиттік тіршілік ететін түрлерді қамтиды,

Морфофизиологиялық ерекшеліктері. Денесі ұзын, жұмыр болып үштарына қарай бірте-бірте жіңішкелінген. Денесінің алдыңғы жағында ауыз қуысы, ал артқы жағына жақын, құрсағында, анус орналасқан. Анустан кейінгі бөлімін құйрық деп атайды.

Тері-бұлшықет қапшығы кутикуладан, гиподермадан және бұлшықет қабаттарынан тұрады. Кутикула тірек кузметін атқарады, оның астында гиподерма және бір қабат бұлшықеттер орналасады. Өте баяу қозғалады

Тері-бұлшықет қапшығының ішінде сұйықшқа толтырылған алғашкм дене қуысы болады. Қуыс сұйықтығы жоғары қысымды Болып қосымша тірек кызметін атқарады.

Асқорыту жүйесі ауыздан басталып ануспен аяқалады. Ауыз қуысы кутикулалы еріндермен коршалған. Ас бір бағытта жылжиды, сондықтан да ол жақсы қорытылып сіңіріледі.

Зәр шығару жүйесі 1 не 2 алып жасушалардан (тері бездері) құрылған. Оның денесі нематодтардың алдыңғы бөлімінде орналасқан, одан артқы және алдыңғы жағына қарай арнашықтармек тесілген өсінділер таралған. Артқа қарай бағытталған арнашықтар тұйықаяқалады, алдыңғы жағына бағытталған арнашықтар ортақ бар арнаға топтасып сыртқа экскреторлықпара арқылы ашылады.

Нерв жүйесі. Жұтқыншақ айналасындағы нерв сақинасынан және одан тарамдалған нерв тізбектерінен тұрады.

Нематодтар дара жынысты жануарлар, оларда жыныстық диморфизм жақсы дамыған-еркек даралары ұсақ, құйрықтары ширатылған, ал ұрғашы даралары үлкен, ірі болып келеді.

Тіршілік циклі. Нематодтардың көпшілігі қожайын алмастырмай дамиды. Ересек особтары паразиттік тіршілік етсе, жұмыртқалары және личинкалары қожайыннан тыс-сыртқы ортада

QONTÜSTİK QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы	044-73/11-273	
Әдістемелік өңдеу	28 беттің 24 беті	

дамиды. Оларды **геогельминттер**, ал кейбіреулерінің жұмыртқалары мен личинкалары аралыққожайын денесінде дамиды оларды **биогельминттер**деп атайды

Буынаякдылар типі- Anthropoda

Буынаяқғылар типінің көптеген өкілдері адам ауруларыныңқоздырғыштары, таратушылары, аралыққожайындарды және табиғи резервуарлары болып табылады.

Буынаяқғылар — жоғары сатылы омыртқасыз жануарлар болып, оларға 1,0-1,5 миллиондай түрлер топтастырылады.

Буынаяқтылардың денесі буылтықтарға бөлінген. Буылтықтары бір-бірімен кірігіп дене бөлімдерін - бас, көкірек, құрсақ пайда етеді.

Буынаяқтылардың аяқтары да буылтықтардан тұрады. Аяқтарыныңқызметі түрліше-олар тек қана қозғалу қызметін ақтарып қоймай, сол сияқты сезу, ауыз аппараты, қорғаныс және шабуылдау қызметтерін де атқарады.

Денесі хитин қабатымен қапталған. Хитин сыртқы қаңқа, қорғаныс қызметтерін атқарады. Бұлшықеттері көлденең жолақты болып күшті және әртүрлі қимыл - қозғалыстарды қамтамасыз етеді.

Дене қуысы - аралас немесе миксоцель күйінде. Эмбриогенез барысында бірінші болып алғашқы дене қуысы қалыптасады, сосын соңғы дене қуысы пайда болады, бірақ алғашқы дене қуысы толық жойылмай шамалы бөлігі болса да сақталынып қалады. Мұндай дене қуысын аралас дене қуысы деп атайды.

Асқорыту жүйесі - алдыңғы, ортаңғы, артқы бөлімдерден тұрады. Алдыңғы бөлімінде хитинді тістері (ұнтақтаушы аппарат), ортаңғы бөлімде жұп өскінше-асқорыту безінің (бауыр) бастамасы болады. Ауыз аппараты 3 жұп түрөзгерген аяқтарынан құрылған.

Қан айналуы ашық типті, 5 бұрышты қалтатәрізді жүректен және қысқа кан тамырларынан тұрады.

Тыныс алу мүшелері- желбезек, жапырақша тәрізді өкпе және демтүтіктерден (трахея) тұрады.

Зәр шығару жүйесі - метанефридиялардан, мальпигиев сосудтарынан немесе жасыл бездерден құрылған.

Нерв жүйесі бас миынан және құрсақ нерв тізбектернен тұрады.

Буынаяқғылардың көпшілігі дара жынысты. Буынаяқғылар типі — шаянтәрізділер, өрмекшітәрізділер және бунакденелілер (насекомдар) кластарыша бөлінеді. Олардың ішінен өрмекшітәрізділердіңжәне насекомдардың медициналық маңызы белгілі.

Жаңа тақырыпты бекіту: 5 мин.

5.5. Көрнекілік құралдары: Мультимедиялық проектор (презентация), кіші топтарда жұмыс жасау, тестілік тапсырмаларды шешу,ситуациялық тапсырмаларды шешу.

5.6. Негізгі әдебиеттер:

1. Медициналық генетика : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық = Медицинская генетика : учебник для мед. училищ и колледжей / ред. Н. П. Бочков; қазақ тіліне ауд. Б. Н. Дюсенбекова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015.
2. Қуандықов, Е. Ө. Медициналық биология және генетика [Мәтін] : оқулық / Е. Ө. Қуандықов. - Алматы : Эверо, 2014. - 312 б. С
3. Акуленко, Л. В. Биология медициналық генетика негіздерімен [Текст] : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақ тіліне ауд. Қ. А. Естемесова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 бет с
4. Бурунбетова, Қ. Қ. Генетика негіздері [Мәтін] : оқулық / Қ. Қ. Бурунбетова ; ҚР БҒМ. - Алматы : Дәуір, 2013. - 264 бет. с.
5. Қоштаева С.Қ., Шынпейсова Г.П., Исмаилова А.А. Молекулалық биология, медициналық генетика. Оқу құралы. , 2019

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Жалпы білім беретін пәндер кафедрасы		044-73/11-273
Әдістемелік өңдеу		28 беттің 25 беті

6. Қазымбет, П. Медициналық және биологиялық терминдердің түсіндірме сөздігі. Т. 1 [Мәтін] : сөздік / П. Қазымбет, Даленов, А. Жақанов. - Астана : ЖШС "Медициналық Радиобиология Ғылыми Орталығы" ; Алматы : Эверо, 2014. - 220 бет. С

7. Ньюсбаум, Р. Л. Медициналық генетика [Текст] : оқу құралы / Р. Л. Ньюсбаум, Р. Р. Мак-Иннес, Х. Ф. Виллард; орыс тіліндегі ред. Н. П. Бочков ; Қазақ тіліне ауд. А. А. Төребеков. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 528 бет. +эл. опт. диск (CD-ROM)

Электронды басылымдар:

1.Биология медициналық генетика негіздерімен [Электронный ресурс] : мед. училищелер мен колледждерге арн. оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақ тіл. ауд. Қ. А. Естемесова. - Электрон. текстовые дан. (43.6Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 б. с. - ISBN 978-5-9704-3463-5 :

2.Медициналық биология, генетика және радиобиология. Шынпейсова Г.П. , 2019
<https://aknurpress.kz/login>

3.Медициналық биология және генетика. Уалшерова А.Н., Исмаилова А.А. , 2019
<https://aknurpress.kz/login>

4.Генетика негіздері: Оқулық. / ҚР Білім және ғылым министрлігі, ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы . - Алматы: Дәуір, 2013. - 264б. <http://rmebrk.kz/>

Сабакты қорытындылау: 5 мин.

5.7. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Буынаяқтылар типіне сипаттама бер?
2. Тыныс алу жүйесін айтыңыз?
3. Жұмыр құрттар типін ата?
4. Геогельминттер және биогельминттер дегеніміз не?

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

044-73/11-273

28 беттің 26 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

044-73/11-273

28 беттің 27 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

044-73/11-273

28 беттің 28 беті