

«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі Биология және биохимия кафедрасы	044-46/10 () 1 беттің 1беті
Генетикамен медициналық биология пәні бойынша дәріс кешені	044/46-18-104 А.Н.446

ДӘРІС

Пән: «Генетикамен медициналық биология»

Білім беру бағдарламасы: «Мейіргер ісі»

Барлық сағат / кредит көлемі KZ:60/2

Курс:2 курс

Семестр: III

Аудиториялық сабақтар: 20

Шымкент 2020 ж.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі Биология және биохимия кафедрасы		044-46/10 () 1 беттің 1беті
Генетикамен медициналық биология пәні бойынша дәріс кешені		

Дәріс кешені сyllабуcқа cәйкес әзірленген, Мамандығы: 0302000- «Мейіргер ісі», Біліктілігі: 0302043 - «Жалпы практика мейіргері» "Генетикамен медициналық биология" пәні кафедра мәжілісінде талқыланды.

Хаттама № 10 « 28 » 05 2020ж.

Кафедра меңгерушісі, PhD:  Ташмухамбетов Б.Ғ.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі Биология және биохимия кафедрасы		044-46/10 () 1 беттің 1беті
Генетикамен медициналық биология пәні бойынша дәріс кешені		

№1 Дәріс

1.Тақырыбы: Тірі ағзаның құрылымдық деңгейлері. Тірі ағзаның түпкілікті қасиеттері. Жасушалық құрылымның типтері.

2.Мақсаты: Оқушыларға тіршіліктің түпкілікті қасиеттері мен ерекшеліктері туралы білу.

3.Дәріс тезісі: Жасушалардың әрқайсысы органоидтардан құралатын күрделі биологиялық жүйе болып саналады. Жасушалардың барлық органоидтарының құрылысы күрделі, бірімен-бірі өзара әсерлеседі және белгілі мүлтіксіз қызмет атқарады. Тек бір ғана органоид қызметінің өзгеруінен жасуша ішіндегі тепе-теңдік бұзылады, тіпті жасуша тіршілігін жояды. Жасушалардан, ұлпалардан, мүшелерден, мүшелер жүйесінен тұратын көпжасушалы ағзаның да жоғары деңгейлі жаралымы болады. Ағзаның барлық мүшелерінің құрылысы күрделі және өздеріне тән қызметті өзге мүшелерге мүлтіксіз үйлесімдікте орындайды. Бір мүше қызметіндегі өзгеріс біртұтас мүшелер жүйесінің бұзылуына әкеледі, тіпті ағзаның тіршілігі жойылады. Тіршілік иелерінің химиялық құрылымының бірлігі. Тірі ағзалар органикалық және бейорганикалық заттардан түзілген. Жасуша ағзалық заттарының негізгі массасы нәруыздардан, майлардан, көмірсулардан, нуклеин қышқылдарынан, АТФ және өзге заттардан құралады. Жасушаның бейағзалық заттары - су және минералды тұздар. Органикалық зат молекулалары жасушаның органоидтарын түзеді. Еріген заттары бар су жасушаның ішкі ортасын құрайды. Өсімдіктер мен жануарлардың табиғи бірлестігі олардың санына қарай өзінен-өзі реттеледі. Мысалы, жыртқыштардың саны олар аулайтын олжаларының санына тәуелді болады. Егер жыртқыштар көбейіп кетсе олар қорегін көп аулайды. Шамадан тыс көп аулау салдарынан қорек мөлшері азайып, өздері аштан өледі. Сөйтіп аман-есен қалған олжаларының қалыпты деңгейге дейін көбеюіне мүмкіндік жасайды. Бұл тетіктер жылыстауға кедергі келтіріп, түрлерді сақтап қалады. Алайда қоршаған ортаның өзгеруіне дұрыс жауап қайтару үшін бұл өзгерістерді дәл кезінде сезініп, танып айыра білу керек. Бұл үшін тірі нәрсеге тағы бір қасиет - тітіркенгіштік қажет.

Тітіркенгіштік - тірі жүйелердің сыртқы және ішкі әсерге (өзгерістерге) жауап қайтара алу қасиеті. Адам ағзасындағы тітіркенгіштік көбінесе жүйке, бұлшықет және безді ұлпалардың қасиеттеріне байланысты болады. Бұлар жүйке серпілісі, бұлшықет жиырылуы немесе заттар секрециясы (сілекей, гормондар, т. б.) түріндегі әрекетке жауап қайтару арқылы жүзеге асады. Жүйке жүйесі жоқ тірі ағзаларда тітіркенгіштік қозғалыс кезінде көрініс береді. Мәселен, амебалар немесе домаланғылар (вольвокс) концентрациясы жоғары тұзды қолайсыз ерітіндіден кетіп қалады. Ал өсімдіктер жарықты молырақ сіңіру үшін өркенінің қалпын өзгертеді (жарыққа ұмтылады).

Қозғыштық - тірі жүйелердің тітіркенгіш әрекетке жауап қайтара алу қасиеті. Ал қозу - тітіркендіру және қозғыштық әсерінен пайда болатын нақтылы қайтарылған жауап. Жүйке, бұлшықет және безді ұлпалар - қозатын ұлпалар, ал сүйек ұлпасы қозбайды. Сүйек жасушалары жарғақша зарядының өзгеру әсеріне, дереу болған синтезге және заттардың бөлініп шығуына немесе жиырылуға жауап қайтармайды. Тітіркендіргіштік пен қозғыштықтың қисынды аяқталуының бірі - кеңістіктегі қимыл (қозғалыс).

Қозғалыс (қимыл) - орын ауыстыра алу қасиеті. Бұл да тірі нәрсеге ортақ қасиет, дегенмен бір қарағанда бекініп орныққан ағзалар қозғала алмайтын тәрізді болып көрінеді. Кез келген тірі ядролы (эукариотты) жасушада цитоплазма қозғалыста болады. Тіпті бекініп орныққан жануарлар әдетте аздап қозғалыс жасайды. Өсімдіктерге «өсу» қимылы тән қасиет, ол жасушалар саны мен мөлшерінің ұлғаюы есебінен жүзеге асады.

Көбею - тірі ағзаларға ортақ қасиет, ол тіршіліктің ұрпақтар қатарында, яғни тарихи ұласуын қамтамасыз етеді. Бұл өзін-өзі көшірмелеудің қарапайым ғана қасиеті емес. Көбею барысында бастапқы аналық (ататек) ағзаның қасиеттері мен белгілері сақталады. Сонымен

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі Биология және биохимия кафедрасы		044-46/10 () 1 беттің 1беті
Генетикамен медициналық биология пәні бойынша дәріс кешені		

бірге өзгергіштік те пайда болады. Көпжасушалы ағзада жасушалар өсу негізінде көбейеді. Біржасушалылар зат алмасу, сондай-ақ цитоплазмалар көлемі мен органоидтар санын арттыру есебінен өседі.

Даму - жаратылым (организация) деңгейінің барлығына тән қасиет. Тірі жүйелер - молекулалық және жасушалық жүйеден биосфераға дейін ғаламшарымыздағы ағзаларды біртұтас алғанда - өз кезінде өзгере, дами және әбден жетіле алады. Бұл өзгерістер белгілі заңдылық сипатта болады. Өлі жүйелер де дамиды. Мысалы, тау жүйелері түзіледі, өседі, «ескіреді», бүлінеді. Тек тірі нәрсе ғана жаратылым деңгейін арттырып, дами алады.

4. Иллюстрациялық материалдар:Мультимедиялық проектор (презентация).

<https://www.youtube.com/watch?v=U053VjkuFaY&feature=youtu.be>

https://www.youtube.com/watch?v=S2NVWv4L5Cs&list=PLiISwjU4NtlpGR_VPT-3FEb6Q5wL75LYm

5.Негізгі әдебиеттер. Қосымшаны қараңыз.

6.Бақылау сұрақтары.

1. Тітіркендіргіштік туралы сипаттама бер?
2. Тірі ағзалардың көбею процесі?
3. Жасушаның бейағзалық заттары дегеніміз не?
4. Тірі ағза мен өлі ағзаның айырмашылықтарын ата?

№2 Дәріс

1.Тақырыбы: Генетикалық ақпаратты кодтау принциптері және жүзеге асыру жолдары.

2.Мақсаты:Тұқым қуалау аппараты жайлы толық мағлұмат алу .

3.Дәріс тезісі: **Генетикалық ақпарат**—организмдердің ұрпаққа беретін қасиеттері жөніндегі ақпарат. Генетикалық ақпарат нуклеин қышқылында оның негіздерінің кезегі түрінде жазылған. Ой жүзінде бұл әдіспен белок молекуласының шексіз көп түрінің кодын жазуға болады. Генетикалық ақпарат бір ұрпақтан екінші ұрпаққа нуклеин қышқылының транскрипциясы арқылы беріледі. Генетикалық ақпарат өзгерісті, не өзгеріссіз түзетіліп сақталуы мүмкін. Бұған репарация, рестрикция, рекомбинация т. б.

Қатынасады Генетикалық ақпаратты "Тұқымқуалау ақпараты" деп те атайды. Яғни мәлім ағзаның барлық нәруыздарындағы аминқышқылдардың ретін көрсету. Құрамында жүздеген аминқышқылдары бар нәруыздағы бір ғана аминқышқылдың өзгеруінен нәруыз қалыпты қызмет істей алмай қалады. Нәруыз молекуласының құрылысы және құрылымы аминқышқылдың құрылысына тәуелді. Тұқымқуалау ақпараты дегеніміз - бұл ДНҚ-дағы аминқышқылдар ретін жазу. Бір нәруыз аминқышқылдарының реті жазылған ДНҚ молекулаларының үлескісі *ген* деп аталады.

Генетикалық код[өңдеу]

Генетикалық код дегеніміз - бұл ДНҚ нуклеотидтерінің көмегімен нәруыздар туралы тұқымқуалау ақпараттарын жазу амалы. Белок мономерлерінің - аминқышқылдарының сан алуан 20 түрлері болады. Ал ДНҚ-дағы нуклеотидтердің түрі 4-еу-ақ, олар: аденин, гуанин, тимин және цитозин нуклеотидтері. Антикодондар т-РНҚ-ға ДНҚ триплетін толық көшірмелей алмайды. Алайда екі бірінші негіз біріне-бір сөзсіз сәйкес келуі керек. Триплеттердің бірнеше нұсқалары бар аминқышқылдардың триплеттері тек қана жалғыз үшінші негізі бойынша жиі ерекшеленеді. Мысалы фенилаланин былай кодталады:

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі Биология және биохимия кафедрасы		044-46/10 () 1 беттің 1беті
Генетикамен медициналық биология пәні бойынша дәріс кешені		

ААА, ААГ, ААТ, ААЦ. Барлық нұсқалары: АА, ТГ, ГГ, ЦЦ, АТ, АГ, АЦ, ТА, ТГ, ТЦ, ЦА, ЦГ, ЦТ, ГА, ГТ.

4. Иллюстрациялық материалдар: Мультимедиялық проектор (презентация).

<https://www.youtube.com/watch?v=Xyy3ODuaQjQ&feature=youtu.be>

5. Негізгі әдебиеттер. Қосымшаны қараңыз.

6. Бақылау сұрақтары.

1. Генетикалық код дегеніміз не?
2. ДНҚ дағы нуклеотидтерді ата?
3. Транскрипция дегеніміз не?

№3 Дәріс

1. Тақырыбы: Жасушаның биологиялық ақпараттық құрылымы нуклеин қышқылдары және ақуыздар.

2. Мақсаты: Тұқым қуалаушылық ақпарат сақтаудың және тасымалданудың құрылысы мен маңызы.

3. Дәріс тезісі: 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 цитоскеleton 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 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.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі Биология және биохимия кафедрасы		044-46/10 () 1 беттің 1беті
Генетикамен медициналық биология пәні бойынша дәріс кешені		

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.

4. Иллюстрациялық материалдар: мультимедиялық проектор (презентация).

<https://www.youtube.com/watch?v=V6YC97Dj5E0&feature=youtu.be>

https://www.youtube.com/watch?v=j0sEi_Dscd8&feature=youtu.be

5. Негізгі әдебиеттер. Қосымшаны қараңыз.

6. Бақылау сұрақтары.

1. Геномика және протеомика.
2. Фолдинг (ақуыз бұралымы).
3. Біріншілік, екіншілік және үшіншілік ДНҚ құрылымы.
4. Нуклеосома жіпшесі.

№4 Дәріс

1. Тақырыбы: Жасушалық цикл. Митоз. Апоптоз.

2. Мақсаты: Митоздың фазалары туралы толық білу.

3. Дәріс тезисі: Митоз-жасуша циклиннің ең күрделі және қиын кезеңі болып табылады. Бұл кезде микроскоп арқылы байқауға болатын радикалдық қайтақұрылымдар орын алады.

Қалайша осындай өзгерістер **Циклин В-ЦТК-1** немесе **митозстимулдаушы фактор (МСФ)** арқылы басқарылады?

Митоздың алғашқы екі фазасында-профаза және метафаза, **МСФ белсенділігінің жоғары** болуы маңызды рөл атқарады: ол хромосомалардың конденсациялануы, ядро қабықшасының ыдырауы т.б. сияқты үдерістерді инициациялайды.

1. Хромосомалардың конденсациялануы. МСФ гистон **H-1**-ді фосфорлайды, ал гистон **H 1** молекулалары ДНҚ-ның нуклеосомааралық учаскелерімен байланысқан және фосфорланған күйінде нуклеосома жіпшесінің жинақталуына қатынасады.

Хромосоманың конденсациялануы үшін жалғыз гистон **H 1** фосфорлануы жеткіліксіз, сондықтан да конденсацияланған хромосома құрылымын қалыптастырушы басқа да ақуыздар белгілі: олар **SMS (structural maintenance of chromosomes)** және басқа да ақуыздар. Тек осылардың бәрінің МСФ арқылы **фосфорлануынан** кейін олар **конденсин** деп аталатын кешенге топтасады.

Осы кешен нуклеосома жіпшесінің жинақталып, күрделі құрылымдардың —**соленоид типті ширатпаның, суперширатпаның**, ақырында **метафазалық хромосомалардың түзілуіне** алып келеді.

Нуклеосома жіпшесінің жинақталуы үшін энергия көзі болып АТФ гидролизі саналады.

2. Ядро қабықшасының ыдырауы. Ядро қабықшасының біртұтастығы **ядро ламинасына** байланысты. Ламина ақуыздарының (A,B,C типті) пішіні гантельтәрізді болады: екі глобулалық (домалақ) домен таяқша тәрізді бөлім арқылы байланысқан. Олардың **полимерленуі** глобулалық домендердің өзара әрекеттесулері арқылы жүзеге асады.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі Биология және биохимия кафедрасы		044-46/10 () 1 беттің 1беті
Генетикамен медициналық биология пәні бойынша дәріс кешені		

Бұл әрекеттесу **фосфорлану** және **фосфорсыздану** арқылы реттеледі. **МСФ** таяқша тәрізді бөлім филаменттерінің белгілі бір **серин** қалдықтарын **фосфорлайды**, ал бұл байланыстырушы домен (таяқша тәрізді бөлімі) конформациясын өзгертіп **ламина ақуызы** молекуласының «шашылып» кетуіне алып келеді. **А,С ламина** ақуыздары ерітіндіге айналады, ол **В ақуызы** ядро мембранасымен байланысқан күйде қалады. Біріктіруші «қаңқадан» айырылған мембрана фрагменттерге ыдырап микротүтікшелерге топтасады. Осылайша **МСФ** екінші маңызды нәтижесі-ядро қабықшасының ыдырауына алып келеді.

3. Басқа да мембраналық құрылымдардың ыдырауы.

Митоз профазасында ядро қабықшасының ыдырауымен бірге, ЭПТ және Гольджи кешенінің мембраналарының ыдырауыда орын алады. Оның биологиялық мәні түсінікті. Біртұтас цистерналар мен вакуолялар жүйесінің сақталуы,

-**біріншіден**, хромосомалардың ажырасуына кедергі келтірген болар еді;

-**екіншіден**, болашақ ядролар құрамына енген болар еді;

-**үшіншіден**, цитоплазманың бөлінуіне кедергі келтірген болар еді.

Ядро мембранасы сияқты, бұл мембраналар да ерімейді, ал ұсақ көпіршіктерге, везикуларға ыдырайды.

Жасуша циклының бақылау нүктелері

Бақылау нүктесі	Циклдың осы нүктеде тоқтатылуының мүмкін болған себептері
G ₁ -пресинтетикалық кезеңнің бақылау нүктесі	1. ДНҚ молекуласының қосарланған үзілістері (УК сәулелерінің, γ-сәулелеу, алкилдеуші агенттердің әсерлері) 2. Осыдан бұрынғы бөліну кезінде хромосомалардың дұрыс ажыраспауы 3. Микротүтікшелер жүйесінің бұзылуы
S-синтетикалық кезеңнің бақылау нүктесі	Жасуша нуклеотидтерінің жетіспеушілігі
G ₂ -постсинтетикалық кезеңнің бақылау нүктесі	1. Хромосоманың кейбір учаскелерінің толық репликацияланбауы; 2. Алдыңғы кезеңдерде не осы кезеңде пайда болған ДНҚ-ның ірі бұзылыстары
Митоздың метафазасының бақылау нүктесі	Бөліну жіпшесінің дұрыс жинақталмауы, мыс: кейбір хроматидалардың кинетохорларының бөліну жіпшесіне бекінбеуі. Бұл, кинетохорлармен қосылған ВИБ не МАД ақуыздарының қызметтерінің бұзылуы салдарынан болуы мүмкін

4. Иллюстрациялық материалдар: мультимедиялық проектор (презентация).

<https://www.youtube.com/watch?v=U053VjkuFaY&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=8iAYEF8dXmw&feature=youtu.be>

5. Негізгі әдебиеттер. Қосымшаны қараңыз.

6. Бақылау сұрақтары.

1. Митоз фазаларын ретімен атаңыз?

2. Жасуша циклының бақылау жүйесі?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі Биология және биохимия кафедрасы		044-46/10 () 1 беттің 1беті
Генетикамен медициналық биология пәні бойынша дәріс кешені		

№5 Дәріс

1.Тақырыбы: Цитогенетика негіздері.

2.Мақсаты: Тұқымқуалаушылықты анықтаудың цитогенетикалық әдістерін анықтау.

3.Дәріс тезісі: Цитогенетика 20 ғ-дың басында Мендель заңдарының қайта ашылуынан кейін, яғни, цитол. тұрғыдан дәлелдеу қажеттілігінен туындады. Бұл кезеңде **хромосоманың** морфологиясы туралы және олардың мейоз, митоз процестеріндегі рөлдерін көптеген зерттеушілер дәлелдеген болатын (орыс ғалымдары И.Д. **Чистяков**, 1872; П.И. **Перемежко**, 1878; неміс ғалымдары Э.**Страсбургер**, 1875; В.**Флемминг**, 1882; Т.**Бовери**, О.**Гертвиг**, 1884). Сондай-ақ Цитогенетиканың жеке ғылым болып дамуына **Ресей** ғалымы Г.А. **Левитскийдің** “Тұқым қуалаудың материалдық негізі” (1924) және неміс ғалымы К.**Белараның** “Тұқым қуалаудың цитологиялық негіздері” (1934) атты ғылыми еңбектері де септігін тигізді. Цитогенетика ғылымының көмегімен ажырау, тәуелсіз тұқым қуалау заңдылықтарының, гендердің тіркесуі және кроссинговер процестерінің цитол. дәлелдемелері анықталды.

Цитогенетика әдістері арқылы өсімдіктер, жануарлар және адам **хромосомаларының** мейоз және **митоз** процестеріндегі құрылымдары, олардың саны белгілі болды. Сондай-ақ, адамдағы хромосомалық аурулардың табиғаты да осы Цитогенетика әдістерімен анықталып, сипатталды. Цитогенетика **электронды микроскопияда**, радиоактивті изотоптау әдістерінде, **микрофотометрияда** қолдану хромосома құрылымын және хромосоманың репликация, транскрипция және трансляция процестеріндегі қызметтерін зерттеуге мүмкіндік берді.

20 ғасырдың 70-жылдарынан Цитогенетика ғылымы **хромосоманың** құрылымын және қызметін молек. деңгейде зерттей бастады. Цитогенетика ғылымының нәтижелері әр түрлі организмдердің кариотиптерінің эволюциясын түсінуге көмектеседі

4. Иллюстрациялық материалдар: мультимедиялық проектор (презентация).

https://www.youtube.com/watch?v=sRRMr4_gZUw

5. Негізгі әдебиеттер. Қосымшаны қараңыз.

6. Бақылау сұрақтары.

1. Цитогенетика дегеніміз не?
2. Цитогенетика ғылымына сипаттама бер?

№6 Дәріс

1.Тақырыбы: Көбею. Мейоз.

2.Мақсаты: Жыныс жасушасының көбеюі мейоздың фазалары және оның кезеңдерін түсіну.

3.Дәріс тезісі: Мейоз ([гр. meiosis](#) — кішірею, азаю) — жетіліп келе жатқан жыныс жасушаларының ([гаметалардың](#)) бөлінуінен хромосомалар санының азаюы ([редукциясы](#)). Мейоз кезінде әрбір жасуша екі рет, ал хромосомалар бір-ақ рет бөлінеді. Осының нәтижесінде жасушалардың гаметадағы хромосомалар саны бастапқы кезеңдегіден екі есе азаяды. Жануарларда мейоз жыныс жасушалар пайда болғанда ([гаметогенез](#)), ал жоғары сатыдағы өсімдіктерде споралары түзіле бастағанда жүреді. Кейбір төмен сатыдағы өсімдіктерде мейоз гаметалар түзілгенде жүре бастайды. Мейоз барлық организмдерде бірдей жүреді. Егер де ұрықтану диплоидтық жасушаларда жүрсе, онда ұрпақтардың пloidтығы келесі әр буында геометриялық прогрессиямен көтеріледі. Мейоздың арқасында гаметалар

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі Биология және биохимия кафедрасы		044-46/10 () 1 беттің 1беті
Генетикамен медициналық биология пәні бойынша дәріс кешені		

барлық уақытта гаплоидты жағдайда болады, бұл организмнің дене жасушаларының диплоидтығын сақтауға мүмкіншілік береді. Мейоздың бөліну уақытындағы екі сатысын 1-мейоз және 2-мейоз деп атайды. Әрбір мейоздық бөлінуде төрт сатысы бар: профаза, метафаза, анафаза және телофаза. 1-мейоздың профазасы лептотена, зиготена, пахитена, диplotена және диакинез секілді бес кіші кезеңдерден тұрады. Лептотенаға (жіңішке жіпшелер сатысы) хромосомалардың тығыздалуы және спираль тәрізденуі тән. Зиготена (жіпшелердің бірігу сатысы) кезінде гомологты хромосомалар бір-біріне жақындап ұзына бойы жұптанады да, конъюгацияланады. Пахитена сатысында (жуан жіпшелер сатысы) гомологты хромосомалардың хроматидтері айқасады (кроссинговер). Нәтижесінде әр гомологта аталық және аналық тұқым қуалаушылық материал араласады. Диplotена (екі жіпшелер сатысы) гомологтар бір-бірінен ажырасуынан және хиазма пайда болуынан басталады. Диакинез (екі жіпшелердің ажырасу сатысы) хромосомалардың барынша жуанданып және спираль тәрізденуімен сипатталады; хиазмалар биваленттердің ұшына (шетіне) қарай жылжиды. Диакинез аяқталғанда, ядроның қабықшасы және ядрошықтар еріп, жойылып кетеді. Әр жасушада хромосомалардың саны мейоздың бастапқы кезеңіндегі екі қатар (2N) емес, бір N болады. II профаза өте тез өтеді немесе мүлдем болмайды. II метафазада хромосомалар центромераларымен ұршық жіпшелерге жабысып, метафаза пластинкасында орналасады. II анафазада әр центромера екі бөлініп, жаңа хроматидтер хромосомаларға айналып, қарама-қарсы полюстерге орналасады. II телофаза екі гаплоидтық ядроның сыртында ядролық мембрана құрылуымен аяқталады. Мейоздың тізбектеліп екі бөлінуінің нәтижесінде бастапқы бір диплоидтық жасушадан төрт гаплоидтық жасушалар құрылады. Мейоздың биологиялық маңызы өте зор. Мейоз жыныс жолымен көбейетін организмдер ұрпақтарының хромосома санының тұрақтылығын қамтамасыз етіп, гаметаларда жаңа гендік комбинациялар пайда болуына мүмкіншілік береді.

4. Иллюстрациялық материалдар: мультимедиялық проектор (презентация).

<https://www.youtube.com/watch?v=ek3h2vyJARE>

5. Негізгі әдебиеттер. Қосымшаны қараңыз.

6. Бақылау сұрақтары.

1. Мейоз фазаларын ата?
2. Митоз без мейоздың айырмашылығы неде?

№7 Дәріс

1)Тақырыбы: Молекулалық генетика негіздері. Жалпы генетика негіздері.Тұқымқуалаудың жалпы заңдылықтары. Мендель заңдары.

2) Мақсаты: Адам ағзасындағы генетикалық процесстерін және оның заңдылықтарын білу.

3) Дәріс тезистері: Генетика – тұқым қуалаушылық пен өзгергіштікті зерттейтін ғылым. Оның қалыптасуы 1900 жылдан басталады, ал негізін қалаушысы, «атасы» болып Г.Мендель саналады.

Тұқым қуалаушылық тірі ағзалардың негізгі қасиеттерінің бірі–ол ата-ана белгілерінің, қасиеттерінің ұрпақтан-ұрпаққа үздіксіз беріліп отыруы болып табылады. Тұқым қуалаушылықтың екі мәні белгілі: 1) **тұрақты, консервативті** болуы, яғни ұрпақтан-ұрпаққа ағзалардың негізгі белгілері мен қасиеттерінің өзгеріссіз беріліп отыруы. Оған мысал ретінде қойдан қозының, түйеден ботаның, биеден құлынның, иттен күшіктің туылуын атауға болады; бидай сепсек бидай жинаймыз, жүгерідін жүгері өнеді, асқабақтан асқабақ жетіледі т.с.с.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі Биология және биохимия кафедрасы		044-46/10 () 1 беттің 1беті
Генетикамен медициналық биология пәні бойынша дәріс кешені		

Тұқым қуалаушылықтың **консервативтілігінің** нәтижесінде биологиялық түрлердің, тіршіліктің **тұрақтылығы, біртұтастығы қалыптасады; 2) тұқым қуалаушылықтың өзгергіштігі**, яғни әр түрлі себептер салдарынан ағзалардың белгілері мен қасиеттері азды-көпті өзгеріске ұшырайды. Оған мыңдаған мысал келтіруге болады. Бір отбасының балалары бір-бірінен аз да болса ерекше, өзгеше болады; егістіктегі бидай, жүгері, арпа т.с.с. өсімдіктер биіктігі, өнімділігі жағынан түрліше. Тұқым қуалайтын өзгергіштіктің нәтижесінде **тіршіліктің сан алуан түрлері** пайда болады. Г.Мендель заңдары екінші рет қайтадан ашылғаннан кейін ағылшын дәрігері А.Гэррод адамдардың **алкаптонурия** ауруын зерттеп (алкаптонурия несептің түсінің ауада қараюы) оның гомогентезин қышқылының алмасуының бұзылуы нәтижесінде дамиды және Г.Мендель заңдылықтарына сәйкес-рецессивті белгілі сияқты тұқым қуалайтындығын анықтаған. Сонымен қатар, А.Гэррод гендер көптеген химиялық үдерістері басқарып бақылайды деп болжамдап, адам ағзасында алкаптонуриядан басқа зат алмасудың бұзылуына алып келетін көптеген тұқым қуалайтын аурулар болуы мүмкін деп айтқан. Осылайша, А.Гэррод бірінші болып гендердің әрекет ету тетіктері туралы гипотеза ұсынған, бірақ оның маңызды, түпкілікті тұжырымы ұзақ уақыт бойына елеусіз қалып келген. **тұқым қуалау** дегеніміз – нақтылы биологиялық түрлердің ұрпақтарында өздеріне тән структуралық-қызметтік құрылымының, жекелеген белгілері мен қасиеттерінің берілуі болып табылады. Тұқым қуалаудың екі түрі белгілі: **моногендік және полигендік.**

4. Иллюстрациялық материалдар: мультимедиялық проектор (презентация).

<https://www.youtube.com/watch?v=rCSIU7VSQRc&feature=youtu.be>

<https://www.youtube.com/watch?v=0pOYQxa3UCs&feature=youtu.be>

5. Негізгі әдебиеттер. Қосымшаны қараңыз.

6. Бақылау сұрақтары.

1. Адамның тұқым қуалайтын аурулары?
2. Тұқым қуалайтын аурулар қандай принциптер бойынша жіктеледі?
3. Тұқым қуалайтын ауруларды диагностикалау әдістері?

№8 Дәріс

1)Тақырыбы: Медициналық генетика негіздері. Гендік және хромосомалық аурулар.

2) Мақсаты: Адам генетикасын зерттеу әдістерін меңгеру .

3)Дәрістер тезісі: Медициналық генетика-адам патологиясындағы генетикалық факторлардың рөлін зерттейтін жалпы генетика ғылымының маңызды бөлімі болып саналады.

Тұқым қуалаушылық басқа тірі ағзалар сияқты, адамдарға да тән қасиет. Адамдардың көптеген белгілері Г.Мендель заңдарына сәйкес тұқым қуалайды, оларды **менделденуші белгілер** деп атайды. Қазіргі кезде адамдардың 12000-нан астам тұқым қуалайтын аурулары анықталған, олардың ішінде: тері аурулары – 250; көз аурулары – 200 астам, жүйке аурулары, ішкі мүшелер аурулары т.с.с.

Адамдардың тұқым қуалаушылығын зерттейтін генетика ғылымының саласын **медициналық генетика** деп атайды. Ол ерте кезден-ақ, XIX ғасырдың аяғынан бастап Ф.Гальтон, А.Гэррод еңбектерінің нәтижесінде дами бастаған.

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 аурулардың басқа тұқым қуалайтын аурулардан ерекшелігі — олар Г. Мендель заңдарынан өзгеше жолмен

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі Биология және биохимия кафедрасы		044-46/10 () 1 беттің 1беті
Генетикамен медициналық биология пәні бойынша дәріс кешені		

тұқым қуалайды.Қазіргі кездегі сипатталған 100-ге жуық хромосомалық аурулардың 95-і негізінен 5 хромосомалық ауытқу нысандарына тән болады: 13, 18, 21 хромосома трисомиялары, Шерешевский—Тернер синдромы (45, XO), Клайнфельтер синдромы (47, ХХУ).

Хромосомалық аурулардың пайда болу механизмдері.

Көптеген хромосомалық аурулардың пайда болуының басты себебі — тарихи, эволюциялық қалыптасқан жүйенің — **кариотиптің өзгеруі**, яғни хромосома сандарының не хромосомалардың құрылымының бұзылуы болып табылады.Бұл дамудағы аномалия, хромосома саны мен хромосома құрылымының бұзылысына байланысты туа біткен патологиялық жағдай.

Бөлінеді:

- сомалық жасушаларда аутосомалық синдромдар.
- жыныс жасушаларындағы гоносомды синдромдар.

4. Иллюстрациялық материалдар:мультимедиялық проектор (презентация).

<https://www.youtube.com/watch?v=2wjMAVwTqiw>

5.Негізгі әдебиеттер. Қосымшаны қараңыз.

6.Бақылау сұрақтары.

1. Хромосомалық ауруларды ата?
2. Хромосомалық аурулар дегеніміз не?

№9 Дәріс

1)Тақырыбы: Тұқым қуалайтын патологиялардың диагностикалық әдістері және алдын алу шаралары.

2) Мақсаты: тұқым қуалайтын аурулардың алдын алу әдістерін білу.

3)Дәрістер тезисі: 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.Адамның тұқым қуалаушылығын зерттеу әдістері. Адамның генетикасын зерттеудегі кездесетін қиыншылықтар туралы жоғарыда айтылды. Соған қарамастан, оның тұқым қуалаушылығын зерттеуге мүмкіндік беретін әдістер бар. Олар: генеологиялық, цитогенетикалық, егіздік, онтогенетикалық, популяциялық және биохимиялық әдістер.Тұқым қуалайтын патологиялардың көпшілігі қазіргі кезде емделмейді. Осыған байланысты генетикалық бұзылыстарымен балалардың туылуын алдын алу маңызды болып табылады. ДәрАлдын алу шараларының екі негізгі топтарын ажыратады: 1) ауру бала пайда болуын алдын алуға бағытталған шаралар (бірінші реттік алдын алу); 2) тұқым қуалайтын патологиямен балалардың туылуын алдын алу (екінші реттік алдын алу); Генотиптік бағыт 3) патологиялық өзгерген генотипті тұлғаларда аурудың даму қаупін төмендету (үшінші реттік алдын алу).

4. Иллюстрациялық материалдар:мультимедиялық проектор (презентация).

5.Негізгі әдебиеттер. Қосымшаны қараңыз.

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі Биология және биохимия кафедрасы		044-46/10 () 1 беттің 1беті
Генетикамен медициналық биология пәні бойынша дәріс кешені		

6.Бақылау сұрақтары.

1. Тұқым қуалайтын аурулардың зерттеу әдістерін ата?
2. ТҚА алдын алу шаралары қандай?

№10 Дәріс

1)Тақырыбы: Адамның популяциялық генетика негіздері.

2) Мақсаты: Харди-Вайнберг заңын білу.

3)Дәрістер тезісі:Популяциялық генетика — популяциялардың генетикалық көпүрлілігініңжәнеосы 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.

Популяциялық **генетика** ғылымының негізін қуалаушылар — орыс ғалымдары С.С.Четверяков және оның шәкірттері: Н.В.Тимофеев-Рёсовский, Б.Л.Астауров, Е.Н.Балкашина, Д.Д.Ромашов, С.М.Гершензон т.б. Олар ХХ ғ.20-30 жылдары дрозофила шыбынының табиғи популяцияларының генетикалық құрамын анықтап, онда рецессивті мутациялар концентрациясының өте жоғары деңгейде болатынын анықтады.

Сол сияқты, А.С.Серебровский, Н.П.Дубинин, П.Ф.Рокицкий, Н.К.Беляев т.б. – және шетел ғалымдары – Р.Фишер, С.Райт, Дж.Холдейн теориялық популяциялық генетиканың дамуына және табиғи популяциялардың генетикалық құрамын зерттеуге көп үлес қосты.

ХХ ғ. 30 жылдары теориялық және эксперименттік популяциялар генетикасының дамуы нәтижесінде генетика мен дарвинизм идеялары қосылып, заманауи эволюциялық теорияның — эволюцияның синтетикалық теориясының қалыптасуына мүмкіндік туды.

Адам популяцияларының генетикасы — адам популяциядағы патологиялық гендердің динамикасын зерттейтін генетиканың бір саласы болып табылады.

Г.Харди-В.Вайнберг заңы

1908 ж. ағылшын математигі Г.Харди және неміс дәрігері В.Вайнберг панмикстік популяциялардағы генетикалық 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 жойылыпкетпеуіқажет;
- миграция салдарынан жаңа гендер келіп еңбеуі 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:

1. Нақтылы популяциядағы бір геннің жиілігінің жиынтығы тұрақты болады. Егер популяциядағы доминантты аллельдің (А) жиілігінің жиынтығын p деп, ал рецессивті аллельдің «а» жиілігін – q деп белгілесек, онда $p+q=1$, яғни 100% тең.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі Биология және биохимия кафедрасы		044-46/10 () 1 беттің 1беті
Генетикамен медициналық биология пәні бойынша дәріс кешені		

4. Иллюстрациялық материалдар: мультимедиялық проектор (презентация).

<https://www.youtube.com/watch?v=slohBI2zy0I&feature=youtu.be>

5. Негізгі әдебиеттер. Қосымшаны қараңыз.

6. Бакылау сұрақтары.

1. Генофонд дегеніміз не?

2. Популяциялық генетика ғылымының негізін қалаушыларды ата?

№11 Дәріс

1) Тақырыбы: Онтогенез. Дамудың генетикалық негіздері. Прозэмбриональді дамудың жалпы заңдылықтары. Гаметогенез. Ұрықтанудың биологиялық мәні..

2) Мақсаты: Адам онтогенезінің кезеңдерін толық түсіну.

3) Дәрістер 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 өсуімен** (жасушалар полиферациясы нәтижесінде олардың санының көбеюі, өлшемдерінің ұлғаюы) бірге **морфогенез (даму)**-жаңа құрылымдардың (формалардың) түзілуі қатар байқалып отырады.

Морфогенез (жаңа формалардың түзілуі)-жасушалардың өсуімен бірге олардың кейбіреулерінің заңды түрде өліп жойылуы; жасушалар формасының өзгеруі; жасушалар қабаттарының қозғалуы мен майысып иілуі т.б. сияқты күрделі құбылыстарды қамтитын үдеріс (процесс) болып табылады. Сондықтан-да ағзалардың жеке дамуы (онтогенез) өте мықты **жасушалық молекулалық-генетикалық тетіктер** (механизмдер) арқылы басқарылып, бағдарланатыны сөзсіз. Олардың көпшілігі қазіргі кезде зеріттелініп анықталған. Бірақ, әлі-де болса оның құпиясы, сыры толық ашылмаған, яғни қалайша екі жасушаның (сперматозоид және жұмыртқа жасушасы) қосылуы нәтижесінде 200-ден астам әртүрлі ұлпалар кешенінен құрылған күрделі ағза дамып жетіледі деген сұраққа толық жауап жоқ. В.И.Тимофеев-Рессовскийдің айтқанындай «... қалайша көпжасушалылар (Metabiota) 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

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі Биология және биохимия кафедрасы		044-46/10 () 1 беттің 1беті	
Генетикамен медициналық биология пәні бойынша дәріс кешені			

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) гаструдация-гаструданың түзілуі; а) гисто-органогенез -нейруляция -морфогенез б) өсу
III. Постэмбриональдық (дүниеге келгеннен кейінгі-постнатальдық) кезең	1. Ювенильдік (балалық шақ -13-15 жасқа дейін) саты	а) нәрестенің дүниеге келуі; б) емізулі бала-11 күннен 1 жасқа дейін; в) сәби-2-3 жасқа дейін; г) бөбек-4-6 жасқа дейін; д) бүлдіршін-7-11 жасқа дейін; е) жеткіншек-11-13 жасқа дейін
	2. Репродуктивтік (жыныстық жетілген шақ) саты	а) бозбала-14-20 (16-20) жас; б) жігіт-21-35 жас; в) орта жас-36-50 жас; г) жігіт ағасы-51-60 жас
	3. Кәрілік сатысы	а) кәрия-61-75 жас; б) егде адам-75-90 жас; в) ұзақ жасаушылар-90 жастан артық; г) дүние салу

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі Биология және биохимия кафедрасы		044-46/10 () 1 беттің 1беті
Генетикамен медициналық биология пәні бойынша дәріс кешені		

Ағза денесінің дамуы 3 үдерістерден тұрады: **детерминация, жіктелу (дифференцировка) және морфогенез (ұлпалар мен мүшелердің түзілуі).**

4. Иллюстрациялық материалдар: мультимедиялық проектор (презентация).

<https://www.youtube.com/watch?v=ps92yjSDE04&feature=youtu.be>

5. Негізгі әдебиеттер. Қосымшаны қараңыз.

6. Бақылау сұрақтары.

1. Онтогенез кезеңдерін және сатыларын ата?

2. Фазалар құбылыстары туралы не білесіз?

№12 Дәріс

1) Тақырыбы: Онтогенез. Эмбриональді дамудың жалпы заңдылықтары. Дамудың генетикалық және жасушалық негіздері. Гистоорганогенез.

2) Мақсаты: Органогенез және гистоорганогенез жайлы білу.

3) Дәрістер тезісі: Гистогенез (**histogenesis**, грек, **histos** — ұлпа, **genesis** — даму, түзілу) — ұрық жапырақшаларынан адам мен жануарлар организмдері ұлпаларының эмбриогенездегі қалыптасу және даму кезеңі.

Эктодермадан — жүйке ұлпасы, тері эпидермисі және оның туындылары (тері түктері, тер, май, сүт бездері, мүйізтұяқ, тырнақ, майтабан, мүйіз); энтодермадан — ас қорыту және тыныс алу мүшелерінің **эпителий қабаттары мен бездері**; мезодермадан — нағыз тері қабаты, бұлшықеттер, омыртқа бағанының ұлпалары мен несеп-жыныс мүшелерінің эпителий қабаттары және бездері; мезенхимадан (эмбриондық дәнекер ұлпасы) — бірыңғай салалы ет ұлпасы мен барлық тірек-трофикалық (қан, лимфа, **борпылдақ және тығыз дәнекер**, ретикулалы, май, шеміршек, сүйек ұлпалары) ұлпалар дамиды.

Органогенез (гр. *organon* – орган, *мүше және ...генез*) – эмбриогенезде мүшелердің түзілу үдерісі. Жануарлар мүшелері мен мүшелер жүйесінің пайда болу және даму сатысы.

Органогенез гастрұла сатысынан кейін басталады. Мүшелердің әрқайсысынан бұрынғы белгілі орында, бұрынғы белгілі **жасушалар тобынан негізделіп**, қалыптасады. Ол 2 кезеңге бөлінеді. 1-ші кезең нейруляция. Бұл фазада нерв түтігі және хорда қалыптасады. 2-ші фазада ұрықтың қалған мүшелері пайда болып, олардың өздеріне тән пішіндері мен құрылысының өзара үйлесімділігі қалыптасады. Сонымен бірге оның дамуына тұқым қуалау ақпаратының негізі қаланған ДНҚ молекулалары ғана емес, оны қоршаған ұлпалар, **жасушалар**, олардың химиялық заттары әсер етеді.

4. Иллюстрациялық материалдар: мультимедиялық проектор (презентация).

<https://www.youtube.com/watch?v=2Vl6B1jQ4lQ>

5. Негізгі әдебиеттер. Қосымшаны қараңыз.

6. Бақылау сұрақтары.

1. Гистогенез дегеніміз не?

2. Органогенез жайлы түсінік беріңіз?

№13 Дәріс

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі Биология және биохимия кафедрасы		044-46/10 () 1 беттің 1беті
Генетикамен медициналық биология пәні бойынша дәріс кешені		

Репродуктивтік денсаулықты қорғау қызметіне мыналар жатады: әйелдерге кеңес беру орталықтары, босану орындары, отбасын жоспарлау орталықтары, ауылдық жерлердегі емханалар, фельдшерлік пункттер және т.б.

Репродуктивтік денсаулық орталық қызметтеріне ғылыми-әдістемелік көмекті ана мен бала денсаулығын қорғаудың Республикалық Орталығы, медициналық университеттердің акушерлік және гинекологиялық кафедралары көрсетеді.

репродуктивтік денсаулық қызметтері:

- босанудың қалыпты өтуі мен босанудан кейінгі емізу кезеңінің дұрыс өтуін қамтамасыз ету;
- жыныс мүшелері ауруларының алдын алу мен емдеу;

1994 жылдағы Халық саны бойынша өткен Халықаралық Каир конференциясында адамның мынадай құқықтары белгіленген:

- жыныстардың тең құқығылығы;
- неке мен жанұя құру мүмкіндігінің болуы;
- жеке және жанұялық өмір сүруге құқығының болуы;
- жанұядағы бала санының қанша болу қажеттілігінің өзі шешу мүмкіндігі;
- білім алу және медициналық ақпаратты білу құқығы.

репродуктивтік денсаулық орталықтарының мақсаты отбасын құруды жоспарлау мен жүктілік кезіндегі қауіп-қатерді болдырмау:

- жасөспірімдік жүктілікті болдырмау;
- 35 жастан кейінгі жүктілікті болдырмау;
- күтпеген жүктілік (қауіпті жасанды түсіктер). Бұлардың барлығы ана өлімі мен мүгедек қысқартады, бала өлімін азайтады.

Ер адамдардың жыныс мүшелеріне: аталық без, қуық асты безінен шәует қуықшасы, ал әйел адамның- жатыр, жатыр түтіктері және аналық бездері жатады. Ер адамдардың сыртқы жыныс мүшелеріне- аталық жыныстық мүшелер мен ұмадан, ал әйел адамдарда- үлкен және кіші жыныс еріндерінен, қынаптан тұрады.

Өсіп дами бастаған сайын жасөспірімдерде жыныстық белгілер байқала бастайды. Бұл ішкі секреция бездерінің активті қызмет етуіне байланысты болады. Бұл кезеңде барлық ағзада үлкен өзгеру жүреді. Ұлдарда сақал-мұрт өсіп, қолтық пен шапқа да түк шығады. Көмей аймағында шеміршекті өсінді томпая бастайды, дауыс тембрі өзгереді. Қыздарда бөксе және жамбас жалпайады, кеуде бездері өседі, жамбас сүйектері кеңейеді, қолтық және шапта жүн өседі.

Жыныстық жетілу.

Жыныстық жетілу эндокриндік және жүйке жүйелерімен қамтамасыз етіледі. Бұл кезең өтпелі немесе пубертатты кезең деп аталады. Қыздардың жыныстық жетілуі, 9-10 жаста, ал ұлдарда 12-14 жаста басталады. Жыныстық жағынан қыздар 16 жаста жетіледі, ал ұлдар 18 жаста жетіледі. Жыныстық қызметтің тоқтауы әйелдерде 40-50-де, ал ерлерде 65-70 жасында байқалады.

Жыныстық жетілу мерзімдері әр адамда әр түрлі болып келеді. Бұлар көптеген факторларға тұқым құалаушылық, тұрмыстық, әлеуметтік-экологиялық және сонымен қатар денсаулығына тамақтануына, климат жағдайына да т.б. жағдайларға байланысты болады. Әр түрлі қолайсыз факторлар әсерінен жыныстық дамудың кешеуілдеуі немесе дамуда әр түрлі өзгерістері болуы мүмкін.

4. Иллюстрациялық материалдар: мультимедиялық проектор (презентация).

5. Негізгі әдебиеттер. Қосымшаны қараңыз.

6. Бақылау сұрақтары.

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі Биология және биохимия кафедрасы		044-46/10 () 1 беттің 1беті
Генетикамен медициналық биология пәні бойынша дәріс кешені		

1. Репродуктивтік денсаулыққа әсер ететін факторлар?
2. Өтпелі кезең туралы түсінік беріңіз?

№15 Дәріс

1) Тақырыбы: Геронтология негіздері.

2) Мақсаты: Геронтология ілімі жайлы толық білім алу.

3) Дәрістер тезісі: Геронтология (грекше geron және logos – ілім) – адамның және жануарлар организмнің қартаю заңдылықтарын зерттейтін ғылым. Егде тартқан және қартайған адамдардың ауруларын клиникалық медицинаның гериатрия (грекше geron және iatreia – емдеу) деп аталатын бөлімі зерттейді. Қарттар мен егде жастағы адамдардың психикасы мен мінез-құлық ерекшеліктерін, жас психологиясының бір саласы геронтологиялық психология зерттейді. Ол қартаюдың белгілерін, яғни адам организмнің функционалдық мүмкіндіктерінің (сыртқы әсерлерді қабылдауы көмескіленіп, қимыл белсенділігі баяулауы, күш-қуатының азайып, денсаулығының нашарлауы) біртіндеп төмендеуін қарастырады. Психика функцияларындағы (зерде, ес, зейін, т.б.) өзгерістер бір жақты ғана байқалады. Қарт адамдардың психикасына интеллектуалдық және эмоционалдық «ішкі әлемге кету», өткізген өмірін бағалау мен ұғынуға байланысты қайғыру, өміріндегі басты мақсаттары орындалмаса, өкіну, түңілу сияқты қасиеттер тән болады. Алайда қартаюды тек регрессивтік құбылыс деп қарамау керек. Қартаю дамудың бір кезеңі. Бұл кезеңде адамның рухани жетілу деңгейі жоғары болады. Мыс., қанағаттану, парызын өтеген жағдайда өмірге ризашылық, мейірімділік, т.б. қасиеттермен қатар кемелденген адамдардың даналыққа жетуі – осы қартаю кезінде орын алатын құбылыс. Қарт адамның шығарм. белсенділігі жоғары болатындығы жиі байқалады. Қартаюдың психик. ерекшеліктері мен өзгерістеріне ерте кезден назар аударылса да, Геронтология ғылыми пән ретінде егде жастағы адамдардың көбеюі, олардың жұмысқа қабілеттілігі мен тұрмыс жағдайының, сондай-ақ іс-әрекетінің сипаты мен құндылықты бағдарларының өзгеруіне, яғни жеке адамның даму мәселелеріне, т.б. байланысты пайда болды. Геронтологияның қазіргі кездегі негізгі міндеттеріне адамды кәрілікке дайындау, егде жастағы адамдар мен қарттардың белсенді әрі толық өмір сүруі амалдарын зерттеу, т.б. жатады

4. Иллюстрациялық материалдар: мультимедиялық проектор (презентация).

<https://www.youtube.com/watch?v=9KBjdOsZ-M>

5. Негізгі әдебиеттер. Қосымшаны қараңыз.

6. Бақылау сұрақтары.

1. Геронтология дегеніміз не?
2. геронтология ғылымы нені зерттейді?

№16 Дәріс

1) Тақырыбы: Дамудың туа біткен ақаулары. Тератогенез.

2) Мақсаты: Дамудың туа біткен ақаулықтарына анықтама және түсініктеме беру. .

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі Биология және биохимия кафедрасы		044-46/10 () 1 беттің 1беті
Генетикамен медициналық биология пәні бойынша дәріс кешені		

3)Дәрістер тезісі: Эмбриогенез құбылысының калыпты жүруінің бұзылуы әртүрлі ақаулықтарға алып келеді, оларды дамудың туа біткен ақаулықтары (ДТБА) деп атайды. Дамудың туа біткен ақаулықтары немесе даму ақаулықтары деп ағзаның калыпты құрылысының морфологиялық бұзылуын айтамыз. ДТБА негізінен ұрықтық (антенатальдық) дамудың бұзылуы нәтижесінде немесе сирек, туылғаннан кейін кейбір мүшелердің әрі қарай калыптасуының ауытқуы салдарынан (мысалы, тістің ақаулықтары, артериялық боталл өзегінің ашық болуы т.с.с.) пайда болады. Адам ақаулықтарын зерттейтін ғылымды **тератология**, ал сол ақаулықтарды тудыратын факторларды **тератогендік факторлар** деп атайды. Ғылыми деректерге қарағанда қазіргі кездері өркениетті елдер тұрғындарының, әсіресе жас балалардың сырқаттануы мен қаза болуының басты себептерінің бірі ретінде адамдардың туа біткен ақаулықтары саналады. ДТБА жаңадан туылған нәрестелердің кем дегенде 2-3 пайызында кездеседі; нәрестелердің алғашқы апталарда-ақ өліп қалуының себептерінің 25-30 пайызы да осы ДТБА байланысты. Кейбір елдерде (АҚШ, Жапония, Германия т.б.) бөбектердің қаза болуының басты себебі ДТБА болып есептеледі. Дамудың туа біткен ақаулықтарына төмендегідей өзгерістерді жатқызады: **Адгенезия** — мүшенің мүлдем дамымауы, болмауы;

Аплазия - мүше болмайды, бірақ оның өте нашар дамыған бастамасы ғана болуы мүмкін;

Туабіткен гипоплазия - мүшенің толық жетілмеуі (дамымауы);

Туа біткен гипертрофия — мүше салмағының (не мөлшерінің) салыстырмалы түрде ұлғайып өсуі; **Туабіткен гипотрофия** — нәрестенің не құрсақтағы баланың дене салмағының аз (кішкентай) болуы;

Макросомия - нәресте денесінің ұзын болуы;

Гетероплазия — кейбір ұлшалардың жіктелуінің бұзылуы;

Эктопия - мүше орнының ығысуы, яғни оның өзіне тән емес жерлерде орналасуы. Мысалы, бүйректің жамбас қуысында орналасуы, жүректің көкірек қуысынан сыртта орналасуы;

Атрезия — қуыс мүше арнасының не табиғи тесікшесінің мүлдем болмауы,

Стеноз — қуыс мүше арнасының не тесігінің тарылуы (ішектердің стенозы, кдн тамырлардың стенозы);

Бітісу (кірігу) — екі монозиготалы егіздердің бір-бірімен бітісуі (кірігуі);

Дисхрония — ағза мүшелерінің даму қарқынының бұзылуы (күшеюі не баяулауы);

ДТБА тератогендік факторлардың әсер ету нысанасына, ақаулықтардың ағза мүшелерінде таралуына қарай жіктеледі.

Тератогендік факторлардың әсер ету нысанасына қарай ақаулықтарды: 1) **гаметопатия** — гаметалардың зақымдануы. Бұл кездері кіріккен егіздер, циклопия (жалғыз көзділік), сиреномелия т.с.с. ақаулықтар пайда болады; 2) **эмбриопатия** - ұрықтың 16 күннен -8 апта аралығында зақымдануы;

фетопатия - ұрықтың 9 апталығынан нәресте дүниеге келгенге дейінгі аралықта зақымдануы. Бұл кездері эмбриональдық құрылымдардың әрі қарай сақталып қалуы (персистирование) (уракус, крипторхизм) сияқты ақаулықтар пайда болады.

Ағза денесінде таралуына қарай ақаулықтарды: 1) оңашаланған ақаулықтар — бір мүшеде кездессе; 2) жүйелі ақаулықтар — бір мүшелер жүйесінде кездессе; 3) көпшілікті ақаулықтар — екі не одан да көп мүшелер жүйесінде кездессе деп те бөледі.

Ақаулықтардың жоғарыда келтірілген жіктелуі этиологиялық принципке негізделген және олар қазіргі таңда көп қолданыла бермейді. Оның есесіне қазіргі кезде ДТБА адам денесін анатомиялық-физиологиялық жүйеге бөлу принциптеріне сәйкес жіктеу кеңінен қолдау табуда. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДСҰ) XXIX Ассамблеясында 1975ж. қабылданған жіктелу де осы принципке негізделген. Ол төмендегідей:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі Биология және биохимия кафедрасы		044-46/10 () 1 беттің 1беті
Генетикамен медициналық биология пәні бойынша дәріс кешені		

Мүшелердің және мүшелер жүйелерінің туа біткен ақаулықтары:

1. Орталық жүйке жүйесінің, сезу мүшелерінің ақаулықтары;
2. Мойын және бет ақаулықтары;
3. Жүрек-кантамыр жүйесінің ақаулықтары;
4. Тыныс алу жүйесінің ақаулықтары;
5. Ас-қорыту жүйесінің ақаулықтары;
6. Экзогендік тератогендік факторлардың ішінен ең маңыздысы -ионданушы радиация болып саналады. Егер енді ғана екіқабат болған (1-6 күн) әйел бір рет 0,1 Гр мөлшерінде рентген сәулесімен әрекеттессе зигота түсіп қалады, ал жүктіліктің 2-6 аптасында осыншама мөлшердегі рентген сәулесімен әсерленсе әртүрлі ақаулықтар пайда болады.

Тератогенездің жасушалық механизмдеріне жасуша бөлінуінің, миграциялануының және жіктелуінің ауытқыларын жатқызуға болады.

4. Иллюстрациялық материалдар:мультимедиялық проектор (презентация).

<https://www.youtube.com/watch?v=u134zXfJlps>

5.Негізгі әдебиеттер. Қосымшаны қараңыз.

6.Бақылау сұрақтары.

1. Тератогендік факторлар дегеніміз не?
2. ДТБА қандай өзгерістерді білеміз?
3. Тератология ғылымы туралы түсінік беріңіз?

№ 17Дәріс

1.Тақырыбы:Паразитизм биологиясы. Медициналық паразитология негіздері. Медициналық протозоология.

2.Мақсаты: Медициналық протозоология, арахноэнтомология ілімін толық білу.

3.Дәріс тезісі:Паразитология(гр. para – жанында, гр. sitos – қоректену және гр. logos – ілім) – бір организмнің екінші ағза есебінен қоректенуін, паразит пен оның иесінің байланысын, өзара қарым-қатынасы, олардың қоршаған ортаға тәуелділігін, дене құрылысы, тіршілігі, дамуы, жан-жаққа таралуын; сондай-ақ адамның, жануарлар мен өсімдіктердің паразиттік ауруларын, олардан арылу, сақтану жолдарын зерттейтін кешенді ғылым; биология саласы. Табиғатына қарай барлық паразиттерді екі топқа бөледі: нағыз және жалған паразиттер.Нағыз (облигаттық) паразиттерге тек паразиттік тіршілік ету тән. Жалған (факультативтік) паразиттер табиғатта емін-еркін тіршілік ететін организмдер, бірақ басқа организмге кездейсоқ түскенде паразиттік тіршілік етеді. Мәселен, адам ішегінде шыбынның тірі личинкасы паразитше қоректенеді.

Иесінің организмде паразиттік тіршілік ету ұзақтығына байланысты паразиттерді тұрақты және уақытша деп жіктейді. Тұрақты паразиттер иесінде ұдайы тіршілік етеді, оны тіршілік ететін ортасы және қоректік көзі ретінде пайдаланады. Мысалы, аскарида, қотыр кенесі, бит және т.б. Уақытша паразиттер иесімен тек қоректену кезінде байланысады.Олар тіршілігінің көп бөлігін табиғатта емін- еркін күйінде өткізеді, сондықтан паразитизм олардың құрылымдарына аз әсер етеді. Мысалы, бүрге, маса, сүлік және т.б.

Паразиттерді тіршілік ететін орнына байланысты эктопаразиттер және эндопаразиттер деп бөледі. Эктопаразиттер иесінің дене жамылғыларында кездеседі. Мәселен, биттер, масалар. Эндопаразиттер иесінің дене қуыстарында, ішкі мүшелерінде, қанында, лимфасында, жұлын -

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі Биология және биохимия кафедрасы		044-46/10 () 1 беттің 1беті
Генетикамен медициналық биология пәні бойынша дәріс кешені		

ми сұйықтығында және клеткасында, ткань ішінде тіршілік етеді. Мысалы, аскарида - ішек қуысында; эхинококк - бауырда, өкпеде; трипаносома - қанда, лимфада және жұлын - ми сұйықтығында; лейшмания клетка ішінде ; қотыр кенесі тері қабатында кездеседі.

”Паразиттік және ие“ жүйесі тарихи қалыптасқан байланыстың бір түрі. Паразит өз иесін еш уақытта өлтірмейді. Себебі, иесі өлсе, паразиттің өміріне де қауіп төнеді.

4.Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

<https://www.youtube.com/watch?v=5phgmm9njz0>

5.Негізгі әдебиеттер. Қосымшаны қараңыз.

6.Бақылау сұрақтары:

1. Паразиттер қандай топтарға бөлінеді, ата?
2. Эндопаразиттер мен эктопаразиттер жайлы түсінік беріңіз?

№ 18Дәріс

1.Тақырыбы:Медициналық гельминтология.

2.Мақсаты: Жалпақ және жұмыр құрттар типінің өкілдері туралы білу.

3.Дәріс тезісі: Медициналық гельминтология. Гельминтология – паразит құрттаржәне олар тудыратын адам, жануар, өсімдік аурулары туралы ғылым; паразитология саласы.

Гельминтология XVIII ғ-дың 2-жартысында қалыптаса бастады.

Оның негізін салушы неміс ғалымы К.А.Рудольфи болды. Гельминттер фаунасы, жүйеленуі, даму сатылары туралы алғашқы деректер Дания зоологі И.Стенstrup, неміс ғалымдары Р.Лейкарт, Г.Кюхенмейстер, француз А.Райе, т.б. еңбектерінде (XIX–XX ғ-лар) баяндалған.

Олар дернәсілінің тіршілік ереуіне сәйкес, дамуы басқа тірі организмдерде өтетін (биогельминттер) және дамуы организмнен тыс, сыртқы ортада еркін тіршілік ететін (геогельминттер) түрлері болады. Гельминттердің адамды, малды құртауына шалдықтыратын аскарида, эхинококк, трихинелла, микүртсияқты түрлері, ал өсімдіктерді гетеродероз, мелойдигоз,

дитиленхозға шалдықтыратын түрлері өте қауіпті және олар жиі кездеседі. Медициналық гельминтология ілімі құрттар тудыратын адам паразиттерін зерттейді. Құрттар – көпжасушалы, үш қабатты, екі жақтаулы симметриялы жәндіктер. Адам паразитті құрттарына – жалпақ құрттар және жұмыр құрттар жатады. Олар тудыратын ауруларды – гельминтоздар дейді. Гельминтологияның негізін қалауға көп еңбектенген академик К.И. Скрыбин болды. Ол 1925 жылы тұңғыш рет дегельментизация түсінігін ұсынды. Қазіргі уақытта адамдар арасында 300 –ге жуық гельминттер түрі бар екені тіркелген. Гельминттер а) барлық құрттар; б) адам мен жануар ағзасында тоғышарлық ететін барлық құрттар; в) адам мен жануар ағзасында тоғышарлық ететін тек жалпақ құрттар; г) адам мен жануар ағзасында тоғышарлық ететін тек жұмыр құрттар.

4.Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

<https://www.youtube.com/watch?v=FuEuUM16kQw>

<https://www.youtube.com/watch?v=o8zRvtMhsds>

5.Негізгі әдебиеттер. Қосымшаны қараңыз.

6.Бақылау сұрақтары:

1. Медициналық гельминтология ілімі?
2. Жұмыр құрттарға сипаттама беріңіз?

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі Биология және биохимия кафедрасы		044-46/10 () 1 беттің 1беті
Генетикамен медициналық биология пәні бойынша дәріс кешені		

№ 19 Дәріс

1.Тақырыбы: Медициналық арахноэтномология. Аралық бақылау.

2.Мақсаты: Буынаяқтылар типінің өкілдері тудыратын ауруларын және олардың алдын алу шараларын түсіндіру.

3.Дәріс тезісі: Буынаяқты жәндіктердің арғы тегі көпқылтанды **буылтық құрттар** деп есептеледі. Буылтық құрттардан негізгі айырмашылығы - денесі хитинді затпен қапталған. *Хитин* дегеніміз - жасуныққа ұқсас **ағзалық зат**. Шаян- тәріздестерде хитинге әктенген заттар сіңеді. Ал өрмекшітәріздестердің, бунақденелілердің хитинінде **нәруыз** көбірек болады. Жабынның ішкі жағынан жеке будаланған **тері-бұлшықет** қапшығының бұлшықеттері бекінеді. Соның нәтижесінде дене бөліктері біріне-бірі тәуелсіз, дәлме-дәл, өте шапшаң және тиімді қозғалыс жасай алады.

Буынаяқтылардың сыртқы хитинді жабыны өте жеңіл. Сондықтан **буынаяқтылар** салмағы ауыр бақалшақты ұлулардан әлдеқайда оңтайлы қимылдайды. **Хитин** берік болғандықтан, созылмайды. Буынаяқтылар денесі өскенде хитинді жабын мезгіл-мезгіл денеден сыпырылып, түлейді. Хитинді жабынның қалың-жұқалығы барлық **жәндіктерде** біркелкі емес.

Өзеншаяны, **таңқышаян** жабыны, қоңыздың қатты қанаты және жабыны өте қалың.

Ал **маса,шыбын** тағы басқа жәндіктердің жабындары жұқа болады. Мұндай жабындар буылтық құрттардың жабынынан беріктігімен, ылғал өткізбейтіндігімен ерекшеленеді.

Буынаяқтылар бастапқы даму кезінде жиі-жиі түлейді. Ересек **жәндіктер** өте сирек немесе мүлде түлемейді. **Өрмекшітәріздестер** - жыртқыш, **паразит**. Кейбіреуі **қан** сорады (**кенес**).

Көпшілігі өсімдік және бунақденелілермен қоректеніп, олардың табиғаттағы санын реттейді.

Енді біреулері шағыл (қарақұрт, бүйі, құршаян), адам мен үй хайуанаттарына үлкен қауіп төндіреді. Өрмекшітәріздестер - құрлықта өмір сүретін **жәндіктер**. Терісі - үш қабатты.

Жабынында улы және **өрмек** тоқитын безі болады. Көздері - қарапайым құрылыста. **Зәршығару мүшесі** - **мальпигий** түтігі. Дара жынысты. Асты ішектен тыс қорытады. Жұмыртқа арқылы көбейеді. Тірілей туатын түрлері де бар (кенелер). Аяғы бунақтардан тұратын жәндіктер буынаяқтыларға жатады. Оның үш класы бізге көбірек таныс. Олар: *шаянтәріздестер, өрмекшітәріздестер және бунақденелілер класы*. Шаянтәріздес жәндіктер суда өмір сүреді. Сондықтан олар **желбезек** арқылы **тыныс** алады. Денесі екі бөліктен - баскөкірек және құрсақтан құралады, қантарту жүйесі - ашық жүйелі. Зәршығару жүйесі бездер арқылы жүзеге асады. Көру, иіс сезу, сипап сезу, тепе-теңдік мүшелері едәуір дамыған. Басым бөлігі дара жынысты. Жыныстық жолмен көбейеді.

4.Көрнекілік құралдары: мультимедиялық проектор (презентация).

https://www.youtube.com/watch?v=IF6_PRazCWA

5.Негізгі әдебиеттер. Қосымшаны қараңыз.

6.Бақылау сұрақтары:

1. Буынаяқтылар типі өкілдеріне жалпы сипаттама беріңіз?

2. Өрмекші тәрізділер өкілдері тайга кенесі, ауыл кенесі және қышыма кенесінің тудыратын аурулары туралы айтыңыз?

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі Биология және биохимия кафедрасы		044-46/10 () 1 беттің 1беті
Генетикамен медициналық биология пәні бойынша дәріс кешені		

№ 20Дәріс

1.Тақырыбы: Емтихан

5.Негізгі әдебиеттер. (Қосымша)

1. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед.ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа,
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.
3. Ковшарь, А. Ф. Биология: учеб.для 11 кл. общеобразовательной школы (естественно-математическое направление) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, К. Кайым. - 2-е изд., дораб. ; Рек. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Атамұра, 2014. - 384 с.
4. 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.
5. Пехов, А. П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник для вузов / А. П. Пехов. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 656 с.
6. Тель, Л. З. Биология негіздері. І-ІІ бөлім. Валеология және экология элементтерімен: мектептерге, жоғары және орта оқу орындарына арналған оқу құралы / Л. З. Тель, Е. Д. Дәленов. - Алматы : Эверо, 2011. - 348 бет.с.

Электронды басылымдар.

1. Биология [Электронный ресурс] : руководство к лабораторным занятиям: учеб.пособие / О. Б. Гигани [и др.]. - Электрон.текстовые дан. (39,9 Мб). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2012. - 272 с. эл. опт.диск (CD-ROM)
2. Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс] : учебник / А. П. Пехов. - Электрон.текстовые дан. (42,9 Мб). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. эл. опт.диск

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ОҚМА» АҚ Медицина колледжі Биология және биохимия кафедрасы		044-46/10 () 1 беттің 1беті
Генетикамен медициналық биология пәні бойынша дәріс кешені		