

**ОЗБЕКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЖОҚАРЫ ҲӘМ ОРТА АРНАЎЛЫ
БИЛИМЛЕНДИРИЎ МИНИСТИРЛИГИ**

БЕРДАҚ АТЫНДАГЫ ҚАРАҚАЛПАҚ МӘМЛЕКЕТЛИК УНИВЕРСИТЕТИ

ТӘБИЯТ ТАНЫЎ ФАКУЛЬТЕТИ

БИОЛОГИЯ КАФЕДРАСЫ

**ЭВОЛЮЦИЯ ТЕОРИЯСЫ ПӘНИ БОЙЫНША БИОЛОГИЯ
БАКАЛАВР 42.01.00**

ҚӘНИГЕЛИГИ УШЫН ДҮЗИЛГЕН ЛЕКЦИЯЛЫҚ КУРС ТЕКСТЛЕРИ

ЛЕКЦИЯЛЫҚ КУРСЫҢ
ТЕКСТЛЕРИН ДҮЗГЕН
БИОЛОГИЯ КАФЕДРАСЫНЫҢ
ДОЦЕНТИ

БАЙМУРАТОВ А.Б.

ЭВОЛЮЦИЯ ТЕОРИЯСЫ ПӘНИНЕН ЛЕКЦИЯ ТЕКСТЛЕРІ.

1-ТЕМА: ЭВОЛЮЦИЯ ТЕОРИЯСЫ ИЛИМИНЕ КИРИСІҰ, ПӘННІҢ МАЗМУНЫ, УАЗЫПАЛАРЫ ҲӘМ ТӘБИЯТТЫҢ ОБЪЕКТИВ ҚУБЫЛЫСЛАРЫНЫҢ ОРГАНИКАЛЫҚ ЭВОЛЮЦИЯСЫ

ЛЕКЦИЯ N 1.

ЖОБАСЫ; 2 СААТ.

1. Эволюция теориясы пәніне кирисиў.
2. Тиришиликтиң әҳмийетли белгилери.
3. Тиришиликтиң қәлиплесиўиндеги тийкарғы дәрежелерге түсиник.

Эволюция (evolutio-) сөзи бул латын сөзинен келип шыққан, ал рус сөзligинде «Развертывание», қарақалпақша кеңейиў, үлкейиў, тармакланыў деген мәнисти береді. Бул сөз ҳәзир илимниң көпшилик тармағында жүдә кең қолланылады. 1-рет бул сөзди швед илимпазы К.Ш.Бонне 177Ұ ж. илимге киргизди. Мс: атомлардың эволюциясы, молекула эволюциясы, галактика, жер, тиришиликтиң, жәмийеттиң т.б.

Биз усылар менен жәмийеттеги яки сол нәрсениң белгили бир нәўбет пенен кем-кемнен қәлиплесе барғанын ҳәм үлкейип сол жасаған орталығы ушын ийкемлесе барыўына түсинемиз, ямаса гөне менен тазаның алмасып оның жүдә қәлиплескенлигин анықлады.

Биологиялық эволюция бул басқа эволюциядан түптен өзгешелик етеди, себеби бул биологиялық эволюция тийкарында жүдә ажайып процесслер жатады мс: Макро молекулалардың өзін-өзи қайта тиклеўи, бул барлық тиришиликтеги процесслер соның менен бундай процесслер тиришиликтеги жүдә түесилмес мүмкиншиликлер есапланады.

Улыўма биологиялық эволюция бул жүдә көп түрли процесслери бойынша ҳәм әҳмийети бойынша жәнеде ол изине айланбайтуғын процесслерге киреди, себеби тиришиликтиң тарийхый раўажланыўы бул генетикалық өзгерислер менен оның ызамлықлары менен байланыслы, сол ушында адаптациялар (көнлигиўлер) таза пайда болыўлар, түрлердиң өлиўи, биогеоценоздың қайта қәлиплесиўи ҳәм ҳәттеки биосфераның пүтини менен өзгериўи булар ҳеште изине айланбайтуғын процесслер екенлигин билемиз.

Биологиялық эволюцияның жуўмақлары раўажланып атырған тиришиликтиң сол жағдайға ийкемлесиўи ямаса толық көнлигиўи есапланады, ал буның жетискенлиги болса сол тиришиликтиң кең көлемде тарқалыўы ал айырымларының пүткиллей қырылып кетиўи.

Көп жыллар органикалық дунья эволюциясы жөниндеги пикир бул гуман болып келген еди, XIX әсирдиң ярымларында Ч.Дарвин тәлийматының пайда болыўы, ол усы эволюция процессиниң ең бас механизмин ашып бериў бул усы эволюция пикирдеги илимниң дәслепки раўажланыўы ушын биринши жолды ашып берди.

Ҳәзирги эволюциялық тәлиймат туўралы биология илимлериниң көпшилик тармақларын үйренеди бул тәлиймат ҳәзир тиришиликтиң раўажланыўшы күшин яки ҳәрекетке келтириўши күшин ҳәм оның барлық ызамлықларын үйренетўғын қәлиплескен илим есапланады.

Енди тәбиятты эволюцион теория илиминиң жетискенликлери менен үйрениў бул биологияның методологиялық тийкары болып қалмақта. Қәлеген биология тараўында материалды биз оның келип шығыўын эволюцион тийкарда дәлиллеўимиз керек,

Мс: Биологияның кайсы тараўында болмасын мейли ол ботаник, зоолог, физиолог, биохимик, генетик ямаса биогеоценолог бәрибир усындай проблеманы шешиўде оған эволюцион теория илими керек болады.

Демек қәлеген биологиядағы теория яки гипотезама бәрибир оны логикалық жуўмақлаў ушын ол эволюцион принципти қанаатландырғанда ғана анық тексерилген есапланады.

Ҳәзирги күнимиздиң ең баслы проблемасы бул биосферадағы өзгерислер ямаса бундай өзгерислер тек антропоген факторлардың тәсиринде болып тур. Ҳәттеки жүдә аз ғана

ұақыт ишинде-ақ Биосферада бизиң илимимиздиң шекленгенлиги нәтийжесинде ямаса биосфера законлықларын кем түсингенимиз себебинен адамның ойлап тәсир етиўи салдарынан тәбиятта жүдә қайғылы аўхалларды келтирип шығардық ямаса биз тәбияттың тең салмақлығын буздық айырым регионларда бул жүдә анық мәлим болып қалды.

Енди келешекте адам хәм биосфера арасында жүдә ақыллы рәўиште қатнасты болдырыўымыз керек. Енди эволюциялық тәлийматты биз терең үйрениўмиз керек. Демек хәзирги күнимизде Биосфера машқаласы бул машқала Қ 1 болып түр нәтийжеде енди биологиялық билими тек эволюциялық илим тийкарында болса ғана биз биосфера мәселесин толық шеше аламыз.

Бул курс эволюция теориясы илими университетлер ушын биринши рет 30 жыл дем алыўдан соң ямаса 1945 жылдан кейин шықты, 1945жылы «Советская наука» баспасынан соңғы оқыў куралы «Дарвинизм курсы» проф. А.А.Парамонов тәрәпинен шыққан еди, ал будан 1-жыл соң сол баспадан жәнеде бир оқыў куралы «Дарвинизм машқалалары» деген атамада акад. И.И.Шмальгаузен тәрәпинен шыққан еди, хәм де сол жылы жәнеде бир оқыў куралы, «Эволюция теориясының қысқаша очерклері» хәм Н.В.Тимофеев-Рессовский., Н.Н.Воронцов., хәм А.В.Яблоковлар тәрәпинен шығарылды. Усы кейинги еки оқыў құралы көпшилик оқыў орынларында көп жыллар қолланылып киятыр, бирақ бул китаплар тийкарғы студентлер ушын оқыў куралы емес, ал булар илимий хызметкерлер ушын муғаллимлер ушын қолайласқан еди. Өне ендиги мәселе тек университет студентлери ушын арналған оқыў құралы бул Яблоков хәм Юсуповтың 197Ү ж. «Эволюция теориясы» китабы есапланды. Демек бул китапты көпшилик илимий дереклерден әсиресе генетика илиминин молекулалық биология т.б. илимлерден көбирек пайдаланып бул китап жазылған. Бул китапты жазарда Дағыстан университетиндеги тәжрийбелерден 19Ү0-1975 жыллар, Москвадағы сырттан оқыў пед. институты тәжрийбелери 19Ү7-19Ү9, МГУ диң физика факультетиндеги 19Ү9-1973 тәжрийбелер тийкарында жазылған. Китапты таярлаўда белгили илимпаз педогоглардан проф. К.М.Завадской., Ю.И.Полянский, Н.В.Тимофеев-Рессовский, проф Рогинский т.б. жәрдеми менен жазылған.

2 Сораў. Тиришиликтиң пайда болыўынан баслап органикалық тәбият бул үзиликсиз рәўиште раўажланып келеди. Демек эволюция процесси бул миллион жыллар даўам етип киятыр, ал бунын жуўмағы бул тәбияттағы көп түрлилик ямаса көпшилик формалардың пайда болыўы хәттеки булардың еле көпшилигин илим классификациялапта үлгермеген. Демек тиришиликтиң формасы бул эволюцияның белгили дәрежедеги таярлаған өними ямаса продуктасы есапланады, хәм де оның тексеріў объектиде есапланады, өне сол ғана қәлеген масштабқа үйрениўге дерек бола алады.

Биз органикалық дунья эволюция теорияларын үйрениў ушын биз эволюцияның тийкарғы тексеріў объектлери менен кеңнен танысып шығамыз. Буның ушын дәслепп тиришиликти айырым улыўма нызамлылықлардан көрип шығамыз, екиншиден олардың тийкарғы жасаў дәрежелерин көрип шығыў керек. Бизге белгили хәмме тиришилик ушын айырым кәсийетлер керек, мс: зат алмасыў, хәрекетшендик, түршигиў, өсиў, көбейиў, ийкемлесиўшилик. Бундай кәсийетлерди тек тири тәбиятқа ғана керек деп, ал оның өли тәбиятта-да болыўында көремиз. Биз енди тири тәбиятқа тән болған еки тийкарғы белгилерден еки белгисин көрип шығамыз бул тийкарғы эволюция мүмкиншиликлеринде көрсетеди.

Дискретлилик. Бул тиришиликтиң жер бетиндеги тийкарғы белгилеринен бири есапланады. Қәлеген тири дене тәбиятта бир-биринен бөлек халда айырылып турады, хәм хәмме ұақыт белгили биологиялық өзгешеликлері менен-де екиншисинен өзгеше болады, ямаса оның өз алдында биологиялық структурасы мәлим-особлардың, популяциялардың хәм түрлердиң,

Мс: қәлеген мақлуқ бул жүдә көп клеткалы дүзилiske ийе, ал қәлеген клетка, хәм бир клеткалы организмде-де белгили органеллалар ушырайды. Ал енди болса усы органелла өзи булда дискретли себеби ол жоқарғы молекулалы, органикалық бирикпелерден турады, ал булардың өзи болса буларда дискретли, себеби оларда дискретли молекулалардан турады, атомлардан хәм элементар бөлеклерден ибарат нәрсе есапланады. Солай етип тиришилик

системасында бир-бирине усаған еки бирдей особ болыуы мүмкин емес, тап усындай бир-бирине усаған популяция хәм түрде болмайды. Өне усының өзи тиришиликтің өзіншелік әжайып екенлігін билдиреди ямаса бундай болыу тиришиликтеги бир кубылыс.

Конвариантлы редупликация нәтийжеси екенлігін билдиреди, ямаса бул улыўма тиришиликтің тийкаргы белгиси есапланады. Конвариантлы редупликация бул айырым өзгерислер менен өзін-өзи қайта тиклеу деген мәнисти аңлатады. Бул тиришиликтің жердеги болатуғын ең бир тийкаргы процесси есапланады. Ал оның тийкарында болса ең ажәйып қәсийет, ДНК, хромосома, генлердеги қолланылатуғын процесслер киреди.

Редупликация бул материалы кубылыслардан есапланады оларда молекулалардың синтези өтеди, тек ғана ДНК дағы матрица усылында өтилетуғын қайта тиклениу процесслеринде ғана айырым инф. белгили нәсилден-нәсилге толық хәм анық өтип турады. Бул тийкарынан нуклейн кислоталарының қәсийети есапланады, нәтийжеде усылар ғана тиришиликтің эволюциялық илажлары есапланады. Биз билемиз дәслепки ДНК молекулалары прокариотлы организмлер буларды дискретли организмлер (вируслар, фаглар, бактерия) хәмде еркин көбейиуши эукариот клеткалары жынысый клеткалар булар бәриде белгили дәрежедеги турақлы есапланады. Енди усылар ғана жеке тек өзине ғана тән қайта тиклениуді пайда етеди.

Эволюциялық процесстің өзи бул нәсил куыушылықтың әуладтан-әуладқа турақлы өтиуін тексереді. Өзин-өзи қайта тиклеу бул механикалық қайта курылыу емес, ал ол айырым өзгерислер менен өзін-өзи қайта тиклеу есапланады.

Қәлеген қурамалы молекула бул тәбийгый жағдайда да турақлы болады.

Конвариантлы редупликация бул енди айырым тәбияттағы мутациялардың болыуы нәтийжесиндеги өзгерислерди нәсилден-нәсилге өткерийуге жәрдем етеди.

3-Сорау. Жер жүзиндеги тиришилик жүдә көп турли, жер жүзиндеги тиришилик бириншиден ядролы, ал ядроға шекемгилери бир хәм көп клеткалы тиришиликтен ибарат: Мс: Көп клеткалылардан замаррықлар, өсимликлер хәм ҳайуанлар. Өне усылар хәр бири өзінше бир дунья ямаса көпшилик класс түрлерден турады. Екиншиден барлық тиришилик ол молекулалық, клеткалық, ткань дәрежесинде структураға ийе болады. Демек қәлеген жер бетиндеги тиришилик бул жеке особлардан емес, ал бир пүтин шөлкемлескен түрлердің қурамынан турады. Солай етип усындай жүдә көп тиришиликти биз дүзилисине қарай төмендегидей дәрежеге бөлемиз:

1. Молекуляр-генетикалық
2. Онтогенетикалық,
3. Популяциялы түр,
4. Биогеоценетикалық дәрежелерге бөлип үйренемиз.

1. Молекуляр-генетикалық дәреже. Биз бул дәрежедеги тийкаргы түсиник тиришиликтің ең элементар структурысын хәм кубылысларын ашыу. Нәсил куыушылықтың хромосома теориясы, мутация процесслерин анализлеу, хромосома дүзилисин үйрениу. Биз бундай кубылысларды дәслеп фагларда, вирусларда тексергенде биз тиришиликтің тийкарын оның генетикалық дәрежеде элементар дүзилисин ашып илимий дәрежеде тиришилик сырларын үйренемиз.

Демек биз айырым әуладтан-әуладқа өтиуши сырларды нуклеопротейдлердің полимерлеринде, өлар код элементлерине жайласқан генлерде екенлігін аштық. Тиришиликтің дүзилисинде ең киши бирлик бул генлер есапланады.

Биз енди билемиз конвариантлы редупликация бул өзгерислер менен үзиледи. Енди хәр бир үзилген жипше өзіннің қурамынан тап өзине усаған екинши бир жипти пайда етеди, +ал пайда болған таза жипше бир-бири менен комплементарлы усылда биригеди. Қосымша белоклы бирикпе жәрдемінде биригиу. Демек пирамидин хәм пуринли комлементарлы бирикпе тийкарлары өзлеринің жипшелери менен бир-бирине тигиледи бул тек ДНК-полимераза тәсиринде өтеди. Бул процесс жүдә тез өтеди. Мс. Ишек таяқшасы бактериясының ДНК сынын өзін-өзи қурауы ушын онда 400 жуп нуклеотид бар усы бир-бири менен тегис пайда етиуи ушын тек ғана 100 секунд талап етиледі.

Генетикалық информациялар бул ядрода информаций РНК молекулалары арқалы рибосомаларға өтеди, ол сол жерде белок синтезине қатнасады. Биз билемиз 2000 аминокислотадан туратуғын белок синтези ушын тири клетка ушын тек 5-Ү минут ўақыт талап етиледі.

2. **Онтогенетикалық дәреже**-бул бириншиге қарағанда жүдә қурамалы ямаса комплексли дәрежеде жер бетиндеги тиришиликти үйрениў есапланады. Биз бул түсиникти шешпестен бурын дәслепп «мақлуқ» деген сөзге мәни беремиз. Тиришилик бул дискретли мақлуқлар жыйнағынан турады. Бундай қәбилиет хәмме микроорганизмлер, өсимликлер, хайўанлар ушын тән десек болады, бирақ булар хәр бири бир улкен дунья олар белгили бир индивидлерден олар хәр турли морфологиялық өзгешеликлерден ибарат. Мс. бир клеткалылар ядродан, цитоплазмадан көпшилик органелладан хәм мембранадан жәнеде макромолекулалардан турады. Солай етип көп клеткалылардың қурамалылығы жүдә уллы, себеби олар бир неше миллион клеткадан миллиардтан турады. Бирақ, мейли бир клеткалыма яки көп клеткалыма олар бир путин системалы түсиникке ийе бирдей регуляцияға ийе хәм олар путинликти ийелейди.

3. Популяция тур дәрежесинде жәмлескенликти биз популяция мақлуқлары арасындағы биригиў енди популяциялар турлер, бул генетикалық хәм экологиялық бирликти дүзеди, олардан енди таза қәсийетлер келип шығады, олар тәбиятта айрықшалыққа ериседи.

Усы популяция тур көлеминдеги қурамы:

- 1) элементар бирлиги бул популяция
- 2) элементар қубылысы популяцияның генетикалық составының өзгерийи,
- 3) элементар материалы болып, мутация есапланады.

Биз усындай элементар факторларды болипп аламыз Мутациялы процесс популяция толқыны изоляция тәбийғый таңлаў т.б. Әне усындай хәр қандай фактор бул популяцияға анаў яки мынаў дәрежеде тәсир жасаў мүмкин басым енди популяцияның генотипинде өзгеристи келтирип шығарыўы мүмкин. Усындай популяция түр көлеминдеги жасаған особларға әсиресе панмиксия процесси тәсири (еркин шағылысыў мүмкиншилик) хәмде популяция ишиндеги особлардың бир-бирине тәсири кейин түрлердің өз- ара тәсири т.б.

Бул жерде популяция бул эволюциялық бирлик олар генетикалық жақтан бир путин қурамға ийе, бирақ деген менен хәр турли популяция особлары бир-бири менен шағылысады, демек популяция да генетикалық жақтан информация алмасыў өтеди. Ал түрлер генетикалық жақтан тәбиятта жабық система пайда етеди, себеби түрлер арасында шағылысыў дерлик тәбиятта болмайды, демек олар өзлери жүдә өнимли нәсилли түрлерди пайда етпейди. Усының бәрин биз енди билемиз популяция бул эпинуайы элементар бирлик, ал тур болса бул эволюцияның процессиниң ең бир сапалы этапы есапланады. Популяция хәм турде мейли көпшилик хәр түрли особлардан турмасын олар бирпутин системаны дүзеди.

Ал биз путинлик "Целостность" дегенде популяция особлары арасындағы генетикалық материалларды алмасыўына түсинемиз, бул олардың жынысый көбейиўинде нығайып қәлиплесип отырады.

4) **Биогеоценодикалық дәреже** тиришиликтиң атмосферадағы ең жоқары шегарасы. Бул 30 км ге шекем, ал көпшилик тиришилик те 100 м ге шекем ғана ушырайды. Ал жердің астында ямаса литосферада тиришиликтиң тийкарғы массасы жоқарғы қабатта яки 10 м ге шекем болады, бирақ тек айырым микроорганизмлер нефтли қабатлардың қ км ге шекем жасай алады. Ал теңиз океанларда гидросферада бул зона жүдә бай тиришиликке ийе әсиресе суўдың үстинги қабаты 100-200 м жүдә көп түрли организм жасайды, ал айырым организмлер максималь. тереңликте 11 км ге шекем жасайды. Демек биз биосфера деп бул жер бетиндеги оның қабатындағы тиришиликти оның роли жүдә усы биосфераның сақлаўды мүмкин екенлигин билемиз. Демек хәр түр популяциялары биосферада жүдә қурамалы жәмлескенликти дүзеди. Усындай жәмлескенликтиң белгили бир участкасына биз биогеоценоз деп айтамыз. Усы биогеоценоз өз алдына бир комплекс мс: ол тек өсимликлер комплексинен қуралған болса оған биз фитоценоз ал ондағы жасайтуғын хайўанлар дуньясына зооценоз жәнеде микроорганизмлер булар бәри белгили бир тәбияттағы зат

алмасыуға қатнасады. Усы биогеоценоздың ең дәслепки оның тийкарын салыушы бул микроорганизмлер екеңлигин умытпауымыз керек жәнеде өсимликлер ямаса булар органикалық дуньяны өндириууилер автотрофлар ал енди булардан кейин оған хайуанлар киреди, Өне жокарғы екеуи хайуанлар ушын тиришилик орталығын дузеди- гетеротрофлар ушын. Биогеоценоз бул өз-өзин регуляциялап турады. Биогеоценоз бул адам тәсири менен эволюцияланады ямаса оған биз абиотикалық фактор деймиз. Биогеоценоз бул динамикалық хәм турақлы жәмлескенлик ол қаншелли көп түрли курамалы болса ол соншелли турақлы болады. Мс: тропикалық тоғайларда жүдә көп турли өсимлик өседи хәм ол жүдә турақлы есапланады, көп түрли хайуанат дуньясынында роли бар.

Биогеоценоздағы бир яки бирнеше компоненттиң жоқ болыуы бул путин биогеоценозды жоқ етеди демек бул изине кайтпайтуғын процесске алып келеди. Биз усылай тиришиликтиң жер бетиндеги н түрли формасын көрдик әне усылар тиришиликтиң тийкарғы формалары болып қалады.

1- лекция ушын трек сөзлер.

1-сорау: Эволюция сөзи мәниси, биологиялық эволюция, молекулалардың аутарепродукциясы, адаптация, биосферадағы өзгерислер, антропогенли тәсирлер.

2-сорау: Тиришиликтиң қәсийетлери, дискретлилик, молекуланың, органоидтың, мақлуқтың, популяцияның дискретлилигиң конвариантлы редупликация, ДНК, РНК, хромосома, генлер, матрицалы редупликация, нуклейн кислоталары.

3-сорау: Тиришиликтиң дәрежелери молекула,генетикалық, онтогенетикалық, популяция- түр, биогеоценотикалық, фитоциноз, зооценоз, биосфера, гидросфера, литосфера, атмосфера, биотикалық, абиотикалық факторлар.

ЛЕКЦИЯ N 2.

ТЕМАҰ ЭВОЛЮЦИЯНЫҢ ДӘЛИЛЛЕМЕЛЕРІ ХӘМ ОНЫҢ УСЫЛЛАРЫН ҮЙРЕНИҰ.

ЖОБАСЫҰ 2 саат.

1. Палентология илиминің мағлыұматлары.
2. Биогеография илиминің мағлыұматлары.
3. Морфологиялық мағлыұматлар.
4. Эмбриологиялық мағлыұматлар.

Эволюция процесси бул жүдә улкен бир тарийхый дәўирлерди ишине алатуғын хәм бул биология илимлеринің хәмме саласын қамтыйтуғын илим есапланады. Эволюцияның дәлиллемелерин биз XIX әсирге шекем жүдә төмен жарытып келдик. Биз Ч.Дарвин эволюция илиминің механизмин ашқаннан кейин ғана айырым илимлердің мсҰ палентология, биогеография салыстырмалы анатомия, эмбриология, систематика бойынша анық материаллар топланды хәм енди эволюция илиминің хәрекетлендириўши күшин шешиўге киристик. Демек системаластырыў илиминің өзи дәслепки эволюцион пикирлердің енди эволюцион теорияға айланыўы ушын дәлиллердің бири болды. Усы қосымша илимлердің берген мағлыұматлары эволюция ушын классикалық материал болды. Әсиресе хәзирги күнги генетика биохимия физиология молекуляр биология илиминің мағлыұматлары бул XX әсир деги ең бир баслы классикалық материал болып қалады. Палентология мағлыұматларынан көпшилик геологиялық эпохалардағы фауна флораның орын алмасыўлары бул илимпазларда гөнениң таза жас организмлер менен алмасыўы деген пикирди туўдырады. Демек әйемги жасап кеткен өсимлик хәм хайўанлар орнына жана таза пайда болған өсимлик хайуанлар келди, булда эволюция законлары тийкарында өтип турады мсҰ 1.Балықлардан 2. Жер-суў хайўанлар 3. Жер-суў хайўанларынан 4. Жер баўырлаўшылар 5. Жер баўырлаўшылардан 6. Қуслар, 7. Сут емизйўшилер келип шықты.

Қазылма байлықлардың өткинши дәўирдеги формалары.

Палентологияда өткинши формалар булар организмлердің формалары бирақ оларда өткен әйемги дәўирдинде хәм кейинги жас организмлердің де формаларын анықлаў мүмкин. Әне усы формаларды терең үйрениў сол формалардың филогенезин толық ашыўға жәрдем етеди. Усындай бир өткинши дәўир формаларынан биз пәнже қалашлы балықларды бул балықлар өзлеринің жер үстиндеги хайўанлар менен болған байланысын көрсетип турады.

Солай етип ең әйемги жер бетиндеги омыртқалы хайуанлар мс: Стегоцефалларда булар өзлеринің балықлар менен болған байланысын аңлатады. Усындай өткинши формалардан Юра дәўиринде рептилиялылардан, қусларға өткен формалары биринши қуслар (архиоптерикс) булардың рептилиялардай узын қуйрықлары болған, бир-бирине бирикпеген омыртқалары хәм қарын тәрәпиндеги қабырғалары болады. Күшли раўажланған тислери де болған бирақ усылар тийкарғы қуслар болған, себеби пәр менен толық қапланған дәслепки аяқлары толық қанатқа айланған. Жәнеде хайўан тәризли рептилияларда болған L:caenops, буларда үлкен тис сүйеклери раўажланған (os dentale) тислери хайўанлардағыдай азыў тислерге айланған кескиш тислерде әне усы хайўан жүдә жыртқыш хайўанға жүдә уқсас болған. Бирақ олардың жасаў дәрежеси бойынша рептилиялардың уқсас екенлигин билдиреди. Илимий мағлыұматларда жүдә усындай өткинши формалар жүдә көп бул өсимликлерде де болған. Усы формаларды үйрениў бул эволюцияның ең әхмийетли процесслери есапланады. Филогенетикалық қатарлар-Булар белгили бир қатар қазылма формалар олар избе-излик пенен бир-бири менен байланысқан, бул байланысты эволюция процесси басқарған. Усы қатар формалар бир-бири менен хәттеки жүдә майда дене бөлекшелери менен байланысқан ямаса булар бир-бирлери менен эволюция процессинің гениалогиялық жақтан болған байланысын билдиреди. Хәзир көпшилик филогенетикалық қатарлар жаратылған солардан биз атлардың филогенеткалық қатарларын көремиз.

Атлардың филогенетикалық қатарларды ямаса олардың биринши рет палентологиялық эволюция илиминің тийкарын ашқан рус илимпазы палентологы В.О.Ковалевский (1842-1880) болды. Биз усы илимпаз ашқан шежиреде (Древожизный)көремиз эволюция процессинің асте ақырын органларының бир-бири менен

алмасқанлығын көреміз, нәтижеде қазылма атлардағы уқаслық белгилер әстелеп хәзирги атлардағы белгилерди келтирип шығарған. Мс: Эоцендеги Эогиппус атларында хәзирги атларға салыстырғанда жүдә олардың филогенетикалық уқаслықларын айтыў жүдә қыйын 1. эогиппус, 2. орогиппус 3. Миригиппис 4. Плиогиппус, 5. Гиппарион 6. хәзирги атлар.

Атлардың эволюциясы жүдә көп формалары бирин бири алмастырып келген бирак тийкарғы эволюция процесслери Арка Америкада, Евразия да өткен айырымлары Түслик Америкада да өткен енди жүдә кем дәрежедеги анықлылық пенен филогенетикалық байланыслары дүзилген.

2. Биогеографиялық мағлыўматлары:

Биз өсимлик хәм хайўанлардың географиялық зоналарға тарқалғанлығын тек эволюцион тәлиймат нәтижесинде ғана дәлиллеймиз. Мс: Жүдә әйемгилер хәм көп изоляцияланғанлығын биз эволюция теориясы жәрдемінде олардың айырым биосфера участкаларынан екенлигин билемиз. Демек буларда айырмашылық жүдә күшли болады. Себеби олар удайы көп жыллар географиялық бөлекленген болған формалары солай етип биогеография бул эволюция процессине жүдә керекли хәм қызықлы материалды таўып береді.

Биз енди усындай биогеографиялық областларға минезлеме беремиз:

Биогеографиялық областлар: XIX әсирдің басларында ғана организмлердің географиялық областларға бөлінгенлиги анықланды демек олар климатлық топырақ т.б. айырым жағдайлар тәсирінде тарқалғанлығы мәлим болған. Жүдә жоқары таксономикалық түрлер географиялық районларға өзлериниң ең жоқары дәрежесин ямаса биогеографиялық биосфераны жаратты олар өзлеринше бир област еки дүнъяны пайда етти мс: Сүт емизйўшилердің под классы бир тесиклилер хәм казуарлар отряды булар тек Австралия фаунасын дүзеди. Ал Ленивец брононосес, гаоционлар хәм калибрлер бул тек Түслик Америка фаунасын дүзген, ал флора ушын неотропиклер ушын мынаў өсимликлер ҳарактерленеди: Кактуслар Бромелиева т.б. Усындай географиялық зоналар кейинги 70 млн жыл ишинде организмлердеги көп түрли өзгерислерди келтирип шығарды. Атаў формалары: Енди атаўдың флорасы фаунасы өз алдына болады, егерде олар жерден қанша жыллар бөлінген болса онда соншелли түрлер қәлиплеседи сол ушын биз буларды зоогеографиялық усыл менен үйренемиз. Ал усы атаўлар материктен жақында бөлінген болса ондағы фауна флора сол материктегидей болады, тек сол ғана атаўдағы жасаған Автохтонларға ғана өзгеше болыўы мүмкин мс: Британ атаўы материктен жақында бөлінген әне оларда жүдә азғана сонда түрлер Автохтонлар бар Куропатка-граус (*Lagopus scoticus*) полевканың ғ түри бир неше сиг балықлары айырым улиткалар айырым түр насекомалар.

Ал Африка материгинен бир неше млн жыллар бурын бөлінген Мадагаскар атаўының фаунасы жүдә көп түрли демек биз оны айрықша зоогеографиялық под областқа болемиз мс: кү сут емизйўши родынан онда эндемиклери қғ тур, 127 қуслар родынан ярымы сол жер ушын эндемик. Усындай атаў формасын Ч. Дарвин өз дәўиринде. Егерде усындай атаўлардың фаунасын жүдә терең үйрениў бул эволюцияның жақын түрлер арасындағы бағдарын толық ашып бере алады. Бул атаўда қараңғы үнгирлерде бар таўлы жерлериде хәм суўлы атаўларыда бар.

Реликтлер: Бурын жасап өлип кеткен флора ямаса фаўна қалдықлары олар айырым түрлер ямаса киши ғана бир түр ишиндеги группа хайўанлар бирақ өзлерине тән көпшилик комплекс белгилери болған хәм хәзирги жасап турған группа хайўан өсимликлерге айтамыз Мс: фауна яки бурын жасап өлип кеткен хайўан қалдықларынан гаттерия (***Sphenodon punctatum***) бул тек ғана жалғыз ғана бир под кластан қалған рептелиа түри. Ал әне бунда бурын жасап кеткен рептилиялардың айырым белгилери анық көринип турады бурын 10 ған млн жыллар бурын жасап кеткен мезазой эрасы хайўанлары. Усы гаттерия хәзирде Жана Зеландияның атаўларында плинтиде ин қазып жасайды жәнеде бир реликт балық латимерия булда Девон дәўириндеги жасап кеткен атаўларын тек ғана шамалы өзгерис еткен.

3. Морфологиялық мағлыўматлар: Биз морфологиялық салыстырма анатомиялық, гистологиялық мағлыўматларды қоллана отырып эволюция принциплерин шешиўге болады. Организмлердің жүдә ишки бир-бирине уқаслығы олардың бир туўыстан екенлигин анық

көрсете алады. Усындай морфологиялық ұқсаслықтар бұл эволюциялық дәлілдемелер бола алады жәнеде биз ұсылар арқалы эволюцияның рауажланыу жолында шешеміз мс: Гомологиялық рудиментар органлар хәм атавизмлер булар салыстырма-анатомиялық изертлеулер деп есапланады.

Органлар гомологиясы: Гомологиялық орган деп бир ұқсас зародыштан рауажланып хәм басқада органлар менен бирдей байланыста болған органларға гомологиялық органлар деймиз. Ямаса бул органлар дүзилісі бойынша жүдә бир-бирине ұқсас келип шығыуда бирдей органларға айтамыз органлардың бир-бирине ұқсаслығын тексере отырып сол организмлердің туыстарын анықлауға болады. Өткен әсирде салыстырма анатомияның үлкен жетіскенлігін бул омыртқалы хайуанлардағы еситиу сүйеклерінің ұқсаслығын яки гомологиясын анықлау болады мс: ортаңғы кулақта оның аппаратында барлық сүт емізиушілерге тән болған сестің еситилиуі бул барабан пердесі арқалы өтеді ал онда қ сүйектен ибарат система бар шөккіш, төс хәм зәнги.

Ұлыұма омыртқалылар бас сүйеклерін салыстырып көре отырып биз акула балықлардағы орайлық сүйек төс сүйегі бул бас сүйеклерінің ишінде ең әхмийетлі орында ийеленгенлігін билеміз. Ал бул сүйеклі балықтарда болса өз әхмийетін сақтап қалған бірақ размері кишірейген. Ал бул сүйек рептиляларда жүдә басқаша формаға өзгерген хәм ол жақ сүйеклерін устап туруу үшін рычаг формасына өткен ал сүт емізиушілерде болса еситиу сүйектері системасында қалған. Өне усындай хәр кластағы усындай гомологиялық ұқсаслықтар эволюцияның рауажланып турғанына дәліл бола алады мс: Сол сүйек суу орталығында жүдә сес керек болғаны үшін жақсы рауажланған, ал рептиляларда төменірек ал сүт емізиушілерде белгілі нормада сақланып қалған.

Биз гомологиялық қубылысты ямаса гомологиялық ұқсаслықты биз аналогиялық қубылыстан айырып билиуіміз керек ямаса аналогиялық ұқсаслықтан айырыуымыз керек. Аналогиялық органлар тек сыртқы көрінисі менен бир-бирине ұқсаған органлар себебі олар бирдей хызметті атқарууға ийкемлескен органлар демек олар келип шығу жағынан бирдей емес соның ушында бундай органлар эволюциялық дәлілдеулер үшін ямаса туысқанлық байланыста эволюциялық дәрежеде шешіу үшін жүдә әхмийетлі емес мс: Акацияның тикени, барбаристики, бояршниктики хәм ежевиканики. Ане ұсы хәмме органлар аналогиялық органлар бир-бирине жақын туысқанлықты да ийелемейді. Өсимликтер тек олардың бирдей ұқсас ийкемлескенлігін ғана көрсетеді бул да эволюция процессінде қәлиплескен, тәбийғый таңлау тәсирінде ол сол форма өсимликтердің ири хайуанлардың жеп кетпеуі үшін ғана формаларда сақтап қалуу үшін болған процесслер.

Рудимент органлар хәм атавизм:

Қәлеген организмде толық рауажланбай қалған органларды көреміз бул органларға рудиментар органлар деймиз. мс: Кит тәризілерде кейінгі кебзениң орнына (кейінгі аяқ белбеуі) денесінің үш сүйегін көреміз бул хәзір тек сидік бөліп шығаруу мускуллары менен байланысқан. Өне ұсы кейінгі кебзе сүйектері бул китлерді, дельфинлерді де 4 аяқлы хайуанлардан келип шыққанлығын дәліллейді тап усындай питонларда да рудимент органлар бар кейінгі аяқ белбеуі рудименти хәзіргі аяқсыз жыланларда булар төрт аяқлы хайуанлардан келип шыққан екенлігін билеміз.

Жаңа Зеландиялы қус Кивиде де қанаттың орнына тек рудименти сақланған себебі оған ушыу керек емес. Айырым жағдайларда ұсы рудиментар органлар айырым түр ишінде жүдә үлкен көлемге ийе болууы да мүмкін. Бул сол турдың өзінің өткен ата тегін тийкарлауы есапланады. Демек мейлі органба мейлі бир дене дүзилісі ме ол өзінің ата-тегіне қайтыуына биз атавизм деп атаймыз. Салыстырмалы анатомиялық қатарлар: Биз гомологиялық органларды тексергенде биз айырым органлардың қатарларын көреміз усындай ұсыл хәм эволюция процесслерінің барысын толық көрсете алады. мс.: салыстырма анатомиялық қатарларды анализлеу үшін айырым түрлердің алдыңғы аяқ белбеуінің көреміз булар хәммесінде ұсы дәуірлеріміздегі тақ туяқлылардан: тапир, носорог, ат, өне ұсылардан биз эволюцияның жолын биле аламыз ямаса тек бир бармақлы атлардың аяқларын қәлиплескенлігіне исенеміз. Тапирлердің тропикалық тоғайлардан жасауына носороглардың саваннада жасауына олардың аяқларындағы бармақлары үш

бармаққа шекем қысқарған ал атлардың ашық далада жасауы ондағы бармақтардың жәнеде қысқаруына алып келген ямаса тек ғана жалғыз орайлық бармақ қалған.

4 СОРАУ. ЭМБРИОЛОГИЯЛЫҚ МАҢЛЫҒАТЛАР

Эмбриология бул эволюция процессиниң өтиўине толық хәм конкрет дәлилге бере алады. Сондай бир дәлиллемелеринен биз зародышлардың уқаслығы деген бир қубылысты билемиз жәнеде рекапитуляция процессин көремиз.

Зародышлар уқаслығы қубылысы: Бул ызамды XIX әсирдиң биринши ярымында биринши натуралист илимпаз К.М.Бэр усы хәдисени ең дәслең изертлеген еди хәм оны "зародышлар уқаслығы деген" закон тийкарында дәлиллеген еди. Бэрдиң дәлиллейи бойынша, Онтогенездиң қаншелли ерте стадиясында яки (бул индивидуал раўажланыўдың ерте стадиясында деген мәнисте) жүдә кобирек зародыштағы уқаслықлар анықланады хәр түрли организмлер арасында деген пикирди айтты. Солай етип усы хәр түрли организмлердиң зародышын салыстырғанда биз усы зародыштың ортадағы раўажланыў стадияларында болса әсиресе омыртқалылар классының балықларға хәм амфибияларға кобирек уқаслығын дәлиллеймиз, ал енди буннан кейиниректеги раўажланыўда болса зародышта рептилияларда қусларға, хәм сүт емизйўшилерге болған уқаслықты көремиз. Ал адам зародышы менен маймыл зародышын тексергенде олардың эмбрионындағы айырмашылық тап туўыламан дегенше бир түрде болып аз ғана туўыўдан алдын ғана өзгериске ушырайды.

Рекапитуляция принципи Әне усындай зародышлардың уқаслығы қубылысы бул Ч. Дарвинде жәнеде бир эволюцияның эмбриология усыллары менен үйрениўдиң усылларын ашыўға жәрдемлести. Ямаса онтогенез дәўиринде бурын жасап кеткен хайўанлардың дүзилисин такрарлаў (рекапитуляция) принципи өтетуғынлығына Ч. Дарвин толық исенди, ямаса жүдә ерте раўажланыў стадияларында жүдә ертедеги әйемги түрлердеги толық такрарлаў өтсе жәнеде усы стадияда хәзирги дәўирдеги бирақ туўысқан емес формаларды дәл етип такрарлаў принципи өтеди деген жуўмақ шығарады, ал енди кейинги онтогенез этапларында жақын туўысқан әйемги формаларды такрарлаў өтеди, ал ен сонғы этапында болса ең өзине жақын хәзирги күнимиздеги формаларды тәкрарлайды деген жуўмаққа келген. Солай етип хәмме көп клеткалы организмлер булар бир клеткалылардан келип шыққан. Көпшилик көп клеткалылар өзиниң раўажланыўында бир клеткалы шар форма дәўиринде басып өтеди. Буған дәлил хәзирги күнимиздеги әпиуайы бир клеткалы хайўанлар (Вольвокс т.б.) дәлил бола алады. Ал буннан сонғы раўажланыўда организмде еки қабатлы қалта ямаса шар тәризли дәўир болады буған мс: әпиуайылардан ишек куўыслылар типі хәмме омыртқалыларда хорда пайда болады (арқа струна) мүмкин омыртқалылардың өтип кеткен түрлеринде хорда өмир бойы сақланып қалған болыўы мүмкин. Жәнеде бир нәрсе адам зародышында дәслең сағақ жарықлары пайда болады бул акула балықларына уқаслықты анла ҒБиогенетикалық ызам" бул XIX-әсирдиң екнши ярымында немец илимпазлары Ф.Мюллер хәм Э.Геккель тәренинен илимге усынылды. Бул онтогенездеги өз-ара байланыслар ямаса қатнаслар деген мәниде ямаса бул особ өзиниң жеке раўажланыўында онтогенезинде өзиниң ата теклерин тәкрарлаўы демек онтогенез бул филогенезди қысқа тез ўақытта тәкрарлаў дегенди аңлатады. мсҮ хәмме омыртқалылар ушын онтогенезинде хорда болыўы шәрт, бул оның ата теклеринде де болғаны, ал головастиклердеги қуйрық болыўы ямаса қуйрықсыз жер суў хайўанларының буларда да қуйрық раўажланады. Әне бул өзиниң ата теклери қуйрықлылар екенлигин дәлиллейди.

2-лекция ушын тирек созлер.

1-сораў: Палентология, гономың таза менен алмасыўы, ба лықлар, жер-суў хайўанлары, рептилиялар, қуслар, сүт емизйўшилер, өткинши формалар, пәнже қалашлы балықлар, стегоцефаллар, рептилия, қуслар, ликонопс, филогенетикалық қатарлар, эогаппус, оригиппус, меригиппус, плиогиппус, гиппарон, хәзирги атлар, эоцен, олиготцен, миоцен, плиоцен, плейстоцен.

2-сораў: Биогеографиялық ярым областлар, Австралия фаунасы, Түслик Америка фаунасы, Неотропика флорасы, атаў формалары, автохтонлар, эндемик турлер, реликтлер.

3-сорау Морфологиялық органлар, гомологиялық, аналогиялық, атавизм, рудиментар органларды мысалар менен түсиндириў.

4-сорау Эмбриологиялық, зародышлар уқсаслығы нызамы, онтогенездин дәўирлери, рекапитуляция принципи, бир клеткалы шар тәризлилер, қалта тәризлилер, хордалылар, акулалар, филогенез, приматлар

ЛЕКЦИЯ N 3-4.

4-ТЕМАҰ ЭВОЛЮЦИЯ ПИКИРЛЕРИНИҢ ПАЙДА БОЛҰ ТАРИЙХЫ. ДАРВИНГЕ ШЕКЕМГИ ДӘҰИРДЕГИ ТИРИ ТӘБИЯТТЫҢ РАҰАЖЛАНЫҰЫ ТУҰРАЛЫ ТҮСИНИКЛЕР.

ЖОБАСЫҰ 4 саат.

1. Әйемги эволюцион түсиниклер.
2. Орта әсирлерде Орта Аияда тәбият туұралы түсиниклердин раұажланыұы.
3. Эволюцион идеялардың ояныұ хәм оның илимге қәлиплесиұ дәұирлери.
4. Ж. Б. Ламарктың эволюция теориясын таярлаұы, оның изин даұам еттириуши Ч. Дарвин туұралы түсиник.
5. Эволюция теориясының жаратылыұы.

Биз эволюцион түсиникти ең дәслеп әйемги дұньяда, Орта әсирлерде хәм ояныұ хәм билимлендириұ дәұирлериндеги таярланған эволюция теориясына көрип шығамыз. Улыұма тири тәбияттың раұажланыұы туұралы пикирлер ямаса эволюция идеясының дәслепки әйемги материалистлерде мс: Қытай, Индия, Месопатомия, Египет, Грецияда қәлиплесе баслаған. Бизиң эрамыздан 1 мың жыл алдын Индияда философия школалары шөлкемлескен, оларда дұньяны материалистлик көз қараста түсинди хәттеки ең әйемги әдебиятлардан ақ мәлим мс: Аюверт бул адамды маймылдан келип шыққан деген пикирди айтқанлығы мәлим. Ал сол маймыллар болса 18 млн ж. бурын жасап өтип кеткен. Бизиң эрамыздан ң млн ж. бурын дәслепки адамлар коллектив болып жасаған хәм запас жыйнаұ ушында иләжлар ислеген. Қытайда бизиң эрамыздан 2 мың ж. бурын ири қара маллардың селекциясы менен шуғылланған жәнеде атлардың өсимликлердин т.б. ал тек 1 мың ж. бурын Қытайда өсимликлердин классификациясы исленген мс: Шаңғалақлар ширеси, жатып өсиұши т.б. Әне усы дәұирде эволюциялық пикирлерден бир тиришиликтен эволюция жолы менен екіншиси келип шығады деген пикирлер болған. Сол дәұир ямаса уллы философлары Гераклит бул ион мектебинен грек философы :-: әсирлерде жасаған бул илимпаз пикиринше барлық тиришилик, бул тәбийғый усылда дәслепки биринши материядан келип шыққан деген Ал Аристотель "Уллы пикирлеұши" бизиң эрамыздан ІҰ әсирде жасаған. Бунда тиришиликтің раұажланыұының жүдә системалы екенлигин дәлиллейди. Бул жерде ол жоқарғы хайұанлардың дене дүзилислерин салыстырып көрген, онда айырым гомология хәм корреляцияларды анықлаған. Буның ең бир уллы фундаментал жумысы "хайұанлардың дене болеклери" "хайұанлардың тарийхы", "хайұанлардың келип шығыуы", бул мийнетлер биологияның кейинги раұажланыұы ушын түртки болды.

Орта әсирдеги илимнің бир канша төменлеп кетиұи әсиресе Қытай, Индия т.б. 2 мың жыл раұажланып келген илим усы орта әсирге келип бир әсирге төменлеп кетти.

Бундай жағдай Тәбиятаныұ илими ушын қараңғы түнлерди еслетти. Әне усы дәұирде илимди даұам еттириұшилерден "отқа-жақты" көпшилик илимпазларды өлтирип жиберди. Демек илимнің орнына религия, "дин" қәлиплести бул дәұир 6 мың жылдай өмир кеширди. Тәбиятты үйрениұ толық қадаған етилди, көпшилик илимий китаплар өртелип жиберди. мс: Бир ғана Испанияда кө мың адам отқа тасланды. Усындай жағдай 1926- жылға шекем даұам етти. Бирақ бул дәұирде-де монастрлерде, ширкеұлерде тәбият илимлери туұралы көпшилик илимий китаплар сақланып қалған еди. Енди орта әсир илимнің төменлеп кетиұи дәұирин таза ойаныұ дәұири алмастырды (ХҰ-ХҰІ). Демек бул дәұирде әйемги илимпазлардың китаплары Аристотель булар Европаға, Америкаға, Испаниядан келе баслады, олар жәми Арабшадан аұдармалары еди. Енди еллердеги саұда ислери, теңиздеги қатнас тез күшейип ойаныұ, ямаса қайта қурылыұ дәұирин келтири шығарады. Усы дәұирде тәбият туұралы илим қайта раұажланды, ХҰІІ әсирде англичан У.Гарвей биринши болып қан айланыұ туұралы тәжрийбе иследи, Роберт Гук, М.Мальпиги булар микроскоптың тийкарын жаратты. Енди тәбият илиминде салыстырыұ, системаластырыұ керек болады. Демек келеси дәұир белгили Швед илимпазы Карл Линней аты менен мәлим болды (1707-1778). Жәнеде Г.Лейбниц (1646-1716) мийнетлери тиришиликти Градация принциплерин ашты, 1749-ж Ж.Бюффонның көп томлығы шықты "Тәбият тарийхы", Д.Дидро (1713-1704), П.Мопертюй (1689-1759), Ч.Р.Дарвиннің атасы Эразм Дарвин (1731-1802) көп илимий мийнетлерди

жаратты. Енди ХҮІІІ- әсирдің екінші ярымында "Билимлендириу" дәуири пайда болды бул болса Россияға келе баслады, бул жерде тәбият туұралы илимпазлар: М.В.Ломоносов, К.Ф.Вольф, П.С.Паллас, А.Н.Радищевтиң мийнетлери жарыққа шықты.

2-соруа: ОРТА ӘСИРЛЕРДЕ ОРТА АЗИЯДА ТӘБИЯТ ТУҰРАЛЫ ТУСИНИКЛЕРДИҢ РАҰАЖЛАНЫҰЫ.

Тәбият туұралы түсиниклер Орта әсирде Европа мәмлекетинде жүдә кем раұажланды, Батыс Европада пән усындай төмен раұажланған дәуирде Орта Азия алымлары пәнди күшли раұажландырыуға демек ІХ-ХҮ әсирде белгили илимпазлар булар Европаның ХҮІ-ХҮІІІ-әсирдеги илимпазлары ушын тийкарғы пәннің негизин жаратып кеткен еди. Сол илимпазлардан: Абу Райхан Беруний, Абу Али Ибн Сино т.б. булар тәбият туұралы пәнлерди раұажландырды. Беруний (973-1048) 75 жас бул тәбиятты 5 элементтен турады: бослык; хауа; от; суу хәм топырактан. Бул алым белгили алым Птолемейдің бул әйемги Грек астрономы "Дүньяның геоцентрикалык системасын" дүзген илимпаз ол планеталардың хәрекетин математикалык анализлеген ямаса, ол дүнья планеталары бул жер дөгерегинде айланады деп дәлиллеген ол Египетте 305-30 бизин әрамызан бурын усы илимпаз жер дүньяның орайы хәрекетсиз планета деген пикирине қарсы шықты, ямаса Беруний жер Куяш әтрапында айланады хәм жер бул шар формада деп дәлиллеген алым. Бундай дәлиллер хәттеки белгили илимпаз Каперникден бурын 500 жыл алдын Куяш системасын дүзилесин туұры дәлиллеген... Беруний батыс илимпазларынан 450 жыл бурын озиниң "Хиндистан" хәм Геодезия мийнетлеринде жер шарының батыс тәрәпинде бир бөлек жатқан курғақлык (кейин ол Америка деп атлан материк) болды усыны 1-ши рет болжап айткан еди. Беруний пикири жер жүзинде мудама өзгерислер болып турады, суусыз жерлерге суу келеди, әсте ақырын дәрьялар пайда болады т.б. Буларда белгили дәуирде өзгерип турады деп тусиндиреди. Берунийдің әсиресе биологиялык пикирин көрсек: ол хайуанлар өсимликлер раұажланыуы ушын жердеги жағдай шекленген сол себепли тири жаныуарлар арасында жасау ушын гүрес болып турады, бул тиришилик ушын көбейиу ушын, нәсил қалдырыуға умтылыу бул тиришиликтиң тийкарын курайды деп тусиндиреди. Егер кәлеген түр хайуан, өсимлик тәбиятта хеш қарсылықсыз еркин көбейе бергенде ол тур жер шарын толық басып кеткен болар еди. Соның ушын басқа түрлер қарсылық көрсетип турады. Беруний Хиндистан мектебинде "Тәбият дарактағы ең сағлам", кууатлы мийуелердин өсиуине мүмкиншилик береди, ал қалғанларына кесип таслайтуғын бағманға усап көринеди деп жазады. Демек тәбиятта хәмме нәрсе тәбийғый нызамларға бойсынып жасайды көнеди хәм өзгерип отырады. Ол тәбиятта бир күш бар деп исленеди бирақ тәбият нызамларын билмеслик жат нәрсе деп есаплайды. Орта Азияның жәнәде белгили бир алымы Абу Али Ибн Сино (980-1037) 57 жас. Бул илимпаз тәбият тарауындада, әсиресе медицина бойынша көбирек ислеген илимпаз. Бул илимпаз тек ғана факторларға тийкарланған анық пәнлерди өзине унатады хәм усындай анық илимди жақсы көреди. Бул Орта Азияда Орта әсирдин 1-ши хәр тәрплеме билими алымы болған деп есапланады, буның дүньяға белгили мийнети "Тиб нызамлары", ның муаллифи. Бул мийнет мазмуны бойынша, қолайлы болыуында дүньяда медицина бойынша ең уллы мийнетлерден есапланады. "Тиб қонунлари" тен мийнет еле жок... Бул мийнет латын тилине аударылып 5 әсир дауаында Батыс мәмлекетлеринде қолланба болып хызмет етти, бул урду, орыс, өзбек тилинде де басылған.... Бул ө китаптан ибарат.

1-ши адам денеси, органлардың дүзилеси, хәм функциялары, түрли кеселликлердин келип шығыуы себеплери хәм оларды емлеу усылларын баян етеди...

2-ши бунда әпиуайы дәрилердин адам организимине көрсетилетуғын тәсири жазылған. Бул китапта 800 аслам дәри олардың қәсийетлери, таярлау хәм қолланыу усыллары баян етилген.

3-ши Бастағы кеселликлер хәм оларды емлеу усыллары туұралы айтылады.

4-ши Хирургия мәселеси сүйек шығыуы хәм сыныуын емлеу) баян етилген.

5-ши жүдә құрамалы дәрилик затлар,зәхәр хәм оған қарсы исленету-ғын затлар туұралы баян етилген. Илимпаз ал адам бул сыртқы орталық пенен тығыз байланыста болады деп хәм адам организимин үйрениу кереклигин тусиндиреди. Илимпаз пикири тири

организмнің сыртқы орталыққа байланысы аўқатланыў хәм дем алыў процессинде пайда болады деп түсинеди. Адам саў болыўы ушын дене шынықтырыў, туўры аўқатланыўдың әхмийетине кеўил береді; Адамдағы хәр қандай кеселликтиң тәбийғый себеплери болады дейди мс: Бухарада оның аймағында көпшилик адамлардағы "ришта" кеселлиги бул көзге көринбейтуғын тири организмлер деп түсиндиреди жәнеде бул илимпаз-шиден болып қызылша Шешек, Вабо, сил (туберкулез) кўсаған кеселликлер булар жуқпалы кеселлер хәм булар майда тири жәниўарлардан жуғады деп түсиндиреди. Бул тәбияттың объектив екенлигине түсиниседи, бирақ органик дүньянын пайда болыўында жуда ең дәслепки куяш деп тусинеди. Таўлар жер силкиниўдиң суў бул жердиң көтерилюйинен пайда болған дейди; Жердиң көпшилик бөлегі теңиз болған себеби бақаншақларға исенеди, ол жер узақ ўақытлар өтиўинде өзгерислер пайда болған деди; Тиришиликтиң раўажланыўында өсимлик төменги басқышында, хайўанлар ортаңғы, адам ең жоқарғы басқышында болады деп түсинеди. Сол дәўирде адам денесин үйрениўди ол жасырын ислеген, себеби анатомия менен ислеў қадаған еди.

3-Сораў: **ИЛИМДЕ ОЯНЫЎ ДӘЎИРИ:**

Бул дәўирде Декарт аналитик география, Непер логорифими, Лебениц дифференциал хәм интеграл есаплаў усылларын, Кеплер астрономия илиминде планеталардың хәрекетлениў нызамларын ашты... Ньютонның жумыслары; Ж.Б.Ламарктың Эволюция талийматы:

Жан Батис Ламарк (1744-1829) 85 жас белгили француз тәбият изертлеўшиси, ол 1-рет эволюция тәлийматы жаратқан алым. Ал дәслеп әскерий ислерге өмирин бағышлады, бирақ кейин тәбият пәнлери менен шуғыллана баслады. Ламарк 1772-76 жылларда Париж медицина факультетинде оқыды. Жаслығында физика, химия, геология, география, физиология ал айрықша биологияны үйренди (Ботаника), 1778 жылда оның қ топламлық мийнети "Флора Франций", китабы шықты енди бул китап оны илимге белгили етти; Усы себепли ол 1779- жыл Фран. АН. да Акад. Ботаника кафедрасында адъютант атағына ийе болды. 1781-82 ол Бюффон менен Европаға саяхатқа шықты көп ботаника бағларын көрди, музейине т.б. 1783 францияда патша бағын тәбият мүзейге айландырды. Енди буннан соң "Насекомалар хәм куртлар" кафедрасына жумысқа өтти. Сол дәўирде Омыртқасыз кем үйренілген еди 50 жаслы Ламарк оны үйренди 1815-22 ол "Естественная история беспозваночных животных", илимий мийнет жазды ол 1-рет "Омыртқасызлар" "Биология" терминлерин илимге киргизди, ал эволюция тармағындағы мийнетлери "Зоология системасына кирисиу" (1801) "Зоология философиясы" (1809); 1797 ж ол түрлер өзгермейди деген пикирде болсада кейин оның қәте екенлигине исенди; Бирақ оның заманласлары мийнетлерин анық бақаламады, ал Кьюе болса оған душпан сыпатында көринди, деген мен ол қорлансада илимди даўам етти, сол ушын белгили илимпазлар оны түрлердиң өзгериўин пайгамбардай алдынан айтып илимпаз деген.

Ол 1820 жыл соқыр болып қалған жүдә күшли илимпаз болса да ол жүдә жоқшылықта өсти 1829 ж қайтыс болды.

3-сорау:

Ж.Б.Ламарк бул биологияның тарийхында өзиниң атын өшпестей етип қалдырған биринши илимпаз ол дәслеп биринши рет "Биология" сөзин кейин хайўанат дүньясының систематикасын оның 1-рет барлық хайўанларда Омыртқалылар хәм Омыртқасызларға бөлиўди усыныс етти хәм айырым классларды өрмекши тәризлилерди, сақыйналы құртларды жәнеде ең биринши рет адамды маймылдан келип шыққанлығын дәлилледі.

Бул илимпаздың ен улкен мийнетлеринен 1809 ж. "Зоология философиясы" бунда тиришиликтиң зәңги тәризде раўажланғанлығын ашты буны тиришилик зәңгиси "лестница существ" деп атады. Тиришилик бул прогреске талпынады, түрдиң өзгериўшеңлигин раўажланыўдың ең әпиўайыдан курамалыға қарай раўажланыўының дәлиллейди.

Ламарктың эволюция түсиниўинде бир қанша кемшиликлер болды, бул натур философларша түсинди. Онда азда болса идеализмнің элементлери болды, ол эволюцияның жаңа белгисиниң пайда болыўын мс: хайўанлардағы жаңа пайда болған белги менен бирге

онда әдетиде бирдей пайда болды дейди, ал бұның көп машық етіуінен сол орган белгилі бір бағдарға өзгереді дейді бұл 1-ші нызамы. Ал сол өзгеріулер енді нәсилине беріледі ғ-ші нызам нәсиллемесі жок.

мс: Ламарк пикиринше суудағы құс зәруляттарына пайдаланып хәм өзін бір жон сууда сақтау үшін тезде аяғы узайуын күтеді, көп реткі машық етіу әдетке айланып қустың аяғы тезде өсіп ол балдақта жүргендей болуы керек. Жәнеде усыған уқсас барлық ийкемлесіушілік тезде рауажланыуы керек. мс: хайуанлардың шақының пайда болуын ол әсіресе еркеклерін ишкі сезгірлігі арқасында оның шақларына тезде флюидлер куйылады, демек сол жерде бөліп шығару тезде қәліплеседі айырымларда шақтың заты айырымларда сүйекті зат өсіп шығады деген пикирді айтты.

Ал еркі жоқ төменгі хайуанларда хәм өсімдіклерде (усы ерік бұл әдеті келтіріп шығады) бұл физикалық, химиялық жағдайлар тәсірінде келіп шығады. Демек Ламарктін эволюцион көз қарастары жүде фактикалық материаллар менен жүде төмен дәлілленген, сол үшін ол жүде кең тарқалады. Бірақ XIX-XX әсірлерде айырым пикирлері дәлілленді бұл сол дәуірде "Неоламаркизм" ді пайда етті.

Эпигенез хәм преформизм ағымдары:

XVI әсірдің ярымында зоология, анатомия, эмбриология илимлері бұл организмді үйреніу менен бірге хәтте олардың атқаратуғын хызметінде үйреніу басланады, олар қоршаған орталыққа салыстырып үйренеді. Демек организмнің жеке рауажланыуын үйренген материаллар тийкарында индивидуал рауажланыуды үйреніу бұл эпигенез хәм преформизм ағымдарын келтіріп шығарады. Эпигенез ағымына Англичан илимпазы Улям Гарвей тийкар салған ол қулар, сүт емізіуші эмбрионал рауажланыуын үйренді солай етіп тек ғана қулар ғана мәйектен көбейіп қалмай ол хайуанларда мәйектен көбейеді деген. Голландиялы илимпаз Ян. Сваммердам XVII әсір 60-70 ж. насекомалар метаморфозын үйренді ол эпигенез ағымын қаралады хәм ал преформизмді жақлады. XVII әсірде Антон Левенгук микроскопта сперматозоидты үйренді, преформистлер Левен Гук іслерінен өз мақсетлері үшін пайдаланды: солай етіп 1694 ж. Голландиялы илимпаз Гартсекер анимал қуларды күші, таяр адам деп түсінді хәр бір анимал қу басы үлкен ал денесі күртқа уқсас болады.

Преформистлер бұлар 2 ге бөлінеді: 1. Анималқулист 2. Овистлерге усылардан 1-шілері хәм органлар тек сперматозоидқа жайласады ал олардың ісендіріушілер овистлері болса дәслепкі эмбрион бұл тұқым клеткасында жайласады деп түсінеді. XVIII-әсірде преформлер жайласу теориясын қуаттады бұл ұрғашы индивид эмбриологияда хәмме әулад үшін керекті нәрселер жайласқан деп түсінеді Швед илимпазы Бонне (1720-1793) 1-ші болып тиришілік дарактын жаратты ол ең майда атомнан адамға шекемгі текшелерді дәретті. Бұл илимпазда Овистлерді қолланды хәр бір қурамалы организм форма ол эмбрионға қабат қабат етіп жайластырылған деген. XIX- әсірде бұл эволюция пикирлері үшін тарихта бір үлкен дәуір болды, ямаса Ч.Дарвин 1842-1850 ж. арасында усы эволюция туұралы пикирлерді жәмлестірді. Ане усы дәуірде эволюция идеясы менен биология илимі шұғылланып қоймастан көпшілік илимлер шұғылланған. мс: Геологияда Ч.Лайел тәбият тарихынан Р.Чермберс т.б. палеонтология биогеография, морфология, эмбриология, генетика бірақ усы эволюция идеялары фактілері менен дәлілленбеседе ол эволюция теориясы болып қәліплесе бермеді, солай етіп еле түсініксіз нәрсе эволюция процессін хәрекетке келтіріуші күшлер еле белгісіз еді.

4-СОРАУ.

ЭВОЛЮЦИЯ ТЕОРИЯСЫНЫҢ ЖАРАТЫЛУЫ:

Біз дәслеп Дарвиннің эволюцион дүнья таныу дәуірін көріп шығамыз. Эволюция теориясының тәбійғй тарихый пайда болу дәуірлерінде бізге белгілі биология тарауында жүде көп материаллар топланған енді тек соны қурап жазу керек. Бірақ Ламарк пикиринше түрлердің өзгермеслігі хәм кем аргументті материаллар менен натур философ пикиріндегі адам бұны жаза алмас еді сол үшін бар материалды толықтырып жазу үшін жаңа эволюцион пикирлер хәм материалисттік көз қарасты іскер адам керек еді.

Екиншиден усындай материалистлик эволюциялы тәлиймат аўыл-хожалығының раўажланыўы ушын керек илим болып қалды. Әсиресе аўыл-хожалығы көп талапты хайўанлардың селекциясы алдына қойды усындай жоқары талап өсимлик селекциясы алдында да турды әне енди теория жаратыў уақты келди. Өне усылардың бәрине ХІХ әсирдеги Англия ен бир қолайлы раўажланған ел болды. Теория жаратыў тек Дарвинге миңасип болып қалды демек бул хәмме тарийхый раўажланыў дәўирлердеги ең бир ажайып тәбият изертлеўшиси бул Ч.Дарвин болды.

ДАРВИННИҢ МИЙНЕТЛЕРИ ХӘМ ӨМИРИ: Ч.Дарвин (1809-1882) жасында Билияға исенген аўыл хызметшиси болды, ол Зоология менен шўғылланды тәбият сүйиўши болды. Дарвин 5 жасында 5 жылға ол Англияны тастап дунья жүзлик саяхатқа шығады. "Бигл" кемесинде жер шарын айланды Түслик Америкадан- Австралия кейин Жаңа Зеландия кейин Түслик Африка. Кемеде дем алғанда ол өсимлик хайўаннан коллекция топлады, геологиялық бақлаўларда ислеген. Әсиресе ол Түслик Америкадағы өсимлик хайўанларға жүдә қызықты, хәм оны кейинги мийнетлеринде түрлериниң пайда болыўларын дәлиллеп берди. Бул өзінше сырлардың-сыры хәм китаптың биринши бөлимин "Түрдиң келип шығыўы" деп атаған. мс: Гигант броненосецлердиң жер қатламын табылыўы олар хәзирги жасап турған түрлердиң түрлери екенлигин дәлилледі. Флора фауна бойынша жыйналған коллекция болды. Мс: Галопагостағы Вьюркалардың жақын түрлерин анықлады, тасбақа, кесиртке т.б.

Усы сапардан Англияға Дарвин енди исенген ҳақыйқый эволюция мист ретинде келди. Дарвин порода сорт арасындағы айырмашылық бул тек адамға байланыслы болады деди, себеби будан биз организмге керекли ғана белгилерди таңлап аламыз. Бундай таңлаў бул жасалма таңлаў бул ең әйемнен болып киятырған процесс. Усындай талаптар мүмкин ақылға туўры болмаған ҳалларда тек жақсы түрлерди таңлаў ямаса методикалық бунда селекционер өз алдына айырым бир белгиси рауажландырыўды мақсет етип қойды.

Дарвин усы жасалма таңлаўда-да бул тәбийғый таңлаўдың прообразын көрди, ямаса эволюцион процесслердиң механизмин көрген, тәбийғый таңлаў ҳәрекетин сезді. 1839 жыл Дарвинниң атын дуньяға мәлим еткен мийнет китабы: "Бигл" кемесиндеги дунья бойлап натуралистин саяхаты, деген мийнети болды. Арадан 4 жыл өткеннен соң жәнede көп материалларды қайта ислеп әсиресе өсимликлерди, кептерлерди сақлаў опытылары кейин әхңғ жыл Тәбийғый таңлаў теориясы илиминиң ең дәслепки вариантын питкерди, енди ғ жылдан соң бул жумысты жәнede көбейтти қө беттен 230 бетке созды.

Дарвин китапларына анонимли түрде китаптар шыға баслады ямаса авторы белгисиз китаптар олардың авторлары мәлим болған Р.Чемберс бул кейинирек Дарвин пикирине косылды. 1858 жылда көп жыллық мийнетиниң қысқа бир вариантын басыўға рухсат алды бул мийнетин "Жасаў ушын гүрести ең гүлленген порода олардың жасаўы ямаса тәбийғый таңлаў жәрдемінде Түрлердиң келип шығыўы", бул мийнет дәслепки Лондон баспасынан 1250 дана болип шықты жарыққа ғң ноябрьде 1859 жылы шықты хәм бир неше күнде өтип кеткен.

Органикалық дунья эволюциясының механизими хәм Дарвин пикириниң негизи: Ч.Дарвин умытылмас илимдеги хызмети оның тәбияттағы эволюция процессиниң бар екенлигин дәлиллегени емес, ал ол сол процесслердиң раўажланыў механизимин түрдиң қәлиплесиўин; дәлиллеўи бул улкен илимге қосқан жаңалығы болды. Өне усының өзи эволюциялық тәлийматты оның теориясына айландырды.

Дарвин қолындағы жүдә көп түрли материал тийкарында өсим хайўанлар бойынша тәбияттағы қәлеген түр ол раўажланыў ушын талапланады ямаса ол геометриялық прогрессия усылында көбейеди, бундай көбейиў ҳәр организм ол өсимликке яки хайўанда бәри бир мүмкиншилиги болса ҳәр бир түр көбирек әулад қалдырыўға талапланады, себеби ержеткен особлары көбирек болыўы керек, хәмме ўақыт жас особлар көп үлкенлерине салыстырғанда шығын болады. Жәнede өсимлик-хайўанба оның ержеткен особлары жақсы сақланады турақлы болады, соның ушында өмирге жүдә көп санда жас особлар келеди. Бирақ оның үлкен жасқа шекем тек аз бөлеги қалады.

Демек көпшилиги өліп кетеді бұл "Жасау үшін гүрес", бұл Дарвиннің 1-ші жуымағы еді. Өне Дарвин деген сөзді жүде кең мәністе хәм метафорикалық мәністе қолланаман деди себебі:

1) Бир тиришиликтің екіншиси менен болған бир-бирине қарым-қатнасы ямаса мойынсынуы оның менен бирге тең жасауы, жәнеде особ үшін өмір ең қымбатлы емес ал особ үшін ол өзине нәсил қалдыруды да ойлауы керек.

2) Екіншіден тәбиятағы өсімлик-хайуанлар үшін улыұмалық өзгеріушенлик белгилери хәм қасийетлери керек хәттеки бир ата-ананың әуладларынын бир жуп әуладларыда бир-бирине толық усамайды, толық уасалықты табыуы қыйын. Усындай айырмашылық сол еки әулад бир жағдайда әсиресе биз олардың жүде асып кететуғын өзгешелигин таба алмаймыз. Бирақ сол әуладлар жүде бир-биринен өзгеше жағдайда өсирилсе онда арасында көпшилик айырмашылық көинеди хәттеки қолайсыз жағдайға түскени жасап қалыуы гуман болыпта қалады. Бұл модификациялы өзгеріушенлик. Өне усыларды үйрене отырып ол тәбиятқа нызам түрде түрлерди сайлап тәбият орларды өлімге таярлайды ал булардың орнына басқаларға жасауды инам етеди, бұл кубылыс тәбияттағы тәбийғый таңлауға алып келген. Жәнеде тәбиятта нәсилге берілген хәм берілмеген өзгерислерде болады.

Дарвин усы барлық өзгерислерди ол жеке "Индивидуаль" толық анық болмаған яки "Неопределенную" булар нәсилге берилетуғын хәм орталыққада белгилі бир байланысы өзгеріушенлик Мс: Жалын ол өзін шығарған ушқынға байланыссы деген еді, ал анық болған өзгеріушенлик "Определенную" бұл топарлық халда бирақ нәсилге берілмейди хәм ол сыртқы орталыққа жүде тығыз байланыссы өтеди.

Бир орталыққа түсіп қалған бир топар особлар сол орталық хәрактерине байланыссы өзгереді, бәри бир түрлі бағдарда бир бирине ұқсас халда өзгеріушенлик өтеди. Ламарк пикири тәбиятта түрлер өзгереді бирақ ол жүде әсте өтеди, соның үшін оны гузетиу жүде ауыр, сол үшін биз оның тек соңғы нәтижесин ғана көреміз, Ламарктің түрлердің өзгермеслиги туұрысында инсан өмири жүде қысқа биз оны көре алмаймыз, ал түр өзгеріу бұл ұзақ уақытларды қамтыйды өне сол үшін ол түрді өзгермейди деп тусинедиң

Ч.ДАРВИН МИЙНЕТЛЕРИ

- 1 1839 "Бигл" кемесіндегі тәбият ізлеушисинің дүнья бойлап саяхаты.**
- 2 1859 Түрлердің келип шығуы.**
- 3 1862 Орхидейді шаңландыруы.**
- 4 1865 Өрмелеуші өсімликлер.**
- 5 1868 Қолға үйретілген хайуанлардағы хәм егиске таярланған өсімликлердегі өзгеріушенлик.**
- 6 1871 Адамның келип шығуы хәм жынысый таңлау.**
- 7 1871 Хайуанларда хәм адамлардағы қызғын тәсирлердің көринислери.**
- 8 1875 Насекома жеуші өсімликлер.**
- 9 1876 Өсімликлер дүньясындағы өз-өзинен шаңланыу хәм айқаспалы шаңланыудың тәсирлери;**
- 10 1877 Бир түрдегі хәр қыйлы формадағы гүлдер.**
- 11 1879 Эразм Дарвиннің өмири.**
- 12 1880 Өсімликлердің хәрекетке ұқыпшылығы**
- 13 1881 Жамғыр куртлары.**

Дарвиннің айырым мийнетлерине берілген баға. Дарвиннің заманласлары болған илимпазлардан Дж. Гукер, Ч.Лайел, А.Уоллес. Усы илимпазлар тәсирінде Дарвин өзинің мийнетлерін дөретті Мс: Ляйел Дарвиннің ең үлкен мийнети "Түрдің келип шығуы" мийнетине берген бағасы ол мийнетти "бир пүтин ұзын аргументли" фактлары бар ұллы мийнет деп бағалады, бұл мийнет эволюция теориясын, айрықша тәбийғый таңлау хәққындағы теорияны түсіндіретуғын мийнет еді. Бұл мийнет **14** баптан ибарат, хәр түрлі хайуанлар-өсімликлер түрін шығарған продукталық мағлұматлар еді. Бунда адамлардың

жасалма танлауы жолы менен шығарылған нәтижелери толық еді; ал кейинги бабаларында тәбийғый таңлау сөз етиледі; Дарвин бул мийнетинде өзгериушендик, нәсил кууыушылық қәсийетлерин тәбийғый жағдайда жасаушы хайуан-өсимликлергеде тийисли екенлигин анық баянлайды. Бирақ бул жерде "жасау ушын гүрес" ямаса организмнің геом. прогрессияда көбейиуи, не танлау себепши болады деп түсиндиреди. Бул мийнеттин соңғы бапларында Дарвин палентология салыстырма анатомия, биогеография, систематика, эмбриология анализлери менен баянлайды. Дарвин кейинги жыллары 1868 жылы "Қолға үйретилген үй хайуанлары хәм мәдений өсимликлердің өзгериушендиги" булда жүдә кунлы мийнет есапланады. 1871 ж. Адамның келип шығыуы хәм жынысый таңлау буны белгили антрополог Я.Я.Рогинский айтыуы бойынша бул А.Уоллестин мақаласында пикирге болған талықлау нәтижесинде пайда болды деп түсиник береди. Себеби А.Уоллес әхүң бул мақалада адам пайда болыуда Дарвиннен басқа пикирди айтқан еді, адамның ата-теклери тәбий таңлау бойынша болсада адамның ақылы мейли рауажланыуы менен танлау тәсири тоқтайды деген.... Дарвин өзиниң бул мийнетинде адам тар мурынлы маймыллардан келип шыққан деген жуумак ислейди. Өсимликлер, хайуанлар пайда болыуы бул өзгериушендик, нәсил кууыушылық, танлау тәсиринде болады деген...

Дарвин адамның келип шығыуын биологиялық фактор менен ашып берди бирақ социал фактордың бар екенлигин толық түсиндире алмады.

Дарвин жәми әғ томнан ибарат мийнет дәретти оның мийнетлери көп дәлиллерге толы бул илимпаз өз мийнетлеринде индукция менен дедукциянын; анализ бенен синтез мудары өз-ара байланысын тууры қоллаған илимпаз есапланады...

3-4 лекция ушын трек сөзлер.

1-сору: Әйемги эволюцион түсиниклер, Әйемги, Орта хәм ойаныу дәуирлери, Гераклит, Аристотель, Илим орнына религияның келиуи.

2-сору: Орта әсирдеги Орта Азия илимпазлары, Ал Хорезмий, Аль Беруний, Ибн Сино мийнетлери, "Геодезия", "Индистан", "Тәбият конунлари", Геоцентрикалык", "Гелиоцентрикалык", теориялар.

3-сору: Х:ІІ-әсирдеги У.Гарвей, Р.Гук, М.Малфегий хәм К.Линней, Ж.Бьюфон, М.В.Ломоносов, К.Ф.Вольф, мийнетлери.

4-сору: Ж.Б.Ламарк, натуралист философ, биология, зоология философиясы, тиришилик зәнгиси, неоламаркизм дәуири.

5-сору: Дарвин тууралы мағлыұматлар, Дарвин мийнетлери, Дарвин мийнетлерине баха, жасау ушын гүрес, тәбийғый таңлау, биологиялық эволюция.

ЛЕКЦИЯ N 5.
ЭВОЛЮЦИОН ТӘЛИМАТТЫҢ КЕЙИНГИ РАҰАЖЛАНЫҰ
ДӘҰИРЛЕРИ.
ЖОБАСЫ: 2 саат.

1. Романтикалық хәм бийкарлау дәуірлери.

2. Хәзирги күнимиздеги пикирлердин топланыу дәуірлери

1-сора7: Дарвин өзиниң тийкарғы мийнетлеринде тәбғыйи таңлау принципин түсиндире отырып ол пүткил органикалық дуньяның келип шығыуы усы принципке байланыслы деп дәлилледи. Биз билемиз Дарвинниң мийнети "Турлердин пайда болыуы" на 100 жылдан аслам уақыт өтти бирақ елде тәбиятта эволюциялық теория удайы дауам етип киятыр, онда үзилis жоқ. Романтикалық дәуирди көремиз:

Усы Дарвинниң биринши баспасы 4 айдан соң тарқалып және екинши баспасы-да булда жүдә тез тарқалып кетти. Енди усы еки баспа тезде Европа тиллерине аударылды енди оны көп халық оқыды әсиресе Германия, Россия, Англия, США. Усыдан соң бир неше жылдан Антиэволюционизм хәм креационизм (бул дунья ким биреу тәрәпинен дүзилген, ески көз-қарастағы пикир еди. Бундай жәмийеттеги ағымның пүткиллей жоқ болыуына себепши болды. Әне усы мәселеде үгит нәсйат жүдә күшли болды Мс: илимпазлардан Т.Гексли, А.Уоллес, Дж.Гукер, булар Англияда, Э.Геккел, Ф.Мюллер, К.Гегенбаур-Германияда, А.К.Тимирязов, И.И.Мечников, А.О.Ковелевский, В.О.Ковалевский, И.М.Сеченов-Россияда; Аза-Грея-Америкада;

Усы эволюцион тәлийматтың пайда болыуы бул улыуа биология илиминде көпшилик бағдарлардың ашылыуына алып келген:

Эволюция палентология; экология; биогеоценология; эволюцион эмбриология; тарийхый биогеография т.б. Енди XIX әсир екинши ярымында илимде филогенетикалық бағдар күшли тексерилди ямаса өмирдин филогенетикалық шежиресин дүзиу басланады.

Биологиялық тексеру иcине Э.Геккелдин пикири толық енгизиле баслады ол "үшлик параллелизм" усылын усынды ямаса салыстыруда эмбриология" Салыстырмалы Анатомия" хәм Палентология илимлериниң жетискенликлери толық қолланылады. Демек түрдин тарийхый рауажланыуында айырым түрлерде жүдә керекли бир принциплер көринеди олар бир эволюцион группаларда аллогенез хәм арогенез принципин келтирип шығарды: аллогенез-арогенез-ароморфоз-морфо-физиологиялық прогресс бул эволюциядағы ең баслы бир бағдар демек бунда түрде үлкен өзгерис болады оның жасауы ушын т.б. бул бир биологиялық прогресс мс: Рептилия хәм адамда 4 бөлимли жүрек пайда болыу т.б. жәнеде енди илимге Биогенетикалық нызам толық енгизилди; Эволюцияның изине қайтпауы; әне усылай етип романтикалық дәуир тамамланды.

2-сору: Енди бийкарлау дәуири басланды: хәттеки дәслепки дәуирде Дарвин тәлийматының дурыс екенлигин көпшилик билседе, енди айырым зоологлар, палентологлар сол дәуирдеги мс: Л.Агассиц, Р.Оуэн; А.Келликер; Н.Нәгели К.Бэр т.б. Булар Дарвинниң тәбийғый таңлауына белгили бир қарсылық иcледи. Әсиресе усындай қарсы пикирлер XIX әсирдин екинши ярымында күшейтти себеби бул дәуирде генетика илими жетискенликлери шыққан дәуир еди. Сол ушын бул дәуирди шәртли түрде биз "бийкарлау" дәуири деп атаймыз. Демек енди эволюцион тәлиймат бул тез дәуир ишинде жүдә жақсы рауажланды, бирақ оның орайлық теориясы болған "Табийғый таңлау теориясы" бул жүдә көп сынға ушырап турды. Ал буның тийкарғы себеби өмирдин ең баслы еки қубылысы нәсил кууышылық хәм өзгериушенлик тууралы мағлыуат жүдә аз еди. Солай етип "Түрлердин пайда болыуы" мийнетине Дженкин жүдә қарсы пикир айтты ямаса тәбиятта тәбийғый таңлаудың күшин жоқ етиуге тырысты. Бул тәбиятта особта пайда болған нәсиллик өзгерис мүмкин ол таңлау тәсиринде болсын, бирақ ол тек ғана сол мақлуқ ушын тийисли деди. Сол ушын биз жүдә бир-бирине усаған еки особты таба алмаймыз хәм олар тап өзиндей етип әулад қалдыра сол ушын ата-ананың биреуи "А" белгисин ийелеген болса онда оның балаларында усы белгиниң сан көрсеткиши төмендегидей болыуы керек:

A/2 ал ақлықларда A/4; шаулықта A/8 т.б. демек сол "А" белгиде удайы тарқалыу сезилип турады. Демек бул бара-бара жоғалып кетеди бул таңлау ушын материал бола алмайды, бул

генетика ызымдарын билмей тек математика тийкарында жараткан, Мендель ызымдары көпшиликке таныс емес дәуір еді, сол үшін Дженкин пикири белгили итибарлы түсиник еді. Демек сол дәуірде Дарвин нәсиллик белги бул туўесилмес бир суйықлыққа усап көринди, ол өмир бойы бөлине береді хеште теўесилмейді, ол да бир қанның бир бөлегі яки аналогиндей көринди бул туўралы Дарвин "Пангенезис" гипотезасында жаратты, бул нәсиллик қасиетти түсиндириў теориясы. Бирақ Дженкиннің математикалық дәлиллери Дарвинди көп ойландырды хәттеки ол тәбийғый таңлаўдың илими роли ушында гуман туўғызды.

Енди тек Дженкинге қарсы болыў ушын тек ғана генетика илими жетискенлиги керек болып қалды, ал генетика болса ол илим дәрежесине тек 1900 жылы келди, усы жылы Мендель ызымдары қайта ашылған еді. Мс: Дженкин пикиринше Карол туқымының мурнындағы бүкирлик белги сол корол туқымының х-ши әуладына шекем сақланып келген, ал оның есабы бойынша сол бүкирлик көлеми әғх ретке киширейген болыўы мүмкин.

Ал Герцоглардың 14-әулады Шюрсберде өзинің будан 500 жыл бурын жасаған сол туқымның атасының белгисин тәқарлағаны анық болған ямаса дәслепки еки бармағы бирге қосылып кеткен белги тәқарланған (Герцог-Германиядағы әскер басшы). Өне усындай жәнеде басқа генетика, селекциядағы көпшилик белгилер эволюцион тийкарда еле толық тексерилмеген дәуір еді.... Және де Дарвинге ХХ әсир басындағы илимпазларда қарсы шықты Мс: В.Иогансен 1903 ж бул таңлаўдың толық эффект бермейтуғынлығын өзинің тәжрийбелеринде дәлилледі өз-өзинен шаңланыўшы гомозиготалы линияларда ислеіп көрген бирақ усындай гомозиготалы особлар тәбиятта жоқ сол ушын олда таңлаўдың күшине исене баслады. Ал Г де Фриз ол "Пангенезис" Дарвин теориясына қарсы (1889) өзинше гипотеза жаратты ол жаңа түрлер тәбиятта туўрыдан-туўры пайда болады секирмели формада бул нәсиллик өзгеріўшенлік мутация тәсиринде өтиўи мүмкин тәбийғый таңлаўдың қатнасы бул жерде сезилмейді деген.

Сол дәуірде Г.Мендель (1865) ашқан жаңалығы мәлим емес еді.

1). Солай етип усы эволюцион тәлимат тарийхында ең бир өзгеріс болған дәуір бул 1926 ж. С.С.Четвериковтың мийнетлери бундай көпшилик қарама-қарсылықларға дурыс бағдар береді, бул жаңа генетика дәуіріне үлкен бир синтез ислеіди хәмде классикалық дарвинизмге минезлеме ислеіди.

2). Усындай илими жуўмаққа келиўде бул дәуірде жүдә аўыр жағдай болды. Усындай илими бир пикирге келиў ең дәслеп клеткаға хромосомалардың жайласыў ямаса тарқалыў ызымдарын ашыў себепши болды. А.Вейсман (1834-1914) бул хромосоманың нәсиллик белгилерди тасыўдағы орнын хәм биринши рет нәсилге айырым бир белгилердің нәсилге өтпейтуғынлығын биринши рет дәлилледі.

3). Бундай эволюцион тәлиймат туўралы пикирди Г де Фриз жәнеде генетикасыз Дарвинизм, ал генетика тәбийый таңлаўсыз түрлердің пайда болыўын түсиндире алмайтуғынлығын анық айтқан илимпаз болды. Енди Т.Морганның тиркескен генлер туўралы яки "Нәсил куўыўшылықтың хромосома теориясы" жаратылды.

4) Четвериков пикиринше барлық популяцияларда шәртли түрде көп санда (бирақ қәдимгидей төмен концентрацияда) көп түрли мутациялар бар деген пикир айтты олар эволюцион процесслердің генетикалық негизин құрайды деді.

5) Усыны тәбияттағы гетерозиготалы особлардың эксперементи толық дәлилледі.

6) Ал кейинги 1928-1930 жыллардағы илимпазлардан Р.А.Фишер, Н.П.Дубинин, Д.Д.Ромашев, С.Райт булар эволюцияда ең баслы орынды тек ғана мутациялардың таза түрлери ғана болмай хәттеки генлердің аралықларының өзгеріслериде белгили ролди атқарады деген бул әсиресе популяцияның структурасында үлкен тәсир етеді деді.

7) Генетика илими эволюция процессинің өтиўин анализ етип көргенде дәслепки пайда болған таза белгиден түр пайда болыўына шекемги процесслер тексерилди бул бир популяция ишинде исенген тәжрибе.

8) Бул бир түр ишиндеги процесс микроэволюция дәрежеде сол ушын бир қанша анық эксперементал нәрселер исленген демек айырым факторлардың эволюцион ролин толық

анықланған элиментар эволюцион бирлик бул популяция, элементар эволюцион кубылысты хәм материалы анықланған.

9)Әне усындай тексеріулер 1937-1940 жылларда Ф.Г.Доброжанский; Н.В.Тимофеев-Рессовский т.б. Эволюцияға бир бағдар микроэволюция тәлийматын жаратты.

Ал ҳазирги этап әне усы микро эволюция тәлийматы дәуири есапланды. Жәнеде кейинги жыллар таза эволюцион бағдарлар раўажланды:

- 1) Эволюцион-экологияҢ С.С.Шварц т.б.
- 2) Эволюцион физиология Л.А.Орбели; Е.М.Крепс;
- 3) Эволюцион палентология А.А.Борисяк; Б.С.Соколов;
- 4) Эволюцион Биохимия А.В.Благовещенский; А.А.Белозерский;
А.С.Спирин т.б.

5) Эволюцион морфология А.Н.Северцов, И.И.Шмальгаузен жәнеде XX әсирдиң 20 жыллары акад. В.И.Вернадский мийнетлери (1863-1945); В.Н.Сукачев 1880-1967 жаңадан таза бағдар Биосфера эволюциясы туўралыда жаңа илим қәлиплести.

5-лекция ушын трек сөзлер:

1-сорау: Антидарвинизм, креационизм, үгит нәсийат дәўир,

Э. Геккель ызамы, арогенез, аллогенез, биогенетикалық ызам, Бийкарлаў дәўириндеги Л.Агоссиц, Р.Оуэн, А.Келликкер, Н.Ногели, К.Бэр пикирлери, Тәбийғый таңлаўдың сынға ушыраўы, Дженкинниң математикалық дәлиллемелери, Дарвинниң Пангенезис гипотезасы.

2-сорау: С.С.Четвериковтың классикалық Дарвинизмге ислеген синтези, А.Вейсман, Г де Фриз, Т.Морган пикирлери.

ЛЕКЦИЯ N 6. НӘСИЛЛИК ӨЗГЕРІҮШЕҢЛИК ЭВОЛЮЦИЯНЫҢ ЭЛЕМЕНТАР МАТЕРИАЛЫ ХӘМ ЭЛЕМЕНТАР ФАКТОР.

ЖОБАСЫ 2 с.

1. Нәсиллик хәм нәсиллик болмаған өзгериўшеңлик.
2. Мутация типлери, мутацияға эволюцион сыпатлама.
3. Мутация процесси эволюцияның элементар факторы, бөлеклениў, популяция толқыны.

Эволюцион материал ушын қалеген генотипи бойынша ҳәр түрли особлар хәм группалар материал бола алады. Бизге мәлим тәбиятта еки бирдей особ жоқ хәттеки бир ата-анадан болған әўладларда бир-биринен өзгешеликке ийе. Усы жуўмақты Дарвин ислеген еди өзгериўшеңлик бул органикалық дүньяның қәсийети: тәбиятта хәмме ямаса улыўма өзгериўшеңлик бар, бирақ еки бирдей молекула жоқ. Жәнеде еки бирдей атомда жоқ; еки бирдей өзгермеген электронда жоқ. Солай етип ДНК ның редупликациясы процессинде еки бирдей абсолют копия пайда болмайды....

Демек редупликация булда конвариантлы ямаса генетикалық материал абсолют стабилли емес ўақты менен мутация болып турады. Таза аллеллер болып турады, олар нәсилге бериледи. Усы процесслер қәлип принципи тийкарында жүрип турғаны ушын нәсиллик мутациялар булар жүдә көпшилик пайда еткен молекулалары егерде олардағы көринген өзгерислер олар сол особтың өмирин дерлик көпке қысқартыўға мүмкиншилиги келмесе биз оларды бир жөн хәдийсе деймиз.

Биз билемиз усы матрицалы копияланыўды нәсиллик ДНК молекулаларындағы нуклеотидлерде оның жайласыўында қәте кеткен болса мс: қолдың отпечаткисиндей олда белгили нәсиллик өзгерислерге алып келеди. Әне усы еки себеп 1-ши спонтанлы мутациялы процесс

2-ши копированиедеги қәтелик әне усылар ең дәслепки өзгериўшеңликтің себеплери есапланады:

- 1) Генотиплик
- 2) Паратиплик өзгериўшеңликлер:

Дарвин дәўиринде барлық өзгериўшеңликлерди 2 бөлген:

- 1) *Нәсиллик өзгериўшеңлик*
- 2) *Нәсиллик болмаған өзгериўшеңлик;*

Ал хәзирги дәўирде еки категорияға бөлиў улыўма мәзи бир бөлиниў болып қалады. Генетика илими жүдә мәлим етип баянлады нәсиллик белгилер улыўма жоқ олардың болыўыда мүмкин емес деди. Барлық белгилер хәм қәсийетлер организмде анаў яки мынаў дәрежеде нәсиллик есапланады.

Демек енди раўажланыўда әўладтан-әўладқа белгилер берилмейди, ал олардың нәсиллик информацияларының сыры ғана бериледи, әне усы ғана оның келешекте белгисин келтирип шығарады, олда белгили бир диапозанда. Демек нәсилге белги емес ал реакция нормасы бериледи ол раўажланып атырған особларда сыртқы орталықтың тәсиринде өтеди.

Әне усы белгилердің ямаса қәсийетлердің реакция нормасы көлеминде өткенлерине биз фенотиплик өзгериўшеңлик деймиз.

Фенотип-бул особтың ишки хәм сыртқы структураларының жыйнағы хәм сол особта реакция нормасы хәм сыртқы орталық тәсиринде келип шыққан.

Популяциядағы усындай фенотиплик өзгериўшеңликтің еки түри болады:

- 1) Генотиплик ямаса нәсиллик өзгериўшеңлик;
- 2) Нәсиллик болмаған ямаса паратиплик; (сыртқы орталық тәсириндеги келип шыққан)

1-ши бул нәсилге берилетуғын өзгериўшеңлик яки белги;

мс: Белгили сүттің майлылығы ондағы белок хәм барлық сүтти өнімлер қарамаллардың айырым особларында бул олардағы жоқары фенотиплик өзгериўшеңликлерди анықлаўға

болатуғынлығын билеміз. Енди биз усы белгилерди генетикалық анализ ислегенде билдик дәслепки еки белгиниң сүттиң майлылығы хәм белок муғдары булардың нәсилге берилиўи жүдә үлкен 60-70%, ал қалған белгилер улыўма сүт өнимлери муғдарының нәсилге өтиўи тек ққ % қураған. Демек енди биз таңлаўдың барлық белги ушын жүдә аз эффект бергенлигине түсиндик, бирақ таңлаў бул дәслепки еки белгини жүдә тез алыўға мүмкиншилик береді бирақ сүт өнимлери муғдары бул сол хайўанның бағыў шараятларына қарайды екен. Жәнеде усындай мысал: Мәйек туўғыш таўықларда нәсилге туўғышлық қәсийет тек 12-30 % берилсе, ал мәйектиң салмағы ирилиги 60-74% бериледи. Сол ушын мәйек туўғышлықты таңлаў эффект бермейди екен ал мәйек аўырлығы бул эффект береді.

2 Сорая МУТАЦИЯ ТИПЛЕРИ.

Генетика илиминиң мағлыўматларынан биз билеміз мутация особлардағы нәсиллик информациялардың кодының өзгеріўи ол дискретли өзгеріў мүмкин олар: 1) Генли 2) Хромосомалы 3) Геномлы хәмде ядродан шетте-де болыўы мүмкин, усы мутация типлерин көремиз: Генли мутация: бул генлердің молекуляр дүзилисиниң өзгеріўинен пайда болады, биз буны гибридологиялық анализде яки Биохимиялық реакциялар нәтийжесинде үйренмиз-олар хромосомалардағы цитологиялық көзге көринбейтуғын өзгерислер есапланады. Әне усы мутация қәлеген морфологиялық белгини өзгертиўи мүмкин. Генли мутация спонтанлы болыўы да мүмкин хәм де белгили бир орталық факторлары тәсиринде-де болыўы мүмкин (нур жәрдемінде химиялық затлар тәсиринде; жоқары хәм төмен температура тәсиринде т.б.)

2) ХРОМОСОМАЛЫ МУТАЦИЯЛАРУ Бул хромосоманың структурасының өзгеріўи мүмкин бул айырым хромосомалардың алмасыў процессинде басқа орынға өтиўи, яки айырымларының түсип кетиўи. Усындай хромосомалы мутацияларда инверсия, транслокация хәм жетиспеўшилик жәнеде дупликация процесслериниң бар екенлигин билеміз.

Хромосомалы мутация тап генли мутацияға уқсас болады, булда тап солардан спонтанлы ямаса сыртқы агентлердің индукциясы жәрдемінде келип шығады.

3) ГЕНОМЛЫ МУТАЦИЯЛАРУ- бул хромосома санының өзгеріўинен болады. Мүмкин бул хромосома наборы өзгеріўинен МС: Полиплоидия ямаса гаплоидия бул яки айырым хромосомалар анық қысқарыўы яки олар санының көбейіўи, бул қәдимги геном составында өтеді (гетереплоидия). Усылардан полиплоидия өсимликлердің эволюция процессинде үлкен әҳмийетке ийе көпшилик өсимликлер усы полиплоидиялы формалар есапланады, хайўанат дүньясында бул жүдә сийрек ушырайды, бул хайўанлардың айырым жыныслы екенлиги хәм оларда түрлер ара шағылысыў тәбиятта болмаўынан болады. Солай етип мутация хәр қыйлы оның типлери бул нәсиллик белгилерди өзгертиўге алып келеді. Енди ядросыз мутациялар тәбиятта аз хәм бунда жүдә күшли өзгеристе болмайды:

Мутацияның эволюциялық сыпатламасы:

Эволюциялық жақтан тәбияттағы усы мутациялардың болыў аралықтарын, билиў хәм сол мутация процессиниң белгили тәсирин үйрениў керек мутациялардың болыў аралары: Айырым спонтанлы мутациялар бул бир әўладтағы гаметалар саны менен өлшенеди, олар белгили бир мутацияларды алып жүреді олар тийкарғы гаметалар ишинде көп болмаған болыўы мүмкин. Усы мутация болыў процесслери организмнің физиологиялық жағдайында байланыслы Мс: Сақлаўдағы дәнлерде мутациялар тез өтиўиде мүмкин әсиресе хромосомалық мутациялар жүдә тез өтеді. Мутациялар айырымлары жүдә күшли өтип ол хәттеки особты өлтириўге алып келеді, ал айырымлары азғана өзиниң дәслепкисинен өзгерис етиўи мүмкин ("малые мутации");

Үлкен мутация мс: tetraptera бул дрозофил шыбынларында болады бул хәттеки оларда басқа бир отрядқа тән болған нәрсени де келтирип шығарған. Ямаса 4 қанатлы белгини, ал оларда қәдимги 2 қанат болыўы керек еді) хәттеки айырым мутациялар жүдә керекли биологиялық органларға күшли тәсир етиўи мүмкин олар тиришилик ушын керекли органлар, шағылысыў ушын, нәсиллик өнимге; өсиў тезлигине т.б. тәбияттағы бирдей мутацияланыўшы еки популяция болыўы мүмкин емес, сол ушын қоңсы популяциялар

мутациялары бир-бирине усамайды. Айырым бактериялар хәм цианлар булар жыныслы процесс жоқ булар тек бир набор хромосомасы бар сол хәр таза мутация тез фенотипте көринеди. Жасаў ушын гүресте эволюция факторларында ол тек тез көбейиўши болғаны ушын жасап қалған. Оның тез көбейиўи хәм көп болғаны бул тез қалған орталықты ийелеўге жәрдем етеди, олар ийкемлесип алып эволюцияланбайды, олар қадимги будан **3,0-3,5** млрд жыл бурында усындай болған. Адамдағы сперматозоид клеткалары саны оның жынысый ер жеткен дәуірлеринде бул бир неше миллиард т.е. 10^8 , ал мәйек клеткасы 400 мутациялы процесс эволюцияда ең бир пайдалы себеби ол популяцияларда жоқарғы гетерогенликти пайда етеди бул эволюция факторларынан бири есапланады.

3-сору: Қалған популяцияға эволюция күш мудары тәсир көрсетип турады усындай тәсир етиўши күшлерди анықлағанда 1) Мутациялы процесс; 2) Популяция толқыны; 3) Изоляция хәм табиғый таңлаў екенлигин көремиз.

Усылардың ишинде кейинги табиғый таңлаў күши уллы екенлигин есапқа алып оны бөлек бапта көремиз.

1) Мутация процесси бул элементар нәсиллик өзгериўшеңлик келтирип шығарады ол нәтийжеде эволюцияның элементар материалы есапланады. Еледе анық айтқанда мутация процессиндеги, особлардың өзгерислерин үйренемиз; мутация бул мудары өтип турған процесс, демек эволюция элементар факторы удайы болып турады. Усындай айырым мутациялар аралығы 10^{-4} - 10^{-8} усындай жүдә кем болатуғын мутациялар особлардың генетикалық курамын жүдә кем өзгертеди, ал жоқары хайўанлардағы генлер саны бир неше 1000 лаған соның ушында мутациялар жүдә тез көринеди. Жәнеде туўры мутация менен обратная мутацияда бар, мутацияланған аллелди қайтадан пайда етиўи (домутационное) дәрежеси пайда болады... Бизге мәлим организмдеги бир генге мутация процесси тәсири жүдә төмен бирақ организмдеги көпшилик генлерге тәсири күшли болады бул тәсир организмнің генетикалық дүзилisine тәсир көрсетеди. Генетикалық комбинаторика: популяциядағы мудары өтип туратуғын шағылысыў нәтийжеде популяция курамында жаңа көпшилик таза белгилер, таза аллелердің қатнасы удайы болып турады. Буны биз генетикалық комбинаторика деймиз бул бир неше рет айырым мутацияларды өзгертип турады, олар жаңа геномларға өтеди, себеби хәр түрли генотиплик орталықта өтеди.

Демек усындай комбинаторика хәр бир популяция курамында жүдә шексиз санда. Егерде биз шын мәнісинде айтсақ хәр бир особь өзінше практикалық жақтан уникально. Өне усы жағдай табиғый таңлаў ушын әхмийетли комбинати еле өзгериўшеңлик бул мейоздағы хромосомалардың тарқалыўынан болады... аталаныў процессинде гаметалардың тосаттан ушырысып қалыўы Кроссинговер процесси, усылар мутация процессин келтириў, ушын ең улкен күшли фактор есапланады.... Организмдеги көпшилик нәсиллик өзгерислердің 98% усы комбинаторика процессинде пайда болады....Бирақ организмде мудары өтип туратуғын өзгериўшеңлик бул организм ушын зиянлы кубылыс, себеби организм өзине керекли болған генлердің комбинациясын жыйнай алмайды, соның ушында эволюция процессинде бундай жағдайдың да машқаласы шешилген ямаса оның механизми эволюция процессинде исленген... Бунда тек ғана өзгериўшенликтің хәдден зыят көбейиўи емес, ал оның төменлетиў механизми ямаса генетиплик өзгериўшеңлик мәселеси алдын ала шешилген.....

Бир особь жәрдеміндеги генетиплик өзгериўшеңлик мәселеси ямаса генетиплик тураклылық бул клетка бөлиниўдеги митоз механизми себебинен шешилген хәм усы процессте генлердің тарқалыўыда басқарылады усындай процесстин ең тийкарында болса тиркескен генлер топары айырым хромосомаларда басқарылады...

Ал бул енди популяцияда қандай өтеди ал буларда белгилер особлар жыйнағы болғаны ушын олардағы еркин шағылысыў ямаса панмиксия хәдисеси нәтийжесинде өткериледи.... Ал панмиксия болса бул хеште абсолют болмайды. Ал енди ең сонғы генетикалық комбинаторика мүмкиншиликлеринің шеклейтуғын мәселе бул особлардың жасаў ушын гүресте өлип кетиўи бул жерде төмен әззи особлар шыдамайды, бул мақул келмеген ямаса қолайсыз комбинацияларға шыдам бере алмайды, буған себепши айырым майда мутациялар, ямаса олардың келип шығыўы себеплеринен организмнің өмири жүдә төменлеп кетиўи болып турады. Улыўма эволюция процессинде удайы күшлердің теңлесиўи ушырап турады,

булар болса генетикалық өзгеріушендікті шақырады жәнеде ұсылар менен бірге жәнеде бір күш бар ол болса ұсындай ұдайы болып туратуғын өзгеріушендіктің күшіне шек қояды оның алдын алады. Соның ұшында тәбиятға теңлік болыуы шәрт особлардың мүмкіншіліклеріне қарап жасауын дауам еттиреді бул процесс хәр бір әуладқа эволюцияның басымы ретінде берилип турады...

Популяциядағы ұдайы болып туратуғын өзгеріушендіклер айырымлары организмге зиянлы тәсир етиуі мүмкін бундай өзгерістер гейде мәзі өтиуі-де мүмкін, бірақ оның алдын алыуға қыйын қурамалы процесс. Жәнеде ұдайы өтип туратуғын өзгеріушендік бул жүдә қурамалы процесс болған особлар арасындағы өз-ара тәсирге-де үлкен зиян тийдиреді, бул популяция особлары арасында хәм биоценоздағы организмлер арасында өтеді: Ұсындай зиянлы процесслерді биз ямаса организм ұшын қарама-қарсылықты эволюция процессіндегі "Зиянсызландыру" мутациясы тәрепинен шешиледі ямаса бул болатуғын мутация хәдисесін гетерозигота жағдайына өткерип жиберіуге хәрекет етеді.... Бизге белгили көпшілік мутациялар гетерозигота жағдайына тек ғана күшін төменлетіп қоймастан хәттеки сол особтың жасауын күшейтеді, ямаса онда Гетерозис қубылысын пайда етиуіне алып келеді, (бул гибрид күші тез өсиу, размерін үлкейтіу, өмірін жасауын күшейтіу, әулад беріуін тезлетіу т.б.) бул процесске көпшілік генотиптегі генлер комбинациясы тәсири болады...

ПОПУЛЯЦИЯНЫҢ ТОЛҚЫНЫ.

Биз популяцияны эволюцияның бір элементар бірлігі екенлігін түсінеміз, ал оның ең бір әхмийетли хәм ұдайы онда өтип туратуғын қубылыс бул Ғөмір толқыныҒ бул популяция толқыны ямаса ондағы санларының өзгеріп тұрыуы есапланады. Ұсы процесс популяциядағы ұлыуа эволюция процесслерден есапланып ол ұлыуа эволюциялық әхмийетке ийе процесс хәм де ол эволюцияның өзіншелик бір факторы: Ұсындай популяциядағы ұдайы өтип туратуғын өзгерістер олар мүмкін белгили период пенен базы уақытларда периодсыз-ақ өтип турады бул хәм тиришілікке тән хәдийсе есапланады. Ұсылардың ең бір конкретли себеплерінен бири организмнің шексіз хәр түрлілікті ийелеуі олар хәр түрлі жағдайлар тәсирінде биотикалық-абиотикалық тәсирлерде келип шығады. Ұдайы жасау жағдайының өзгеріп тұрыуы бул особлардың жоқары жаслардағы хәр қыйылылығын болдырады, соның ұшында үлкен жастағы особлар бірдей емес. Жәнеде бір тәбиятта жағдай бар ол-да болса особлардың (элиминация) өлиуі. Бизге буның сайланып алынбаған өлім екенлігі элиминациядан екенлігін түсінеміз, себеби популяция толқынының "өмір толқыны" булда бір эволюция факторы есабында ол особларда ұсындай өлімді келтиріп шығады.

Ал енді сайланып алынған, бул процесстеги жасап қалған особлар эволюция факторының хәрекетіне төзімділігін билдирді буны биз тәбийғый таңлау процессі үйренеді.

Енді ұсындай популяция толқынын биз қ түрін көреміз:

1) Мезгили: қысқа өмір кеширетуғын түрлердің санының өзгеріуі булар насекомаларға, көпшілік бір жыллық өсимліклерге; замаррық, хәм микроорганизмлер тән процесс. Мс; Гүзгі хәм жазғы популяция толқыны себепли көпшілік микроорганизмлер аяздан, себепли көпшілік эпидемиялар өлип кетеді...

2) Мезгилсіз особлар санының өзгеріуі, буған көпшілік факторлар себепши болады. Буларға биріншіден қолайлы ауқатлық орталыққа болған байланыс және популяцияға жыртқышлардың тәсири кемейуі, ауқат зат көбейуі бул хәм жемтік хәм жыртқыш ұшын тендей болады.... Бундай қубылыстар көпшілік популяцияларға тийисли демек бундай жағдайда түп тамырынан хәттеки сол биогеоценоздың қайта қурылыуын болдырады ямаса талап етиледі...

3) Жаңа райондағы түрлердің тезде көбейіп кетиуі.

Бундай тез де түрлердің көбейіп кетиуі дәслеп сол жердегі тәбийғый душпанларының жоқ болыуы себебинен Мс: Бундай тез түрлер көбейіп XIX-XX әсирде Австралияда қоянлар көбейген; Арқа Америкада үй шымшығы, Канад элодеясы (бул суу

өсімлігі Америкада оны суў шумасы "Водяной чумой", "Водяной зарозой", деп атайды, Америкадағы ондатра т.б. Бундай тез көбейіу ХҮІ-ХҮІІ әсирде крысада болған үй шыбынында болған т.б. (*Musa domestica*)

Изоляция-бул панмикцияны болдырмау үшін қурылған қалеген тосыққа айтылады. (популяция особларының еркин шағылысыуы) панмиксия..... Изоляцияның әхмийети дегенимизде биз эволюция процессиндеги еркин шағылысыудың бузылыуы бул сол популяцияның особлары арасындағы айырмашылықтары күшейтеди хәттеки ол сол түрдің айырым бөлеклери арасындағы айырмашылықларды да күшейтеди. Әне усындай эволюция өзгешеликсиз биз хешқашанда жаңа форманы келтирип шығара алмаймыз.

Тәбиятта изоляция көринислерин биз ғ топарға бөлемиз:

1). Кең көлемли изоляция

2). Биологиялық изоляция.

3) Кең көлемли территория географиялық деп айтсақта

болады..... Бул территориядағы популяциялар көпшилик бөлеклерге бөлінген болады... Бул изоляция көпшилик формаларға бөлинеди суудағы формаларға; курғақ территорияға; таулы тегислик; булар хәр бири өз алдына.... мс: Гавай атауындағы хәрекет етиуши моллюскалар хәр бир атаушада жасағанлары екіншисинен өзгеше; Демек хәр бир атаушада еркин популяция жасайды олардың өзіншеллик специфик айырмашылықтары болады. Биз усы изоляция түрлерин үйрениу менен сол түрлердің тарийхый пайда болыуында үйренемиз... Усындай изоляция болыуы муз басыу себепли болған. Соның ушында муз басыу дәуиринен кейин булар еле бир-биринен морфобиологиялық айырмашылыққа ийе болмаған еди. Сол ушында олардың бәрин бир түрге киргизип келдик.... Ал кейинги изертлеулерде бул формалар енди өзлерине түр рангисин алғанлығын билемиз... Соның ушында кейинги 10 мыңлаган әуләдтың толық изоляция дәуирин өтиуи бул олардың анық түр дәрежесине жеткенлигинен дерек береди....

Биз усы күнимиздеги жүдә кесилип үзилип кеткен особлардың ареалын көремиз (*Martes zibellina*) буның және бир жери усындай жүдә хәр территорияны өз алдынан ийелеу сол түрдің жоқ болыуы ушында жаман тәсири бар.

2) Биологиялық изоляция- бул түр ишиндеги жеке айырмашылығын көрсетеди....

Биологиялық эволюция бул еки группа механизмин тәминлейди:

1. Шағылысыуды болдырмау;

2. Шағылысыу уақтындағы изоляцияны:

Усылардан дәслепкисинде гаметалар жоқ болыуы екіншисинде болса гаметалардың жоқ болыуы сезиледи бул эволюция процессинде өтеди. Жақын формалар шағылысыуында дәслеп уақытлардың айырмашылығы хәм соның менен байланыссы жынысый активликтің пәсейип кетиуи нәтийжеде жыныс продукталарының писип жетилисиуи процесси.

Бизге мәлим миногаларда жазғы хәм гүзги бирақ хәммеси бир тууыс; (*Lampetra*) хәм айырым лосось балықларында әне усылар ууылдырық шашыу уақты менен жүдә анық ажыралып турады... демек хәр бир раса арасында жүдә кең изоляция аралықтары бар...

6-лекция ушын трек созлер.

1-сору: Өзгериушенлик эволюцияның факторы, ДНК, редупликация, конвариантлы редупликация, мутация процесслери, нуклеотидлер жайласыуы, спонтанлы мутация, генотиплик, фенотиплик, реакция нормасы.

2-сору: Мутацияның типлери, генли, хромосомалы, инверсия, транслокация, дупликация, геномлы мутациялар, полиплоидия, полиплоидлы формалар, мутацияның аралықтары, үлкен киши мутациялар.

3-сору: Мутация, популяция толқыны, бөлеклениу, тәбийғый таңлау, генетикалық комбинаторика, гетерозиготалы, гетерозис кубылысы, "Өмир толқыны", бөлеклениу, панмикцияның өтпеуи, географиялық, биологиялық бөлеклениу.

ЛЕКЦИЯ N 7.

ТЕМА: ТӘБИЙҒЫЙ ТАҢЛАҰ ЭВОЛЮЦИЯНЫҢ ХӘРЕКЕТЛЕНДИРИҰШИ КУШИ

ЖОБАҰ (2 саат)

1. Тәбиғый таңлаудың тууылыуы себептери, тәбиғый таңлау туұралы түсиник.

2. Популяциялардағы тәбиғый таңлау формалары.

1. Турақластырыушы
2. Хәрекетлендириуши
3. Тарқатыушы
4. Жынысый таңлау

3. Таңлаудың илимий әхмийети.

ң. Тәбиғый таңлаудың хәрекет етиу усыллары. Эволюция бул хаотикалық процесс емес, ал ол бир бағдарға алып баратуғын илими процесс; бунда хәмме ўақыт жаңа белгилер удайы толысып қәлиплесип турады бир түрлер пайда болса, басқа бир түрлер өлип турады.

Бизге белгили эволюция процесслериниң бир бағдарлаушы факторлары бар-ол тәбиғый таңлау есапланады. Әне тәбиғый таңлау туұралы тәлиймат Дарвин тәрәпинен тийкар салынды хәм бул эволюция теориясынын ең тийкары болып хызмет ислемекте. Дарвин еле өзи жасаған дәўирде таңлаудың 2 принципи туұралы айтқан еди;

1- хәмме тиришилиқ ушын характерли принцип бул нәсиллик гетерогенлилик особлардағы ямаса нәсиллик өзгериушеңлик бунда барлық белгилер өзгериуи мүмкин, қәсийетлер:т.б.

2- әўладлардағы жүдә көп сандағы особлар бул сол түр ишиндеги. мақлуқлардың гетерогенлиги; бизге белгили хәмме популяциялардағы мақлуқлар бир-биринен айырмашылық етеди хәттеки көпшилигиниң нәсиллик айырмашылықлары болады. Булар бириншиден мутацияларға байланыслы хәм ата-аналардағы нәсиллик факторлардың шағылысуы ўақытларындағы комбинацияланыуынан келип шығады.

Мутациялы процесс удайы жүрип турады хәм ондағы панмиксия популяцияны нәсиллик гетерогенли еткен, бул енди тәбияттың шәртли бир қубылысына айланған, әне усы нәрсе тәбиғый таңлаудың ең биринши себепшиси есапланады. Ал екинши себепшиси қәлеген жуп организм жүдә көп әуләд қалдырады, бирақ оның барлығы улкен жасқа шекем жасамайды.Бундай процесс хайўан өсимликте мудама болып турады. мсҮ Сельд балығының бир особы хәр жылы 40.000 уўылдырық шашады; Бекире- 2 млн. уўылдырық; треска 10 млн. уўылдырық; жасыл қурбақа-10 мың уўылдырық;т.б.

Бир жуп шымшықтың 10 жылғы әўлады 200 млрд мақлуқты қурауы мүмкин екен. Өсимликте бир сары гүлдиң бир дәнинен екинши жылы 100 дән, ал 5-ши жылы 10^{-7} дән береді. Солай етип 10 жыл ишинде усы өсимлик дәни жер шарын 20см қалыңлықта жабыуы мүмкин.

Демек хәр бир особ улкен жасына шекем жүдә кем жасайды сол ушын жасау ушын гүрес бул мудама болып туратуғын прогрессия- бул Дарвин пикири. Хәр бир мақлуқ жасауы ушын аўқат ушын бир-бири менен конкуренцияға түседі, хәм душпаннан қорғаныуы ушында т.б.

мс: Қоян қасқырдан басқада жыртқыштан тек қашып қутылады, ал қыста қоянлар өзлери арасында ауқатлық зат ушын таласады, ауқат ушын т.б. Бул түрлер арасындағы жасау ушын гүрес. Қасқыр- қоян; ал түр ишиндеги гүрес қоян - қоян;

Солай етип раўажланыу прогрессиясы еки түрли нәрсеге алып келеді:

1. Нәсилликте таза бағдарлардың көбейиу итималы удайы болып турады.
2. "Өмирде басым" байкалып соның себебинен жасау ушын гүрес басланады.

Әне усы жасау ушын гүресте хәр бир особтың итималлылығы тексерилип барылады, солардан тек жасағанларының белгили бир мүмкиншилиги болады. Тәбияттағы усындай реал мәнистеги тәбиғый таңлаудың алдыңғы мүмкиншиликлери яки оның жасауы бул нәсиллик гетерогенлилик мақлуқларды хәм «дәўирдиң басымы» әне усы себеплер тек популяциядағы хәдден тыс көпшиликтен келип шығады.

а) Тәбiiғғы таңлауды толық дәрежеде көріп шығамыз: Ең баслысы негизги түсиниклер есапланады, бул тек эволюцион талиймат түсиниги ғана емес, хәттеки улыўма биологиядағы ең бир баслы түсиниклерден деп есаплаймыз.

Дарвин пикиринше мақлуқлардың сақланыўы олардың өзлерине тән пайдалы белгилери менен, олардың өлими зыянлы белгилерименен жеке раўажланыўы менен, демек ең шыдағанларының жасап қалыўы деген пикир билдирген. Бирақ усы пикир хәзирги генетикалық көз- қарастан толық таңлаў мәнисин көрсете алмайды.

Демек тәбiiғғы таңлаў процессинде ең баслысы особлардың жасап қалыўы хәм айырымларының өлип кетиўи емес, ал олардың дифференциал раўажланыўы тийкарғы мәселени ийелеўи керек. Жәнеде эволюцияның ең баслы әхмийети бул особлардың жасап қалыўы емес, ал хәр бир особтың генефондқа қосқан үлесі менен де өлшенеди.

Генефондқа жүдә көп үлес қосқан особ ол жүдә көп нәсил қалдырыўы тийис. Ал айырым особлар жүдә көп жасайды бирақ нәсил қалдырмайды (ол тек жеке жүдә көп жасаўға ийкемлескен особ) буның эволюцияда роли жүдә кем хәттеки жок. Демек рауажланбай өсип- өнбей генефондқа үлес қосыўға болмайды. Соның ушын өсип-өниўде белгили алеллер яки пүтин бир генлер комплекси популяцияда эволюцияның элементар кубылысын келтирип шығарады әне бул енди эволюцион процесс есапланады. Айырым мақлуқлардың ғана өсип раўажланыўы усы ғана тәбiiғғы таңлаў процессиндеги генетика -эволюцион объект болып ғана хызмет қылады ямаса тәбiiғғы таңлаудың генетик - эволюцион критериясы бола алады. Өне енди биз тәбiiғғы таңлаў дегенде хәр түрли генли комплекслердің таңланып ямаса дифференцияланған халда жетилисиўине түсинемиз. Таңлаў орынлары таңланыўы мүмкин жеке индивидуал; яки толық бир топар; семья; популяция, популяция топары, түрлер; хәтте пүтин бир курамалы «тиришилик». Өне сол ушында таңлаудың жеке хәм топарлық түри мәлим. Деген менен биз таңлаў иси ушын ең элементар бирлик популяцияны аламыз. Демек популяция ишинде көбирек нәсил қалдырған индивидумлар таңланады, олар басқалар алдында үлкен мүмкиншиликке ийе болады. Хәттеки усы индивидумлар таңлаудың элементар объектлери болып хызмет етеди.

Биз билемиз таңлаў бул фенотипи бойынша өткериледи демек биз генетикалық хабарларды анық шешимин белгили бир формада көремиз. . Ал мақлуқлар өзиниң фенотипинде генотипин көрсетеди демек бәри бир таңлаў бул генотиплик есапланады. Айырым бир мақлуқларда таңлаў сол мақлуқ ушын керексиз хәттеки зыянлы процесстиде келтирип шығарғаны мәлим:мс: Пал хәррелериндеги зәхәрли зат бул басқада шыбын-ширкейлерде болады. Пал хәрреси өзиниң душпанына зәхәрин өткереди бирақ өзи өлип кетеди, демек бул таңлаў сол особ ушын зыян, бирақ популяцияның ,түрдің сақланыўы ушын жүдә керек.

2 с. Популяциялардағы тәбiiғғы таңлаудың формалары:

а) Туракластырыўшы таңлаўҮ Бул таңлаў популяциядағы бурынғы қәлиплескен белгилердің хәм қәсийетлердің әхмийетин сол популяция сақланыў ушын бағдарланған тәбiiғғы таңлаудың формасына айтамыз.

Бундай таңлаўда сол популяциядағы ең әпиуайы особлардың орташа жасаў белгилери барлары ғана жасап өмир кеширеди.мс: Жүдә көп қар жаўғаннан соң хәм күшли самалдан кейин Арқа Америкадан әкү ярым өли ярым тири халында шымшықлардың топары табылған солардан: 72 жасап кетти, ал 64 өлип кеткен. Изертлеп көргенде өлген шымшықлардың көпшилигиниң қанаты я үлкен я дым киши екенлиги анықланды: Демек қанатлары орташа болғанлары жасап қалған Бундай жағдай популяциядағы жасаў ушын қәлиплескен орташа белгилери барлары жасап қалғанлығын тәрийбе анық етип дәлилледи. Өне усындай қәсийет пенен түр бир неше 100 леген жыллар жасап киятыр.

Хәрекетлендириўшы таңлаў: Биз бундай таңлаў- да орташа белгилерди яки қәсийетлерди алдыңға бағдарлаўға ямаса оны алға хәрекетлендириўге түсинемиз. Демек бул популяцияда ески муғдар орнына жаңа муғдар пайда болыўын келтирип шығарды себеби гөне өлшем мүмкин сол популяция жасаўы ушын толық мүмкиншилик бериўиненде келип шығады.мс: Үлкен бир теңиз портында оған ағып турған дәрьяның суўына тарнаў курылып суў төмен ағатуғын дәрежеге тускен, енди порт жүдә сайызланып ,хәм ылай басып кеткен, демек бурын сол жерде дәрья шаянларының жүдә үлкен қалқанлы түрлери жасаған болса , енди киши

қалқанлы формасына алмасады. Демек бұрын үлкен көкірек қалқаны барлары басым болған, енді олардың сағақларына ылай тығылып олар өліп кете бастады, асауды көбірек жабық сағақлылар ылай тығылмағандары ийеледи. Усындай сол белгисін жойтқанлық бұл хәрекетлендириуші таңлаудың тәсири деп тусинсең болады. Тәбийғый таңлау сол органды қысқартады үлкен қалқан қысқарды хәм киширейди. Бұл бағдарлаушы таңлау нәтийжесинде яки қысқарып яки пүтинлей жоғалып кеткен органлардан: мс. (Айырым қусларда хәм шыбын-ширкейлерде қанаттың жоқ болыуы, атлардағы бармақлардың қысқарыуы, уңгирде жасаушыларда көздің қысқарауы, паразит, өсимликлерде жапырақ-тамырдың жоқ болыуы т.б.) киргиземіз

Таркатыушы таңлау Бұл таңлауда бир территорияда жасаушы мақлуклардың жағдайы, территорияның хәр түрлилиги себепли бұл территорияны хеш қандай бир генотип шыдам бере алмайды. Сол себепли территорияның жеринде жаңа бир сапалы белги көринсе, ал екиншисинде басқа бир белги көринеди: Дизруптивли таңлау бұл орташа жасау белгиси барларына қарама-қарсы тәсир жасайды хәм сол популяцияда полиморфизмди келтирип шығарады. Демек популяция бөлеклене баслайды, усындай популяциялар бир неше бөлекке бөлинеди. Демек бундай таңлау бөлеклеуші ямаса таркатыушы тәсир етти, ямаса бұл таңлау тек бир ғана фенотипке жақсы жасауды инам етсе, ал қалғандарына орташа жасаушыларға қарсы тәсир көрсетти. мс: Жүзим улиткасының дене пигменти сары формалары барлары бұл сары қоныр топырақлы жерлерде жасайды, ал қызғышлары басқа жерлерде жасайды. Өне усы улиткадағы полиморфизм, пигменти бойынша бұл олар арасындағы өткен дизруптивли таңлау себебинен болған, демек бир популяция бир неше формаға бөлінген бұлардың хеш қайсысының бир-биринен зият жетискенликке ийе емес бәриде бирдей күште.

Жынысый таңлау: Егерде тәбийғый таңлау популяциядағы мақлуклардың тек бир ғана жыныстағылар арасында өтсе онда оған биз жынысый таңлау деймиз. Бундай жынысый таңлау көпшилик популяцияларда ер жыныстағылар арасында өтеди, бұл бир-бириниң урысуынан келип шығады, ал жүдә сийрек нашар жыныстағылар арасында-да өтиуі мүмкин, бұл көбейуі ушын тартыста болады. Дарвин жынысый диморфизмди (өзгешелик) дәлиллеуде жүдә қыйналған. мс: Еркеклерде жүдә урысуы ушын айбатлы болыуы керек (шақлары, азыу тислери, аяқтағы тепкишлери күшли болыуы керек). Бұл органлар дәслеп жасау ушын гүресте өзін қорғау ушын хызмет еткен, ал кейин ол жынысый таңлау процессине керекли органлардың қатарына киреди. болып қалды.

Бундай таңлауда әсиресе ер жыныстағылар жеделлик көрсетеди, олар бир-бири менен урыста өзлерін көрсетеди, нашар жыныстағыларды сыйлауда, өзлериниң жүдә жақсы минез-құлқы менен көринеди. Демек усындай жедел еркеклер көп территорияныда ийелейди, демек бундай еркек көпшилик нашар жыныстағыларды ийелейди, жүдә жақсы күтилген еркеклер олар аналықларды аталандырыуда яки сол популяцияның генофондына күшли улес қосады. Жәнеде өзін жүдә көрсете алған еркеклериниң бұл көпшилигин жыртқышларға жем болыпта кетиуге алып келеди, екиншиден усы дәуирде еркеклер, нашарларын сақлайды, оларды қорғайды, демек әулад қалдырыуда да көп мүмкиншилик туғызады. Жынысый таңлау Бұл эволюцияның еркин бир факторы емес, ал ол тек тәбийғый таңлаудың түр ишиндеги жеке бир жағдайы есапланады. Бұл тек ғана әсиресе омыртқалы хайуанлар ушын ғана хәраakterли нәрсе.

3-сорау: Тәбийғый таңлаудың илимий дәрежесін түсиндириу ушын оны биз жасалма таңлау менен салыстырамыз. Селекционер хайуанлардың өзине керекли белгилерін ғана таңлап рауажландырады, демек өнимли породалар, өсимликлерде сортлар жаратылады, тәбийғый таңлау тәбиятта көпшилик белгилери менен жаңа түрлерди келтирип шығарады. Бирақ бұның ушын тәбийғый таңлауда белгилер бир тарийхий уақытлар талап етиледі, ал жасалма таңлау тез уақыт ишинде-ақ озиниң нәтийжесін көрсетеди. Бұлардың хәрекетлери бойынша уқсаслық болғаны менен, бирақ жууақлары хәр түрли болады. Жасалма таңлау көпшилик жағдайда көп белгилердің жыйналыуына алып келеди, бирақ бұл белгилер түр ушын пайдалы емес. Адам өзине жүдә керекли сорт хәм породаларды шығарады, оларда сортларды белгилер бир тармаққа бағдарлайды, бирақ бундай таңлау организмнің өмирін

келтиріуге алып келеді. Ал тәбiiйғый таңлау болса онда бундай қасиет сезилмейді. Бизге белгилі бұл тәбiiйғый таңлау бириншилерден болып популяцияда хәрекет етеді нәтижеде белгилі бир жуумақ исленеді ямаса унамлы дәрежеге тууры келген генотиплер жасап қалады. Тәбиятта бұл таңлау бир неше бағдар бойынша жүреді, соның ушын көп уақытлар бир түрлі бағдардағы, таңлаудан жүдә аз ғана сандағылар ғана жасап қалады.

Антидарвинистлер болса таңлауды бұл мәзи механикалық елек ямаса гөр қазыушы, тиришиликти элиминациялау (сортлау, керегин алып қалыу, ямаса сайлап өлимге таярлау) ди тусинди Таңлау тийкарынан. дүзбейди-де, курамайды-да, ал тек ғана сортлайды керегин алып қалады, олар есте-ақырын қәлиплеседи.

Бундай пикир бұл таңлаудың элиминатор емес екенлигин ямаса стабиллеуши турақластырушылық функциясына жууап беретуғынлығын анықланды. Таңлаудың анықламаларына генотиплердің дифференциаллы көбейуи де тууры келеді. Таңлау эволюцияның бағдарын көрсетеді ол әстелик пенен болған кемшиликлерди дүзетипте турады. Нәсил кууыушылық; нәсиллик өзгериушенлик бұл таңлаудың жағдайына хәм оның бағдарына қарай хәр түрлі жуумақ ислениуи мүмкин. Егерде биз таңлауды усындай түсиникте қарасақ онда **"мусинши"** ға жүдә жақын келеді, себеби ол формаға ийе болмаған ылайдан ямаса тастан жүдә әжайып мүсинди жаратады оның ушын ол көп мийнетлер ислейди кеседи, қосады т.б. соның ушында таңлау көпшилик өзгерислерден белгилі бир нәрсеге бейимлестириуге оған қолайластыруға алып барады, тек бұл жерде ең төмен қолайсыз мақлуқлар ғана шығынға ушырап кетеді. Бирақ мусинши менен болған аналогия ямаса усаслық, булда толық емес: Мусиншиде белгилі бир жоба болады ол соған ақыллы мийнети арқалы ериседи, ал таңлауда бундай жоба болмайды. Таңлауда бундай мақсет жоқ, оның рауажланыу бағдары жобасыз халда өтеді, ол тек айырым аллелердің интеграциясын ямаса олардың бир-бирине болған қатнасын дүзеді. Демек генотиплер, генофонд хәм биогеоценоз орталықларын курайды. Жәнеде бир нәрсе таңлауда мусиншиге қарағанда уақыт жүдә шексиз бериледи (миллион, млрд жыл) хәмде таңлаудың объектиде жүдә көп түрлі хәм көп санлы болады. Солай етип тәбiiйғый таңлау ол өзиниң тәбияты бойынша жасалма таңлаудан басқаша болады. Тәбияттағы тәбiiйғый таңлаудан жаратылған ийкемлесиушилик хеш қандай зыян келтирмейди ямаса ол популяция жасында хеште қысқарта алмайды. Соның ушында оның илимий орыны басқа эволюциялық факторлар ишинде белгилі орында турады.

4-сорау: Тәбiiйғый таңлаудың хәрекет етиу мысаллары:

Тәбiiйғый таңлауды тәжрийбеде үйрениу ушын мысаллар...

XIX әсирден баслап бир неше рет тәбiiйғый таңлауды тәжрийбелерде сынап көриу оның тәсириниң бар екенлигин сынап көриу қайта-қайта илим дуньясында тексерилип киятыр, екншиден тәбияттағы таңлаудың өтиу механизми турысында-да бир неше рет изертлеулер өткерилип киятыр. Солай етип илимде тәбiiйғый таңлаудың үлкен әхмийетинин бар екенлиги анықланбақта, жәнеде таңлау тәсиринде айырым ийкемлескен особлардың жасап қалыуыда толық анықланды.

Бирақ деген менен тәбiiйғый таңлаудың тийкарғы илимий дәлиллемелери тек XIX әсир ақырында хәттеки XX әсирдің орталарында анықланды. Тәбiiйғый таңлаудың тәжрийбе усылы менен анықланыуы хәм дәлиллемелери тууралы мағлыұматларменен. Эксперементал ямаса тәжрийбе нәтижесинде тәбiiйғый таңлау тәсирин анықлау ушын XX- әсир басларында илимпазлар шуғылланды. Әсиресе рең ямаса қорғап қалыушы рең. Бұл бойынша жүдә тәсирли хәм исендириуши жумысларды бесик тербетер (бұл жыртқыш насекомалар отрядына киреди зыянлы насекомаларды жеп ауқатланады).

Бұл түр ушын популяциялар ишиндеги болатуғын полиморфизм характерли есапланады реңи бойынша: бир популяцияның ишинде үш түрлі реңи бойынша мақлуқларды ушырайды сары; жасыл; сур рең; тәжрийбеде өсимликтен тазаланған атызға көлеми 120 м² жерге үш түрлі бесик тербетерлерден қазық қағып байлап қойылған сары, жасыл, сур рең; хәр бири арасында 1 м қашықлық сақланған. Усындай тәжрийбе қусларға исленген жәми 12 күнде (чеканы-каменки) қусы тәрәпинен 60% сары; 55% жасыл, ал тек ғана 20% сур реңли бесик

тербетер насекомасын жеп үлгерген. Кейингисиниң реңи сол атыз реңине туўры келгени ушын

олардан кем шығын болған, жәнеде бундай өзін сақлап қалыў реңлери менен бир сол жемтиктиң ҳәрекетинеде көп байланыслы болады, ол қанша ҳәрекетшең болса оны тез шығын етиўи ушырайды, ал ол «тынышлық фазасын» сақласа онда кем шығынға ушырайды. Усындай тәжірийбелер хәттеки бурынларда-да исленген мс: 600 дана крапивница гүбелегиниң қуўыршақларын пақшаның үстине, ағаштың қабығы алынған жерине, қораның басына жайластырып қойылған, жәнеде жасыл крапива өсимлигиниң жапырағы үстинеде жайластырып қойған. Усындай тәжірийбе жуўмағында жасыл өсимлик жапырағы қуўыршақ реңи менен уқсас болғанлығы ушын ол жердегилерден тек өөӨ шығын болған, ал ашық жердеги қуўыршақлардан жәми 90% шығын болды.

7-лекция ушын трек сөзлер.

1-сорау: Эволюция бағдарлаўшы факторы, таңлаўдың принципери, нәсиллик, гетерогенлилик, әуладлардағы мақлуқлар саны, панмиксия хәдийсеси, мутация, комбинация, сары гул.

Мақлуқлар саны, мысалы жыртқыш жемтик, түр ишиндеги конкуренциялар, "Өмир басымы", мақлуқлардың жасаўы, дифференциялланыў, генофондқа үлес қосыў.

2-сорау: Турақластырыўшы, ҳәрекетлендириўши, тарқатыўшы, жынысый таңлаў, орташа жасаў белгилер, краблар қалқанлары, редукциясы, доминантлы,

Рецессив белгилер, Генотиптин территория кеңислигине шыдам бере алмаўы, полиморфизм жағдайы, жүзим улиткалары, реңлери, популяцияда бир жынысты таңлаў, популяция мақлуқларының генофондқа үлеси.

3-сорау: Тәбийғый таңлаў, жасалма таңлаў, ўақыт аралықары, тиришилик элиминациялаў дүзиў, қураў, сортлаў, генотиплерди, генофонд, биогеоценоз.

4-сорау: Тәбийғый таңлаўға мысаллар, сақланыў реңи, популяциядағы полиморфизм, "Тынышлық фазасы", крапивница гүбелегине исленген тәжірийбе.

ЛЕКЦИЯ N 8.

Тема: ТӘБИЙҒЫЙ ТАҢЛАҰ ХӘРЕКЕТІНІҢ ЖУҰМАҒЫ АДАПТАЦИЯЛАРДЫҢ КЕЛИП ШЫҒУЫ

ЖОБА: (2 саат)

1. Адаптация мысаллары, курамалы адаптация, адаптацияға түсиник.

2. Адаптацияның классификациясы.

Хәр қандай түр тәбиятта белгили бир орынды ийелейди хәм сыртқы орталық пенен гармоникалық дәрежеде байланыслы жасайды. Усындай байланыслық хәмме ўақыт изертлеўшини қызықтырып келген биз өткен бөлимлерде тәбийғый таңлаўдың тәбияттағы популяцияларда өткенлигин көрдик. Өне усындай процесслер эволюция дәўиринде белгили бир адаптация (ийкемлесиўшилик) пененде байланыслы өтеди. Бул көбинесе морфологиялық айырмашылықлар менен байланыслы, таза популяциялардың пайда болыўы; таза түрлер; биогеоценоздың өзгериўи т.б. Орталыққа ийкемлесиў бул эволюцияның жуўмағы есапланады. Сол ушын биз эволюцияны бул адаптацияның келип шығуы десекте болады, ямаса Адаптациогенез деп атаймыз.

Адаптация мысаллары. а) Турдин пассив сакланыў мүмкиншиликлери:

мс: хайўанлардағы қатты қабық ямаса панцырдың пайда болыўы булда өзін-өзи саклаўдың түри. Буўын аяқлылардағы хитин қабығы, моллюскалардағы бақаншақ, рептилиялардағы мүйизленген қабық, тасбақа панцыри, т.б. Дәнли өсимликте дән қабығының кремнийлениўи бул -да оларды қолайсыз тәбият жағдайларынан саклайды: Айырым хайўанларда өзін қорғаў ушын ийнели; тикенеклер мс: Кактус, щиповник, боярышник, булар озлерин жеўтуғын хайўанлардан сакланыў ушын мүмкиншиликлер.

мс: хайўанлардан кирпитикен, дикобраз т.б. булда жыртқышлардан сакланыў усылы есапланады. Ал айырым хайўанларда егерде оның сакланыўы ушын денесинен рең ямаса денесиниң формасы жәрдем етпесе, ол тек өзін тыныш турып қалыў фозасын қолланады.

Мс: Балықлар, шыбын-ширкейлер насекомалар, амфибия, куслар олар тынышлық фозасын қолланады.

б) Кабардар етиўши рең: Бул рең жүдә алыстан мәлим болады оны жыртқышлар тез сезеди мс: зәхәрли жыланлардың, олардың куйдиргидей зәхәрли рениниң өзи-ақ жыртқышка дәрриў тәсир етеди, демек бул алдын- ала қабарлаў өзиниң жыртқышы буны тез сезеди-де оған хеште итибар бермейди. Демек таңлаў бул жерде тек ашық реңди ғана емес хәм ондағы зәхәрли уўлы затыда бирге қосып таңлаған.

в) Мимикрия: Булда курамалы адаптация мысаллары ретинде бул грек сөзинен - мимос актер деген мәнистеги сөз ямаса өсимлик яки хайўан, өзи жасаған орталыққа өзиниң реңин уқсатыўы керек. Бундай уқсаслық айырым ўақытларда эпидуайы маскировка түринде-де ушырайды, демек өзін қорғаўшы реңсиз ақ болады, бирақ бәри бир сол жердеги нәрселерге жүдә усаслық етеди:

мс: Пяденицаның курты оның тынышлық фозасы мәзи бир кебиў шөп шақасына усайды. Демек шын мимикрия бул өзін қарсы душпанларынан қорғаныўдың ең баслы усылы. мс: Реңи жүдә ашық гүбелеклердиң өзинен шығарған жаман ийси оны куслардан қорғайды оған биз АPOSEMATикалық рең деймиз.

Денениң формасы хәм бейимлесиўшилик реңлер: Бейимлескен реңлер организмлердиң әсиресе онтогенезиниң ерте ўақтында сакланыўды тәминлейди. мс: Куслар шөпликлерге мәйек салады, ол сол шөптиң түри менен теңдей,майекте пигментациясы болады, ал рептилиялар майегин кумға көмип саклайды булар ушын бейимлескен реңлер керек емес. Қорғаўшылық реңлер мәўсимге қарапта өзгереді жоқарғы кеңисликте арқа Сибирде қар көп болады соның ушын хайўан реңлериде ақ, ал айырым түрлерде дене реңлери тезде өзгериште турады бул денедеги хромотофорға байланыслы қәсийет.мс: Камбала балығы денесинде агамада, хамелонда т.б. зебр, жолбарысты 70-80 м шекем көре алмаймыз себеби оның реңи сол жердеги шөплердиң саясына усайды. Айырым қурық басып атырған куслардың сол жердиң реңине тең реңди ийелегени ушын көре алмайсаң да. мс: Чибистин реңи хәм

мәйегиде сол жер ренинен айырылмайды. Мимикрия мысаллары айырым шыбынлар өзінің душпанынан сақланыуы үшін денесі хәрреге ұсайды бұған Бейтсов мимикриясы дейміз. Муха-львинка рені муртлары хәрреден айырылмайды, мухасерфида бұнында денесі хәррениң дал ози денесі, ренине толық ұсайды, ири баслы шыбын бұлда хәррениң дәл өзі. Бұндай жағдайлар оларды қулар жей алмауы үшін сақланыу-мимикриясы дейміз.

Қурамалы адаптация: Эволюцияның раужланыуы дәуірінде жүде қурамалы адаптацияларда келип шықты, бұлар жүде майда нәсиллік белгилердің бір бағдарға аўғанлығынан келип шыққан: мс: Шыбын-ширкей менен аўқатланатуғын өсимликлер, көздің көриу органы үшін жүде қурамалы раужланыуы; өз ара қатнаста насеком хәм гүлли өсимликлердің бирге раужланыуы т.б.лар қурамалы адаптация үшін мысаллар бола алады. Өсимликтегі насеком жеушилиқ хәм оның хәрекетлениу мүмкиншилиги, оз алдына ийкемлесиушиликти ийелейди.

Усындай автотроф организмлер үшін мс: өсимлик бұл бір әжайып қубылыс бирақ деген менен гүлли өсимликлердің арасында бұндай өсимликлердің 100 леген түри мәлим. мс. Росьянка өсимлиги шыбын-ширкейди ұслау үшін хәм оны өзине синдириу үшін белгилі бір ийкемлесиушиликке ийе. Бұл өсимлик клеткасы жабысқақ зат болип шығарады онда аромат йисте болады, олар секретор клеткаларында бөлинеди, ұсыған қонған шыбын-ширкей жабысып қалады, кейин ол хәрекет етип өсимлик клеткалары қоздырады, енди сезгир өсимлик түкшелери дене бойлап тарқалып кейин оны еритип жеу процесси басланады. Түкшелерден фермент пепсин бөлинип шығарды, енди насеком толық дәрежеде ерип кетеди, кейин өсимликтің жапырақ пластинкасы сорып денесине сиңмреди.

Әне усұндай процессти дәслепп биз өлген организмлерден тәбиятты патасламау үшін оны өсимлик өзине сиңирген, бұл бір болатуғын процесс деп түсиндирилди. Ал кейинирек бұл өсимликтің насеком ұслау үшін оның көп қәлиплесиушиликлери таңлау процессинде жетисип барғанлығы анықланды. Демек аромат ийис шығару қәлиплести, өсимликтің қалташасы ашылуы қәлиплести т.б.

Көриу органының дүзилісі: Көздің эволюциясы дәслепп бір клеткалыларда жарықты көриу жоқ, ал басқаларда дене алдында бір дақ формасында пигментлер болған еди. Енди организм көп клеткалылыққа өтиуі менен көзде-де қурамалы процесслер өтті. мс: жалпақ құртларда планарияда дәслепп көз пайда болды, бұл пигмент родопсинге толған еди, жәнеде жоқары организмлерде қурамалыласып барды мс: Бууын аяқлылардың көзи фасеткалы типте, ал олардағы бір фасеткада, жүде көп жарық сезгир клеткалар болады, хәм линзалар бар, бұның бір ғана өзи бұл эффективли орган емес көриу үшін, ал фасеткалы көздің болуы оның хәр бір фасеткалары 100 хәтте 1000 қосылып бұлар енди мазайкалық көриуді келтирип шығарады.

Адаптация туұралы түсиник: Биз адаптация дегенде организмнің өзи жасаған сыртқы орталығы арасындағы гармонияны түсинеміз. Егерде жүде тар мәниде адаптация дегенимиз организмнің белгилі орталықтағы раужланыуы үшін организмдегі айырықша морфофизиологиялық қәсийети әне солар ғана раужланыу хәм жасауды тәмийнлейди. Адаптация үшін ең элементар материал нәсиллік өзгериушенлик керек, жәнеде элементар эволюцион фактор таңлау зәрүр. Белгилі бір генотиптің пайда болуы бұл элементар адаптивли қубылыс есапланады.

2 сорау. Адаптацияның келип шығуы жоллары хәм классификациясы: Келип шығуы бойынша преадаптивли: комбинативли; постадаптивли. Дәслепп преадаптивли түри бұл адаптация қубылысына жақын қубылыс бирақ өзи емес, сол процесстин уақысын еле алдын-ала көрсетеди, бирақ еле көп уақытлар бұл өзін толық көрсете алмайды, ол бір белгилі уақытты күтип турады. Мутациялар хәм шағылысулар популяциядағы жасырын нәсиллік өзгериушенликтің мүмкиншилигин толықтырады.

Комбинативли жол менен болатуғын адаптацияларда мутациялар бір бири менен өз-ара хәрекетте болады бір пүтин генотип ишинде шағылысуыда особлар арасында хәр түрлі мутантлы аллелердің басқа алелер менен байланысын келтиреди басқа генлер менен, демек усұндай процессте мутациялар яки күшейеди комплиментация яки басылып қалады. Эпистаз

усыллардың фенотиптегі көринісінде сеземіз. Усылар бір адаптацияны тезде екіншісі менен алмастырады. Бул комбинативли усыл есапланады.

Постадаптивли усылдағы адаптация: Бул организмдегі бурынғы белгинің редукцияланыуынан ямаса сол геннің рецессив халға өтиуінен. Демек бул генлер енді организмде жасырын халда ушырайды бул нәсиллік өзгеріушенліктің жасырын мүмкіншилигі болып турады. Олар генофондта бар белгі бір уақытлардан кейін олар фенотипте пайда болыуы мүмкін. мс: Атавизмлер хәр түрлі орталық адаптациялары: Биотикалық орталықтың өзгеріуі менен тәбійғый таңлаудың белгилі бір байланысы болады, демек биотикалық орталық өзгеріуі менен бір неше түрдегі адаптациялар келип шығады оларды төмендегідей классификациялаймыз.

1. Генотиплик (онтогенетикалық);

2. Түр-популяциялық;

3. Биоценодикалық; Орталықтардың айырмашылығы менен адаптацияларда белгилі бір айырмашылықтарға ийе болады. Усындай генотиплик адаптация бул сол орталықтың бір пүтин генотипіне характерлі хәм сол особлардағы генлердің өз-ара хәрекетінен келип шығады. Демек генотиплердің бір пүтинлігі бул сол система генлерінің доминанттылығын келтиріп хәм Коадаптацияны раўажландырады. Коадаптация деген бул өз-ара бирге қәлиплесіу ямаса бір особ органларының екінші бір орган менен бирге келісими бул олардың онтогенезінде әхмийетлі орынды атқарады. мс: Гүрек сүйек хәм жамбас сүйеті өзлери ийн сүйекке хәм жамбас бір уршық пенен айланып туратуғын болып бекинискен т.б.Әне усындай бір бирине хәрекетшен бириккен сүйеклер бул өз-ара бири-бирине қарап ийкемлескен бул сол орта низмнің бір жөн өмір кешіріуін тәминлейді.

2. Түр популяциялық: бул особлардың өз-ара хәрекеті нәтижесінде болады түр хәм популяция ишінде өтеді. мс: жынысый процесс; гетерозиготалылық, нәсиллік өзгеріушенліктің мобилизацияланған резервлери популяцияның әпйайы ушырасыуы т.б. мс: Конкуренция бул тиришиликтегі мақлуқтардың бир-бирине қатнасы хәм олардың өз-ара келісими ийкемлесіуі түрлердегі нәсил туўралы ғамкорлықта олардың нәсильндегі төллер кемейеди бирақ жасау күшейеди. Жаба -ловистуха бул еркегі уўылдырықтың жипшесин өз аяғында орап алып жүреди, ал анасы оған 100 леген уўылдырық шашады. Басқа-да усындай қуырықсыз амфибияларда бундай ийкемлесіушілік жоқ олар, бирақ 1000 лаған уўылдырық шашады.

3. Биоценодикалық орталық: бул хәр түрлі особлардың өз-ара тәсирінде пайда болады бир биоценоздағы буған абиотикалық фактор тәсирінде өтеді. Биогеноценодикалық орталыққа түрлер арасында адаптациялар жүреди, бул эволюцияның жуўмағы: мс: Жыртқыш-жемтік симбиотикалық түрлер паразит хазайн т.б.

8-лекция ушын трек сөзлер.

1-сорау: Түрдің тәбиятта жасауы, адаптация хәдийселери, таза түр, биогеноценоз өзгеріуі, адаптациогенез қубылысы, түрлердің пассив сақланыуына мысаллар, кабардар етиўши реңлер, мимикрия хәдийи, дене формалары, реңлери, денедегі хроматофор ағам, хамелеон, бейтсов мимикриясы, қурамалы адаптация, насеком жеўши өсимлік, көздің эволюциясы.

2-сорау: Адаптацияға шекемгі, Комбинативли, пост адаптативли, комплиментация, эпистаз, орталық адаптациялары, биотикалық, генотиплик, түр популяциялық, биоценодикалық, коадаптация, конкуренция.

ЛЕКЦИЯ N 9

Тема: ТҮРДИҢ ПАЙДА БОЛЫҒЫ ХӘМ ФИЛОГЕНЕТИКА ЛЫҚ ТОПАРЛАР ЭВОЛЮЦИЯСЫ.

ЖОБАСЫ:

1. Түрдің тийкаргы қасиетлері оның тийкаргы критериялары.
2. Түрдің пайда болыуы, микроэволюция жуымағы.
3. Филогенетикалық топарлар эволюциясы, дивергенция, параллелизм, конвергенция, аллогенез, арогенез, қанигелеу хәм регресс.

Популяцияларда өтип турған микроэволюциялы процесслер булар түрдің келип шығыуын тәмийнлейди. Жаңа түрлердің пайда болыуы бул орайлық хәм ең әхмийетли эволюцияның этапы есапланады. Тур туұралы түсиник, эволюция процессиниң бир сапалы этапы ретиндеги түсиник бирден келип шықпады. Органикалық дүньяның ең тийкаргы бирлиги тиришиликтиң ең универсаль формасы түр есапланады. Дарвин бул да сол көз қараста болды бирақ түр хәқыйқат нәрсе, ол түрдің шегарасының турақсыз екенлигинде мәлим еткен, бул жүдә жақсы пикир еди, себеби ўақыт өтиуи менен түрде удайы өзгериіп турады. Тур нде жүдә формаларды (подвид; популяция топарлар т.б.) ийелейди әне усы формалар ўақытлар өтиуи менен оларда бир-бирлері шағылысады буларда әўләд береді, бундай түрдің раўажланыуы политипли түрлерді келтириіп шығарады. Демек енди түр-бул курамалы, өзгериушең бир пүтин система есапланады. Бир түрдің улыўмалыққа ийе болған генофонды болады, ол басқа түрден бөлек тосыққа ийе. Түрдің тийкаргы қасиетин, оның олшеми, оның дузиліси; түр ишиндеги қатнастың характери оның тийкаргы курамы популяциядағы маклуқлар арасында үйренілген. Биз хәр түрлі организмлердеги түрлерді салыстырғанда көп айырмашылықларды көреміз.мс: Бир туўыстағы түрлер арасында көпшилиқ морфологиялық өзгешеликлер ушырайды, екиншиден географиялық айырмашылықлар, үшінши олардың минези жағынан айырмашылықлар болады. Енди түр болыу ушын қандай олшем бирліклері керек.

1. Морфологиялық айырмашылық.(олшем бирлиги)

Айырым жақын түрлер морфологиялық айырмашылық етсе, ал басқаларда жүдә күшлирек етеди. Бул ушын генетикалық тәжрийбе исленген еки расаның толық еркин әуләд биргелиги мәлим болған.

Бул дрозофила шыбынының бир түринен тексерілгенде бир неше расалары болған, кейиншелік еркин бөлек түр болып қәлиплескен. Енди еки түр бир биринен айырмашылық етеди, мс: Жынысый органларында; түпирик безиниң формасында; хәм қанатының қолеми т.б. енди булар жүдә жақсы экологиялық артықмашлыққа- да ийе болған. Олардың биреуи Американың арқа зонасында (таўлы бийик зонаға ийкемлескен), ал екиншиси төменги температурада жасаўға ийкемлескен. Жәнеде олардың физиологиялық айырмашылығыда анықланған,шыбынлардың биреуи жынысый жақтан 32-36 саатта писип жетилиседі; (бул қуўыршақтан шыққаннан соң) ал екинши түри 44-48 саатта демек енди олардың суткалық ритмиде бөлек болады, жақтылық реакциясы т.б.Жәнеде түрлер «егизеклер» бул безгек шыбынында биреулері европаның айырым жерлерінде жасайды бурын хеште болмаған; айырым жерлерде олар тек адамның қанын сорып тиришилиқ етеди; ал екиншилери үй хайўанларының қанынан күн кеширеди, бир жерде олар дузлы суўда жасап раўажланса, айырымлары, тек душшы суўда, жасап тиришилиқ етеди, демек тексеріўде мәлим болды бул безгек шыбынының тек бир ғана « егизеги» емес, ал 6 түрлі егизеги бар екен, олар сыртқы көриніси менен майегиниң дүзилісинен айырмашылық етеди, хәм қуўыршағының түгиниң кейинги буўынларында айырмашылық бар екенлигин илим дәлиллеген. Биз егизек дегенде жүдә морфологиялық айырмашылық сезилерли емес екенлигин түсинеміз.

2. Физиолого-биохимиялық айырмашылық:- бундай айырмашылық жақын түрлер арасында дым аз, алыс филогенетикалық түрлерде жүдә көп; Енди буны дәлиллеу ушын жоқары малекулалы органикалық затларды үйренеміз хәр түр арасында. мс: Собықлылар азотлы затларды жыйнаўға ийкемлескен, ал пасленлылар булар алколлоидты көп синтезлейди; инсулин белогі бул тек хордалыларда болады. Биз оны инсулиндеги аминокислота дизбегиниң жайласыуынан сеземіз, бул тек сүт емизіушілерде болады. Демек усы усыл

турди аныклайды жүдә керекли усыл десек болады. Бирак бул айырым түрлерде дәлилленбейди тканлардың ыссылыққа шыдамлылығы бир тур ишинде-де хәр түрли болады; Бир түр ишинде аминокислоталардың дизбегинде хәр түрли; айырымларда жүдә көп сидик кислота, болинип шықса айырымлары аллантаинды болип шығарады.

Солай етип усы биохимиялық белгилер тек под отрядларға тән болып қалады. Демек бул хақықый критерия бола алмайды екен.

3. Географиялық айырмашылық: Түрлер арасында хәр бириниң белгили бир туўралы ареалы болады. Усы ареалдың улкен киши болыўы, оның формасы биосферадағы тутқан орны эне усыларда түрлер ушын ең керекли белгилер есапланады. Демек хәр түрдиң өзиниң шегарасы бар, ол сол шегарада ғана өсип-өнеди, хәттеки өзиниң тарийхый келип шығыўда болады, демек сол ареалда түрдиң өзлериниң конкурент түрлериде жасайды. т.б. Сол ушын түрге ареалда өзинше бир түрлик белги ушын керек. Бирак деген менен көпшилик түрлердиң олардың ареалыда бир-бирине туўры келеди: Мс: Кедрдиң ареалы, береза менен тен келеди, океанда Делфин-Косотка ареалы тен: Қурғақлықтағы айырым дрозифиллер тен ареаллы болады. Демек ареалда бул түрдиң түрлик белгиси ушын жарамайды.

4. Түрдиң ең улкен крeteriaсы бул генетикалық бирлиги: Енди саўал болыўы мүмкин усындай крeteriaның өзи бармаў Бундай крeteria әлбетте бар, хәм ол түрди характерлейди-де себеби түр бул хәмме тиришиликтиң форма ол планетадағы эволюцияның ең бир сапалы этапы. Бул критерия түрдиң генетикалық бирлигине киреди, хәм оның тәбияттағы толық болекленгенлигин, басқа түрлерге салыстырғанда эне усыны тек ғана генетика илими шешеди. Демек хәр бир түрдиң өзиниң белгили бир ағымдағы генлери болады, ал олар енди түрлик курамды сақлайды хәттеки болекленген мақлуклар арасында-да.

Тәбиятта еки бирдей турлик курамда сақлайды тур жоқ бирдей адаптацияға ийе болған эне усындай адаптацияларда түрдиң жүдә ажайып екенлигин көрсетеди, сол ушын хәр бир түрге өз алдына экологиялық «ниша» керек. Демек ең түрлик олшем бар олда болса генетикалық олшем, ямаса еки генетикалық бирлиги есапланады. Қалеген түр бул болекленген туқым қалдырыўшы бир генофонд есапланады, оның биосферада белгили бир өзине тән болған маканды ийелейди.

2 сорау. Хәр бир түрдиң ийелеген ареалы бул жүдә курамалы бир мозайканы ийелейди, онда жүдә көп сандағы особлар, оларда белгили дәрежеде бир-биринен болекленген хәм олар мүмкин жүдә уқсас ямаса жүдә жақын физико-географиялық биоценодикалық кеңисликти ийелейди. Енди популяцияларда белгили бир сол ареалға тураклы белгилер қәлиплесип барады, бул элементар эволюцион белгилер, ол популяцияның генетикалық курамын толықтырады. Егерде популяциялар жүдә болекленген болса усындай эволюция кубылыслар популяцияда көплек топланып қалады демек ол енди көп айырмашылықты келтиреді. Популяциялар арасындағы усы айырмашылықлар, енди олар түр ишиндеги таза форманы ямаса ярым түрди келтирип шығарады. Ярым түр сол түрдиң популяциялық топарлары, олар түр ишиндеги топарлардан морфофизиологиялық жақтан айырмашылық етеди, басқа өзиндей . Усы ярым түрлердиң қәлиплесиўиде эволюциялы фактор жәрдемінде ямаса тәбийғый таңлаў тәсиринде келип шығады. Ярым түр бул сол мақлуклардың 75 % белгиси менен өзгешелик етиўи керек. Түрдиң пайда болыўы бул бурынғы бир пүтин түрден (ўақыт өтиўи менен кеңисликте) екиге ямаса бир нешеге бөлиниўине айтамыз. Ямаса генетика тили менен айтсақ түрдиң пайда болыўы, бул генетикалық ашық системадан (бул бир түрдеги популяциялар арасында өтеди) жабық системаға өтиўге түсинемиз. Таза түр пайда болыўы бул удайы түр ишиндеги өтип турған микроэволюция процессинде өтеди.

3-сорау:

Биз бурын түрдиң пайда болыўын ямаса микроэволюция процессин көрдик. Усы еки микро-макро эволюция арасында принцили түрде шегара қойыўға болмайды. Микро эволюцияда пайда болған форма яки түр ол популяциядағы дивергенция нәтийжесинде келип шықты. Бул процесс еле үзиликсиз даўам етеди енди пайда болған жаңа түр басқа түрлер менен тек ғана шағылысыў характерин жойтады хәм енди олар менен түрлер арасындағы конкуренцияға түсиў басланады.

Микроэволюция масштабы жүдә көп жылларды талап етеди 10 млнлаған демек бул процессте жаңа семейство отрядлар пайда болады. Буны билиў ушын палентология усылынан биогеография, морфобиологиядан пайдаланамыз ямаса биз бунда ДНК дузилсин; гемоглобин молекуласын салыстырамыз. Демек биз эволюцияның өткен жолын тексеремиз эне усы көпшилик илимлердің мағлыўматы бизге филогенетиканың тийкарын түсиндиреди.

Филогенетика бул органикалық дүньядағы ең ири группалардың эволюциялық айырмашылықтарын түсиндиретуғын илим есапланады. Эволюция процессинде бурынғы түр екиге бөлинеди ямаса бир нешеге бул (дивергенция)ланыў деген сөз хәм ол түр енди эсте ақырын өзгере барады хәм нәтийжеде баска түр келип шығады, буны енди филогенетикалық эволюция илими уйренеди.

а) Филогенетикалық эволюцияҮ - Бул жүдә керекли процесс нәтийжеде қалеген тийкаргы түр эволюция дәўиринде удайы өзерип турады. Тексерилген көпшилик палентологиялық мағлыўматлар бул филогенетикалық эволюция туўралы анық көрсетпе береді.мс: атлардың дәслепки раўажланыў бағдарлары 1. Эпигиппус 2. Мезогиппус 3. Парагиппус 4. Меригиппус 5. Хәзирги атлар

б) Дивергенция: Бул раўажланыў дәўиринде таңлаўдың бағдары өзгериў менен хәр түрли жағдайларда ыдыраў (дивергенция) сезиледи ямаса онда раўажланыў тийкаргы раўажланыў көшеринен аўысыўын сеземиз раўажланыўдың тийкары өзи усындай ямаса органикалық көп түрлилик сезиледи. Дивергенцияның дәслепки дәўиринде түрлер ишинде жүдә тереңирек өзгерислер байқалады. Популяциядағы дивергенция жүдә изоляцияланған формалардағы күшли өнімдарлы жағдайды туўғызады ал кейин таза түрлерди келтирип шығарады. Мүмкин бир туўыстағы барлық түрлер, хәм де барлық туўыслар бир семейство ишиндеги олар дивергентли пайда болған хәм дәслепки бир түрден келип шыққан. Дарвин дивергенцияны эволюцияның формасы ең улкен макро эволюция топарларының типі деп есапланады. Дивергенция булда тәбийғый таңлаў нәтийжесинде келип шығады. Эволюцияның дивергенциясын хәм филогенетикалық эволюциядан қурамалырақ формасы параллелизм хәм конвергенция есапланады.

в) Параллелизм: Бул (параллел раўажланыў деген) бул дәслепки бир яки бир неше дивергенцияланған бир-бирине уқсас топарлардың филогенетикалық процесстеги бирдей раўажланыўы: Классикалық мысал ретинде биз еки топар туяқлылардың параллел раўажланыўын көремиз.

Литоптерн (Litopterna) Түслик Америкаға хәм тақ туяқлы (Artiodactyla) Арктогейде бирдей раўажланғанлығын көремиз. Бул филогенетикалық тармақ олардың дәслепки ата-теги 5 бармақлы Фенокодустан бармақлары қысқарып енди олар табан-да ийкемлескен, кейин бармақта жүриўге өткен.

г) Конвергенция: Бул эволюцион процесстин қурамалы формасы ямаса еки туўысқан болмаған филетикалық группалардың бир түрли бағдардағы раўажланыўы. Конвергенция-конвергентли раўажланыў деген мәнисти билдиреди.

Туўысқан болмаған семействоның раўажланыўындағы олардың еки түрли жапырағының олар хәр түрли дәўирлерде түрли материклерде жасаған болса-да оларда конвергентли уқсаслықты байқаймыз. Биз хәр түрли филогенетикалық мәселени шешкенде бул еки жапырақтың жүдә уаслығын анықладық. Балықлардан мысал ретинде бир-бирине уқсас формалардан, конвергентли раўажланғанлардан акуланың денеси (биринши суўдағы форма) кейин ихтиозавр хәм киттәризилер (булар екиншиси суўдағы формалар) улыума конвергенциялы уаслықты параллелизм хәм дивергенциядан аңсат бола алмаймыз.

Конвергенция булда эволюцияның формасы конвергентли түрлер булар семейство дәрежесиндеги түрлер, хәттеки хәр түрли отрядлар дәрежесинде хәр бир класстың ўәкиллери есапланады (тек дене, форма, уқсаслығы мс: акула, ихтиозавр хәм дельфинлер), булар ушын класстың түрлери балықлар, рептилиялар хәм сүтемизйишилерге киреди...

Ал конвергенция бир класс ишинде отсе, мс. қасқыр, аю, крот булар бир класс ишиндеги биологиялық түрлер есапланады, жәнede мс : Сумкалыларда хәм жолдаслыларда буларда

сутемизіушілер, тасмания сумкалы қасқыры хәм әпиұайы қасқыр; Булар уқсас бірдей эволюциялы процесстинң бир бағдарда раўажланғанлар түрлерине киреди..

Биз филогенетикалық раўажланыў зангисин үйрене отырып эволюциялық раўажланыўдың ең баслы еки типин көремиз:

1. Аллогенез- бир адаптивли зонадағы раўажланған топарлар, олардың жүдә көп санлы жақын формалары болады, олар бир бирақ кейин масштабқа адаптациялары менен бир-биринен өзгешелик етеди.

2. Арогенез-Бул айырым бир группалардың бир принципиал ийкемлесіушилиги менен басқа бир адаптивли зонаға өтиўине айтамыз.

Арогенезге қуслар класының жүдә жақсы қәлиплесіуинен олар белгили бир Адаптивли зонаға өтиўинен буның ушын тек қанат болыўы тәсир жасайды, жүректің н камералы болыўы, мий бөлиминің күшли раўажланыўы, бул оның хаўада жақсы озин координациялаўға жәрдем етти, ал ең изинде буларда ыссы канлылықтың пайда болыўы. Әне усындай процесслерде триас дәўириндеги динозаврлардан арогенез процесси отип қуслар класы қәлиплести нәтийжеде дәслеппи Археоптерикс қуслары пайда болған.

Қәнигелесіу; Аллогенез бул қандай да бир жақтан қәнигелесіуіге байланыслы болыўы керек бул бир адаптивли зонада өтеди. Айырым ўақытларда усы қәнигелесіу жүдә шегине жетип олар бир өзіншеллик еркин раўажланыў типине айналады. Аллогенездің ең бир илажсыз варианты қәнигелесіу болады, бунда жүдә қысқа тиришилик етиў жағдайына ийкемлескен топарлардың топламы. мс: Бактериялар жүдә өмирдің қыйын ямаса жүдә экстремал жағдайларына көнлигип жасаў ямаса жүдә қыйнаған источниклерде жасаў жүдә көп элементлер бар жердеги бактериялар серобактерия, темир бактериасы, жәнеде адам-хайўан ишегиндеги бактериялар т.б. әне усындай жасаўға олар көнликкен қәнигелик дәреже арттырған түрлердің қатарына киреди.

Регресс: Бул да қәнигелеўдей аллогенездің бир жеке жағдайы есапланады. Регресс бул топарлардың раўажланыў типі булар жүдә қолайсыз жағдайларға көнлигип ҳәтте оз қурамында шығынсыз дәрежеси арогенез типли раўажланыў деймиз.

Эволюциялық регресс бул группалардың жүдә гүллеп жасаўы, белгили адаптивли зонаны ийелеўи, бул әпиуайы дене дүзилисинің келип шығыўы ямаса морфо-физиологиялық дегредация нәтийжесинде келип шығады. мс: Буған мысал паразит күн кешириўши түрлердің келип шығыўы булар барлық түрлердің 4-5 % ийелейди. Демек бундай түрлерде жүдә әпиуайы қәлиплесіу көринеди ҳәттеки организмдеги пүтин системасы жоқ болып кеткен, дүзилисиде өзгерген т.б. демек бул морфофизиологиялық дегредация. мс: Европа повелика өсимлигинен паразит ҳалда жасаў ушын будан жүдә майда сабақша өсип шығады онда ҳеш қандай морфо-физиологиялық дифференцировка жоқ. Бул енди өзинің хозяйни тканына сорғышы менен жабысып алады. Соның менен повелика жапырағында хлорофиллде жоқ, фотосинтезде өтпейди бундай жағдай керекте емес. мс: хайўанларда отырып күн кеширетуғын түрлерден N:drozoa Androzoa; Tunicata т.б. Регрессте организм бир адаптивли зонадан екиншиге өткен дегенерация нәтийжесинде, демек организм өзине жаңа мүмкиншиликти тапты. Енди бир адаптивли зонадан екиншиге өтиу бул арогенездің әпиуайы жолы есапланады.

9-лекция ушын трек сөзлер:

1-сорау: Түр тиришиликтің универсал формасы, түр шегарасы түр ишиндеги формалар, ярым түр, популяциялар, политипли түрлер, түр генофонды, түр критериялары, морфологиялық, физ-химиялық, географиялық, генетикалық.

2-сорау: Түрдің ареалы, қурамалы мозайкалы жағдай, бөлектеліулер, биоценодикалық кеңислик, түр ашық системадан жақын халға өтиў, микроэволюция процесси.

3-сорау: Филогенетикалық эволюция, дивергенция, түр арасындағы конкуренция, филогенетика органикалық дүньяның баслы бағдары, атлардың филогенетикалық қатарлары, параллелизм, конвергенция, кротлар, бузаў бас раўажланыўы, акула, ихтиозавр, кит тәризлилер, дене уасалықлары, аллогенез, арогенез, қәнигелесіу, регресс.

ЛЕКЦИЯ N 10.**ТЕМА: ФУНКЦИЯЛАР, АҒЗАЛАР ҲӘМ ОНТОГЕНЕЗ
ЭВОЛЮЦИЯСЫ.***ЖОБАСЫ (2 саат)*

1. Ағзалардың хызметине эволюциялы сыпатлама хәм ағзалар хызметлериниң принципери.

2. Ағзалардың қысқарыў машқаласы хәм онтогенез эволюциясына түсиник.

3. Онтогенездик бир путинлиги, корреляция, координация хәм онтогенездик эмбрионланыўы. Ағза ямаса органлардың функциясы дегенде эволюция процессинде органлар хәм функциялардың филогенез дәуириндеги органның өзгерисине емес, ал сол органларды ийелеген мақлуклар топарларының өзгериўине түсинемиз.

Демек "Орган" хәм "Функция" деген түсиниклерди көрейик, бизге белгили "форма" бул (орган, дүзилис), бул эволюция процессинде функция менен тығыз байланыслы раўажланады. Эволюция процессинде форма бул функция менен бирге тең раўажланады. Нәтийжеде дәслепп форма өзгереди, бул функцияның өзгериуинен келип шығады, ямаса бул морфологизологиялық принцип есапланады.

Мультифункциональ органлар: Ҳәзирге шекем белгисиз үйренилген хәмме организмлерде органның монофункционаллығын билемиз. Бирақ қандай да бир органның функциясының мудамы үлкейип баратырғанлығын билемиз мс:1) Жүдә қәлиплексен орган бул жарғанаттың қанаты бул тек ушыў функциясын атқарып қоймастан, ол хаўада өзиниң жемтигин услаў функциясында атқарады.

2. Терморегуляция процессинде мудамы қанатты қағып турыў денеге ыссылықты тең таркатады хәм оны тұрақлы услап турады.

3. Бул және витаминди FDF жыйнаў органы.

4. Сезиў органы хәм есапланады. Демек бир агзаның 4 түрли атқарған функциясын көрдик.

Жәнеде суўынның кишкене куйрығы бул қашқанда изиндегилерге белги ретинде хызмети бар, бирақ биз оны толық изертлегенде бул куйрықтан ийис шығарыў безлеринен суйықлық шығады, басқалар ушын жыйналыўға керек сигнал екенлигиде анықланған.

Аттың аяғы тез шабыў ушын; және өзин душпаннан қорғаў ушын; қазыў ағзасы; хәм айырым минез кулыққа тийисли этологиялық функцияларды атқарыў ушын хызмет етеди. Мультифункционаллы тек ғана эктосоматикалық органлар сыртқы органлар болып қалмастан оларға ишки органларда киреди Эндосоматикалық органлар. мс. Сүт емизиўшилердеги талақ бул тек қанды пайда етиў органы емес, ол және ишки секреция бези ретинде- де хыхмети бир ағза есапланады. Бирақ ишки секреция безлери ушын айырықша органларда бар жынысый безлер; бүйрек; баўыр; асқазан асты бези; ал аўкат сиңириў жоллары бул тек ас сиңириў жолы есапланып қоймастан, оларды-да ишки секреция суйықлығын шығарыўшы ағза ретинде түсинемиз. Демек орган хәм дузилиси олардың мультифункционаллығы бул жер бетиндеги тиришиликтиң ең бир зәрүр керекли белгиси есапланады.

Бизге ҳәзирге шекем эволюцияның бир неше принципери олшеми мәлим макроэволюция органларды хәм функцияларды екиге бөледи.

1-ши бул принциплердиң күшейиўине түсинемиз, хәм баслы функциялардың төменлеўи; функциялардың киширейиўи хәм үлкейиўи, функциялардың бөлиниўи; олигомеризация хәм органлардың полимеризациясы.

Органлардың функциясының күшейиўи бул эволюция процессинде айырым органларды көремиз. мс: Жүректің эволюциясын көргенимиз-де. Омыртқалыларда бул избе-из отетуғын араморфоз тәсиринде принципал рәуиште өзгерип турды ямаса органның ең баслы функциясы күшейди. Функциялар санының кемейиўи: Эволюция процессинде келип шығады, бул бир органның басқа бир нәрсеге қәнигелесиўинен болады, соннан оның дүзилиси өзгереди: мс: Кит тәризлилердиң алдыңғы хәм артқы аяқлары жүдә көп нәрсе ислеўге қәлиплексен еди. Тирек ушын, ямаса субстратқа асылыў ушын, жерди қазыўға, душпаннан қорғаныўға т.б. Ал енди олар суўға өтиўи менен ол тек бир ғана функцияны тез жүзиў ушын қәнигелести. Органлардың функциясының өзгериўи: дәслепп омыртқалыларда хорда денедеги көшер (трек) органы болады, кейин ол шемиршекке өзгереди, ол сүйекке

өзгереді. мс: Окпесиз саламандырларда дем алыу сағақтан емес, ал айырықша бір анатомиялық органлар тәсирінде өтеді, олар бармақлардағы жүдә көп қан тамырларында болады әне сол жерде дем алыу өтеді.

2). Бас функцияның төменлеуі: Булда эволюциялық процесс тап оның күшейіуіндей мс: Кит тәризилердің сууда жасау үшін өтіуі онда денесіндегі терморегуляция төменлеп кетті, хәмде денесіндегі жүнсизліктің болыуы. Бул бас функцияның төменлеуі денедегі жүннің жоқ болыуы менен байланысly өткен.

Структура хәм органлардың полимеризациясы: Бул процессте бір түрлі ағзалардың хәм дузилісінің үлкейіуіне сеземіз. мс: бул екінші реткі қуырық омыртқалылар санының үлкейіуі, булар узын қуырықлы сүт емізіушілерде көреміз бул қуырықтың хәрекетленіуін келтиріп шығарған. Жүдә көп түрлі функционал ахмийетке ийе болады, мс: шыбын-ширкейлерді қайтарыу; т.б. ағзалардың дузилісі хәм: Бул эволюция процессіндегі көпшілік бір қыйлы органлардың қосылуы нәтижесінде бір пүтін қурылыс пайда етіуіне айтамыз. Мүмкін қосылған органлар функцияны күшейтіуі мүмкін; ал айырым жағдайларда жүдә төменлетіуіде мүмкін. Көпшілік омыртқалыларда қуыымшақ омыртқалылар бір-бирине бириккен жанбас сүйегі арқалы бул енді беккем бір биригіуді пайда еткен. Китлерде олигомерленген органлар мойын омыртқаларында болады, булда жүдә беккем сүйек бослығын пайда еткен, демек айырым омыртқалылар функциялары төменлеген бірақ басты усап тұрыу бас функциясы мойын омыртқасы сүйегіне тийісli болады. Функциялардың орын алмасыуы булда органлар эволюциясы принциптерінің ең бір үлкен бір дәрежесінен есапланады. мс: Кит тәризилердегі дәслепкі аяқ белбеуінің жүзіуге ийкемлескенлігі бул ең баслы функциялардың орын алмасыуы есапланады; солай етип усындай афункциялардың орын алмасыуына мс: Дарья шаяны 10 аяқлары бар хайуанларға ямаса Decapoda лауға киреди оларда аяқлардың дифференцировкасы өтеді. Ең дәслепкі функция аяқлар үшін жүзіу болса ал екінші рет жүріу үшінші рет тұтып алып жеу уазыпаларын атқарады т.б..

2-сорау: Органлар редукциясы машқаласы хәзиргі жасап тұрған организмлерде бурынғы жасап кеткен түрлердегі органлар болғанда биз бул түрлерді жүдә басқаша сезер едик. Бизге белгили жүдә бурын болған органлар эволюция процессінде жоқ болып кетті. Демек органлар редукциясы бул бір эпидуайы процесс бул морфофизиологиялық қайта қурылулар нәтижесінде өтеді. Енді усы эволюция процессінде қандай органлар қысқарыуға ушырады. Ең дәслеп бул органлар жүдә жақсы рауажланбаған органлар, кем көлемде, төмен дүзиліске ийе болған органлар.

Бундай органлардағы гистологиялық дифференцировкада жүдә төмен болады, ол онтогенезде жүдә төмен өтеді. Редукция процессі бул филогенезді ең бір баслы эволюциялы процесс тенденциясы есапланады

Демек түрлердің пайда болыу тезлігі бул эволюция процессіндегі органлар пайда болыуға тең хәм жүдә жақын болады. (Демек булар бір неше 100-1000 лаған әуладлар менен өлшенеді). Жасау процессінде бір неше әуладтан айырым популяцияларда мс қайың, пядениц гүбелегі өзине меланизмді қабыл етип алған, жәнеде сол түр ишінде бір неше белгилері де усындай өзгеріске ушыраған. Мүмкін буған элементар- эволюцион фактор тәсирінде, мутация процессінде, өмір толқынында, изоляция процессінде ең баслысы бул табиғый таңлаудан келип шығады.

Онтогенез эволюциясы туұралы түсиник Эволюциялық өзгеріслер тек таза пайда болыуға алып келместен ол түрлердің өліуінде алып келетуғын процесс, айырым түрлерде қайта құрыуға алып келеді жеке өзгеріслерде онтогенезде өтип турады. Демек онтогенез дегеніміз особлардың зигота пайда болыуынан оның өмірінің ақырына шекемгі өмір жолына айтамыз. Онтогенез бул жердегі тийкаргы феноменлердің бири есапланады. ямаса бул өсіу яки тармакланыу процессі, нәсиллік информациялардың сарпланыу процессі. т.б. Бул дүнья жаңа келген қурамалы тиришиликтен басланады Ал филогенез болса, бул онтогенез тек өзі хеш нәрседе емес, оның үшін онтогенездегі айырым особлардың өзгеріслері керек. Демек филогенез бул бір неше онтогенезлердің генетикалық бір-бирине байланысқан ағымы десек болады, ямаса индивидуал рауажланған бір неше особлар цикли

десек болады. Онтогенез филогенездің жуўмағы ғана емес хәмде оны келтирип шығарыўшысы-да есапланады. Онтогенезде көпшилик қайта кўрылыўлар өтеди олар филогенезди қайта дүзеди. Онтогенез проблемасы бойынша К.М.Бэрң А.О.Ковалевскийң И.И.Мечниковң В.Ру Т.Г.Морган С.Г.Новашин т.б. мийнетлери мәлим. Онтогенез қәлеген особтың ажыралмас бир қәсийети есапланады, ол мейли қайсы систематикалық белгини ийелемесин. Бирақ хәр түрдеги онтогенез характери, дифференцировкасы бир-бирине уас болмаўы мүмкин. Биз онтогенезди әпиўайы еки дәўирге болип үйренемиз

1. Эмбриональ

2. Пост эмбриональ

мс. Хайўанларда әсиресе эмбрионал дәўиринде жүдә көп дифференцировка өтеди, ал өсимликлерде болса пост эмбрионалда көп озиншелик болады. Әне усы дәўирлерде өз нәўбетинде бир неше сапалы дәўирлерге бөлиниўи мүмкин. Улыўма онтогенезде биз туўры раўажланыў хәм метаморфоз арқалы раўажланыў дәўирлерин билемиз. Әмирдің әпиуайыласыўы бул онтогенездеги сапалы өзгерис процесслерин келтирип шығарады, ямаса биз оны гаплоидлы фазадан диплоидлы фазаға өтиўде көремиз хәмде метаморфозлы раўажланыўда (мс. амфибияларда), хәм туўры раўажланыўда (мс. рептилия, т.б. жоқарғы сүт емизйишлерде). Туўры раўажланғанда жаңа туўылған организм үлкен организмге толық усайды тек колами киши болады, ал метаморфозлы раўажланыўды дәслеп қуўыршақ дәўирин өтиўи керек. Биз хайўан өсимликлерде онтогенездің этапларын көремиз.

1. Эмбрионал раўажланыў этапы,

2. Әсиў дәўири

3. Ер жетиў дәўири

4. Қартайыў дәўири

Әне усы дәўирлер өз нәўбетинде бир неше сапалы дәўирлерге бөлиниўи мүмкин хәр түрде. мс. Эмбриогенез дәўири амфибияларда зародышлы хәм қуўыршақлы дәўирлерге бөлинеди, ал жоқарғы омыртқалыларда зародыш хәм хәмле алды дәўирине хәм хәмле дәўирине бөлинеди, өсимликлерде болса зародыш алды; дәўирине т.б. Демек органикалық дүнья эволюциясы процессинде жүдә курамалы онтогенетикалық дифференцировкалар өтеди, жасаў дәўирлери әпиуайыласып қәлиплеседи нәтийжеде туўры раўажланыў хәм прогрессив түрде жеке индивидлер қәлиплесип барады. Онтогенез эволюциясында ең ахмийетли орынды жынысый процесслер ийелейди хәм буның менен байланыслы диплоидия хәм гетерозиготалылық әне усылар онтогенезди мүмкиншилигин биразға созды хәм соматикалық дифференцировка процесслерин теренлестирди. Зародыштың уқаслық нызамы К.М.Бэр бул нызамда онтогенез процесси бул тақарлаў (рекапитуляция) бул өзинен бурынғы өткен әуладларды тақарлаў деп мәлимлеме береди. Эмбрионал раўажланыўда оның жүдә ерте дәўирлеринде өзиниң өткен әуладларын тақарлайды. мс Адам зародышы дәслеп балыққа усайды, кейин амфибия, ал жүдә кейинги раўажланыў дәўирлеринде адам тәризли маймылларға усайды.

Неотения процесси бул особлардың нормал раўажланбаўына алып баратуғын эволюция процесси хәм жүдә жас ер жетиў биз буны неотения деймиз. Аксолот бул амфибиялардан метаморфоз процесси өтпей-ақ тез ержетеди сиренлерде-де ержетиў қуўыршақ дәўиринде-ақ өтеди бул нәсилге бериледи. Сирена булда амфибиялар оларда қуўыршақ дәўириндеги сағак удайы сақланады суўда жасайды.

10-лекция ушын трек сөзлер.

1-сорау: Филогенез, онтогенез, органлар функциялары, "Ағза", функция, форма, мультифункциональ ағзалар, жүдә қәлиплескен ағзаларға мысаллар, бир неше функцияларды атқарыў, эндосоматикалық, эктосоматикалық, талақтың функциялары, жынысый безлер функциялары, аўкат сиңириў жолларындағы процесслер, органлар функциясының күшейиўи (жүрек) мысалында, органлар бас функ-циясының пәсейиўи (китлер мысалында), органлар полимеризациясы, органлар олигомеризациясы.

Органлар редукциясы, морфофизиологиялық қайта қурылыў, гистологиялық дифференцировка, түр пайда болыў органлар пайда болыў қатнасы, тәбийғый таңлаў.

3-сорау Онтогенез эволюциясы, онтогенез, эмбриональ, постэмбриональ, жер
жүзиндеги феномен, зигота, филогенез.

ЛЕКЦИЯ N 11.

ТЕМА: ЖЕР БЕТИНДЕГИ ТИРИШИЛИК ЭВОЛЮЦИЯСЫ.

Жобасы: (2 саат)

1. Тиришиликтің келип шығыуы.
2. Жердің хронологиясы.
 - а) Тийкарғы организмдер топарлары.
 - б) Өсімдіктер эволюциясының тийкарғы жоллары.
3. Хайуанлар эволюциясының тийкарғы жоллары.

Тиришиликтің жер бетінде пайда болуын адамзат түсініуі үшін әйемнен ақ қызығып келген. Дәслепки античний әйемги греклер Римлилердің жасаған дәуірлерінде хәм орта әсирлерде хәттеки сүт емизіушілердің өзлігінен пайда болған дегенде пикирлер болған.

Зоолог илимпаз Ф.Реди ХҮІІ әсирде бундай өзлігінен жаратылыс болмайды деп дәлиллеп берди ал сондай пикирге Л. Пастер ХІХ әсирде қарсы пикир айтып оны жоққа шығарды. Бірақ хәзіргі илимде тиришиликтің органикалық емес затлардан пайда болғанын қуәттейді. Тиришиликтің тарихый пайда болу дәуірін биз екіге бөлеміз Пред биологический (абиогенли химиялық) хәм биологиялық этаплар. Усылардан биринши этап жүдә көпшилик дәуірди ийелеген жердің жасы шама менен 5 млрд жас , ал жер бетінде тиришилик қ млрд жыл. Тиришилик пайда болу менен ол тез рауажланып кеткен, Мс Егерде химиялық этап үшін рауажлануға тек 1,5 -2 млрд жыл талап еткен ал жер бетіндегі өсімдіктердің хайуанлардың пайда болуы үшін тек ғана 600 млн жыл талап еткен. Ал қулар хәм сүт емизіушілер дәслепки жер бетіндегі омыртқалылардан тек 100 млн жыл бурын ғана бөлінген, ал усылардан приматлар болса тек 12-15 млн жыл ғана бурын бөлекленген, ал тек адамның қәлиплесіуі үшін тек ғана 5 млн жыл талап етилген. Хәзіргі күнгі илим техника түсінігі менен есаплаганда эра үшін 300 жыл ғана керек.

Тиришиликтің келип шығыуы:

Тири организмдердің биз кембрий дәуіріне шекемги породаылардан анықланды бул порода пүтин жер бетіне тарқалған бул дәуір 1,500 млн жыл дауам еткен. Әне усы дәуірде көк жасыл өсімдіктер пайда болған. Жүдә әжайып нәрсе Африканың фигтри деген жеринен табылған микроорганизмдер породаының тиришилик еткенлігін анықлаған, ал буын жасы болса қ млрд жыл деп белгіленген. Әне усындай тиришиликтер жер бетіндегі химфизикалық нызамлар нәтижесінде болған, бул нызамлар хәзірде хәким сүріп тур. Усындай тәбйғый актуализм принципі тиришиликтің жер бетінде пайда болуы бул айырым бир химиялық реакциялардың нәтижесінде болады деген пикирди еслетеди. Демек суудың қәсіyeti, оның жабысқақлығы ыссылықты өткеріуі, хәм углерод ондағы окисленіу процесслери, қайта қәлпине келіу, көпшилик бирикпелер пайда етіу хәм усы процесслер тиришиликтің дәслепки бесигін пайда етіуге катнасады. Демек жер бетінде қандай химиялық эволюция этаплары болған.Биз билеміз Н.Н.С; лар еркин энергия нәтижесінде жер бетінде дәслеп қурамалы болмаған бирикпелер NH_3 ; CH_4 хәм басқада углеводлар пайда болған кейіншелік усы қурамалы болмаған бирикпелер океанға өткен, ол жерде басқа жанаша бирикпелер менен бириккен. Демек молекулалар әсте өсіп барған $-\text{N}=\text{C}=\text{N}-$ буған кислород биригип молекула үлкейіп барған. Әне усы предбиологиялық этапта химиялық эволюцияда әсиресе кислородтың роли күшли болған. Ал кислород бул суудың тарқалуынан су парынан буған күн нурының ультрафиолет нуры тәсірінде болған кейіншелік атмосферада Оғ торына баслады. Енді окисленіу процессі өтіп Мс: NH_3 - NO_3 , CH_4 - CO_2 , H_2S -до- SO_3 ; Ал метанның окисленіуінде СНң көп метил спирті пайда болған, формальдегид, қуырысқа кислотасы HCOOH т.б. Әне усы бирикпелер NH_3 пенен реакцияға кирип, хәм цианистый водород пенен т.б. булар дәслепки аминокислоталарды солардан Аденин типіндегілерди пайда еткен. Усылай етіп дәслепки океан сууларында хәр түрлі бирикпелер пайда болған енді олар өзіншелік "дәслепки сорпаны" "первичный бульон" пайда еткен. Усындай дәслепки аминокислоталар синтезі жәнеде төменгі мол.орг.затлар булар органик болмаған затлардан пайда болған булар эксперименттерде толық дәлилленген Мс: Аденин, цианин, аденозин, аденозинмонофосфат, аденозиндифосфат,

аденозинтри фосфатлар синтезленеди, полимеризация реакциясы жәрдеминде эпинуайы молекулалардан жүдә курамалы молекулалар пайда болған Мс: Белоклар, липидлер, нуклеин кислоталары т.б. Будан кейин енди курамалы затлар пайда болып онда катализаторлық ролди хәр түрли органикалық болмаған затлар роли күшли болған. Өне усылар енди "мембрана" пайда етиўге алып келген. Мембрананың биологиялық функциясы клеткаға хәр қыйлы бирикпелерди өткерий, зат алмасыў да транспортлық хызмет ислейди. Өне усы мембрананың структурасы пайда болыў бул ең жүдә қыйын химиялық этап есапланады. Демек усы пайда болған биологиялық мембрана булар белоклардан, липидлерден болып ол клеткаға жүдә беккемлик берген. Усы мембраналар дәслепки коацерват тамшылары пайда болыўы ушын хызмети бар. Енди усы коацерваттан тиришиликке өтиў ушын тек ғана мембрана болмай, оған катализаторлар керек олар химиялық ферментлердин процесслерин тезлетиўи керек. Бул ушын коферментлер (булар белоксиз орталықты катализлеуши зат). Енди усы пред биологиялық этапты усы коацерватлардың таңлаўы (отбор) өтеди өне солардан белоклы болғанлары шыдап қалған. Енди Архей дәуириниң ақырына барып тиришиликтиң ең дәслепки эпинуайы түрлери протобионтлар пайда болған булар таяр органикалық затлардан аўқатланған, ол хим. эволюция этапында синтезленген затлардан еди ямаса булар Гетеротрофлар. Бирақ бул процесс көпке бармайды себеби зыят зат тез тамамланады, сол ушын енди усы протобионтлардың ишинен органикалық затларды органикалық болмаған затлардан синтезлеўши протобионтлар арасында күшли таңлаў жүреди, бул ушын тек күн нуры энергиясы қолланады. Демек бул таңлаў автотрофлар ушын болды ямаса автотроф аўқатланыў ушын өтти. Мүмкин усындай бир неше ретлеп пайда болған биринши протобиосфера жер бетинде бир неше рет өлген хәм қайта пайда болған. Бирақ жер бетинде енди Автотроф аўқатланыўға өтиў бул ең бир жаксы эволюциялық ахмийетли нәрсе болып қалады. Булар тек жер бетинде органик затлар массасы көбейиўи ғана емес ал Оғ да көбейиўине алып келген себеби автотрофлардың өмир тиришилигинде кислород бөлинип турады. Усындай процесслер тек ғана бизиң жер системасында болмай басқада планеталарда өтип турған. Солай етип усындай жолларда жерде дәслепки тиришилик келип шықты, енди биз оның тийкарғы этаптарын көрместен алдын биз жерге хронологиялық дәлилеме беремиз.

2-сору:

Жердин хронологиясы, (жер ҳаққнда жылнама)

Жердин геологиялық тарийхы бул жүдә үлкен дәуирлерди ямаса белгили бир геологиялық аралықларға бөлинеди эраларға, эралар-дәуирлерге ,дәуирлер әсирлерге. Усындай геологиялық бөлиниўлер жер бетиндеги болып өткен процесслерге қарап өлшенеди Мс: тенизлер,материклер таў пайда болыўлар, климаттың кескин өзгериўлери т.б. Демек абиотикалық орталықтың өзгериўи бул органикалық дүньяның эволюция процессине тәсирин тийгизеди. Жердин жоқарғы қатламының жасын белгилеўдиң бир қанша усыллары бар, солардан ең көп қолланатуғын усыл бул уран элементиниң ярым тарқалыўы ямаса оның қорғасынға айланыў процессинен биз жердин жасын анықлаймыз. Сол уран атомларының, қорғасын атомларына қатнасы сол породаның жасын анықлаўға жәрдем етеди. Бирақ бул усыл анықлығы бир неше млн. жыллардан көп болмайды. Ал жас породалар жасын ондағы радиоактив углерод СУәң қарап анықланады, буның анықлығы бирнеше мың жыллар.

Кислород изотопларының нәтийжесинде CaCO_3 тиң оның составында ҳәкленип кеткен моллюска баканшағының жасын хәттеки сол уақыттағы суўдың температурасында анықлаўға болады. Жәнеде магнит сызықларының бағдарына қарай магнит полюсларының хәм сол уақытта шөгип ерип қалған породаларды, материклердин жайласқанлығын хәмме полюсларды анықлаў мүмкин.

№	Эралар	Периодлар	Әсирлер	Жасау аралықтары млн.жас	Бизің дәуіримізге шек.дәу. млн.жас
1	Архей			900	3500
2	Протерозой	Верхний Средний Нижний		1030 300 700	1600 1900 2600
3	Палеозой	Пермь Карбон Девон Силур Ордовик Кембрий		55 65-75 60 30 60 70	570
4	Мезозой	Пор Юра Триас		70 58 35	230
5	Кайнозой	Тортлемши (Антропоген) Неоген Палеоген	Голоцен Плейстоцен Плиоцен Миоцен Олигоцен Эоцен Палоецен	0,02-0,01 2,0-3,0 5 19>24 11 16>40 13	903 27 67

Жердің хронологиялық жылнамасы:

а) Тийкарғы организмлер группалары: Жердегі органикалық дүняның рауажланыуында биз бирнеше үлкен тиришилик группаларын ушыратамыз, олар келип шығыуы бойыншада улыұмалықларға ийе болады. Олардың дәлиллеуши белгили, уқсаслықлары бар сондай уқсаслықларға: Конвариантлы редупликация, зат алмасыу, өсиу ушын хәм рауажланыу ушын уқыпшылық механизмлердің улыұмалығы нәсиллик белгилердің әуладларда сарпланыуы. Хәзирги күниміздеги жасаушы организмлер тек вируслар, фаглардан басқасында клетка бар. Барлық тири организмлер клетка дүзилисине қарап олар ғ ге бөлинеди.

1. Клеткаға шекемгилер хәм

2. Клеткалыларға.

Ал барлық клеткалылар болса бул 4 дүньяға (царство) бөлинеди

1. Ядросызлар (багянки,ционей, ямаса көк жасыл суу өсимликлери)

2.Өсимликлер (бактерианки, ҳакыйкый водоросиллер, жоқары өсимликлер)

3. Замаррықлар (төменги хәм жоқары)

4. Хайуанлар (әпиуайылар хәм көп клеткалылар).

Әне биз билемиз ядросызлар булар ең әйемги тиришиликтің формалары жер бетіндеги екенлигине исенемиз. Суурет ғң.

Жер бетіндеги ең бир баслы этаптардан фотосинтез процессинің пайда болыуы. Бул биологиялық зат алмасыуды күшейтти, нәтийжеде органикалық дүняның эволюция процесслерин рауажландырды. Ең дәслепки организмлерден еркин кислородтан қатнасында жасайтуғын цианейлер (буны биз натура көк жасыл водоросиллерге өсимликлерге қосамыз).

Әне усы форма тиришилик цианей булар актив халда 100 миллион жыллар жасаған, океаннан атмосфераға көп муғдарда кислород бөлип шыққан. Енди биз тарийхый раўажланыў дәўириндеги органикалық дўняның тийкаргы хайўанатлар хәм өсимликлер дўнясын көрип шығамыз.

б) Өсимликлер дўнясының тийкаргы эволюцион жоллары хәзирги күнимизде барлық жасап турған өсимликлердин түри 500.000 аслам солардан 300.000 гүлли өсимликлер. Бизин планетамыздағы дәслепки автотрофлардан жасыл водоросиллер хәм цианейлер жасап өткен. Усылардың қалдықларын айырым жерлерде табылған олар бизден 2600-2500 млн жыл бурын жасаған. Протерозойда суўларда жүдә көп жасыл хәм алтындай сары водоросиллер жасаған. (цианей мүмкин бактерияларға жақын болыўы) ал палозейде (570-230) млн жыл бурын болған бунда өсимликлер дўнясында көп эволюциялық өзгерислер болған, өсимлик қурғақлыққа шыққан, усы эраның дәслепки дәўирлеринде өсимликлер теңизде еле жасаўын даўам еткен. Суўда бекинисип жасайтўғын өсимликлерден жасыл, қоңыр суў отлары, ал суўдың қалың қатламында диатом суў отлары, эвглена т.б. суў отлары жасаған. Енди силур дәўириниң басларында (500-440 млн) жыл алдын ең дәслепки қурғақлықтағы өсимликлерден псилофитлер бул жер бетин көк-жасыл реңге бояған. Усы псилофитлерде денесинде өтиўши тамырлар жүдә төмен деференцировкаланған ксилема хәм флоэма, кутикула, хәм устьица пайда болған.

Псилофитлер бул аралық дәрежени ийелейди суў отлары менен хәм жер бетиндеги өсимликлер арасында турады олар сыртқы көриниси суў отларға усайды, денеси вегетатив органларға дифференцияланбаған хәм жүдә кең парландырыўшы бет көлемин ийелеген. Будан кейинги жер бетиндеги өсимликлер олар қолайлы болды, тамыр системасын ийеледи эпидермис тканын, көбейиў мүмкиншилигин хәм тарқалыўды ийелеген.

Жер бетиндеги өсимликлердин дәслепки дәўири сол дәўирдеги Архегониял формалардың пайда болыўы менен де байланысly 1) Мох тәризлилер 2) Папоротник тәризлилер хәм ашық тухымлылар. Усы барлық түрлерде нашар жыныс Архегония менен белгили, мүмкин булар қоңыр суў отлары келип шыққан деген пикирлер бар. Мезозой (230-137 млн жыл алдын). Бул дәўирде таў пайда болыў басланады солардан Урал таўы, Тянь-Шань, Алтай кейин климат қурғақ болып, океанлар көлеми қысқарады. Ал триаста шөлистан далалар пайда болады, гигант папоротниклер өлип баслайды, ағаш тәризли хвошлар өледі, кордайтлар, плаунлар (булар үлкен 40-50 м ағашлар болған: ал соның менен бирге бул дәўирде жалаңаш тухымлылар жүдә жақсы раўажланады. Ал олар юра дәўиринде ең жоқарғы шегине жетеді, бирақ гүлли өсимликлердин ең дәслепки түрлери беннетитлер жүдә жақсы раўажланады, хәм усы юра дәўиринде тухымлы папоротниклер өлип баслайды, оның орнына дәслепки жабық тухымлылар раўажланады. Жабық тухымлылар уатаны тропикалық еллер хәзирги сол жерлерде 80% өседі солай етип гүлли өсимликлердин келип шыққан жери түслик Шығыс Азия сол жерде хәзирде жүдә көп әпиуайы әйемги түрлер қалдығы көп ушырайды.

Кайнозой- (67 млн жыл алдын) бул дәўирде жабық тухымлылардың раўажланыў дәўири басланды, дәслепки дәўирлеринде еле ыссы климат хәким сүреді. Ал неогенде хәм палеогенде (67-3 млн) жыл алдын Анд таўлары, Пиреней, Гималай таўлары келип шығады Жер Орта теңизи өз алдына қәлиплеседі, Кара теніз, Каспий хәм Арал теңизи пайда болады. Европа жүдә қалың тоғай менен қапланған, дуб, береза, сосна, каштан, бук, виноград, орех т.б. Төртлемши дәўир Кайнозой әрасынын (2-3 млн жыл алдын) жүдә жаўын көп болады кейин көпшилик жер бетинде муз болыўы болған енди өсимликлер түсликке қарай ауысыўына жағдайы туўады көпшилик тоғай зоналары дала зонасы болып қәлиплескен, демек енди далаға конлиқкендей ксерофит өсимликлер келип шыққан,жәнеде эфемер өсимликлер қәлиплескен, демек сол дәўир ушын фитоценоз қәлиплескен. Усындай болып бизин планетамыздағы өсимликлер дўнясы бир-неше рет алмасып турған нәтийжеде хәзирги дәўир ушын қәлиплескен түрлер пайда болған.

Мс: 4-лемши дәўир бул 10-15 млн жыл даўам еткен бирақ усы дәўирде өсимликлер дўнясы дерлик хеш өзгериске ушырамаған ямаса семейство таза пайда болмады деген

менен усы дәуірде климат талай рет өзериске ушырайды. Тийкарынан өсимликлер дүнясында төмендегидей өзгерістер болды.

1. Гаплоиддылықтан- диплоиддылыққа өтуі көпшилік суы отларының барлық клеткасы (Зиготадан басқасы) бәріде гаплоидды. Ал жоғарғы суы отларында (қоңыр т.б.) буларда гаплоиддылық пенен бірге жәнеде диплоидды особлар өмир кеширген.

2. Жынысый көбейіу кемейіп, ер жыныс гаметалар хәрекетшенликти жойтып барған, гаметофит редукцияланып, орнына спорофит келип шыққан сыртқы аталаныу азайып ишки менен алмасқан хәмде қос аталаныу келип шыққан.

3. Өсимликлерде қырға шығыу ушын денесинде дефференциалланыу болған, Мс: Тамыр, пақал, жапырақ, өткеріу системалары қәлиплести.

4. Шанланыуда насекоманың хызметі келип шыққан т.б.

3. Хайуанлардың эволюциялық рауажланыуы

Ал хайуанатлар дүнясы өсимликлерге қарағанда жүдә көп хәм хәр түрлі 1,5 млн түрді өз ишине алады солардан 1.200 000 булар бууын аяқлылар; 80.000 моллюскалар; 40.000 бул хордалы хайуанлар. хайуанатлардың қазылма түрлерин протрозойдан анықланған оның жасы 800 млн жыл, ал жасап кеткен түрлер 7 млн. Дәслепки көп клеткалылардан бир неше типлери; губкалар; ишек кууысылар ийне аяқлылар бууын аяқлылар. Кембрий дәуириндеги тенізлерде (500-570 млн) жыл бурын усы дәуірде дерлик көпшилік хайуанлар типлери жасаған тек хордалылар ғана болмайды. Усыдан кейин хайуан типі жоғары қәлиплесиуди өтип баслады, солардан омыртқалылардан ең дәслепки түрі 400 млн бурын анықланды бул қалқанлы хайуан хәзирги дөнгелек ауызлыларға минога миксинлерге ұқсас болған бунын арқа тәрәпинде сүйек пластинкасы яки қалқаны болған. Өне усы биринши омыртқалылар денесиниң усындай болуы ол теніздеги жыртқыш шаян тәризли скорпионлардан сақланыу ушын керек болған. Силур дәуірі бунда өсимликлер, хайуанлар ушын жүдә улкен бир дәуір болады, демек хауа менен дәм алыушы хайуанлар пай да болды, қырда ең дәслепки өрмекши тәризлилер пайда болды олар хәзирги шаянларға жүдә ұқсас болған усы дәуірде сууларда омыртқалылардың тез рауажланыуы дауам етип турады, солардан дәслепки панцырли балықлар пайда болады. Ең дәслепки омыртқалы хайуанлар дәслеп душшы сууларда пайда болған. Усы пайда болғанлар девон дәуиринде әсте теңіз океанды ийелеп алған. Девонда еки тәрәплеме дем алыушы балықлар, пәнже қалашлы, нур қалашлыларда пайда болды. Булар сууда жасап өкпе менен дем алады ал бизиң дәуиримизге усы еки тәрәплеме дем алыушылардан айырымлары жетип келди.

Суурет 29.

Ал нурқалашлылардан хәзирги сүйекли балықлар келип шыққан ал пәнжеқалашлылардан хәзирги жер-суу хайуанлары келип шыққан стегоцефаллар. Булар девонның ең жоғарғы дәуиринде пайда болған, хәм усы дәуірде дәслепки насекомаларда келип шыққан. Усы дәуір насекомаларында күшли нерв системасы, ал хайуанларда бас мий шәртли рефлекслер жақсы болған.

Ал тас көмир бул дәуір дәслепки жер бауырлаушыларды пайда еткен бул жүдә тез қырды басып алды, себеби дене дүзилісі мәйектиң сыртқы скорлупасы жүдә жақсы ийкемлескен болады өне усы дәуірде ең дәслепки әйемги насекомалардан ийнелик нангөреклер пайда болған.

Енди перм бул 40 млн жыл бурын дәуірде стегоцефаллар жоқ болып кетти.

11-лекция ушын трек созлер.

1-сорау: Әйемги тиришилік бойынша түсиниклер, предбио логиялық, биологиялық дәуір, Кембрий дәуірі, "Тиришиликтин бесиги", Химиялық эволюция, Әпиуайы бирикпелер NH_3 , CH_4 , курамалы бирикпелер, аминокислоталар, "Дәслепки сорпа", курамалы молекулалар, Липидлер, нуклеин кислоталары, Белоклар, Катализаторлар, "Мембрана торы", "Коацерват" тамшылары, Коферментлер, протоби онтлар, Гетеротрофлар, Автотрофлар.

2-сорау: Жер жылнамасы, Эралар, Дәуірлер, әсирлер, Абио тикалық, Биотикалық факторлар, жер жасын анықлау, Уран элементи, Радиоактив углерод, Кислород изотоплары.

а) Конвариантлы редупликация, Зат алмасыў, Өсиў, раўажланыў, клеткаға шекемгилер, клеткалар (ядрсыз-лар, өсимликлер, замаррықлар, хайўанлар), фотосинтез.

б) Өсимликлерден, дәслепки автотрофлар, жасыл водоросиллер, цианейлер, жасыл, қоңыр суў отлары, диатом суў отлары, эвглена, псилофитлер, кселема, флоэма, кутикула, устыца, дифференциялланыў, тамыр системасы, эпидермис, Архегония, ашық тухымлылар. Юра дәўиринде, жабық тухымлылар, Ксерофит, эфемер, жаңа фитоценоз.

3-соруа: Дәслепки калханлы хайўанлар, Минога, миксинлерге уқсаслығы, панцырли балықлар, Дипной анабас балықлар, пәнже қалашлы балық түрлери, стегоцефаллар, насекомалар, Нерв системасы,

курамалылығы, жер баўырлаўшылар, қуслар, сүт емизиўшылар, дәслепки гаттериялар, тасбақалар, ихтиозавр, плезиозавр, Динозаврлар, Крокодиллер.

ЛЕКЦИЯ 12. ЭВОЛЮЦИЯЛЫҚ ПРОГРЕСС ХӘМ АНТРОПОГЕНЕЗ.

ЖОБАСЫ: (2 саат)

1. Шекленбеген прогресс.
2. Биологиялық прогресс
3. Морфофизиологиялық прогресс
4. Австралопитеклер, әйемги Архантроптар, Неондарталлар.

5. Эволюциялық прогресс бұл хәзирги күнимиздеги макроэволюция тәлийматының бир ири машқаласы есапланады. Палентологиялық материалларды анализлей отырып тиришилик бұл есте ақырын дифференцировкаланып курамаласып барған. Айырымлары өлип кеткен, ал қалғанлары өзлерин миллион жыллар өзгертпестен сақтап келген. Усылар менен бирге «жоқары» «төмен» раўажланған особларда бирге жасап келген. хәттеки мийдің дифференцияланыуыда бизге жүдә анық эволюция материалы бола алмайды. Мс: Дельфиннің мий системасы жоқарғы раўажланған маймыллардан хеште айырмашылық етпейди. Ал басқа көпшилик белгилерден дельфин приматлардан төмен дәрежеде турады. Сол ушын шөлкемлесиўшиликтің тағдирын билиў ушын биз фундаментал белгилерди аламыз. Мс: Зыят зат информациялар муғдары: онтогенездің өз алдына автономласқанлығын индивидлердің жасаўының артыўын, особлар активлигинің кеңейиўин т.б.

Шекленбеген прогресстің улыўма формасы оның мәніси ең әпиўайыдан адамға шекемги раўажланыў бұл материяның социал хәрекет етиў формасы екенлигин дәлилледі. Бұл ең шекленбеген прогресстің улыўма формасы ушын мәніси ең әпиўайыдан адамға шекемги раўажланыў бұл материяның социал хәрекет етиў формасы екенлигин дәлилледі. Бұл ең әпиўайы хайуанлардан сүт емизйиўшилерге шекем дәўир бұл прогрессив раўажланыў бұл факт жүдә анық нәрсе. Ўақыттың өтиўи менен биосфера курамаласып барады, демек ондағы жасаўшы организмлерде-де куралы прогресслер жүреди, демек енди ана курамалы организмлер пайда бола баслайды дәслепп олар жүдә аз санда хәм белгисизлеў дәрежеде бирақ кейин олар сол орталықта хәкимлик етиўге шекем көтериледи ямаса тап усындай силур дәўиринде жаксызларда болады; Девонда балықларда болады; Жер-суў хайуанларында тас көмир дәўиринде болды; Пермде жер баўырлаўшыларда болған; Сүт емизйиўшилерде кайнозойда болған; Айырым түр насекомалар олар жәмийетлик насеком деп атаймыз. (пал хәрреси; кумырысқа; термитлер) ал омыртқалылардан (туяқлылар; тисли кит тәризлилер, приматлар т.б.) усылар эволюцияның хәр қыйлы дәрежесинде түр олар өзлерин сақтап киятыр, әне усылар ең жоқары эволюция дәрежесине шығыў алдында турған организмлер; әне солардан өмирдеги социал жағдай тек бир ғана приматларда адамларды жүдә ақылы етип жеткерди.

2-сорау: Бир түр жүдә көп санда гүллеп жаснап көбейеди оның ареалыда кеңейеди, ал бирақ екінши бир түрде бұл путкилле карам қарсы болады. Биз буны жоқарыдағы прогрессте, оның особлар санының көбейиуи биз баклай алмаймыз. Мс. Ең төмен организмлер ушын оның абсолют саны керек, ал оның жүдә курамалы қәлиплесиўи екінши орында турады.

Мс; 1 м^3 топырақта 20 млрд топырақта әпиўайы жасаўы мүмкин, ал жүдә раўажланған организмге бунша көп сан керек емес сонда да ол жасаўын даўам етеди, нәтийжеде олар өмирин узаққа созады. Биз буларды ири организмге салыстырып анықлаймыз. Белгили бир түрдің жасаў ушын гүрестеги табысы бұл оның особларының көбейиўи популяцияларда, хәм популяциялар саны көбейиўи, кейин оның ареалы кеңейиўи. Өне усындай айырмашылықларды биологиялық прогресс ғана хәракетлеп көрсетеди. Демек бұл прогресс өзинің мақсетине шөлкемлесиўшиликтің курамалылығы менен хәм оның әпиўайылылығы менен ересе алады. Айырым түрлер өзинің хозйни ишинде жасаўына байланыслы айырым органлары керек болмай қалған, бұл паразитлик күн кешириўге қәлиплесип кеткен, өсимликлерде актив халдан пассив халға өтиўи, хайуанлардың хәрекет етпей турып өмир кешириўи булар бәриде шөлкемлесиўшиликтің әпиўайыласыўынан шыққан. Нәтийжеде

организмлер редукцияға ушыраған айырым органлар системасы Мс. Нерв системасы хәрекет органлар тамыр жапырақ т.б. орнына тек енди сорғыш, жынысый система раўажланған. Усындай яки эпиуайыласыў қәлиплесиў бул айырым түрлерди экологиялық жақтан гүллендириўге алып келген, түр санын көбейткен. Мс. Суўдағы гүлли өсимликлер, өсимлик паразитлер, ярым паразитлер: хайўан паразитлер; мурт аяқлы шаянлар; перделилер т.б. усылар ушын эволюция жүдә эпиуайыласып кеткен, нәтийжеде бул айырым түрлерди биологиялық гүллеген прогресске келтирген сол ушын ҳеш бир особ өсимлик яки хайўанда жоқ онда жасамаған паразити болмаған. Паразитлер булар ҳәмме классларда тарқалған. Бирақ деген менен түрлердиң көбейиўин биз биологиялық прогресстиң абсолют критериясы деп қабыллаўда болмайды. Қайсы особ көбейгени менен оның шеги бар, ол белгили мейли кеңисликти ғана ийелеген болыўы мүмкин. Мс. Пилдиң саны менен, дизентерия амебасын салыстырыўға болмайды, ямаса үй шыбыны менен т.б. Сол ушын биз түрлерди өзлериниң түри ишинде ғана салыстырмалы тексеремиз.

Сол ушын биологиялық прогресс критериясы ретинде түр ишиндеги группаларды яки особларды емес, ал семействодағы түрлерди, отрядларды, туўысларды алсақ болады. Отрядларда айырым семействолар бар олар басқа семействодан туўыслары көп болыўы мүмкин, солай етип сол туўыслар басқа туўыстан өзиниң түрлериниң көплиги менен де айырмашылық етиўи мүмкин. Өне усындай топарлар басқа таксонлардан көпшилиги менен айырмашылық етеди. Өне усыны биз биологиялық прогресс критериясы етип аламыз. Демек биологиялық прогресс бул жасаў ушын гүрестеги популяциялардың, түрлердиң, туўыслардың табыслы жасаўын даўам етиўине тусинемиз.

Дж. Хаксли: Ким прогрессив, туберкулез бас циалласыма яки адамба дегенде булар екеўиде биологиялық прогрессив формалар себеби екеўиниң де саны жасаған ареалы удайы кемеймеген деген екен.

3-сору: Бизге белгили ҳәр бир таксонлық группа өзинен басқа группадан бир канша белгилери менен өзгешеликлер етеди, дене т.б. Усындай улкең группалардың дене дүзилиси олардың курамаласып барыўында морфофизиологиялық прогресстинде орны бар. Бул прогресс ҳәр түрли тиришиликтеги бас жолды анықлаўда жәрдем етеди. Мс: Топарлық прогресс критерияларынан жоқары өсимликлер ушын олардың субстратка беккем жабысыўы онтогенездеги спорогенездиң бас орынды аткарыўы: организмдеги белгили тамырлар пайда болыўы т.б. жоқары өсимликлердиң курғаклықты жеңип алыўында ондағы өткерий системалары эпидермиси тамыр системасы әне усылар көп жәрдем етти.

Демек усылар ғана оларды биологиялық прогресске жеткерди.

Мс: хайўанлардан жүдә қырды көп ийелегенлеринен буўынаяқлылар омыртқалылар болды. Буўынаяқлылардағы хитин қабығы; трахея менен дем алыў туўылма рефлекслер булар буўын аяқлылардың улкен дәрежеге өтиўине жәрдем еткен. Омыртқалыларда (ишки скелет орайлық нерв системасы) шәртли рефлекслерди ийелеў, оның шәртсиз үстинен үстинлиги т.б.) бул бириншиге қарағанда төменирек түрлерге ийе болыўға алып келди, бирақ булар жүдә перспективалы түрлер болды.

Группалық прогресс бул тек бир белгиси менен ғана анықланбайды, ал комплекс белгилери менен бирақ ол белгилер эволюция әсте пайда болып турады. Көп тарийхый дәўирлерде қәлиплеседи. Мс: Сүт емизйўшилер булар тири туўатуғын түрлер ыссы қанлы хайўанлар жүдә жетилискен терморегуляцияға ийе, тислер системасында белгили басы мийдиң раўажланыўы т.б. Өне усы барлық белгилер дәслепп рептилияларда қәлиплести әне солар ғана сүт емизйўшилерге раўажланыў жолын өткереди. Енди сүт емизйўшилердиң белгили типии раўажланды енди морфофизиологиялық критериясы солардың айырым группалары арасындағы айырмашылықты шешиў керек болды.

4-сору:

Антропогенез - бул адамның келип шығыўын үйренетуғын илим тармағы. Адамның пайда болыўы туўралы пикир әйемнен баслап адамды маймылдан келип шыққан деп дәлиллеп келеди. Бирақ толық дәлиллемелер менен бул процессти Дарвинниң жынысый таңлаў ҳәм адамның пайда болыўы деген мийнетинде дәлиллеген, демек биз маймылдың ең әйемги тармағынан келип шыққан биз, ал ҳәзирги маймыллар булар бизлерге жүдә жақын еки үш

атадан айырылғандай түрлер есапланады. Дарвин адамды биологиялық түр ретінде анық етип дәлилдеп берди.

Хайуанат дуньясындағы адамның тутқан орны

Адамның эмбрионал рауажланыу дәуириндеги хорданың пайда болыуы жабра жақлары тамақ бослығы арқа тәрептеги нерв трубкасы еки тәрептеме дене симметриясы усы белгилер адамда хордалылар типине киргизеди. Және омыртқа бағанасы рауажланыуы еки қол аяқ белбеуиниң болыуы жүректің рауажланыуы булар адамды омыртқалылардың ярым типине киргизеди ыссы қанлылық, сүт безлериниң рауажланыуы, жүнли болыуы, булар адамды сүт емизюшилер классына киргизеди. Ал адамның баласының иште рауажланыуы, иштеги төлдің жолдас арқалы ана денесинен ауқатланыуы бул адамды жолдаслылар ярым классына киргизеди, будан да басқа жеке белгилердің болыуы адамның системалық жақан приматлар отрядына киргизеди.

Австралопитеклер хәзирги замандағы маймыллардан шимпанзе, горилла, орангутан, гиббонлар булар адам рауажланыу сызығынан азғана шетленген түрлери есапланады. Кейинги жыллардағы әсиресе 1924-ж баслап Түслик Африкадан табылған түрлери булар улыуа приматлар сызығы бойынша рауажланған туыслар "homo" екенлигин аңлатады. Усы жанлы мақлуқ Австралопитек (*australis* түслик, *pithecus*-обязана) екенлигин дәлилдеди.

Сыртқы көриниси Улкен шама менен 20 дан 50 кг массадағы бойы 120-150 см ден келген жерде жасаған форма, ола еки аяқта жүрген. олар кууатлы рауажланған күшли болған. Булардан адамға жүдә уқсаслығын тислериниң дүзилиси, олардың системасы. олардағы азыулары азыу тислери онша улкен емес, маймылда улкен болады. Тислери жүдә кең адамдағыдай орналасқан. Азыу алды тислериде адамдағыдай, мийдің массасы 550 г шамасыда, горилла мийи орташа 460 г. бирақ оның денеси жүдә улкен, мийдің артқы бөлиминде ойыс адамда бар, бирақ оларда усы болмаған.

Жасау жағдайы олар ашық кеңисликте үнгирде жасаған азыу тиси төмен рауажланғанлығы хужим ушын емес тек жүриуге, ал қоллары күшли болған бул хужим ушын, хәзир булардан бирнеше жүзлегени табылған.

Хужим қураллары таслар, узын сүйеклер. олар қәлеген нәрсени жеушилер болған усылардан дәслепки отты шығарған. Булардың хәр түрли өсимлик пенен хәм қәлеген затты жеушилер болған, бәри бир булар адамға жүдә уқсас болған.

1959 ж. Серенгети тегислигинде Англияиялы антрополог Л.Лики жәнеде бир тиришиликти тапты бул австролопитектенде адамға әсиресе бас сүйеги уқсас мақлуқ болған (Зинджантроп). Усы мақлуқты *homo habilis* деп атағн ямаса укылы адам деген Буның жасын будан бурын ғ млн - 1,75 млн жыл деп анықлаған. Ал буның бас мий массасы 650 г. бул Австролопитектен бираз зият болған. Буның адам тәризли маймылдан өзгешелиги аяқтағы биринши бармақ адамдағыдай бирге рауажланған. Бул түри жүриудеги морфологиялық қайта қурылуы, есапланады қолдағы бармақларда адамдағыдай. Қураллары тастан әсиресе мийди бузуу ушын таслар жонылған, майдаланған. Демек мийнет усылын билген сол дәуирде жүдә укыплы мақлуқ болған. Булар кейинде көп тексерилди ақырында кейинги табылған тиришилик адамның жасағаның 600 мың жылға созды бул мақлуқ австролопитеклерден прогрессив тууралы укыплы адамның және бир түри емес ол дәслепкиси. Усы австролопитеклерден енди көп тармақлар рауажланған, оларда тикке жүриу бас мийдің көлемиде үлкейген, мийнет қуралы жүдә қәлиплескен, отты қолланыуыда күшейген будан 2-1,5 млн жыл алдын усындай мақлуқ Африкада жүдә кең тарқалған кейин орта жер теңизине түслик азия т.б. жерлерге тарқалған, булар бизиң эрамызга шекем 1 млн 200 жыл жасаған, биз оларды зоологиялық жақтан улкен бир түр Номоны⁴, яки ярым түрине киргиземиз *Homo erectus*.

Архантроптардың жасау жағдайлары, булар бурынғыдан қурал соғыуда шеберликлер менен айырылады, кескиш қураллар окжайға уқсас затлар, таяқлар кескиш сүйеклер т.б. булар буйволларға носорог, сууын, кемириушилерге улкен қусларға (страуслар) аңшылық ислеген. ол мийуе жемислеринде жеген т.б. олар бәри үнгирде жасаған, олар ири таслардан өзлерине уя ислеген, сол жерлерде отты пайдаланған. Бирге қосылып жасауы мийди

раўажландырған, мийнет куралларын күшейткен Архантроптар булар жүдә күшли раўажланған мийлери 750 г. жеткен. Демек ҳазирги жас бала мийине тең денеси бундай мий менен сөйлеў дәрежесин ийелеўге болады. Демек буларда сөз емес сигналлары болған, енди тек мийнет процессинде сөз қәлиплесиўи керек.

Сыртқы дене дузилиси олар тап ҳазирги адамларға жүдә уқсас болған қас үстиндеги белгилер төменлеў маңлай улкен болмаған мурын ал бас мий массасы жүдә улкен *Homo habilis* тен 800- 1000 г бул ҳазирги адамның ең төменги шеги, орташа (*Homo Sapiens* мийи 1300 г.) Усы адамлар *Homo erectus* Кытайда 160 см; ҳаяллары -150 см: ал Ява атаўында жүдә ирилери жасаған, еркеклери ҳаяллары арасында айырмашылықлар болған әсиресе тислеринде жүдә көп формалары үйренилген.

1) Питекантроп (Ява); 2) Синатроп (Кытай) 3) Гейделберг адамы (орта Европа) 4) Атлантроп (Алжир) 5) Телантроп (Туслик Африка)) олдовайский питекантроп (Орайлық Африка) Усылардың ең әйемгиси телантроп усы формада *Homo habilis* ке откен Усы телантроптар булар уқыплы адам тәризлилерге, австролопитеклерге аңшылық қылған деген пикир бар. Демек будан 3-2,5 млн жыл бурын австролопиттерден бөлинип шыққан Номо болған, усыдан кейин көп тармақлар пайда болған *Ms;Homo erectus* булар Африканың ыссы зонасына кең таркалған, булар бирнеше зонада эволюцияланды Европа, Азия т.б. Олар әсте қәлиплесип келди. Буларда жүдә қатал тәбийғый таңлаў жүрди, олар түр ишинде гүрес пенен де байланысly болған олардың жүдә гүллеген дәўири 600-400 мың жыл бурын бул формалар тез де жоқ болды бирақ олар жаңа формаларды пайда етти палеонтоптар ямаса неандорталларды.

нсорау. Неандерталь адамлар бул ҳазирги адамлардың туп аталары туўралы түсиник. Биз ҳазирги күнге шекем будан 200-400 мың жыл бурын жасап кеткен адам тәризли мақлуқлардың 400 жерден, Европа. Африка, Индонезия, алдыңғы ортанғы орайлық Түслик Азиядан қазылма ҳалында табылды . Булар Архантроптар менен ақыллы адамлар *Homo sapiens* арасындағы орталық группаны ийелеген формалар есапланады. Бул олардың дене дүзилисин жасаў маданиятын тексергенде мәлим, болған усы мақлуқлардың биринши табылған жери Неандертал ойпатлығы Дюсселдорф жаның сол ушын да атында солай аталған.

Сыртқы дене дүзилиси булар жүдә ҳазирги адамларға жүдә жақынлығы байқалған, маңлай сүйеклери, желке, қасы, кең бет көлеми, көзлери, ири тислери т.б. Келте мойын, бирақ жуўан бойы 155-165 см бул адамларға жүдә жақын көрсеткиш. Қоллары жүдә күшли болған мий көлеми 1500 г ең күшли раўажланған бөлимлери ойлаў ушын хызмет ететуғын бөлимлер болған биз олардың сөйлеў тилиниң болғанлығында билемиз бирақ оны толық дәлиллеў қыйын

Жасаў жағдайы Булар жасаған жерлеринде от жанғанлығы мәлим, хәм сүйеклер майда езилген мүмкин мийди бузғанда шығар көпшилик сүйеклер отқа күйгенлиги анықланған жәнеде бир ажайып жери сол жасаған орынларда өзлерининде сүйеги табылған сол ушын усы дәўир каннибализм болған деген пикир бар, олар басқа группаларды ҳайўанлар есабында жеп жиберген. Аў ушын жақсы кураллары болған. Бирақ усы неондартал адамлар еле аңыз булар жүдә көп табылды олар бир-бирине жүдә кем усайды. *Ms.* Қырымда, Ява атаўы хәм Орта Азиядағылар бир-бирине жүдә кем усайды. Бирақ усылар морфологиялық жақтан жүдә прогрессив турады. Улыўма булар екиге бөлинеди дәслепки хәм сонғы неандарталлар , ал кейингилери семья болып жасаған. олар арасында жасаўшын гүрес болып турған. Солай етип дәслепкилер бөлек эволюцион жолда өтип кеткен, ал кейингилери жасаў ушын гүресте басқалар менен бирге қатнасқан бул енди 50-40 мың жыл бурын бир түрди келтирип шығарды. Әне сол түрге енди хәмме ҳазирги күндеги адамлар киредибул ақыллы адам түри ямаса Человек разумный *Homo Sapiens* "ойлаўшы адам" Ақыллы адам-*Homo Sapiens*- Бул туўралы илимде еки түрли түсиник бар. *Homo Sapiens* бул планетаның көпшилик жерлеринен табылды олар хәр түрли формалардан бирақ бәриде Архантроптарды қураған. Ал екінши пикир булар тек бир жерден пайда болған бирақ олар келип шығыўы бәри бир тармақтан пайда болған. Және усылардан бириншиге полицентризм екіншиге Моноцентризм гипотезасы деймиз. Бирақ илимде кейинги пикир буларды екеўин қосып

комплексли үйрениу басланады ямаса биз оны кең моноцентризм Усы кейинги гипотеза бойынша усы адам шығысы жер орта теңизи хәм алдыңғы Азияда келип шыққан деген, әне тек усы жерлерде ғана неандертал менен бурынғылар арасындағы адамлар сүйеклери табылған ямаса биз палеонтроп хәм неоантроп арасындағылар усы адамларды ата-бабасы деймиз. Жәнеде көпшилик аралық формалар булар (палеонтроп-неантроп) арасындағылар түслик-шығыс Европандан да тауылған. Солай етип сол заманда усы жерлер қалың тоғайлар менен қапаланған, көп түрли хайуанлар жасаған әне сол жерден ақыллы адамлар ушын ең дәслепки адым баслаған деген пикир бар. Усы адамларға тәбият жүдә жақсы ақыл, ой, кууатлы дене, бир қанша үлкенликтеги өсиуди берген, бет көлемиде басы аз көлемди ийелеген, мий системасы жақсы рауажланған мий, көлеми өзгермеди бирақ ондағы бөлимлери өзгереді. Мс. Тумсық тәризли мий бөлими қысқарады оның орнына маңлай бөлими үлкейеді. Бул бөлим сөйлеу ушын керек бөлим, және де усы дәуірде адам денесиндегі жүн бөлими жүдә қысқарды, әне енди усы дәуірде неантроптар дунья жүзи бойлап кең таркала баслаған. Булар бурынғы айырым жерлерде жасап қалған неондартал (палеонтроп) лар менен де қосылып кетті. Бундай қосылып кетиу неондарталларды тез-де мәдениетке шақырды неоантроптар (кроманьонецтер). Енди жаңа кроманьонецтер мәдениеті рауажланады бирақ бул еле толық тексерилиу керек.

Homo Sapiens (Хроманьонец) бул тап усы күнги адам типиндегі форма, оны биз усы адамлардан айыруда қыйын, неантроптар булар усы күнги адамлар типі. Булар (палеантроптардан) неондарталлардан бир туыстан келип шыққанлар Номо туысы. Усы неондарталлар өзиниң семьясындағы қартайған, ауырғанларын еркин жеп жиберген, бул тәбийғый таңлау процессі есапланады. Ал айырымларында ғаррыларға ауыруларға жәрдемлесіу дәрежесі болған ямаса булар ойлау процессін иске салған солай етип енди ақыллы адам *Homo Sapiens* келип шыққан. Мс. Неондартал өзі билмеген неондарталды көрсе агрессив болған, ал хроманонец өзіндей де көрсе одан хал жағдай сораған ойласқан билмегениң сораған демек адамгершилик адамлылық усыдан басланған. Философиялық пикирде "адам өзін өзі түсінетуғын материя" деп аталады материя.

Адамдағы эволюция процесі биологиялық контроль қылу жүдә ауыр оны социаллық күшлер басқарады. Хәзирги адамлар тек бир ғана полиморфлы түрге киреді *Homo Sapiens* бул ен үлкен 3 расаға бөлінеді.

1. Австро-негроидлы Европеидлы Монголоидлы.

2-ші бул экваторлы раса қара реңли бас сүйегінде де өзгешелик бар.

3-ші бул ашық реңли шашы толқын тәризли, денесінде жүн жақсы рауажланған сақал-мурт, бунда басында өзгешелик бар.

4-ші Монголоид бул Азия Америкалы раса ашық реңли, кең бетли.

12-лекция ушын трек сөзлер.

1-соруа: Макроэволюция машқалалары, палентология мағлыұматлары, тиришиликтегі әсте ақырын дифференцировкаланыу, мийдің дифференцировкасы, Дельфин-маймыл, приматлар, шекленбеген прогресс, әпиұайы адамға шекемги рауажланыу, Биосфераның курамаласыуы.

2-соруа: Маклуклар санының прогреске тәсири, Микроорганизмлер, Биологиялық прогресс мәселелери, паразит күн кешириушилер, олардағы ағзалар редукциясы.

3-соруа: Топарлардың прогреси, организмдегі таза пайда болыулар, курғақшылықты ийелеу, өткеріу системалары, эпидермис, устыца, тамыр системасы, бууын аяқлылар класының қырды ийелеуі, Хитин қабығы, трахея менен дем алыу, туума рефлекс, сүт емизюушилердегі тири тууыу, ыссы қанлылық, жетилискен терморегуляция, булшық етлер, тислер системасы.

4-соруа: Антропогенез, Биологиялық түр, эмбрионал рауажланыу, хордалылар класы, ыссы қанлылық, сүт безлери, денени жүн басыуы, төлдің иште рауажланыуы, жолдас арқалы ана денесинен ауқатланыу, приматлар отряды, Австралопитеттер, шимпанзе, Горилла, Орангутан, Гиббонлар, Зинджантроптар, Серенгети тегислиги, уқыплы адамлар,

Архантроптар, мийдің күшли раўажланыўы, сөз ямаса сигналлар шығарыў, неондарталлар, семья болып жасаў, жасау ушын гурес, "ақыллы адамлар", адам расалары, Австро-негроидлы, Европейдли, Монголойдлы.

Керекли адабиятлар.

1. Яблоков А.В. Юсупов А.Г. Эволюционного учение: Учебпособие. 2-е изд. перераб. идоп.М. Высшая школа,
2. Паромонов А.А. Дарвинизм: Учеб.пособие. М.Просвещение, 1978.
3. Шварц С.С. Эволюционная экология животных. Свердловск 1969. 197с.
4. Яблоков А.В., Юсупов А.Г. Эволюционное учение. М., "Высшая школа" 1976. 311с и 1981г.
5. Ф.Н.Правдин Дарвинизм "Мектеп" баспасы Алма-Ата 1973. N7. 024. П 68.
- ∴ Ф.Н.Правдин Дарвинизм изд-во "Просвещение" 1968 Узб. N7. 022.
7. Н. В. Тимофеев-Ресовский, Н.Н.Воронцов, А.В.Яблоков. Краткий очерк теории эволюции из-во "Наука" М.1977.
8. А.Т. Гафуров Дарвинизм Тошкент "Укутивчи" 1980 319с.
9. Л. Лима-де-Фария Эволюция без отбора. (Автоэволюция формы и функции) М. "Мир" 1991. 453с.

пәнинен лекция

текстлерин ҳам трек сөзлер

дизбегин дүзген:

доц. Баймуратов А.