

Бердақ атындағы Қарақалпақ Мәмлекетлик Университети

**Тәбияттаныў факультети Биология
кафедрасы**

Тәбийғый пәнлер концепциясы.

Таярлаған: Баймуратов А.Б.

Нөкис-2006

Тәбiiйғый пәнлер концепциясы

1-лекция.

Тири тәбият ҳаққында ҳәзирги күнги тәбият-таныў илими хәм орта әсирлерде, орта азиядағы илимий түсиниклер.

Жобасы:

1 Тиришилик тири тәбиятың ҳәрекет етиў формасы хәм оның тийкарғы системасы, тәбият-таныў илими бойынша түсиник.

2 Клетка тиришиликтиң функционаллы дүзилиси хәмде бирлиги ҳаққында.

1-сораў. Хәр түрли тарийхый дәўирлерде тиришиликтиң негизи оның мазмуны туўралы бир қанша илимий пикирлер болып келген, солардан 1) **Гилозайзм** (бул дәслепки грек философларының пикирлери бул хәмме нәрседе «**жан**» болады, себеби оларда сезгирлик, сезиўге болған уқыб, ойлаўға болған қәсийет болады) хәмде соның менен бирге әпиўайы, Әйемги Грецияда философиялық мектеплер шөлкемлескен, булар 2-қалада **Милет** хәм **Эфесте** болған. **Эфестен-Гераклит** т.б шыққан Миллеттен-үлкен философлардан **Фалес Анексимендр** т.б. Бул философлар пикиринше Тиришиликтиң негизинде от, суў, ҳаўа, жер турады. Усылар хәмме нәрсени анықлаўшылар есапланады. Жәнеде Сицилиядан Эмподокл, **Демокрит** бул биринши рет тәбияттағы хәмме денешелер атомлардан турады дейди; **Гераклит** пикирин қуўатлады. **Гераклит**-бул Ион мектебинен шыққан бул илимпаз пикиринше хәмме нәрсе барлық тиришилик бул тәбiiйғый усылда дәслеп биринши материадан келип шыққан деген пикирди айтады. 2) Механикалық пикирлер де болған. Бундай ойлаўшылардан Виталистлик бағдарлар болған буларда идеалистлик көз-қарастағы пикирлеўшилер, олардың пикиринше организмде «**жасаў ушын күш**» болады, «**жаны**», «**әнтелехия**» (бул Аристотель философиясы, диний ағым организмде бир мақсетке бағдарланған, талпыныў болады, бул организмнің ҳәрекет етиўши күши, дәслепки жеделли баслама, буннан ҳақыйқый шынлыққа өтеди) деп түсиндирген.

Тәбият туўралы түсиниклер орта әсирлерде Европа мәмлекетлеринде жүдә кем раўажланады, себеби дин оған тосқынлық етти, мектеплерде тәбият туўралы сабақ өтиўде қадаған етилди, ал усындай, батыс европада пән усындай төмен раўажланған дәўирде орта Азия алымлары пәнди күшли раўажландырды, демек IX-XV әсирлерде белгили илимпазлар бул Европаның XVI-XVIII әсирдеги илимпазлары ушын тийкарғы пәннің негизин жаратып кеткен еди... Сол илимпазлардан: Мухамед Муўса Хорезмий, Абу Наср Фарабий, Абу Райхан Беруний, Абу Али Ибн Сино т.б булар тәбият туўрысындағы пәнлерди раўажландырды.

Беруний (973-1048) 75 жас бул тәбиятты бес элементтен турады: бослық, ҳаўа, от, суў хәм топырақтан.

Бул илимпаз 1) Птоломейдің, бул әйемги грек астрономы «**Дуньяның геоцентрикалық системасын**» дүген илимпаз, ол планеталардың ҳәрекетин математикалық анализлеген ямаса ол дунья планеталары бул жер дөгерегинде айланады деп дәлийллеген, ол Египетте 305-30 бизиң эрадан бурын усы илимпаз жер дуньяның орайы, ол ҳәрекетсиз планета деген пикирине қарсы шықты, ямаса Беруний жер бул қуяш этирапында айланады хәм жер бул шар (думалақ формада деп дәлийллеген алым). Бундай дәлийллер хәттеки белгили илимпаз 2) Каперниктен бурын 300 жыл алдын қуяш системасының дүзилисин туўры дәлийллеген...

Беруний батыс илимпазларынан 450 жыл бурын өзиниң «**Индистан**» хәм «**Геодезия**» мийнетлеринде жер шарының батыс тәрәпинде бир бөлек жатқан қурғақлық бар (кейин ол Америка деп аталған материк) болды усыны 1-ши рет болжап айтқан еди. Беруний пикири жер жүзинде мудары өзгерислер болып турады, суўсыз жерлерге суў келеди, әсте ақырын дәрьялар пайда болады т.б (теңиз т.б) буларда белгили дәўирде өзгерип турады деп түсиндиреди.

Беруний әсиресе биологиялық пикирин көрсек: ол ҳайўанлар, өсимликлер раўажланыўы ушын жердеги жағдай шекленген сол себепли тири жаныўарлар арасында жасаў ушын гүрес болып

турады, бул тиришилик ушын көбейиш ушын нәсил қалдырыўға умтылыў, бул тиришиликтің тийкарын қурайды деп түсиндиреди.

Егер қәлеген түр хайўан өсип табиятта ҳеш қарсылықсыз еркин көбейе бергенде ол түр жер шарын толық басып кеткен болар еди

Соның ушын басқа түрлер қарсылық көрсетип турады Беруний **«Индистан»** миннетинде, **«Табият дарақтағы ең сағлам, қуўатлы мийўелерге өсиўине мүмкиншилик береді, ал қалғанларын кесип таслайтуғын бағманға усап көринеди»** деп жазады. Демек табиятта хәмме нәрсе тәбий ызамларға байланысып жасайды, оған көнеди хәм өзгериш отырады, ол табиятта бир күш, сыр бар деп исениш, бул табият ызамларын билмеслик деп есаплайды.

Беруний бул худаға исенген алым, себеби табияттағы хәмме хәдийселердің дәслепки себепшиси бул оның **«жаратышшысында»** ямаса худаға тийисли деп түсинген. Демек тири табият раўажланыўына кемирек түсиникте болған.

Усының себепинен ол өзиниң мийнетлеринде м/с: пал хәрресин өсимликлерден. Қуртлар гөштен; шаянлар анжирден пайда болған деп түсинген.

Бундай себеплер сол дәўирдің динин, пәннің төмен раўажланыўы, диний идеологияның басымы дәрежесинде деп түсинемиз.

Орта Азияның жәнеде бир белгили алымы Абу Али Ибн Сино (980-1037) 57 жас. Бул илимпаз табият тараўында да әсиресе Медицина бойынша көбирек ислеген илимпаз. Бул илимпаз тек ғана фактлерге тийкарланған анық пәнлерди өзине унатады хәм усындай анық илимди жақсы көрген.

Бул орта Азияда орта әсирдеги 1-ши энциклопедиясы болған алым деп есапланады буның дуньяға белгили мийнети **«Тиб қонунлари»**ның авторы. Бул мийнет мазмуны бойынша қолайлы болыўында да хәм дуньяда медицина бойынша ең уллы мийнетлерден есапланады **«Тиб қонунларига»** тендей мийнет болмаған. Бул мийнет латын тилине аўдарылып 5 әсир даўамында батыс мәмлекетлеринде қолланба болып хызмет етти, бул урду, орыс, өзбек тилинде басылған... Бул бес китаптан ибарат 1-ши адам денеси, органлардың дүзилиси хәм функциялары, түрли кеселликлердің келип шығыўы себеплери хәм оларды емлеу усулларын баян етеди... 2-ши бунда әпиўайы дәрилердің адам организмине көрсететуғын тәсири жазылған. Бул китапта 800 ден аслам дәри, олардың қәсийетлери, таярлау хәм қолланыў усуллары баян етилген... 3-ши бастағы кеселликлер хәм оларды емлеу усуллары туўралы айтылады... 4-ши хирургия мәселеси, сүйек шығыўы хәм сыныўын емлеу баян етилген... 5-ши жүдә қурамалы дәрилик затлар, зәхәр хәм оған қарсы ислететуғын затлар туўралы баян етиледі. Илимпаз адамға кеселди куда тәрәпинен бериледи деген пикирге қарсы, ал адам бул сыртқы орталық пенен тығыз байланыста болады деп хәм адам организмин үйрениу кереклигин түсиндиреди.

Илимпаз пикири бойынша тири организмнің сыртқы орталыққа болған байланысы аўқатланыў хәм дем алыу процессинде пайда болады деп түсинеди. Адам сағлам болыу ушын дене шынықтырыу, туўры аўқатланыўдың әхмийетине кеуил бөледі. Адамдағы хәр қандай кеселликтің тәбийғый себеплери болады дейди: м/с: Бухарада оның аймағында көпшилик адамлардың **«Ришта»** кеселлигине шалыныўы бул көзге көринбейтуғын тири организмлер деп түсиндирди, жәнеде бул илимпаз бириншилерден болып қызылша (қарамық), чечек, Вабо, сил (туберкулез) қусаған кеселликлер, булар жукпалы кеселликлер хәм булар майда тири жаныўарлардан жуғады деп түсиндиреди. Бул табияттың объектив екенлигине түсинседе, дунья хәм материя худа тәрәпинен жаратылған деген пикирге қарсы, бирақ органик дуньяның пайда болыўында худа ең дәслепки күш деп түсинеди. Таўлар жер силкиниуден суў бул жердің көтерилюи менен пайда болған дейди. Жердің көпшилик бөлеги теңиз болған, себеби баханшақларға исенеди, ол жер узақ ўақытлар өтиўинде өзгерислер пайда болған деди. Тиришиликтің раўажланыўында 1) өсимликлер төменги басқышында 2) хайўанлар ортанғы 3) адам ең жоқарғы басқышында болады деп түсинеди. Сол дәўирде адам денесин үйрениуди ол жасырын ислеген, себеби анатомия менен ислеу қадаған еди. Ол материалист болсада идеалистлик пикирден толық шығып кете алмады. 3) Хәзирги күнимиздеги тиришилик

түсиниги болса, бул тиришилик ушын тән болған қасиетлерден (өсіу, репродукция) т.б қасиетлердің бар екенлиги мәлім.

Тиришиликтің пайда болыуынан баслап органикалық табиат бул үзлексіз рәуиште рауажланып келеди. Демек **эволюция процесси** бул миллион жыллар дауам етип киятыр, ал буның жуўмағы бул табиаттағы көп түрлилик ямаса көпшилик формалардың пайда болыуы, хәттеки булардың еле көпшилигин илим классификациялап та үлгермеген. Демек тиришиликтің формасы бул эволюцияның белгили дәрежедеги таярлаған өними ямаса продуктасы есапланады, әне сол ғана қалеген масштабта үйрениўге дерек бола алады. Биз органикалық дүнья эволюция теорияларын үйрениў ушын биз эволюцияның тийкарғы тексеріў объектлери менен кеңнен танысып шығамыз. Буның ушын дәслеп тиришиликти айырым улыўма ызамлықларды қарап шығамыз, екіншиден олардың тийкарғы жасаў дәрежелерин көрип шығыў керек.

Бизге белгили хәмме тиришилик ушын айырым қасиетлер керек, м/с:1) Зат алмасыў 2) хәрекетшенлик (подвижность) 3) түршигиў (раздражимость) 4) өсіў 5) көбейиў 6) ийкемлесіўшилик. Биз бундай қасиетлерди тек тири табиатқа ғана керек деп, ал оның өли табиаттада болыуында билемиз. Биз енди тири табиатқа тән болған тийкарғы белгилерден еки белгисин көрип шығамыз бул тийкарғы эволюция мүмкиншиликлеринде көрсетеди.

1. **Дискретлик.** Бул тиришиликтің жер бетиндеги тийкарғы белгилеринен бири есапланады. Қалеген тири дене табиатта бир-биринен бөлек халда айырылып турады хәм ол хәмме ўақыт белгили биологиялық өзгешеликлери менен де екіншисинен, өзгеше болады ямаса оның өз алдына биологиялық особлардың, популяциялардың хәм түрлердің структурасы мәлім. м/с:1) Қалеген особ бул жүдә көп клеткалы дүзилiske ийе, ал 2) қалеген клетка хәм бир клеткалы организмдеде белгили органеллалар ушырайды. Ал енди болса усы 3) органелла өзи булда дискретли, себеби ол жоқарғы молекулалы, органикалық бирикпелерден турады, ал булардың өзи болса буларда, 4) молекула булда дискретли, себеби оларда дискретли микромолекулалардан турады, дискретли атомлардан хәм элементар бөлеклерден ибарат нәрсе есапланады. 5) Солай етип тиришилик системасында бир-бирине усаған еки бирдей особь болыуы мүмкин емес, тап усындай бир-бирине усаған популяция хәм түрде болмайды.

Әне усының өзи тиришиликтің өзіншелик ажайып екенлигин билдиреди ямаса бундай болыў тиришиликтеги бир ажайып өзине тән қубылыс. Әне усындай процесслердің негизи 6) Конвариантлы редупликация нәтийжеси екенлигин билдиреди ямаса бул улыўма тиришиликтің тийкарғы белгиси есапланады.

2. **Конвариантлы редупликация-** бул организмлердің айырым өзгерислери менен өзін-өзи қайта тиклеў деген мәнисти аңлатады «Само воспроизведение с изменением». Бул тиришиликтің жердеги болатуғын ең бир тийкарғы процесси есапланады. Ал оның тийкарында болса ең ажайып қасиет, ДНК, хромосома, генлердеги болатуғын процесслер жағады. Әне усы редупликация бул матрицалы қубылыслардан есапланады оларда молекулалардың синтези өтеди,

Әне тек ғана ДНК дағы матрица усылында өтетуғын қайта тиклениў процессинде ғана айырым информациялық хабарлар нәсилден-нәсилге толық хәм анық өтип турады. Бул тийкарынан нуклеин кислоталарының қасиетинен келип шығады, нәтийжеде әне енди усылар ғана тиришиликтің эволюциялық илажлары есапланады. Биз билемиз дәслепки ДНК молекулалары прокариотлы организмлер буларда дискретли организмлер (вируслар, фаглар, бактерия) хәмде еркин көбейиўши эукариот клеткалары, жынысый клеткалар булар бәриде белгили дәрежедеги турақлы есапланады. Әне енди усылар ғана идентично ямаса жеке тек өзине ғана тән қайта тиклениўди пайда етеди (бул тухым қуўалаўшылық қубылысы). Эволюциялық процестің өзи, бул нәсил қуўыўшылықтың әўладтан-әўладқа турақлы өтиўин изертлейди.

Өзін-өзи қайта тиклеў бул механикалық қайта, қурылыў емес, ал ол айырым өзгерислер менен өзін-өзи қайта тиклеў есапланады. Қалеген қурамалы молекула бул табиғый жағдайда да турақлы болады.

Конвариантлы редупликация бул енди айырым тәбияттағы мутациялардың болыуы нәтижесіндегі өзгерістерді нәсилден-нәсилге өткеріуге жәрдем етеді.

Тиришиликти анықлауда биз оның бир тәртіпте жайласқанлығын билемиз, себеби тиришилик дүзилісі бул жүдә қурамалы хәм иерархиялы (кийели ямаса организмнің белгили ағзалары, жайласыуы жоқарыдан төменге қарап қурылған болады) м/с бул хызмет орнындағыдай лауазымлардай дүзилген болады, буны биз **«Иерархиялық Зангги»** десек болады.

Жер жүзіндегі тиришилик жүдә көп түрлі, жер жүзіндегі тиришиликке 1) ден ядролы, 2) шиден ядроға шекемгилери бир хәм көп клеткалы тиришиликтен ибарат: м/с: Көп клеткалылардан замаррықлар, өсімликлер хәм хайуанлар. Әне усылар хәр бири өзінше бир дунья ямаса класслар, түрлерден турады т.б.

2) шиден барлық тиришилик ол молекулалық, клеткалық, тоқыма дәрежесінде дүзиліске ийе болады.

Демек қәлеген жер бетіндегі тиришиликке бул жеке особьлардан емес, ал бир пүтин шөлкемлескен түрлердің қурамынан турады десек болады. Солай етип усындай жүдә көп тиришиликти биз дүзилісіне қарай төмендегідей дәрежелерге бөлемиз:

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

1) Молекуляр генетикалық дәреже (уровень). Биз бул дәрежедегі тийкарғы түсиник тиришиликтің ең элементар дүзилісін хәм қубылыстарын ашыу. Нәсил қуыушылықтың хромосома теориясы, мутация процесстерін анализлеу, хромосома дүзилісін үйрениу, биз бундай қубылыстарды дәслепп фағларда, вирустарда изертлегенде, тиришиликтің тийкарғы, оның генетикалық дәрежеде элементар дүзилісін ашып илимий дәрежеде тиришилик сырларын үйренемиз.

Демек биз айырым әуладтан-әуладқа өтиуши сырларды нуклеопротейдлердің полимерлерінде, әне олар код элементтерінне жайласқан хәм генлерде екенлігін илим толық дәлиллеген. Тиришиликтің дүзилісінде ең киши бирлік бул генлер есапланады. Биз енди билемиз Конвариантлы редупликация бул өзгерістер менен өзін-өзі қайта тиклеу процесси, бул матрица принципине тийкарланған болып бул ДНК ның жуп спиралында водород ионлары жалғанған жерден ДНК-полимераза ферменти тәсирінде үзіледі. Енди хәр бир үзілген жипше өзінің қурамынан тап өзіне усаған екінши бир жипти пайда етеді, ал пайда болған таза жипше бир-бири менен комплементарлы усылда биригеді. Қосымша белоклы бирикпе жәрдемінде буны биригіу деп айтамыз.

Демек пирамидин хәм пуринли комплементарлы бирикпе тийкарлары өзлерінің жипшелери менен бир-бирине тигиледі, бул тек ДНК-полимераза тәсирінде өтеді. Бул процесс жүдә тез өтеді. м/с: Ишек таяқшасы бактериясының ДНК сының өзін-өзі қурауы ушын онда 400 жуп нуклеотид бар әне усы бир-бири менен тигіс пайда етиуі ушын тек ғана 100 секунд талап етиледі.

Генетикалық информациялар бул ядродан инфармацион РНК молекулалары арқалы рибосомаларға өтеді, әне сол жерде белок синтезине қатнасады. Биз билемиз 2000 аминокислотадан туратуғын белок синтези, тири клетка ушын тек ғана 5-6 минут уақыт талап етиледі. Әне усының бәрине себепши информацияларды өткеріуде матрицалық принцип есапланады. Хәзир нуклеин кислоталарындағы кодты шифрлаймыз яки оның синтезіндегі матрицасын анықлаймыз. Солай етип молекуляр генетикалық дәрежеде тиришиликти оның сырын үйрениу, сол организмнің кейінгі тиришилик дәрежелерінде бөлиуге мүмкиншилик береді.

2 Онтогенетикалық дәреже (уровень)-бул биріншиге қарағанда жүдә қурамалы ямаса комплексли дәрежеде болады бул жер бетіндегі тиришиликти үйрениу есапланады. Бул түсиникти шешпестен бурын дәслепп «особь» (мақлук) деген сөзге мәни беремиз. Тиришилик бул демек дискретли особьлар жыйнағынан турады. Бундай қәбилет хәмме микроорганизмлер, өсімликлер, хайуанлар ушын тән десек болады, бирақ булар хәр бири, бир үлкен дунья олар белгили бир индивидлерден олар хәр түрлі морфологиялық өзгешеликлерден ибарат. м/с Нүò

аіеёёуёеёабаён æаһаў æағәәеііа ёёіёёәёёё, аір клеткалылар ядродан, цитоплазмадан, көпшилик органелладан хәм мембранадан жәнде макромикромолекулалардан турады. Солай етип көп клеткалылардың курамалылығы жүдә уллы, себеби олар бир-неше миллион клеткадан миллиардтан турады. Адам клеткасы 5 триллион. Бірақ мейли бир клеткалы ма яки көп клеткалы ма олар бир пүтин система дүзилисине ийе бирдей регуляцияға ийе хәм олар бир пүтинликти ийелейди.

Индивид (индивидум) бул элементар бөлінбейтуғын бирлик яки тиришиликтің басланғыш бирлиги. Особтың раўажланыўы оның зародыш клеткасынан өлимине шекемги дәўири бул **онтогенез дәўири** деп есаплаймыз. Демек **онтогенез**-бул белгили бир особь оның барлық этапларында ол бир пүтинликти ийелейди. Өне усының өзи сол особтағы бир онтогенетикалық өмир дәрежесин билдиреди.

Демек усы онтогенетикалық өмирдеги, бир бирлик бул тек «особь» болыўы мүмкин ямаса оның дуньяға келиўинен өлиўине шекемги аралық.

Тийкарынан онтогенез деген сөз ол «развертывание» ямаса кеңейиў, толықтырылыў демек усы дәўирде барлық информациялар сарпланады, олар клеткаларда кодланған ҳалдан енди реализацияға өтеди. Енди сол особь тәбийғый таңлаў жәрдеминде генотипи толық қәлиплесип барады. Усы дәўирде онтогенезде ямаса бунда, эволюцияда жүрип турады демек әсте ақырын курамалы дәрежеге өтеди. Генотиптен-фенотипке, геннен-белгиге өтеди. Булар енди эволюциялық қайта қурылыў дәўири есапланады, бул хәмме организмлер группаларына тән есапланады.

Биз тек ҳәзир онтогенез туўралы улыўма нызамлықларды ғана билемиз, едеде болса оның сырлары толық ашылған жоқ. м/с: Биз билемиз онтогенезде жүдә қатаң рәўиште айырым ғана процесслер өтеди, оларда белгили бир ўақытта ғана өтеди. Сол белгили жерде ғана өтеди. Тәбияттағы особлар абсалют бир-биринен бөлекленбеген, ал олар болса биологиялық жүдә жоқарғы рангада бир-бирлери менен жәмлескен ямаса бундай бирлескенликти биз популяция-түр көлеміндеги дәрежеде жәмлескенлик деймиз. 3) Популяция-түр дәрежесіндеги жәмлескенликти биз популяция особлары арасындағы биригиў енди популяциялар-түрлер бул генетикалық хәм экологиялық бирликти дүзеди, олардан енди таза қәсийетлер келип шығады, олар тәбиятта айрықшалыққа ериседи. Усы популяция-түр көлеміндеги 1) структураның элементар бирлиги бул популяция, ал оның 2) элементар кубылысы-популяцияның генетикалық қурамының өзгериўи, 3) элементар материалы болып-мутация есапланады.

Биз усындай элементар материалларды бөлип аламыз: Мутациялы процесс, Популяция толқыны, Изоляция, Тәбийғый таңлаў т.б.

Өне усындай ҳәр қандай фактор бул популяцияға анаў яки мынаў дәрежеде тәсир жасаўы мүмкин «**давление**», «**адаптив**» әне енди популяцияның генотипинде өзгеришти келтирип шығарыўы мүмкин.

Және де усындай популяция түр көлеміндеги жасаған особларға әсиресе Панмиксия процесси тәсири (еркин шағылысыў мүмкиншилиги) хәмде популяция ишиндеги особлардың бир-бирине тәсири кейин түрлердің өз-ара тәсири т.б.

Бул жерде популяция бул эволюциялық бирлик олар генетикалық жақтан бир пүтин курамға ийе, бірақ деген менен ҳәр түрли популяция особлары бир-бири менен шағылысады демек популяцияда 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. Популяция бул, әпиўайы элементар бирлик, ал түр болса бул эволюциялық процесстин, ең бир сапалы этапы екенлигине түсинемиз.

Популяция хәм түрде мейли көпшилик ҳәр түрли особлардан турмасын олар бир пүтин системаны дүзеди. Ал бир пүтинлик «**целостность**» дегенде популяция особлары арасындағы генетикалық материаллардың алмасыўына түсинемиз, бул олардың жынысый көбейиўинде нығайыб қәлиплесип отырады.

4 Биогеоценоетикалық дәреже-тиришиликтің атмосферадағы ең жоғарғы шегарасы, 30 км шекем, ал көпшилик тиришилик тек 100м ге шекем ғана ушырайды.

Ал жердің астында ямаса литосферада тиришиликтің тийкарғы массасы жоғарғы қабатты яки 10 м ге шекем болады, бірақ тек айырым микроорганизмлер нефтли қабатларда 3 км ге шекем жасай алады.

Ал теңиз-океанда гидросферада бұл зона жүдә бай тиришиликке ийе әсиресе суудың үстінги қабаты 100-200 м жүдә көп түрлі организмлер максималь тереңлікте 11 км де жасайды. Демек биз биосфера деп бұл жер бетіндегі оның оболочкасындағы тиришиликті, оның орны биосфераны сақлауда күшлі екенлігін билеміз. Хәр түрдің популяциялары биосферада жүдә курамалы жәмлескенлікті дүзеді. Өне усындай жәмлескенліктің белгили бир участкасына биз биогеоценоз деп айтамыз. **Биогеоценоз** бұл өз алдына бир комплекс м/с: ол тек өсімликлер комплексінен куралған болса оған биз фитоценоз, ал ондағы жасайтуғын хайуанлар дуньясына зооценоз, жәнеде микроорганизмлер булар бәри белгили бир тәбияттағы зат алмасыуға қатнасады. Усы биогеоценоздың ең дәслепки оның тийкарын салыушы бұл микроорганизмлер екенлігін умытпауымыз керек жәнеде өсімликлер ямаса булар органикалық дуньяның өндириушилери автотрофлар, ал енди булардан кейін оған хайуанлар киреди. Өне жоғарғы екеуи хайуанлар ушын тиришилик орталығын дүзеді-**гетеротроф** (органик затлардан аұқатланыу). **Биогеоценоз** бұл өз-өзин регуляциялап турады. **Биогеоценоз** бұл адам тәсирисиз эволюцияланады ямаса оған **Абиотикалық** (неорганикалық орталық) тәсир етеди.

Биогеоценоз бұл динамикалық хәм турақлы жәмлескенлик, ол қаншелли көп түрлі курамалы болса, ол соншелли турақлы болады. м/с: Тропикалық тоғайларда жүдә көп түрлі өсімлик өседі хәм ол жүдә турақлы есапланады, көп түрлі хайуанат дуньясының орны бар.

Биогеоценоздағы бир яки бир-неше компонентиниң жоқ болыуы бұл изине қайтпайтуғын процесске алып келеди. Биз усындай тиришиликтің жер бетінде 4-түрлі формасын көрдик өне усылар тиришиликтің тийкарғы формалары болып қалады.

1. Тиришиликтің ең тийкарғы айырмашылығы ол өзін-өзі қайта тиклеу.
2. Усының тийкарында конвариантлы редупликация хәдийсеси жатады.
3. Тиришиликтің тийкарғы қәсийетлери: зат алмасыу, хәрекет етиу, түршигиу, өсиу, көбейиу, дискретлилик.
4. Барлық жер бетіндегі тиришилик етиуши формалардың 4-түрлі структуралық дәрежеси бар: Молекуляр-генетикалық, онтогенетикалық, популяция-түр, биогеоценоетикалық. Онтогенезде нәсиллик информациялар тарқалады, қәлиплеседи демек бир особь рауажланыуында эволюциялық процесслер қәлиплесип турады.

Демек тиришиликтің сферасы бұл жүдә кең көлемдегі дәрежеден турады: молекуляр генетикалық, клеткалық, организм дәрежеси, жәнеде биогеоценоетикалық (бұл биогеоценоз туұралы илим, хәмде олардың планетамыздағы тиришилигін үйренеди) хәм биосфера бойынша бұл тиришиликтің жер жүзіндегі тарқалған областына айтамыз. Булар болса үшке бөлинеди: Жердің үстки бетіндегі тиришилик етиуши бөлиміне **1. Литосфера** деймиз; **2.** теңиз, дәрья, океандағы тиришилик бөлиміне **Гидросфера** деймиз; атмосфераның төменгі бөліміндегі тиришиликті **3.Тропосфера** деймиз. солай етип тиришиликтің тийкарғы сыпатламасына оның айрықша хәрекет етиу формасы киреди, бұл болса тиришиликтің жүдә курамалы жоқары дәрежедегі шөлкемлескен молекула дәрежесіндегі системаны түсинеміз. Жәнеде айрым түрдің өзине тән болған хәрекет системасы мәлим, булда сол түрдің ызымлы рауажланыуын оның функциясын белгилейди. Қәлеген тиришилик пайда болыуында ол дәслеп жоқары молекулалы физика-химиялық системаны ийелейди, булар болса өзиниң курамында белокларды, нуклеин кислоталарын пайда етеди.

Өнекей усы процеслерін организиминиң өзгериушенлігін хәм оның турақлылығында белгилейди. Тиришиликтің фундаментал қәсийети оның өзін-өзі қайта тиклеуи, редупликациясы, бұл деген сөз тиришилик, өзін-өзі нуклеин кислоталары менен тәминлеуи ямаса ДНК хәм РНК молекуласын пайда етиуи. Илимий пикирлерден билеміз РНК бұл биринши өзін-өзі репликациялаушы молекула есапланады, ямаса ондада генетикалық

дәрежедегі **пред биологиялық эволюция этапындағы** генетикалық материаллар жайласқан болады. Өне соның ушында қалеген генетикалық аппарат бул жүдә турақлы, себеби ол өзіндегі нәсиллик хабарларды жүдә әстелик пенен, жүдә нәзик формада әуладқа өткерип турады, бул деген сөз қалеген түрдің эволюцияланыуы ушын тосық туұдырмайды, таза түр пайда болыуы ушын қолайлы жағдай туұғызыу деп түсинемиз.

Усындай нәсиллик хабарлардың ауладларға берилиуі организмде **хираллы тазалық** деген түсиникте анықланады. Бундай хираллы тазалық дегенимизде биз организмдегі пайда болған молекулалардың бир-биринен парқының жоқ екенлигин ямаса олар бирдей оптикалық **стереоизомерлер** екенлигин билемиз.(олар айнашада бирдей көринетуғын «Зеркальный антиподлар» жүдә уқсас жәнеде бир-биринен өзгешелигиде бар, ямаса оң қол хәмде шеп қолдың алақанындағыдай) процесслер есапланады.

Солай етип тиришилиқ системасында биологиялық организмлерде белоклар тек **«шеп»** те аминокислоталар, нуклин кислоталар, қантлар болса тек **«оң»** да жайласады.Бундай жағдайда биз организм қурамында аминокислотасы бар белоклар поляризацияланған қуяш нурын шепке айландырады, ал нуклеин кислоталар болса оның қурамында қантларда ушырайды, булар қуяш нурын оңға айландырады.

2-сорау. Клетка бул тиришилиқ системасындағы ең әпиуайы ашық бирлик есапланады. Клетка әтираптағы орталықтан клетка мембрана торына қапланыуы менен сақланған болады, ал оның ишки болиминде жүдә беккем дүзилестеги ядро болып ол ярым халдағы сұйықлық цитоплазмада жайласады.

Клетка бул тиришилиқ ушын ең керекли болған көрсеткишлерди ийелейди: Өзин-өзи қайта тиклеу, саморегуляцаланыу, информациялық қасиеттерди т.б. Клеткада болса зат алмасыу өтеди, хәмде энергияның пайда болыуы өтеди.

Таза клетка бул текте өзіндей дәслепки клетканың екиге бөлинуінде пайда болады. Клетка бойынша белгили қәнийге ямаса клетка теориясын дәретиуши илипаз Р.Вирхов пикири бойынша «хәр қандай клетка, текте клеткадан» пайда болады деп түсиндиреди. Клетка бойынша илим цитология бул клетканы үйрениуде физикалық хәм химиялық усылларды қолланып: Электрон микроскоп, рентген структуралық анализ т.б бул усылда биз клетканы жуз мың есе үлкейтип көре аламыз. Усындай анализден биз билемиз клетканың құрғақ халын 98% массасын кислород, углерод, водород, азот, калий, күкирт хәмде фосфор ийелейди. Қалған 2% бул 50 химиялық элементлерден турады.

Клетканың затлық қурамы: суу-80%, минерал дузлар хәм органикалық бирикпелерден (липидлер, углеводлар, белоклар, нуклеин кислоталары, аминокислоталар т.б). Солардан белоклар организмдегі зат алмасыуды тәмийнлейди; нуклеин кислоталар болса-нәсиллик хабарларды сақлайды хәм белоклардың пайда болыуын хәм ферменттерди тәмийнлейди. Липидлер-(майлар май тәризли затлар) булар клетканың энергетикалық тәрәпин басқарады жәнеде булар зат алмасыуға хәм клетканың бөлинуі ямаса көбейуіне қатнасады; углеводлар-булар энергия дереги, қурылыс материалы, өсимликлердегі клетка дийуалы булар тийкарынан полисахаридлерден целлюлозалардан, жәнеде организмдегі зыят затларды топлайды, резервли затлардың қурамын дүзеди.

Белоктың қурамына аминокислота қалдықларының бир-неше жүзлеген мономерлері киреди. Аминокислота болса өзінде белгили кислота топары COOH хәмде тийкар группасын, хәмде NH_2 топарын ийелейди. Аминокислота топарлары бир-бири менен тезде беригеди. Белоклардың хәр түрли молекуласы бир-биринен жүдә көп дәрежедегі массы менен ажыралып турады ямаса оларда хәр түрли аминокислота қалдықлары жайласқан болады, хәттеки жайласыу тәртиби менен де бир-биринен өзгешелик етеди. Соның ушында белоклардың молекулалық массасы бир-биринен бир-неше мыңлаған хәттеки миллионлаған массасы менен өзгешелик етеди.

Тек бир ғана жуп аминокислотаның жайласыуының өзгериуі пүткиллей таза қурамды пайда етиуі мүмкин. м/с: Адам организмінде нормал зат алмасыуы ушын жүдә айырым

аминокислоталар керек. Фенилаланин, Тиразин буны эпийайы белоклы аўқатлық затлардан алады, ал тиразин болса ол финилаланиннен синтезленеди, ал адам организмде тиразин көпшилик белоклардың синтезине қатнасады, айырым гармонларға (тироксин, норадреналин т.б). м/с: Организмде меланин биосинтези бузылса, онда меланоциттерде пигменттердің қайта ислениўи тоқтайды, бул адамлардағы шаштың пигменти реңинің жоқ болыўы, териде, көзде оны биз **альбинизм мутациясы** деймиз.

Булда көзге көринерли (видимых) мутациялардан ямаса морфологиялық мутацияларға киреди. Ал айырым ақылы кемислик булда генетикалық изертлеўде мәлим болған генлердің мутациялы өзгериўинен келип шығатуғынлығы анықланған. Усындай ақылы жетиспеўшиликти биз физиологиялық мутацияларға киргизиўге болады. Бирақ биохимиялық анализлегенде, усындай процессте ямаса оны толық ақылы жетиспеўшиликти-**фенилкетонурия** деймиз. Бул тийкарынан организмдеги тирозиннің-фенилаланиннен синтезленбей қалғанлығынан ямаса оның бузылыўынан келип шығады. Соның менен бирге организмде тирозин кемлигинен басқа процесс жүз береді ямаса **фенилпировиноград кислотасы** көбейип кетип, ол көпшилик реакцияларды тоқтатып қояды, оның ақыбетинде усындай ақлый жетиспеўшилик келип шығады. Усындай адамларда реңи өзгерип пигментлилик кемейеди морфологиялық белгилерде өзгереді, олардың сидигинен **фенилпировиноград кислотасы** бөлинип шығады әне соның ушында оны сидикти анализлегенде анықланған. Өне содан кеселдің аты да шыққан. Жәнеде усындай аўырыўлар қанында тирозинди-фенилаланиннен синтезлеўши **ферменттерде** табылмайды, әне усылар зат алмасыўдағы ең дәслепки кемислик (дефект) нәтийжесин **горманаллық системада** усындай толық нормал емес жағдай ушырайды

Илимге мәлим белоклар өзинен-өзи нуклеин кислоталарының бақлаўсыз ҳеште көбейе алмайды. Солай етип нуклеин кислоталарыда курамыда мономерлерден турады, бирақ, булар басқа нуклеотидлерден, булар аминокислоталардан жүдә парқ етеди, ал нуклеотидлер болса, курамында үш компонентти ийелейди:

1. **Азотлы тийкар:** углевод хәм фосфор кислотасы қалдығынан. Булардың бир-биринен айырмашылығын болса нуклеин кислотасының жеке индивидуаллы тәбиятты ийелейди; Нуклеин кислоталары, өзінде қантлы **рибозаны** буған биз **рибонуклеин кислотасы (РНК)** деймиз, ал **ДНК** болса клеткада текте ядроның курамында жайласады; ал **РНК** болса текте **цитоплазма курамында** ушырайды.

ДНК молекуласы бул нәсиллик информацияларды сақлап туратуғын ең тийкарғы молекула болып есапланады. Нәсиллик хабарлар ДНК молекуласындағы жайласқан азотлы тийкардағы затлар курамында ушырайды хәмде бул жас жаңа пайда болған жас молекулалар курамына бериледи. РНК болса бул орталық (аралық) хызметти атқарады, ол генетикалық хабарларды белоктың биосинтезине жеткеріўде қатнасады. Егерде усындай РНК ның белок синтезинде қандай да бир нуклеотид жарақат алса, онда ДНК курамындағы таза пайда болатуғын **белок-ферменти** пайда болмай қалады, оның синтезине текте ДНК жуўап береді, бул болса клеткадағы бир жон зат алмасыўға күшли тәсир етеди, нәтийжеде зат алмасыў толық дәрежеде өтпей қалады ямаса бузылады...

Ең эпийайылылардан клеткалы организмлерден (бактериялар, көк-жасыл суў отлары) булар клеткадан турғаны менен, оларда ядро ушырамайды.

Усындай эпийайыларға **прокариотлар** деймиз. Олар бир хромосоманы ийелейди, олда болса ДНК молекуласы есапланады. Эволюция процессинде **эукариотларда** келип шыққан-булардың клеткасында ядро болады, оларда хромосомалар ушырайды, буларды болса ДНК молекуласына бириккен хәмде белокларға қосылған дәрежеде ушыратамыз.

Демек клеткада ядроның болыўы менен клетканың бөлиниўи жүдә анық хәмде жетиліскен түрге айланған.

Енди көп клеткалы организмлерде клетканың түрлери екиге бөлінген **қәнийгелескен** хәмде **қәнийгелеспеген** түрлерге бөлинеди. Солардың ишиндеги **дифференциалланған** клетка

түрлери булар жүдә жақсы қандай да бир функцияны атқарыўға жақсы ийкемлескенликте толық ийелеген есапланады

Соның ушын тиришилик процессин текте көпшилик клеткалардың бир-бири менен болған өз-ара байланысы нәтийжесинде атқарылады.

Клетканың бөлиниўине Митоз деймиз, оның бөлиниў ўақыт аралығы болса сол организмнің тоқымасына байланысly болады, оның клеткасының физиологиялық дәрежесине, сыртқы фактор нәтийжесине әсиресе температура факторына байланысly өтеди.

Улыўма илимде XIX әсирдің басларында клеткадағы ядро бул текте нәсиллик мәселесин атқарыўшы орай деп түсиндирилип келген, ал цитоплазма болса бул сыртқы орталыққа ийкемлестириўши орган деп есапланады.

Бул пикир XX әсирге келип ядро ҳәм цитоплазма бирге-биригип бул организмнің форма пайда болыўын ҳәмде ядро менен цитоплазма арасында бир-бирине болған қатнас қәлиплеседи.

Пайдаланған әдебиятлар.

- 1 Солопов Е.Ф. Концепций современного естество знания . М. Гуманитар изд центр Владос, 1998.
2. Горелов А А. Концепций современного естествознания . М Гум.изд. центр Владос 1999
- 3 Энгельгардт В.А. Познание явлений жизни-М, 1984.
- 4 Опарин А.И. Жизнь, ее природа, происхождение и развитие, М, 1960.
- 5 Дубинин Н.П. Общая генетика. М.»Наука» 1968
- 6 Дубинин Н.П. Генетика и человек. М-1978
- 7 Камшилов М.М. Эволюция биосферы. М-1974.гл.4.

2-лекция.

Жер бетіндегі тиришиликтің пайда болуы машқалалары.

Жоба:

1 Тиришиликтің пайда болуы тууысындағы тийкаргы машқалалар.

2 А.И.Опариннің тиришилик пайда болуы процессіндегі стадиялар болжауы.

3 Тиришилик пайда болуы жолындағы эволюцияның химиялық хәм предбиологиялық этаптары.

1-сорау: Дәслеп илимде тиришиликтің пайда болуы тууралы машқалалар жүдә кем дәрежеде болған еди. Тиришиликтің пайда болуы өли тәбияттан тири тәбият пайда болуы тууралы пикирлер болды.

I Хәттеки ең уллы пикирлеуши **Аристотельде** тиришиликтің өзинен-өзи жаратылыуына ямаса курбақа-тышқанлардың пайда болуына гуманланбады, бизиң эрамыздан бурынғы III-әсирде белгили философ **Плотин** (бул идеалистлик ағымдағы пикирлеуши илимпаз) бул тиришиликтің өзинен-өзи тууылатуғынлығын ямаса олар топырақтың (жерден) шириу процессінде пайда болады деп түсіндірген.

Енди усы орта әсир илимнің төменлеп кетиуи, дәуирин таза ояныу (возрождение) дәуири алмастырды (XII-XVI).

Демек бул дәуирде античный әйемги илимпазлардың kitapлары Аристотель т.б. булар Европаға Испаниядан келе баслады, олар көпшилиги **Арабшадан** аудармасы еди. Енди сауда-сатық хәм теңиздегі қатнас күшейип тез жәмийетте ояныу ямаса қайта қурылуы келип шықты. Демек XVI әсирде биринши рет хайуанлар хәм өсимликлер тууралы көп томлық басылады әсиресе **Анатомия** илими жүдә жақсы рауажланады.

Ал XVII әсирде англичан илимпазы **У.Гарвей** биринши рет қан айналуы тууралы илимди жаратты, ал **Роберт Гук, М.Мальпиги** булар микроскоптың тийкарын салды клетканың дүзилесин үйренди.

Енди улыума тәбият таныу илимине оны системаластыруы керек болып қалды ямаса бул этап уллы швед тәбиятшуносы **К.Линней** аты менен мәлим этап болды (1707-1778).

Жәнеде эволюция идеялары **Г.Леибництің** (1646-1716) мийнетлерінде де жарық көрди, бул тиришиликтің **Градация принциплерин** ашты хәм өсимлик хайуан арасындағы өткінши формаларды ашты.

1749 жылдан **Ж.Бюфонның** көп томлығы шықты «**тәбият тарихы**» «**Естественная история**», ол жердің өткендегі рауажлануын дәлиллеген. Оның пикиринше рауажлануы 80-90 мың жылды өз ишине алған, ал кейингі дәуірлерде органикалық болмаған затлардан тири организмлер келип шыққан дейди, дәслеп өсимлик-хайуанлар-адам. Булда тиришиликтегі дене уқсаслықтарын көрген, кейин бундай пикирлерди: **Д.Дидро** (1713-1784); **П.Мопертюй** (1689-1759) кейин **Дарвиннің** атасы **Э.Дарвин** (1731-1802) бул шайырлық тилде тиришиликтің келип шығуы принципі бирдей екенлигин айтқан. Енди XVIII әсирдің екінші ярымында усындай билимлендиру «**Просвещение**» дәуири Россияға келе баслады, тәбият тууралы илимпазлардан **М.В. Ломоносов, К.Ф.Вольф, П.С.Паллас, А.Н.Радищев**. Әсиресе **Ломоносов** мийнетінде **Жер қатламдары тууралы** 1769 жыл усы дәуирде эволюция теориясы тууралы жүдә бир қунлы мийнет көринбеди, ол тек ғана **Ж.Б.Ламарк** тәрәпинен пайда болды. **Ж.Б.Ламарк** бул биологияның тарихында өзіннің атын өшпестей етип из қалдырған биринши илимпаз, ол дәслеп биринши рет «**Биология**» сөзин кейин хайуанат дуньясының систематикасын, оны биринши рет барлық хайуанларды **омыртқалылар** хәм **омыртқасызларға** бөлиуді усыныс етти хәм айырым классларды **өрмекши тәризлилерди, сақыйналы куртларды** жәнеде, ең биринши рет **адамды маймылдан** келип шыққанлығын дәлилледи.

Бул илимпаздың ең үлкен мийнетлеринен 1809ж **Зоология философиясын** бунда тиришиликтің **Зангги тәризде** рауажланғанлығын ашты буны **тиришилик занггиси** «Лестница существ» деп атады.

Тиришилик бул прогресске талпынады, түрдің өзгеріушендігін, рауажланыудың ең әпиұайыдан-қурамалы ға қарай рауажланыуын дәлийллейди.

Ламарктың эволюциялық түсиниуінде бир қанша кемшиликлер болды, бул дүняны **натур-философларша** түсинди, онда азда болса идеализмнің элементлери бар еди, ол эволюцияның жаңа белгисиниң пайда болыуын м/с: Хайуанларда шараят өзгеріуден, жаңа пайда болған белги менен бирге онда **әдетиде** бирдей пайда болады деди, ал буның көп машық етиуинен сол орган белгили бир бағдарда өзгереді деди бул (1-нызамы), ал сол өзгерислер енди нәсилине береді (II ызамы). м/с: Ламарк пикиринше суудағы қус заруриятлардан пайдаланып хәм өзін нормал сақлау ушын тезде аяғын узайыуын күтеди, көп ретки машық етиу әдетке айланып қустың аяғы тезде өсип, ол балдақта жүргендей болыуы керек. Жәнеде усыған усаған барлық ийкемлесіушилик тезде рауажланыуы керек. м/с: Хайуанлардың шақының пайда болыуын, ол әсиресе еркеклериниң ишки сезгирлиги арқасында оның шақларына тезде **флоидлар** куйылады, демек сол жерде бөліп шығарыу тез қәлиплеседи айырымларында шақтың заты, айырымларда сүйекли зат өсип шығады деген пикирди айтты. Ал ерки жоқ төменгі хайуанларда хәм өсимликлерде (усы ерик бул әдетти келтирип шығарады), бул физикалық, химиялық жағдайлар тәсиринде келип шығады.

Демек Ламарктың эволюцион көз-қараслары жүдә хақыйқый материаллар менен жүдә төмен дәлийлленген, сол ушын ол илимде жүдә кең тарқалмады.

Бирақ XIX-XX әсирлерде айырым пикирлери дәлийлленди, бул сол дәуірде **Неоламаркизм** ди пайда етті. Хәттеки XVII-әсирде голландиялы илимпаз **Я.Б.Ван-Гельмонт** тышқанның бийдайдан хәм патасланған кийим-кеншектен пайда болыуының рецептінде ислеп шыққан. Жәнеде белгили илимпазлардан **В.Гарвей, Р.Декарт, Г.Галилей, Ж.Б.Ламарк, Г.Гегель** т.б буларда тиришиликтің өзлигинен пайда болатуғынлығына ямаса өлиден, тири тйбияттың пайда болыуына гуманланбаған. Усындай пикирлерге тек XVII-әсирде бир қанша қарама-қарсы пикирлер жыйнала баслады.

II. 1960-жылы белгили врач (шыпакер) **Франческо Реди** өзиниң тәжрийбелеринде сасыған гөштегі куртлардың пайда болыуы шыбынлардың личинкалары екенлигин толық дәлийлледі.

Усыдан 100 жыл кейін белгили Италия илимпазы **Л.Спалланцани** хәм рус илимпазы **М.Тереховскийлер** бириншилерден болып микроорганизмлердің, өзлигинен пайда болыуын бийкарлаған илимпазлар болды. Көпшилик илимпазлардың пикири тек XIX әсирдің екінші ярымында дурыс бағдарға өтті. Әсиресе бул бойынша белгили илимпаз **Луи Пастер** 1862-жылы өзиниң тәжрийбелеринде өзлигинен пайда болатуғын әпиұайылылардың болмайтуғынлығын илимий изертлеулеринде толық дәлийлледі. Бул илимпаз **Тиришилик текте тиришиликтен, Все живое из живого** деген илимий пикирди айтты.

III. Усындай илимий жуумақлардан кейін айырым илимпазлар, тиришилик бизиң жерде (планетемызда) хеш қашан да пайда болмаған, ал буған тиришилик космостан келтирилген, себеби ол жерде тиришилик, өмирлик болған деген пикирлерди айтты.

Егерде биз усы машқала бойынша ойласақ онда тиришилик пайда болыуында хеште машқала болыуы мүмкин емес.

IV. Жәнеде бир пикирлеуши илимпазлар топары, олар тиришилик жерде мәзи (случайно) пайда болғанлығын хәм бирден ойламаған уақытта пайда болғанлығын билдиреди. Белгили Америкалы генетик (**Новель** сыйлығының лауреаты) **Г.Меллер «Көбейіуге уқыбы бар тири молекула, булда тосаттан пайда болыуы мүмкин, бирақ буған болған тәсир мәзи әпиұайы затлардың тәсиринен келип шығады»** деп түсиндиреди. Жәнеде бул илимпаз нәсил кууышылықтың ең әпиұайы бирлиги болған **Ген** бул тиришиликтің тийкары есапланады деген илимий пикирди айтады. Хәмде тиришилик Ген формасында, булда мәзи атомлардың қурамында олардың топарларында хәм молекулаларда дәслепки океанларда тиришилик еткенлигине хәм сол жерден келип шыққанлығына пикир билдиреди. **Геннің** қурамалы

екенлигин ондағы **көпшилик аллелизм қубылысы** дәлйлледи хәм оның жүдә үлкен **функционал лабиллигинде** анықлады.

Бул 1929-1930 жыллар бизиң елимизде **А.С Серебровский** хәм оның жас хызметкерлери-**Н.П.Дубинин, Б.Н. Сидоров** т.б усылар тәрөпинен генниң **функционалы қурамалылығы** анықланды.

Булар тәжрийбени **Дрозофилге** ислеп көрди көпшилик аллелизм серияларын иследи, аллелдиң **ноллик точка локустарындағы** жынысый хромосомалардан хәм усы локустағы усындай жынысый хромосомалардан дрозофилдиң айырым (шетинка) денесиндеги түклериниң редукциясы (қысқарғанлығы) сезилди. Генниң молекулалық дүзилиси: Биз генниң шама менен муғдарын үлкен кишилигин есаплау мүмкин, ондағы нуклеотидлер санын хәм оның минимал молекулалық массасын анықлаймыз.

м/с: Вируслардан оның фағларында 50 ген болыуын, бул объектти елде толық үйренсек бул сан өзгеріуі мүмкин, ол еки еселенетуғында шығар. Солай етип усы **фағдағы ДНК ныңмолекуляр массасы 120×10^6** , демек бир генниң молекулалық массасы онда **1×10^6** , ал бир жуп нуклеотид молекуляр массасы зорға **600** ден асады бул демек ген-орташа **1.500 жуп нуклеотидтен** турады деген сөз. Олар генде қатар дүзиб жайласады. Өне усы жуўмақлар хәзирги күнимизде илимди толықтырады ямаса ген-мөлшері (500-6000) нуклеотидлерден турады деп түсинемиз.

Бизге мәлим генниң спецификалық компоненти бул **ДНК**, ал оның функциясы қалай жайласқан, себеби ол генниң информациясын сақлаушы зат, усы ДНК организмниң онтогенезинде айырым көрсеткішлер хәм қасийетлерди анықлайды. Сол ушын усы генетикалық тексеріулердиң орайын Мендель-Морганның **постулаты дәлиллеуі Ген-признак** (белги). Биз микроорганизлерден билемиз Ген бул айырым спец.белокларды-ферментлерди синтезлейди, өне Генлердиң мутациясына сол нәрсе, ушын керек ферментлер сарп етилди яки оның активлиги кемейеди т.б. м/с: Адамдағы **фенилкетонурия кесели** усындай ферментлердиң активлиги төменлегеннен келип шығады, ол айырым генлердиң мутациясында болатуғын қубылыс. Өне усы аўхал **Г.Бидл** хәм **Е.Татум** ды «**Бир ген-бир фермент**» деген жағдайды айтыуға мәжбүрледі. Усы процессти хәзир булай түсинемиз: «**Бир белок ушын бир ген хәрекет етеди хәм жасайды хәм ол сол белоктың дүзилисин контроллайды хәм активлендиреди**». м/с: Адамдағы **гемолабин белогында** ол **4 шынжыр**дан турады (**2a 2b**), өне хәр бир шынжыр генетикалық жақтан бөлек контролланады. Усы жағдай енди толық хәм анық етип айтыуға алып келди. «**Бир ген-бир полипептид**ли шынжыр бул адамдағы қан кеселликлерин тексергенде жүдә аўыр нәсиллик кесел **қандағы-орақ тәризли анемия**, бул мутация процессинде **гемолабинниң** қасийети өзгереді. Гемолабинниң молекуласында барлығы болып **574 аминокислота** қалдығы болады, өне тек содан **1-аминокислота ғана орны алмасады ямаса «Глутамин кислота, Валин менен алмасады»**. Өне биз билемиз ген **аминокислоталы полипептид**ли **цепти составты** жүдә дәл етип контроллайды екен, демек солардан организмде белоклар пайда болады.

ДНК ның генетикалық жақтан дәлиллениуі: ДНК да қандай информация жазылған. Биз буның ушын ДНК молекуласының дүзилисин көремиз, соның менен бирге белоктың дүзилисинде көремиз.

ДНК составы 4 тийкардан турады:

1 Аденин 2 Гуанин- пуринли тийкарлар;

3 Тимин 4 Цитозин- пираимидинли тийкарлар; өне усылар оның тийкарғы спецификасын қурайды. Белоктың қурамына-20 аминокислота киреди. Өне усылар олардың **полипептид**ли **цепинде** белгили избе-изликти ийелейди, ол болса белоктың хәр түрлилигин хәм оның айрықшалығын спецификасын белгилейди.

Демек ДНК дағы тәртип пенен жайласқан нуклеотидлерде хәм белоктағы усы аминокислоталарда буларда, мүмкин нәсиллик информациялардың программасы жазылған шығар. Өне усы гипотезаны **Ф.Крик** тексерип көрди, оны бул избе-излик гипотезасы деп

атады. Усындай избе-излик толығы менен **Яновскийдің** илими мийнетлерінде толық дәлйллленди. Белоклардағы избе-изликтің өзгеріуі, ол ДНК дағы нуклеотидлердің өзгеріуіне байланысly екенлігін дәлйллленди. Солай етип генетикалық информация, бул генлерде закодирована (кодланған) бундай идеяны 1954 жыл **Д.Гомов айтқан** еди. Ген-бул ДНК ның бир бөлімі ол информацияны алып жүріушілер ямаса белгили аминокислоталардың избе-излігі менен, полипептидлі цепін пайда етеді, ал нормал функцияны атқаруу ушында нуклеотидлердің белгили бир избе-излігі керек. Оны геннің дәслепкисі баслайды, оны **промотор**; ал кейінгісі жуу мақлаушы **терминатор** генлері тамамлайды. ДНК бул нәсіллік информацияларды алып жүріушілер клеткада ДНК ның спиралы тарқалған жерін **пуфлар** дейміз. Бир әуладтан екіншісіне нәсіллік информациялар, ДНК лар арқалы беріледі. Тек клетканың бөлінуінде өтеді. Өне усы уақытта хромосомалар бекем спиралланған дәрежеде ушырайды. Бірақ биз ДНК ның бул жүдә әжайып деп атауымызда жүдә дурыс емес, оның **репликациясы** (удвоение), мүмкін **ферментлердің** себебінен **нуклеотидлерден** өне, солар ғана ДНК ны заттақалайды сол нәрсеге оятады соған таярлайды, себебі тек ДНК да ғана матричный ямаса калиб механизмі болады. Механизм воспроизведения, атқаруу механизмі болады.

Усындай м/с: ДНК бул **РНК** лардыда ферментлер қатнасы менен штамповкалайды. Оған белокларда қатнасады хәм дәслепкі продуктларда.

Жәнеде илимий пикирлерде тиришілік хеш қашан да бірден тосаттан пайда болмаған, бул көп жыллар **материяның эволюцияланыуы** нәтижесінде келип шыққанлығын билдиреді. Эволюция бойынша материя бул көп басқышлы рауажланыу дәуірін басып өту керек.

2-сорау. Коацерват бул комплекслі құрамалы коллоидлі бөлекшелер: Олардың келип шығуында комплекслі дузлар құрамынан. мс: Кобальт дузлары, кремний қышқыл натрий, нашатыр спиритнен, ацетилцеллюлоза еритпесінен, хлороформ ямаса бензолдың хәр қыйлы белок еритпелеріне араластырыудан келип шығады. Енді усындай еритпелер, екі қабатқа бөлінеді; 1) жүдә коллоидлі бөлекшелердің бай қатламы; 2) Көп муғдардағы коллоидлі бөлекшелердің жоқ бөлегіне ямаса сууық қабатқа. Айырым жағдайларда **коацерватлар** бөлек жеке тамшы формасында да ушырауы мүмкін, оларда биз тек микроскопта көреміз.

Усындай коацерватлардың пайда болуы ушын ең кем дегенде екі зарядлы жоқары молекулалы бөлекше болуы шәрт. Өнекей усындай жағдай дәслепкі тиришіліктің пайда болуы дәуіріндегі бірінші океан сууларында сақланған, соның ушында усындай сууларда **коацерватлардың** пайда болуында **нызамлы жағдай** деп түсінеміз ямаса реаль жағдай.

Енді **Опарин** тәліматы тийкарында усы пайда болған дәслепкі **Коацервантларда таңлау процессі** жүрген хәмде солардан ең турақлыларын жасауға мүмкіншілігі барлары қалған. Соның ушын усындай **Коацервант тамшыларына** бир неше миллион жыллар **тәбий таңлау** өткенлігінде илимге мәлім. Деген менен олардан жүдә аз муғдардағылары ғана сақланған, оларда **адсорбция процессі** өтуі менен жүдә қәліплескен зат алмасыуда келип шыққан усындай таңлау тәсірінде текте бөліну процессінде, өзіне усаған дүзілістегілер ғана жасап қалды. Усындай жағдай олардағы « **өзін-өзі қайта тиклеу** » бул тиришіліктегі ең зәрурлі белгіні келтіріп шығарады.

Өнекей усындай стадияны (дәуірді) өткен Коацервантлардан ең дәслепкі әпіуайы организмлер қәліптеді. Енді усындай дәслепкі тиришіліктің құрамында **әпіуайы белоклар, нуклейн кислоталары, полисахаридлер** хәмде **липидлер** пайда болды. Деген менен тек жалғыз, мейлі ол жүдә құрамалы болсада ол тиришілік болуы мүмкін емес. Соның ушында дәслепкі тиришілік құрамында оның молекулалық дәрежесінде **белоклы, нуклейнге** усаған **полимерлердің болуы** мүмкін. Өнекей **коацервантлардың** усындай статияларында тәбий таңлау өткенлігіне ісенеміз, ямаса бул таңлау олардың жетіліскен мақсетке итибарлы тәреплерін есапқа алған.

3-сорау. Опариннің болжауы (гипотезасы) эпийайылардың хақықый раўажланыў жолын үйрениў ушын түртки болды. Буның ушын дәслепки жер үсти атмосферасындағы физико-химиялық процесслеринде изертлеўди, дәслепки **аминокислата пайда болыў, нуклейн тийкарын, углеводородларды** изертлеўге жол ашылды. Әсиресе белгили немец изертлеўшиси **С.Мюллер** т.б басқалардың илимий изертлеўлеринен кейин олардың пикири бойынша физикалық нур тәсиринде қалеген дәрежедеги **биологиялық молекула** қурамында олардың хәр түрли **еритпесинде водород, азот, амиак, сүў, углекислый газ, метан, синил кислотасы** пайда болғанлығын көрсетеди. Усы жерде биз усындай дәслепки материал ҳазир **космос әлеминде** ушырайма. Ҳазир жулдызлар аралық орталықта бултларда **шаң, тазаң хәмде газлердин** барлығы анықланған, олардың қурамында жүдә көп органик болмаған молекулалар табылған: **H₂O, NH₃, SO, SiO, H₂S т.б.** Жәнеде ең әхмийетлиси космос әлеминде органикалық бирикпелерде анықланған солардан: **формалдегид, цианацетилен, ацетильалдегид** т.б.

Буларда басқа Космос бултларынан **этил спиртин** табылыўы оның 200 К температурада табылғаны илимде үлкен шаў-шуды келтирип шығарады.

Соның ушында космос әлеминде бар компонентлер **қурамалы биологиялық синтез процессине** жарамлы бирикпелер екенлигин илим дәлийллейди. Демек биз олардан хақықый **белокларды** дүземиз, **углеводларды, нуклеин полимерлерин** хәмде **липидлер** дүзиледи. Жердин бир-несше миллион жыллар алдын пайда болған қабатында көпшилик органикалық бирикпелер (аминокислота, углеводородлар, порфиринлердин) бар екенлиги анықланған.

Бизиң галлактикамызда болса, ең көп **тарқалған водород, углерод, азот, кислород** булар болса тиришиликтиң тийкарын қурайды. Булар жер қабатында жүдә аз дәрежеде, **айда, метиоритлерде жүдә аз**, бирақ оларда жүдә көп муғдарда **кремний, алюминий, темир** көп.

Өшип қалған тасқа айналған бослық **ай, меркурий, марста** оларда хәрекеттеги болған элементлер жоқ. Жердеги тиришиликтиң буўылыўы ушын ең дәслеп **фотосинтез процесси** тийкар есапланады.

Жердин жасы 4 миллиард жылдан зыят, ал табылған дәслепки тиришилик изиниң анықланғанына **3,2-3,8** миллиард жыл өткен. Егерде ҳазир атмосфера **7,8%** азот хәм **21% кислород** болса, ал буннан 3 миллиард жыл бурын атмосферада **еркин халдағы** кислород **болмаған**. Сол ўақытларда жердин температурасы ҳазирги күнимиздегиден жоқарылаў болған. Соның ушын атмосферада суў парлары көп болған, жәнеде оған қосымша **вулкан газлери** (**азот, углекислый газ, аммиак, метан т.б.**); дәслепки 3 миллиард жыл алдын табылған тиришилик көк жасыл суў отлары.

Пайдаланған әдебиятлар.

1 Бернал Дж. Возникновения жизни. М.1969

2 Камшилов М.М. Эволюция биосферы, М.1974

3 Опарин А.И. Жизнь, ее природа, происхождение и развития. М.1960

3-лекция.

Ч.Дарвин, Ж.Б.Ламарк талийматында тиришилик эволюциясының сәулеленіуі

1 Тиришликтің тарихый раўажланыў этаплары. (жер туўралы жыл нама)

2 Ламарклик эволюциялық гипотезасы (болжаўы)

3 Дарвиннің эволюциялық теориясының мазмуны

1-сораў. Тиришликтің тарихый раўажланыўы дәслеп эраларға хәм дәўирлерге бөлинеди, жәми **3,5 миллиард** жылды курайды.

Төмендеги кестеде жердеги тиришликтің раўажланыў этапларын көремиз.

Жер бетиндеги тиришликтің раўажланыў этаплары.

Миллион жыл бурынғы абсалют жасы	Эра	Дәўирлер (системалар)	Тиришликтің раўажланыў дәрежесиндеги, эволюция процессиндеги ең әҳмийетли ўақыялар
0-1 1-25 25-70	Кайназой	Антропоген Неоген Палеоген	Адам Австралопитек Маймыллар
7-140 140-185 185-225	Мезазой	Пор Юра Триас	Ярым маймыллар, динозаврлардың өлиўи, сүт емизюшилердің биринши планға шығыўы Дәслепки биринши куслар Жер баўырлаўшылардың ҳүкимлик етиўи
225-270 270-320 320-400 400-420 420-480 480-570	Палеозой	Перм Көмир Девон Силур Ордовик Кембрий	Жер үсти омыртқалы хайўанлар Папоротниклер, хвошлар, ҳазирги күнги балықлардың ата теклери Өсимликлердің массалық көриниўи кейин хайўанлардың қырға шығыўы Панцирли балықлар-дәслепки омыртқалы хайўанлар Буўын аяқлылар, ийнеденелилер, медузалар
570-1.200 1.200-1.500 1500-1900	Протерозой	Синий Енисей Саян	Көп клеткалы хайўанлар(медузалар, губкилер, куртлар) Көп клеткалы суў отларының көриниўи Тиришликтің жүдә қайнап раўажланған дәўири
1900-2700 2700-3500	Архей Катерхейская	Дәўирлерге бөлинбеген Дәўирлерге бөлинбеген	Бир клеткалы суў отлары хәм бактериялар Болжаўлар бойынша әпиўайылар, клеткалық дәўирге шекемги тиришлик

Кесте Камаширов М.М «Эволюция биосферасы»М.1974.

Түслик Африкадан табылған қалдықлардан билемиз буларда қәлиплескен организмлер, олар болса **3,1 миллиард жыл**, бурын жасап өткенлигин илим дәлиллейди. Илимпазлардың анықлаўы бойынша, бул табылған қалдық организмлердің **бактерияға уқсаған** организмлер екенлигин дәлиллейди.

Кейин илимий изертлеўлерден бул (2,7 миллиард жыл жасаған организмлер) **түслик родезиядан** табылған (бул ҳазирги Зимбаббе мәмлекетиниң территориясы) бул жерден **суў отларының хәкленип** кеткен қалдықлары табылған, булардың **биогеоли** келип шығыўына гуман туўылмайды. Жәнеде жер асты қабатынан табылған 1,9 миллиард жыл жасаған қалдықларды **Онтарио Колине** жақын жерден (Канада) территориясында табылған, олар болса

жүдә жақсы сақланған өсимлик қалдықтары екенлиги, олар көк жасыл суы отларына уса екенлигин илим анықтаған. Әнекей **протерозой** эрасының **саян дәуірінен**, бастап тиришилик қайнап рауажлана бастайды.

Деген менен булардың бәрі тек бір клеткалы суы отлары екенлиги хәм бактериялар болған, ямаса бул дәуірде усы типтеги тиришилик **хәкимлик еткен**. **Енисей дәуірінде** (1500-1200) млн жыл бурын ең дәслепки

көп клеткалы хайуанлар медузалар, губкилер, құртлар пайда болған.

Солай етип буннан 1 миллиард жыл алдын жер бетіндеги тиришилик жүдә көп түрлілікті ийелегенлигин билеміз. Солай етип **протерозойда** жер бетіндеги **фотосинтез** процесси нәтижесінде атмосфера тезде өзгеріп кетті; **кислородтың** мұғдары жүдә көбейіп кетті, ал **углекислотаның** дәрежесі кемейіп, оның орнына **углекислый кальцийдің** жер қурамындағы қатлам жүдә көбейіп кетті, (хәттеки бундай қабат дәрежесі бір неше 100 генметирди қураған), бул қатламда суы отлары менен бірге пайда болған. Әсіресе усы дәуірлерде **еркін кислородтың** хәден зыят **көбейіп кетіуі** себебинен бул көпшілік организмлерге қарсы тәсір көрсетіп, оған шыдамаған түрлер өліп кеткен. Солардан еркін кислородқа көнліккен түрлерден, хәзіргі күниміздеги **аэроблы** дем алыушы организмлер қалыптасты. Солай етип **биосфера** пайда болыуы менен бул тиришиліктің өз-өзінің **өлі тәбияттан пайда** болады деген илимий көз қарасқа пүткіллей **шек қойды** десек болады. Соныда айтыу орынлы әпиуайы бір клеткалылардан- көп клеткалылардың рауажланыуы булда жүдә рауажланыудың хәқықый екенлигин билдиреди. Соның ушында биз тиришиліктің **эволюция процесси изине айланбайды** хәмде қайта **тәкирарланбайды** деген илимий пикирди толық дәлиллейміз.

Демек тири организмлердің пайда болыуы менен **тәбиғый таңлауда** өзінің толық күшіне ие болады, себеби бул **эволюцияның бас факторы** есапланады.

Белгили АҚШ илимпазы **Д.Симпсон** пикири бойынша жердің тарихы пайда болыу дәуірінде жәми тиришилик еткен түрлердің қурамы **500 млн** организмди қурағанлығын билдиреди, ал бул цифра хәзіргі күнде жәми тек **2 млн түрди** қурайды. Бул деген сөз усы күнимізге жасап келген түрлер тек **0,4 Ө ийелейди**. Буннан кейінги **эра** **полеозойда** бул **эра Кембриден** басталады (570-430 млн жыл бурын). Бул дәуірде құрғақлықта тиришилик болмады, тек теңіз жағалауларында (суы отлары мохларға ұқсас формалары) жасап қалды. Ал теңізлерде болса әсіресе жасыл-суы отлары, қызыл суы отлары; хайуанатлардан: дәслепки бууын аяқлылар (**трилобитлер, теңіз бууын аяқлылары** айрымлары 1,5м) **ийне денелилер, (теңіз жұлдызлары, голотурии), құртлар, медузалар, гидроидли полиплер**. **Ордовик дәуірінде** (480-420 млн жыл бурын) (Кельт қәуімінің билдириуі бойынша), дунья жүзи теңіз қирпилери менен толғанлығын билдиреди хәмде **бас аяқлы моллюскалар, мшанкалар**. Әсіресе бул дәуір ушын ең характерлиси. **Панцирли балықлар** дәслепки **омыртқалы хайуанлардың үәкиллери** пайда болған. Ал **Силур** дәуірінде (булда Кельт қәуімінің аты есапланады) бул дәуірде ең әхмийетли уақыялардан-тиришиліктің массалық халда құрғақлыққа шығуы.

Енди құрғақлықта **псилофитлер-споралы өсимликлер**, булар **плаунларға** ұқсас формаларды ийелеген. Өсимликлердің изинен құрғақлыққа хайуанларда шыға бастады, солардан жүдә үлкен **шаян скарпионлар** (3 м ұзыны), ал **девон дәуірінде** (400-320) млн жыл бурын, бул түслик **Англияда графлы дүзим** аты менен **Девоншир** деп аталады. Бул дәуірдеги балықлардың ата-теклері пайда болды, құрғақлықтағы тиришилік көп түрлі қурамға ие болады. (скарпионлар, кенелер, шыбын-ширкейлер). Енди **палеозойдың** ақырында **Тас көмір** хәм **Пермь** дәуірінде **Жер үсти омыртқалылар** пайда болды булар бууын аяқлылардан аұқатланды. Жер бетіндеги тиришилік бір жөн тарқалыуы ушын атмосферадағы көпшілік дәрежедеги кислород атмосфераның жоқары қабатында **озонға** айланғанлығы күшлі тәсір көрсетті, себеби бул пайда болған қабат жер бетіндеги тиришилікті күшлі

ультрофиолет нурының тәсиринен сақлауға жәрдем етти. Өнекей усы себепли ғана тиришилик суўдан қырға шығыуға мүмкиншилик тапты.

Енди **триас дәўиринен Ортанғы Эра Мезазой** басланады, бул дәўирде хақыйқый сүйекли балықлар пайда болады. Өсиресе усы дәўирде жүдә массалық ҳалда жер баўырлаўшылар пайда болады.

Бул ўақытларда **динозаврлар, гаттериялар, тасбақалар, ең әйемги крокодиллер, ихтиозаврлар т.б. Рептилиялар** жүдә күшли раўажланды.

Ендиги **Юра дәўиринде**-де Рептилияларда өзиниң бурынғы раўажланыў пәти төменлетилген, солардан айырым **динозаврлар-Диплодоклар-30м узыны, Стегозавр-6 м ден зыят бойы т.б.** Жер баўырлаўшылар булар теңизде де, курғақлықтыда, хаўаны да ийелеген.

Енди дәслепки **биринши қуслар пайда болды**, жәнеде сут емизйўшилердиң де раўажланыўы даўам етип турды. **Мезазойдың** ақырында тири тәбиятта кескин өзгерис байқалды, курғақлықтағы **диназаврлар өлип баслады, ушыўшы кесирткелер**, т.б көпшилик түрлер қырылып кетти.

Бундай өлип кетиў себеби климат жүдә кескин өзгерди жүдә курғақшылық жағдайы күшейип кетти. Өсимликлер дуньясы өлип баслады, булар өсимлик пенен аўқатланыўшы кесирткелердиң қырылыўына тәсири тийди, булар себепли **жыртқыш диназаврларда** қырылып баслады.

Демек дерлик **150 млн жыл** хўкимшилик сўрген жер баўырлаўшылар орнына **сўт емизйўшилер** келди.

Енди гезектеги **биосфераның** қайта қурылыўы өтти. Жаңа эра жаңа тиришилик **Кайназойдан** басланды, бул кейинги 70 млн жыл ишинде өтти. Бул дәўирде тыныш океан ҳалкасындағы **вулканлар** пайда болды. Теңизде **кит тәризлилер** көрине баслады, ескек аяқлылар, ең ири **еки қақпақлы моллюскалар т.б. курғақта жапрақлы өсимликлер** пайда болды, жәнеде отлак шөплер, енди сўт емизйўшилердиң қурамында ҳәр түрлиликти ийеледи. Буннан 70 млн жыл бурын ең әпиўайы қәлиплескен дәслепки сўт емизйўшилердиң ең жоқарғы отряды **приматлар пайда болды**, кейин шелик олардан жоқарғы **адам тәризли маймыллар** (антропоидлар) 5 млн жыл алдын астролопитеклер-маймылсыман адамлар , булардың эвалюцияланыўы жәми 2-3 млн жыл бурын өтти,булар ең дәслепки адам туўысы есапланады. Демек ҳәзирги адам түри **H9m9 Sap83ns** человек разумный, **ойлаўшы если адам, Саналы адам** булар пикирлеўши ойлаўшы, тил (сөз), олар жасалма қурал-жарақларды иследи, олардың жасы 40 млн жыл мүмкин бул 2 ретке көпте болған шығар. Биз келтирген биологиялық эволюциясының Картинасы тийкарынан толық түрде әйемги илим: **палеозология, полеботаника, палеонтологиялық** илимий мағлыўматлар хәмде әйемги қазылма халындағы естеликлерди изертлеўден, табылған затлар менен толық дәлийлленген.

Биз эволюцион түсиникти ең дәслеп 1) әйемги дуньяда 2) орта әсирлерде хәм 3) ояныў Возрождения хәм билимлендириў дәўирлериндеги таярланған эволюция теорияны көрип шығамыз.

Улыўма тири тәбияттың раўажланыўы туўралы пикирлер ямаса эволюция идеясы, бул ең дәслепки әйемги материалистлерде м/с: **Китай, Индия, Месопатамия, Египет, Греция** да қәлиплесе баслаған. Бизиң эрамыздан бир мың жыл алдын **Индияда Философия** школалары шөлкемлескен, оларда дуньяны материалистлик көз қараста түсинди.

Хәттеки ең әйемги әдебиятлардан-ақ мәлим м/с: **Аюрвед** бул адамды маймылдан келип шыққан деген пикирди айтқанлығы мәлим. Ал сол маймыллар болса 18 млн жыл бурын жасап өтип кеткен.

Бизиң эрамыздан 4 млн жыл бурын дәслепки адамлар коллектив болып жасаған хәм запас жыйнаў ушын да иләжлар ислеген.

Китайда бизиң эрамыздан 2 мың жыл бурын ири қарамаллардың селекциясы менен шуғылланған және де **Атлардың, өсимликлердиң т.б.**

Тек бир мың жыл бурын Китайда өсімликлердің классификациясы исленген м/с: **Шаңғалақлылар, ширели, жатып өсіуші**, пута т.б.

Әне усы дәуірлерде эволюциялық пикирлерден **бир тиришиликтен эволюция жолы** менен **екіншиси келип шығады** деген пикирлер болған. Сол дәуір ямаса уллы философлары **Гераклит**, бул **Ион мектебинен** грек философы VI-V әсирлерде жасаған бул илимпаз пикиринше барлық тиришилик, адамда бул тәбийғый усылда дәслепки биринши материалдан келип шыққан деген.

Аристотель Уллы пикирлеуші, «**Великана мысли**»-бизің эрамыздан IV әсиринде жасаған бунда тиришиликтің рауажланыуының жүдә системалы екенлигин дәлийллейди. Бул жерде ол жоқарғы хайуанлардың дене дүзиліслерин салыстырып көрген, онда айырым **гомология хәм корреляцияларды** анықлаған.

Бул илимпаздың ең бир уллы фундаментал жумысы **Хайуанлардың дене бөлектери**, «О частях животных», **Хайуанлардың тарийхы**, **Хайуанлардың келип шығыуы** бул мийнетлер биологияның кейинги рауажланыуы ушын түртки болды.

1) Тимур (Тамерлан) (1336-1405) Орта Азияның мәмлекетлик ғайраткери, Уллы аскер басшы, **Эмир** 1370 жылдан баслап Самаркандта мәмлекет дүзген, орайы Самарканд қаласы болған; Бул **алтын орданы** жоқ етиуге үлкен үлеси бар, **Иран, Закавказье, Индияға, Киши Азияға шабул жасаған**.

2) Шахрух (1377-1447), Тимурдың баласы бул Хорасанды басқарған 1397 ж баслап **Тимуридлер мәмлекети** (1409) қулауының алдын алыуға хызмети бар.

3) Улуғбек Мухаммед Тарағай (1394-1449) Орта Азиядағы мәмлекет, басшысы илим ғайраткери, илимпаз, мәдениет таратыушы, бул **Шахрухтың** баласы; **Тимурдың ақлығы**, 1409 жылдан Самаркандты басқарады; Обсерватория қурады **астрономиялық кесте жаратты** (Зидж-и-джедит гураган) бунда астрономия тийкарын берген, хәмде 1018 жұлдыздың жайласыуын оның каталогин дүзген жүдә анықтықта ислеген.

4) Бабур Захреддин Мухаммед (1483-1530) бул уллы Моголлар мәмлекетин дүзиуші, Тимур әуладынан, ол дәслеп жумысын Орта Азияда баслаған, кейин Кабулда. Ол 1526-27 Индияның Арқа тәрөпин сораған, Бабурдың мәмлекетиниң шөгарасы **Кабулдан- Бенгалияға** шөкем, орыс тилинде **Бабурнама** басылып шыққан (1958) хәм де лирикалық шығармалары (1957) шыққан.

Улуғбек обсерваториясы бул Орта Азияда ең уллы обсерваториялардан есапланады, 1428-29 жылда қуралған, буны Улуғбектиң өзи Самаркандта турып қурғызған, ал 1449-жылы қайта бузылған, буны дәслеп орыс илимпазы археолог **В.А.Вяткин** тапты 3 яруслы бина, онда хәр бир зат жүдә өзіншеллик (әжайып) есапланады, 40 метрлик мрамор тастан хәмде **секстанттан** турады, горизонт дөңгелек; секстант-бул астрономиялық хұияли әсбап; мүйеш өлшеуші, бул арқалы дуньяның қәлеген жериндеги самалет, паракход, жұлдызларды көриу мүмкин, бул 1/6 дан дөңгелек, ол градусларға бөлінген көз көриу ушын айналыу трубасы бар.

2-сөрау: Ж.Б.Ламарктың эволюциялық болжауы (гипотезасы).

XVII-XVIII әсирдеги биология пәниниң рауажланыуында биринши мәртебе органикалық дуньяның өзгериушенлиги туұралы пикир баян етилди. Әсиресе бул пикирдің жүдә кең мағанада илимге мәлим болыуы XIX әсирде **Ж.Б.Ламарк** тәрөпинен тийкар салынды. Деген менен Ломарктың илимий пикирлеринде айырым көз қараслар орын алған еди, мс: **Әпиуайылылар өзинен өзи тууылады**, тири болмаған **тәбияттан пайда болады**, ал бул болса сыртқы тәсир себепли **өзгериуге қәлиплеседи**, хәмде еледе **қурамалырақ дәрежеге жетиседи**. Жәнеде хайуанларда удайы шынығыу процесси, оларда еледе болса жетилискенирек дәрежеге таярлайды, ал шыныкпаған төмен рауажланған органлар болса **бул жоқ болып кетеди** ямаса **деградацияға** (жоқ болыу) ушырап кетеди. Усындай Жеке рауажланған дәуиринде пайда болған қәсийетлер, Ламарк пикири бойынша әуладына бериледи. Жәнеде ол хайуанлар усындай жетилискенликке өтиу олардың **ишки умтылыуы**, **себепли келип шығады** ямаса бир мақсетке жетисиуге умтылады.

Ламарктың Концепциясын биз жеке **автогенетикалық психоломаркизм Аристогенез хәм телеологиялық** деп айтамыз. Ламарк түсиниги бойынша ол **дейст болды** (бул философиялық ағым, дуньяны бир (куда) тәрәпинен жаратылған деген Көз қарастағы пикир). Демек дунья куда тәрәпинен жаратылған жеке тәбияттың өзиниң тәбият нызамлары менен раўажланыуыда, булда куда тәрәпинен белгиленген.

3-сораў. Дарвин теориясының негизи оның 1859-жылы шыққан кітабында **Түрлердің келип шығыуы** деген мийнетінде толық жарытылған, биз бул мийнетти толық түрде **Жасаў ушын** **гүресте** ямаса **қолайлы породадардың сақланыуы**, түрлердің келип шығыуы тәбийғый таңлаў тәсирінде өтеди деген. Жәнеде Ч.Дарвин 1871ж **Адамның келип шығыуы хәм жынысый таңлаў** деген мийнетин баспадан шығарды. Бул мийнетінде Дарвин **Эволюция теориясының дал анық етип тәбийғый** жағдайда **адамның хайўанатлар** дуньясынан келип шыққанлығын баян етеди. Дарвин теориясының тийкарғы мәніси **Тири организмлердің өзгериўшеңлиги, жасаў ушын гүрес**, тәбийғый таңлаў. Демек хәммеси жеке бир особьтың өзгериўинен басланады, бул жеке өзгериўшеңлик (индивидуаллы)-бул болса эволюция процессиниң тийкары есапланады. Жәнеде Дарвин өзгериўшеңликтің еки түрин көрсетеди. **1. Анық (определенный); 2. Анық болмаған (неопределенный);**

1. Усының дәслепкиси туўрыдан-туўры сыртқы орталық тәсирінде анық конкрет жуўмақтың келип шығыуы нәтийжеде сол жағдайға **көнлигиўдің** пайда болғанлығы сол меканға **көнлигеди** ямаса бейимлеседи; Егерде сол жаратылған жағдай өзгерсе жоқ болып кетсе, онда **анық өзгериўшеңлик** оның нәсилине берилмейди.

2. Анық болмаған өзгериўшеңлик болса бул өзиниң ийкемлесіўге болған мүмкиншиликлерин ийелейди, ол мәзи тосаттан пайда болады, олда тек айрым особларда өтеди, бирақ бул жағдай анық дәрежедеги **әўладына бериледи.**

Әнекей соның ушын усы анық болмаған өзгериўшеңлик нәтийжесінде ең баслы мәселе **таза түрлердің пайда** болыуы өтеди.

Деген менен жасаў ушын ямаса **тиришилик ушын гүрес** сөзлик мәніси бойынша сәтсизлеў сезиледи, **антропоморфлы** бул адамлардың социал өмир кешириў, өмиринен алынған, соның ушын бул термин тиришиликтің көп формалылығын, өз-ара бир-бири менен байланысларын хәмде **абиотикалық** орталық пенен **реальна** қатнасын толық мәнісин бермейди. Соның менен бирге тәбиятта жәнеде туўры гүрес формасының барлығыда мәлим, бул айрым түрлерди жоқ етиўге тәсири болады, жәнеде **нейтрал халда** тиришилик етиў хәмде көп түрли түрлердің бир-бири менен болған қатнасы, бунда хәр бири тек өзине ғана қолайлы мүмкиншиликти ийелейди. Соныда мәлим етемиз. Усындай биологиялық эволюциялық тәлиматтың әпиўайыласыу нәтийжесінде Дарвин тәлиматы тийкарында жаңа ағым **Социал Дарвинизм** келип шыққан, бул болса жасаў ушын **гүреске қарама-қарсы мәнисте** келип шыққан. Бул адамлар арасындағы социал **антогонизмди-зоологиялық** пенен ямаса бул тәбияттағы таза халдағы **тәбийғый индивидуализм хәм эгоизмлер** деп түсинемиз. Солай етип Дарвин теориясына тән болған жағдай **гүрес** деген сөзди тар мәнисте **өмир ушын жарыс** деп түсинемиз. Мыс: Гүрес бул хәр түрли тиришилик арасындағы қатнас: **Қой хәм қасқыр** булар бир-бири менен жасаў ушын жарыспайды, **ал гүреседи. Жарыс** (бул демек хәм таңлаў) деген мәнисте ямаса бул жағдай жүдә жақын шөлкемлескен особлар арасындағы жағдайдың жетіспеўшилиги нәтийжесінде болатуғын қубылыс. Аңшының **ийтлериниң қасқыр менен айқасыуы**, еки ийт арасындағы бир-бири менен жарыс. Дарвин пикиринше эволюцияның баслы **роли тири** менен **тири** арасындағы өз-ара байланыс.

Жәнеде түр ишиндеги болатуғын **конкуренция** бул жағдайды ең әхмийетли белгилериниң ийкемлескенликлери ғана таңлап алынады. Бундай жол мененде жаңа түр пайда болады.

3. Солай етип биз Дарвинниң үшінши түсинигине ямаса **тәбий таңлаў** мәселесине түсиник берсек бунда биз организмлердің **дифференциялы көбейиўи**, олардың тәбиятты хәр түрли жағдайына болған ийкемлесіўшилик дегенде хәр қыйлы дәрежени байқаймыз: **1) Бир қыйлы**

жағдайларда тек ғана күшлі особлар жасап қалады; 2) Екінші жағдайда тек майда тиришилик жасап қалады; 3) Үшінші жағдайда жүде жоқары шөлкемлескен особлар жасап қалады; жәнеде көп 4) Жағдайды жүде эпиұайылылар (паразитлер) сақланады. Дарвин таңлаў түсинигин оның аналогы жасалма таңлаў менен салыстырады, бирақ жасалма таңлаў тәбиятта өтпейди, ол адам тәрeпинен басқарылады. Жасалма таңлаўда мүмкин айрым белгилер көрсеткишлер сол өсимлик хайұанлар ушын зыян болсада таңланады, бирақ бул жағдай адамлар ушын жүде әхмийетли.

4-Лекция

Тири тәбияттағы прогресс машқаласы.

Жоба:

- 1с. Прогресс туғралы улыўма түсиник хәм оның тири тәбияттағы көриниси.
- 2с. Прогресстиң түри тәбияттағы төрт түрли түсиндирилиўи.
- 3с. Биологиялық прогресстеги Дарвин концепциясының раўажланыўы.

1-сораў. Прогресс дегенимиз бул кандай, бир нәрсениң жүдә жетискенлиги, бул тәбиятта эпийайыдан-жоқарыға өтиўи, оның дүзилиси, формасы бойынша жетилиседи.

Прогрессти биз раўажланыў формасының ең бас бағдары деп түсинемиз, себеби буның әхмийети оған туўра келеди. Тәбиятта жәнede **регресс** хәдийсеси де мәлим (бунда жоқарыдан төменге қарап раўажланыў өтеди).

Прогрессивли раўажланыў **кумулятивли характерди** ийелейди (үлкейиўи, қысылыўи, биригиўи) деген мәнисте. Таза пайда болса да, ол **абсолют гөнени** қурамынан бирден қысып шығара алмайды, бирақ жаңа өзгерген форма сақланады хәмде гөнениң айырым белгилерин ямаса оның негизин өзінде сақлап, жүдә төмен дәрежеде гөнениң айырым элементлерин сақлап раўажланады. Соның менен бирге прогресс **системада** айырым бир байланысларды жоқ етип жибереди. Соның ушында прогресс жүдә **таза** ямаса **абсолют** болмайды, ол жәнede мудамы салыстырмалы дәрежеде болады, себеби өзінде азда болса-да **Регресс элементлерин** сақлап раўажланады, тиришилиқ эволюциясы, бул да тармақланған, көп жобалы прогресс есапланады.

Эволюциялық прогресс-бул хәзирги күнимиздеги **макроэволюция** талийматының бир ири **проблемасы** есапланады. **Палеонтологиялық** материалларды анализлей отырып тиришилиқ бул әсте-ақырын **дифференцировкаланып**, қурамаласып барған. Айырымлары өлип кеткен, ал қалғанлары өзлерин миллион жыллар өзгертпестен сақлап келген. Усылар менен бирге **«жоқары» «төмен»** раўажланған мақлуклар менен бирге жасап келген.

Хәттеки мийдиң диферанцияланыўыда бизге жүдә анық **эволюциялық материал** бола алмайды. м/с: Дельфинниң мий жоқары системалы раўажланған маймыллардан хеш айырмашылық етпейди. Ал басқа көпшилиқ белгилерден Дельфин жоқары дәрежели сүт емизйишилер, ярым отряды маймыл, адам приматлардан төмен турады. Сол ушын шөлкемлесиўшилиқтиң тәғдирин билиў ушын биз фундаменталь белгилерди аламыз. м/с: Зият информациялар муғдары, **онтогенездиң өз алдына автономласқанлығын, индивидлердиң жасаўының артыўын, особлар активлигиниң кеңейиўин** т.б. есапқа аламыз

Шекленбеген прогресс- бул прогресстиң улыўма формасы буның мәниси ең эпийайыдан адамға шекемги раўажланыў бул материяның социал хәрекет етиў формасы екенлигин дәлийледи. Эпийайы жаныўарлардан,-сүт емизйишилерге шекемги дәўир, прогрессив раўажланыў-бул факт жүдә анық нәрсе.

Ўақыт өтиўи менен **Биосфера** қурамаласып барады дәслепп ондағы жасаўшы организмлерде- де қурамалы процесслер жүреди, демек енди жаңа қурамалы организмлер пайда бола баслайды. Дәслепп олар жүдә аз санда хәм белгисизлеў дәрежеде бирақ, кейин олар сол орталықта **хәкимлик** етиўге шекем көтериледи ямаса **господствующие** формы, тап усындай **Силур** дәўиринде **жақсызлар** да ушыраған, **Девонда** **балықларда өгти**. Жер-суў хайўанларында **тас көмир дәўиринде** болды. Пермде-жер **баўырлаўшыларда** болған, **сүт емизйишилерде**-кайназойда болған.

Айырым түр насекомалар олар жәмийетлик насекомалар деп айтамыз (пал хәрреси, қумырсқа, термитлер), омыртқалылардан (туяқлылар, тисли кит тәризлилер, приматлар т.б) булар өзлерин мудамы сақлап киятыр, әне усылар ең жоқары эволюция дәрежесине шығыў, алдында турған организмлер, деп айтамыз әне солардан өмирдеги социал жағдай тек бир ғана приматларды, адамларды жүдә ақыллы етип жеткерди. Буның да еле шегі жоқ.

Жүдә көп мысаллар болыўы мүмкин түр жүдә көп санда гүллеп жаснап көбейеди, оның ареалыда кеңейеди, ал бирақ екінши бир түрде бул пүткіллей қарама- қарсы болады. Биз буны

жоқарыдағы прогрессте оның особлар санының көбейуін биз бақлай алмаймыз. м/с: Ең төмен организмлер үшін оның абсолют саны керек, ал оның жүде қурамалы қалиплесіуі екінші орында турады.

м/с: **1м³ топырақта 20 млрд дана эпидайылылар** жасауы мүмкін, бундай жағдай жүде рауажланған организмге, бунша көп санның кереги жоқ, сонда-да ол жасауын дауам етеди. Натийжеде олар өмирин узаққа соза алады.

Биз буларды басқа организмлерге салыстырып анықлаймыз. Түрдің еркин жасауы үшін гүрестеги табысы, бул оның особларының популяцияда көбейуі хәм популяция саны көбейуі, кейин оның ареалы кеңейуіне түсінемиз.

Әне усындай айырмашылықтарды **Биологиялық прогресс** ғана характерлеп көрсетеди. Демек бул прогресс өзіннің максетине шөлкемлесіуішликтің қурамалылығы менен хәм оның айырмашылығы менен ғана ересе алады. Айырым түрлер өзіннің (хотжайнінде) жасауына байланыссы айырым органлары керек болмай қалған бул паразитлик күн кешириуіге қалиплесип кеткен, өсимликлердің **актив халдан пассив халға** өтиуі, хайуанлардың хәрекет етпей отырып өмир кешириуі, булар бәриде шөлкемлесіуішликтің эпидайыласыуынан келип шыққан қасийетлер деп түсінемиз. Натийжеде организмлер **редукцияға ушыраған**, айырым органлар системасы. м/с: актив система, хәрекет органлар, тамыр, жапрақ т.б орнына тек енди сорғыш, жынысый система рауажланған.

Усындай (Упрощение) **эпидайыласыу** қалиплесіу, биз айырым түрлерди **экологиялық жақтан гүллендириуіге** алып келген, түр санын көбейткен. м/с: **суудағы гүлли өсимликлер, өсимлик-паразит, ярым паразитлер, хайуан паразитлер, муртаяқлы-шаянлар, оболочниклер** т.б. Әне усылар үшін эволюция жүде **эпидайыласып** кеткен, натийжеде бул айырым түрлерди **биологиялық гүллеген прогресске жеткерген**, сол үшін тәбиятта паразит болмаған хеште бир мақлуқ ушырамайды.

Паразитлер булар хәмме классларда табылған: Бирақ деген менен түрлердің көбейуін, биз биологиялық прогресстің абсолют критериясы деп қабыллауда болмайды. Қайсы особ көбейгени менен оның шеги бар, ол белгили мейли кеңисликті ғана ийелеген болыуы мүмкін. м/с: **Пилдің саны** менен, **дизентерия амебасын** салыстыруға болмайды ямаса үй шыбыны менен т.б сол үшін биз түрлерди өзлерінің түрі ишінде ғана салыстырмалы анықлаймыз. Биологиялық прогресс критериясы ретінде түр ишіндеги топарларды яки мақлуқтарды емес, ал **семействодағы түрлерди, отрядларды, туыстарды** алсақ болады: отрядлардағы семействолар, олар басқа семействодан туыстары көп болыуы мүмкін, солай етип сол туыстар басқа туыстан өзіннің түрлерінің көплиги мененде айырмашылық етиуі мүмкін. Әне усындай топарлар басқа таксонлардан, көпшилиги менен айырмашылық етеди. Усыны биз биологиялық прогресс критериясы етип аламыз.

Демек биологиялық прогресс бул жасау үшін гүрестеги популяциялардың түрлердің, туыстардың табыссы жасауын дауам етиуіне түсінемиз.

Жүде белгили сорау **Дж.Хакслидің** сорауы ким прогрессив **туберкулез басцилласыма** яки **адам ба** дегенде булар екеуіде **биологиялық прогрессив формалар**, себеби екеуінің де саны жасаған ареалы удайы кемеймейди деген екен.

Регрес: Булда специализациядан **Аллогенездің** бир жеке жағдайы есапланады. **Регресте** бул топарлардың рауажланыу типі, булар жеке (ең илажсыз) жағдайлар **арогенез типли** рауажланады.

Эволюциялық регрес- бул топарлардың жүде гүллеп жасауы белгили **адаптивли зонаны** ийелеуі, бул эпидайы дене дүзилісінің келип шығыуы ямаса **морфологиялық дегредация** натийжесінде келип шығады. м/с: Буған мысал **паразит күн кешириуіши** түрлердің келип шығыуы, булар барлық түрлердің 4-5% ийелейди. Демек бундай түрлерде жүде эпидайы қалиплесіу көринеди хәттеки организмдеги пүтин системасы жоқ болып кеткен, дүзилісінде өзгерген т.б, демек бул **морфофизиологиялық дегредация**. м/с: **Европа Повелика** өсимлигинен будан жүде майда сабақша өсип шығады онда хеш қандай

морфофизиологиялық дифференцировка жоқ. Бул енди өзинің хожайини тоқымасына сорғышы менен жабысып алады. Жәнеде Повелика жапрағында **хлорофилли** жоқ, соның ушын **фотосинтезде** өтпейди, ол керекте емес. м/с: Хайуанларда-да отырып күн кеширетуғын түрлерден **H6d49z9a And4az9a T7n8ca5a** т.б. ушырайды

Регрессте организм бир **адаптивли зонадан**, екіншиге **дегенерация** нәтийжесинде өткен, демек организм өзине жаңа мүмкиншиликти жаратты. Енди бир адаптивли зонадан-екіншиге өтиў, бул **арогенездің эпийайы** жолы есапланады.

Соның ушында хәзирги күндеги өсимликлер хәмде хайуанатлар дуньясында тиришиликти етип атырған түрлердің қурамыда бурынғы раўажланған хайуанатлар дуньясының хәр түрли басқышындағы формалар ушырайды. Солардан адамлардың өтиўи, булда раўажланыўдың тек бир ғана қатары есабынан келип шыққан.

Эволюция этабында ең әхмийетли бағдарлардан аўқатланыўдың еки формасы есапланады. **1-шиден** аўқатланыў ушын туўырдан туўы тири организмди пайдаланыў ямаса өли организм есабынан күн кеширіў (сапрофитизм, паразитизм, буның ақыбетинен жыртқышлық) келип шығады.

2-шиден өз организмде белок синтези ушын эпийайы, органик болмаған бирикпелерден, **автотрофлы аўқатланыў** (хемосинтез, фотосинтез). Усындай процесслердің нәтийжесинде **«тири менен-тири»** арасындағы өз-ара байланыс күшейеди.

Түр ишиндеги байланыс, түр аралық т.б. Усылардың нәтийжесинде тири тәбиятта көп түрлилик келип шықты. Буның себебинен олардың шөлкемлесиў бирлигинде де өзгерис келип шықты (клетка, мақлук, түр, биоценоз). Енди өсимликлер эволюциясында олардың жүдә жақсы **автотроф аўқатланыўы** ушын, **фотосинтез процессин** өткеріўге қәлиплесип барды, бул болса өсимликлердің бет көлеминің үлкейіўин күшейтти, бул **фотосинтез процессин** жеделли өткеріўге түртки болды, жәнеде өсимлик, сол регионға беккем қәлиплесиўди келтирип шығарды, ал хайуанатлар дуньясы болса буған қарама-қарсы бағдарда раўажланды, хәуанлардың дене көлеми киширейип, оның хәрекет етиўи жеделлесті. Көпшиликти **эволюция тармақлары әйемнен бир-бирине параллель раўажланып** келди.

2-сораў. Тири тәбияттағы прогресс машқаласын биринши болып XIX әсирде Ж.Б.Ламарк тәрәпинен тийкарланды.

1. Түсиндирилўи Ламарктың концепциясы **Ламаркизм** де ең әхмийетли нәрсе, улыўма прогрестің тәбияттағы бар екенлигин мойынлаў, ал оның ызымлықлары болса эволюцияның прогрессивли раўажланыўы есапланады. Бирақ Ламарк прогрестің себеплерин, организмнің орталық пенен болған байланысында екенлигин тән алмаўы, бул организмнің өзинің **ишки талпыныўынан внутреннее стремление** келип шығады ямаса бул жағдай қәлиплесип барады деп дәлийллейди. Демек бул **автогенетикалық** хәмде **телеологиялық концепция** еди. Жәнеде Ж.Б.Ламарктың пикири, организмнің **прогрессив қылықтарын**, дене **дүзилисин** т.б. характерли жағдайларын ондағы **ийкемлесиўшиликти**, ажыратылған халда ямаса оған қарама-қарсы қойды. Хәттеки Ламарк пикиринше сыртқы орталық, организмнің ишки талпыныўларына кесент келтиреді деген пикирде болды. Усының ушын организм өзинің қәлеген дәрежеде гүллеп қәлиплесиўи өтпей қалады. Ж.Б.Ламарктың биологиялық прогресс концепциясы тек ғана **телеологиялық** болып қалмай (идеалистлик ғана болып қалмастан) ол **теологиялық** диний концепция десек болады. Хәттеки ол мийнетлеринде туўырдан туўыры прогрессив эволюция хәм оның ызымлары **Уллы жаратыўшы алла тәрәпинен орнатылған** деген пикирди қоллап қуўатлады. Ламарк тәрәптарлары тиришиликти удайы адамды қәлиплестириўге талпынады, солай етип тири тәбияттағы машқаланы Ламарк **Антропоцентризм** көз қарасы бойынша анализлеген (булда диний идеалистлик көз қарас, ямаса қәлеген жаратылыстың орайында адам турады, оның ақырғы мақсети болса дуньяны әлемди дузиў).

2. **Түсиндириўи**- тиришиликтеги прогрессти шын мәнісінде **Дарвинше** деп билемиз, бирақ Дарвиннің өзи тийкарынан бул машқала менен шуғылланбаған, себеби оның пикиринше,

биология сол дәуірде бул мәселени шешіу үшін писип жетилиспеген ўақыт деп есаплаған. Соның ушында бул бағдар текте ХХ әсирдің 30 жылларында ғана толық дәрежеде қәлиплести. Солай етип прогресстинң бас орайында **Дарвинниң тәбийғый таңлаўы** турады, бул болса прогресстинң ең баслы механизми десек болады. Соның менен бирге эволюциядағы хәр қыйлы ийкемлесиў өзиниң әхмийети бойынша эволюция ушын бирдей дәрежеде емес. Айырымлары өзиниң әхмийетин хәр түрли жасаў жағдайларында сақлайды, демек олар дерлик **универсал жағдайды** ийелейди, ал айырымлары болса текте **шегараланған** жағдайларда сакланады.

3. **Түсиндирилиўи**-буны биз **Релятивистлик** (салыстырмалы теория) деп айтамыз. Бул бағдардың илимпазлары әсиресе Ламарктың **Антропоцентризм** хәм **телеологизм** түсиндирилиўлерине қарсы шығады хәмде оны жоқ етиўге тырысады. Жәнеде олар хәттеки прогресстинң өзине де қарсы пикир билдиреди, олардың пикиринше прогресс ушын усынылған хәмме критериялар бәри бир тәрепеме, хәмде толық исенерли де емес, олар текте «дәм» хәмде «пикир» дәрежесиндеги түсиниклер есапланады.

4 **түсиндирилиўи**-бул бойынша эволюцияның ең тийкарғы нызамлықларын биз «прогресс» емес, ал «Регресс» деп түсинемиз.

Биологиялық прогресстинң хәр түрли бағдарлары арасындағы байланыс.

Айырым илимпазлар **А.И.Толмачев, Л.Ш.Давиташвили** пикири бойынша **Ценогенезди, араморфозды** хәм **идиоптацияларды** бир-бирине қарама-қарсы қойыў бул надурис нәрсе...

Бундағы тийкарғы пикир ценогенездинң өзи де идиоптация характерин алып жүриўи мүмкин... тап сондай характерде араморфозда болады. Ал ең әпиўайы **ценогенез рептилияларда** зародыш оболочкасының раўажланыўы, бул олардың суў орталығына пүтинлей беккемлениўин билдиреди, бул олардың ата бабаларында болған хәдийселер еди... Әне бул омыртқалылардағы хәқыйқый **араморфоз** есапланады. Акуланың уўылдырығындағы ийкемлесиўшилиқ, бул белгилер олардағы **идиоптация** есапланады.. Усындай пикирлер илимпазларда пүтин органикалық дунья раўажланыўын тексеріўге түртки жасайды.

Акад. А.Н.Северцов көпшилиқ ири хайўанлардың группаларының раўажланыўы, олардың **филогенез раўажланыўының** биринши дәўиринде **араморфоз** жолы менен раўажланады, ал усыдан соң оларда **идиоптация дәўири** басланады ямаса айырым жағдайларда **морфо-физиологиялық регресс** өтеди...

Биз буны баскаша айтқанда әне усындай **филогенездеги** топарларда бир эволюциялық бағдар, екиншиси менен орыны алмасады. м/с: **Хордалылардың филогенез** раўажланыўыда дәслепки этапында **араморфоз** жолы менен басланған Кейин усы үлкен **биринши**-тармақ көшеринен айырым, тармақлар өз алдына бөлинип шыққан хәм олар **биринши тармақ Араморфоз** жолын даўам еттирген...бул улыўма хәмме омыртқалылар ушын басланған жолды берди...

Ал **екинши тармақ** болса ол **идиоптация жолын**, даўам етип кетти ямаса олар жүдә әпиўайы (примитивный) форманы йиелеп олар (ланцетниклер) де көринеди хәм бул бизиң дәўиримизге шекем жетип келди....

Ал **үшинши тармақ** буларды биз **Асцидияларда** көремиз оларда болса отырықлы өмир кешириўге өтиў, оларды **морфофизиологиялық регресс** жолы менен раўажланыўы даўам еттирген Н.А.Ливановтың айтыўынша усы ири хайўанатлар топарының **филогенез** раўажланыўы, жүдә қурамалы деп есапланады. Бир жағдайларда хордалыларда филогенез раўажланыў Араморфоз жолы менен өтсе, ал екиншиси **морфофизиологиялық регресс формасында** өтти. м/с: **Ийнеденелилердеги эволюция бағдары** бир қанша өзгереді, себеби оларда еркин күн кешириўге өтиў басланған, бул олардағы хәрекет активликке байланыслы болған, бул қайтадан және Араморфозға айланады.

Ламаркизмде биз көремиз эволюцияда тиришилиқ ушын кеткен энергияның запасы есапланады, хәмде нәсилликтинң негизиниң бир қанша төменлеўи сезиледи.

3-сорау. Тири тәбияттағы Дарвиннің концепсиясының раўажланыуында шешіуші орында русс илимпазы **А.А. Северцовтың** мийнети уллы есапланады. Әсиресе XX-әсирдің 30-жылларында бул илимпаз бир неше илимий мийнетлерди дөретти, хәмде бул тараўда бир қанша усынысларды билдирди. Алексей Николаевич Северцовтың илимий пикири бойынша әуладлардың саны бойынша көбейіуи хәм олардың ески территорияларына тарқалыуы нәтийжесинде организм тәрәпинен келип шыққан таза белгилер ямаса **ийкемлесиўлерди, «биологиялық прогресс»** деп атаўды илимге киргизди. Биологиялық прогресстиң улыўма бағдарын **«Морфозикалогиялық прогресс, Араморфоз»** деп атаймыз. **Араморфозлар-буларда** ийкемлесиў, тезде денедеги зат алмасыўдың көбейіуи, нәтийжесинде қәлеген тиришиликтиң жоқарғы текшеге көтерилюи, жәнеде буннан кейинде, прогрессив өзгериўлердиң өтиўине тәсир көрсетеди. Жәнеде биологиялық прогресс **морфологиялық регресс** есабынан хасыл болыўыда мүмкин, ямаса **дегенердация** нәтийжесинде (бул организмдеги керекли белгилериниң жоқ болыўы) хәмде **идеоадаптация** есабынан организм эволюция процессиндеги өзгериўи, **алломорфоз** ийкемлесиўден усылар себебинен пайда болған жағдайда биз көремиз дәслепки дәрежедеги өмир кешириўден яки жоқары емес ямаса төменде емес, екенлигине исенемиз. Жәнеде **қәнийгелесиў** арқалы- бул **Идеоадаптацияның айрықша** бир жағдайы деп есаплаймыз, бундай дәрежеде тиришиликтиң шөлкемлесиўи бурынғысынша ҳалда бирақ, жаңа ийкемлесиў әстелик пенен таралып барады, ол келешектеги раўажланыўды удайы ирkip турады.

Ал **араморфозлар** болса бул ҳәр түрли жасаў жағдайларына көнлигиўди тәминлейди. Нәтийжеде бул жүдә үлкен дәрежедеги **биологиялық процесс** есапланады. Усындай араморфоз мысалларынан: **жынысый көбейіўдиң** қәлиплесиўи, денедеги **жыллылықтың тәминлениўдиң** жоқары дәрежедеги **қәлиплесиўи, денедеги тураклы температураны** ийелеўдиң келип шығыўы, орайлық нерв системасының қәлиплесиўи, сезиў органы, дем алыў **системасының** қайта қурылыўы, қан **айланыў** системасы зат алмасыўдың эффективлилик дәрежесине өтиў, денедеги мускулатураның өзгериўи хәм скелеттеги өзгерислер жәнеде хайўанның ҳәрекет жеделлигиниң артыўына алып келеди т.б. Әнекей усындай **араморфоз талиматы** Ламарк пикирлерине күшли тәсир көрсетти.

Эволюцияның қатарларын көрсек:- клеткаға шекемги-бир клеткалылар- көп клеткалылар- ең әпиўайы, екінши аўызлылар- биринши хордалылар- биринши жақлылар- шемиршекли балықлар- сүйекли балықлар- амфибиялар- жер баўырлаўшылар- сүт емизиўшылар- адам булар прогресстиң ең үлкен **Магистрал жолы есапланады**, бул жолда биз билемиз әстелик пенен избе-изликте хәмме тиришиликтиң ахыр аяғында ямаса жуўмағында социаллық системаға хәмде материяның жәмийетлик ҳәрекет формасының пайда болыўын көремиз.

Демек усындай дәрежедеги ең жоқарғы формаға жақынласыўды биз улыўма **тиришилик прогрессиниң** ең бир **объективли критериясы** деп түсинемиз. Солай етип усы көрсетилген **Магистрал линия** (жол) тәбияттағы прогрессти, ямаса улыўма тиришиликтиң раўажланыўының жуўмағы десек болады. Бундай жол тәбияттағы жүдә қурамалы хәмме карама-қарсылықлар менен биоценоз ишинде өтеди. сонда тиришилик етиўши, хәмде формаға тийисли жағдай деп түсинемиз.

Жүдә көп сандағы тиришиликтиң-тиришиликке хәм органикалық болмаған орталық пенен (аўқат, конкурентлер, бирге ҳәрекет, симбиоз т.б) Булар эволюция процессине толық характерли хәдийсе екенлигин көрсетеди. Соның ушында биз усы **магистрал линияны** биологиялық прогресстиң басқа тармағынан бөлип алыўға болмайды. Улыўма эволюция процесси еки түрли жолда раўажланады: 1) ши жол менен **шыбын ширкейлер**; 2) ши жол менен **омыртқалылар эволюциясы** раўажланған; Солардың бир-биринен өзгешелиги болса мыс: омыртқалылардағы раўажланыў **толық болмаған форма** пайда болыў өтеди, буны олардың эмбрионал раўажланыўы дәўиринде көремиз; ал насекомалар болса **толық форма пайда болыў** менен дүньяға келеди, булардың онтогинездеги ийкемлесиў мүмкиншилиги,

анық, бір жағдайға болған ийкемлесіуі жүдә тар көлемде. Соның ушын насекомалардың эволюциясы белгили бир принципте өтеди: ямаса хәр түрли жағдайларға таяр турыў жасаўы ушын керекли болған қолайлықларды алдын-ала ийелеў, олар ушын зәрүрли принциплер есапланады. Өне усындай насекомалардағы мүмкиншилик булардың жоқары шөлкемлескенлик дәрежесине өтиўди шеклеп қойған ... Буннан басқа принциплер жүдә бай мүмкиншиликлерге ийелик етиўге олардың келешегиниң айдынласыўына мүмкиншилик туўғызады: **«дәслепп текте ең тийкарғысын ийелеў , ол тек биринши дәслеппки мүмкиншиликлер ушын керек, ал қалғанлары болса тийисли конкрет жағдайларға қарай ийелеў принципи»**. Өне бундай шөлкемлесіўди биз эволюциялық пластичность ямаса ийилгишлиги деп түсинемиз. Қалеген тиришиликтеги өтиўи төменнен-жоқарыға қәлиплесіў бул **«жетилискен»** формада хеште болмаған, ал жүдә **«эпиўайы»** форма арқалы өткен. Соның ушында адамның өзінде дәслепп ол **«жетилискен»** емес ямаса сол дәўирдеги **антропоморфлы маймыллардан емес**, ал жүдә **«эпиўайы» алғашқы дриопитиклерден, амфибиялар болса-булар жоқары сүйекли балықлардан да емес, ал ең алғашқы пәнже қалашлы балықлардан, жер баўырлаўшылар болса жоқары амфибиялардан да емес**, ал жүдә **«эпиўайы» алғашқы усы класстың ўәкиллеринен есапланған-стегоцефаллардан** келип шыққанлығын илимий изертлеўлер толық дәлийллейди.

Усы бас магистрал линиядағы прогрессив раўажланыўға тийисли болған улыўма қәсийетлер:

Бас магистрал линия төмендегидей улыўма шеклерди ийелейди:

- 1). Организмниң бир пүтинлиги удайы қәлиплесип барады, бул болса тиришилик ушын жүдә жақсы мүмкиншилик туўғызады, олардың жасаў ушын хәмде өзине усаған нәсил қалдырыўда тәмийнленеди.
- 2). Организмниң орташа көтерилиціуи менен, особлардың көбейиў дәўирине шекемги жасаў дәрежеси күшейеди, соның менен олардың жасап қалыўы, егерде олар эпиўайы организмлер болса, онда олардан тол қалыўы көбейеди, ал бундай қәсийет жоқарғы шөлкемлескен түрлердиң, өзін-өзи сақлаў мүмкиншилигин жетилистиреди.
Жүдә эпиўайы түрлерден (бактериялар, эпиўайы организмлер) олардың орташа жасаўы жүдә төмен ($10^{-6}\%$) ал қусларда, бөлек хәмде ири сүт емизиўшилерде бул цифра 30% қурайды.
- 3). Бунда **индивидтиң** хәм түрдиң мақсетке муўапық дәрежедеги қәлиплесіуи, асып барады; зат алмасыў барған сайын экономли характерди ийелейди, соның ушын жүдә аз энергия сарыпплап, көп дәрежеде денесине зыят зат топланады; Нәтийжеде организмниң дүзилиси барған сайын мийнет ислеўге қәлиплесип барады, бул қалеген тиришиликтиң жүдә жақсы жасаўы ушын тийкарғы фактор есапланады.

ПАЙДАЛАН”АН ӘДЕБИЯТЛАР.

1. Завадский К.М. Проблема прогресса живой природы. «Вопр. философия» 1967, Қ 9.
2. Смирнов И.Н. Эволюция живой природы как диалектический процесс. М.1975.
3. Солопов Е.Ф. Движение и развитие. Л.1874.
4. Шмальгаузен. И.И. Проблемы дарвинизма. М.1969.

5-лекция

Генетика хәм эволюцион талиймат.

Жоба

1. Генетика илим сыпатында хәм оның тийкаргы түсиниги.

2. Генетиканың антидарвинизимнен- Дарвинизм аўхамына қарай хәрекеті, папуляция генетикасының орны.

3. Генетикалық (генли) хәм клеткалық инженерия.

1-сораў. Генетика- бул нәсил қуўыўшылық, өзіндеги бар қәсийетлерди әўладына өткере алыў, организмнің жеке индивидуаллы өзгеріўшеңлигин хәмде усыларды басқарыў усыларын үйренетуғын илим есапланады... Ең дәслепки нәсил қуўыўшылық туўралы нызам белгили Чех илимпазы Грегор Мендель тәрәпинен 1865-жылы ашылды, ал бул нызам кейиншелик 1900-жыл Гуго Де Фриз (Голландия); Карл Коррене (Германия); Эрих Чермак (Австралия) илимпазлар тәрәпинен бурын ашылған нызам 35-жыл кейин қайта ашылды. Биз булардыда генетиканың тийкарын салыўшылар деп айтыўға толық мүмкиншилик бар. Бул илимпазлардан соңғы генетика илими бойынша, белгили илимпазлардан булда генетиканың негизин жаратқан Томос Гент Морган есапланады. Бул илимпаздың «**Нәсил қуўыўшылықтың хромосома теориясы**» т.б. мийнетлери белгили қунлы мийнетлерден есапланады.

Демек нәсиллик белгилер клеткаға, хромосомаларға байланыслы екенлигин илим толық дәлиледи. Булардан кейинги изертлеўлерде хәр бир әўладлар арасындағы бир-бири менен болған байланыс клетка арқалы берилетуғынлығына илим толық исенеди. Жыныс бул организмнің қәлеген бир белгисиндей ол нәсиллик тәрәптен **детерминацияланған** (детермирован) анықланған орган есапланады

Әне усы **детерминация** бул хромосома аппаратына байланыслы болады. Енди биз жынысты анықлаўдағы хромосоманың орнын көрип шығамыз, жәнеде айырым белгилердің сол жынысқа тиркелип нәсилге өтиўинде көремиз.

Жынысқа қарай тарқалыў: Хәр қандай хайўан ямаса еки үйли өсимликпе оларға тән қәсийет онда, теңдей санда аналық хәм аталық жыныслары ушырайды, олардың теңдей особлары болады, демек жыныслар қатнасы теңдей 1:1;

Әне усындай теңлик қатнас олардың тарқалыўы ўақтында да болады ямаса шағылысыўға қатнасқан, особтың биреўи гомозиготалы рецессив белгилери бойынша **aa**, ал екинши особ гетерозиготалы **Aa**;

Әне усындай особлардың шағылысыўында %, де тарқалыў өтеди мынандай қатнасты 1Aa:1aa.

Егерде тап усындай қатнаста жынысый белгилер нәсилге берилгенде онда бир жыныс ол аналық ол **гомозиготалы** болады, ал қалған жыныс аталық ол **гетерозиготалы** болады ямаса булар қарама-қарсы болыўлары мүмкин. Енди жыныс бойынша да қанша хәр бир әўладта 1:1 болады әне бул тәбияттағы айырым жыныслы организмлер ушын ең керекли болған жағдай **Гомо** хәм **гетерозиготалы** жыныс: Бул еле цитологиялық жақтан салыстырмаған ямаса олардың **гомо-гетерозиготалылығы** туўралы дәлийл еле алынбаған...

Анықланыўға қарағанда хайўанлардың аналық хәм аталық () жынысларында хромосомалық набор бир-биринен айырмашылық қылады, ол анық. м/с: Дрозофил шыбынында оның (самкасы), бул тек (оның айырым түрлери ушын) хәмме хромосомалары жупланған, ал бирақ (самец), еркегинде 2 хромосома **гетероморфлы**, ал соның биреўи тап самкасындағыдай соған уқсас форманы ийелейди.

Әне усындай айырмашылыққа йие болған хромосомаларға биз жынысый хромосомалар деймиз. **Хромосомалар үшке бөлинеди:**

1). Әне солардың жуп формаларына ямаса ол бир жынысты () ийелейди оларды биз Х-хромосомалылар деймиз.

2). Ал жуп болмаған жынысый хромосомаларға болса булда тек бир жынысқа тийисли () екиншисинде ушырамайды оларға У-хромосомалылар деймиз.

3). Ал жәнeде бир топар хромосомалар бар онда аталық хәм аналық белгиси айырылмайды оған биз **Аутосомалар** деймиз.

Солай етип усы Дрозофил шыбынында-да оның еки жынысында барлығы болып 6 бир түрли аутосомалар ушырайды хәм соған қосымша жынысый хромосомаларда бар. Олар XX бул __ да; XY бул __ де ушырасады

м/с: Самкаларында бизге мәлим болды жупласқан хромосомалар бул, енди мейоз бөлиниў уақытында оларда бирдей тухым клеткасы пайда болады аталықтағы X хромосома қосылыўынан. Егерде жыныста бир түрли гаметалар пайда болса, хромосомалар қатнасына қарай буны биз гомогаметалы деймиз, ал самецтен еки сортқа теңдей сперматозоидлар раўажланады, биреўи X лар менен, екіншиси Y-хромосомалары менен. Олар теңдей санды ийелейди. Булар мейоздың принциптерине туўры келеди. Әне сол ушында дрозофилдің аталық жынысына **гетерогаметалы жыныс** деймиз.

м/с: Дрозофиладағы барлық түр хромосомалар формасы берилген. X,Y аутосомаларда. Бизге мәлим сперматозоидлардың X хәм Y хромосомаларды дүзиўлери хәм олардың қатнасының 1:1 болыўда тарқалыўдағы жыныслық қатнастыда 1:1 дей етип тәмийнлейди. м/с: Жыныстың сондай болыўы м/с: (XX XY),булар барлық **сүт емизйўшилерге** солардан **адамларға, еки қанатлыларға, айырым балықларға** т.б тән болады. Ал гетерогаметалылық мұдамы ерлер жынысына тән қәсийет емес. м/с: **Айырым қусларда, айырым балықларда губелеклерде гетерогаметалылықты** олардың __ ийелейди, ал гамогаметалылықты аталық жынысы __ ийелейди. Усындай еки типтеги хайўанлардың тухым клеткасы X хәм Y хромосомалары менен, ал оның сперматозоидлары тек X хромосома менен болады.

Енди биз усы гаметалардың **гомо хәм гетерогаметалылығына** қарсы олардың жынысый белгилерин анықлаймыз.

Усы Мендель ызыамлықларында қайсы жыныс жәрдемінде нәсилге өтиўшилик яки **доминантлық хәм рецессивли** белгилери анықланбаған.

м/с: Сол генлер қайсы хромосомада жайласыўына байланыслы болады. Хәммеге бирдей егерде усы генлер **аутосомада** ушырасаса ямаса еки жыныс ушында бирдей () болады.

Ал усы жынысқа берилиўши генлер жынысый хромосомаларда жайласса хәм оның мейоз процессиндеги характерине қарай жыныслық белгилер өзгереді.

Ал биз усы Дрозофиланы изертлегенде анықланған көрдик оның Y-хромосомасы X-хромосомаға қарағанда, ол генлерден турмайтуғынлығын билемиз, демек олар **нәсиллик инертли** есапланады ямаса ол нәсиллик белгилерди өткере алмайды хәм ол **гетерохроматиннен** турады хәм **инертли** хромосома-хеш қандай көринерли эффектли емес. Солай етип X-хромосомадағы генлер олардың Y-хромосомадан аллеллериде жоқ. Сол ушын **гетерогаметалы** жыныстағы X-хромосомаларындағы **рецессив** генлер жүдә айырым уақытларда ғана көриниўлери мүмкин.

Нәтийжеде X-хромосомадағы белгилерди анықлаўшы генлерди биз жынысқа тиркелген белгилер деймиз (признаками сцепленным с полом), әне бул қубылысты **Томас Гент Морган** биринши рет ашты (1910-1916 жыллар) ал 1934 жыл ол Нобел сыйлығын алыўға миясар болады Бул «**Іәсил қуўыўшылықтың хромосомалар теориясы**» **ызыамының** негизин қурады 20 жыл исленген жұмыс, енди усы ызыам тийкарынан 5 түрли жағдайды ийелейди:

1. Генлер олар хромосомаларда жайласады, хәр түрли хромосомалар хәр түрли сандағы генлерди ийелейди, ал хәр бир гомологиялық болмаған хромосомада геннің ушырасыўы жүдә уллы.

2. Ал гомологиялық хромосомалар локусында аллел генлер жайласады, олар белгили яки жеке майданшаларды ийелейди.

3. Хромосомалардағы генлер белгили бир избе-изликте жайласады ямаса белгили избе-изликте оның узынлығына қарай бир дизбекти дүзеди.

4. Бир хромосомадағы генлер бір-бірі менен тиркеседі сол тиркесіуде де нәсиллік белгилер әуладларға өтеді, ал усы нәсилге өтіу күші сол тиркесіу араларына қарай өлшенеді буны биз Морганидлерде өлшеймиз.

5. Хәр бир биологиялық түр, бул белгили бир хромосома жыйнағынан ямаса кариотиптен турады.

Жәнеде **генетикалық хабарларды** текте ядродағы **хромосомалар** емес, хәмде клеткадағы **цитоплазма компонентлериде** иске асыратуғынлығыда илимге мәлим. Улыұма генетикада ең баслы бир түсиник бул «Ген» есапланады. Дәслеп генди биз рәсмий түрде саналатуғын әпиұайы бирлик есабында түсиндик. Кейиншелик ген бул **ДНК шынжырының бир бөлеги**, хәттеки оның өзиде жүдә курамалы дүзилистен туратуғынлығында анықладық. **Ген бул-»генетиканың атомы»**. ДНК молекуласының курамы болса дерлик изи-үзилмейтуғын **таұсылмайтуғын комбинациялардың** жыйнағы, булар болса, өз нәубетинде хәр түрли **киритпелерди, аминокислоталарды, хәмде белок молекулаларын** удайы контроллап турады. ДНК шынжырында болса 4 тийкар ямаса органикалық тийкар шынжыр бойлап, дизилип жайласады, оның курамы жүдә **Гигант** дәрежеде $4^{30.000}$ бул деген сөз куяш системасындағы барлық атомлар **санынанда зыят дәрежени** ийелейди. Әнекей усындай гигант дүзилис булда тәбиятта **таұсылмайтуғын нәсиллік өзгеріушеңликтің** бар екенлигин дәлилледі. Бул болса эволюция тәлиматын хәмде органикалық дүньяның жүдә хәр түрли екенлигин толық дәлиллейди.

Улыұма нәсил қуұыұшылық бул жер **бетиндеги тиришиликтің мираслығын тәминлейди**, ал өзгеріушеңлик болса **тиришиликтің көп түрлилик** формада екенлигин билдиреди. Әнекей булар екеұи бир-бири мене байланыслы ажыралмас кубылыслар есапланады...

Енди жуп генлерге усындай альтернатив белгилерди алып жүріушилерге биз **Аллеломорфлы жуплар** деймиз, ал өзиниң жуплық кубылысын биз **Аллеломорфизм** ямаса **аллелизм** деп айтамыз.

Хәр қандай фактор ямаса ген еки жағдайды ийелейди-А хәм а себеби сол ушын олар, бир жупты ийелейди, енди усы хәр бир жуптың биреұине, биз **аллель** деймиз. м/с: Қызыл ашық рең (пур-пур) хәм ақ рең булар доминантлы хәм рецесивли белгилер, олар белгили, еки аллелде (доминантлы хәм рецесивли) бирақ тек бир генде жайласқан. Мендельдің 3-нызамы, бул дигибридди шағылысыұ ямаса еркин комбинацияланыұ нызамы деймиз.

Генотип хәм фенотип: Жәнеде аллелди есапқа алып сол нәсилге берилиұши, ақ хәм қызыл реңлерди көремиз. Доминантлы аллелди пур-пур реңди-»А» деймиз, рецесивли аллелди ақ рең-»а» деймиз, онда дәслепки өсимлик қызыл реңли гүли аллели-АА, ал ақ реңли аллели-аа, сол хәр бир жуп аллелдеги, еки хәрип биреұи анадан А, екиншиси атадан а;

Себеби гаметада тек ғана бир аллел болады ғой А ямаса а (ол аталықтан ба ямаса аналықтан ба).

Енди 1-әулад гибриди әкеден хәм анадан алған аллелин А хәм а алып, олда тап сондай пур-пур реңди ийелейди, тап ол аналық өсимликтикиндегидей, бирақ онда АА еди, бирақ нәсиллик сырлардың жәмлесіуинен өзгешелеұ болды. Мүмкин бир түрли жағдайдағы көринисте нәсиллік факторлар мүмкин өзгеріуи (АА хәм Аа) соның ушын сыртқы белгилердің көриниұи улыұмалықты ийелейди.

Организмнің сыртқы көринисин хәм оның барлық қасиетлериниң хәм белгилериниң жыйынтығына биз **фенотип** деймиз. Ал организмнің раұажланыұын басқара алатуғын барлық нәсиллік факторларға хәм белгилердің жыйынтығына биз **генотип** деймиз.

Демек солай етип аналық өсимлик хәм қоспақ булар екеұиде бир фенотипти ийелейди, себеби сыртқы көриниси бирдей ямаса ашық қызыл реңде, бирақ оның генотипи басқаша АА хәм Аа усындай.

Организмдеги бир қыйлы аллел генлер (АА ямаса аа) м/с: олар екеұиде доминантлы АА ямаса екеұиде **рецесив** аа әне усындай аллели генлерди биз **гомозиготалы** деймиз.

Гомозигота-бир түрлі нәсиллік белгилерді алып жүріуші гаметалар қосылуынан, ал **гетерозигота** бул хәр түрлі нәсиллік белгилерді алып жүріуші гаметалар қосылуы. Буны 1902 жылы У.Бэтсон илимге киргизди. Ал егерде организм хәр түрлі аллели генлерді ийелесе биреуі доминантлы, екіншиси рецессивли Аа бундай организмге биз **гетерозиготалы** ямаса **гетерозигота** деймиз.

Солай етип дәслепки өсимлик бул гомозиготалы АА хәм аа, ал гибриди Аа гетерозиготалы. Алынған гибрид өсимлик бул өзиниң ата-анасына гомозиготалыдан өзгешелик қылады, ол еки сортлық мәйеклик клетканы хәм шанды алып жүреді А хәм а.

Генетика илиминде тийкаргы өзгериушеңлик түрлерин: **Генотиплик**, бул нәсилге берилетуғын хәм **фенотиплик** нәсилине берилмейтуғын деп екиге бөлип үйренеди.

Солардан әсиресе жүдә анық халда нәсиллік болған өзгериушеңлик есапланады, ол өзиниң қәсийетин «**Мутация**» процессинде көрсетеди-бул деген сөз нәсиллік тийкарда өтетуғын қайта қурылуы ямаса организмниң **генотипиндеги** өтетуғын процесс. Солардан жүдә үлкен мутация процесслеринде тәбиятта болып турады, бундай усылда болған мутацияда жүдә тезде организм қурамында **морфофизиологиялық** тәрептеги өзгерислер келип шығады. Бирақ бул көпшилик особлардың ишинде тек биреуінде ушырауы мүмкин. Соның менен **мутация** процесслери хәттеки көпшилиги дерлик жүдә үлкен болмаған ямаса раўажланыу көшеринен жүдә алыслап кетпеген өзгерислер менен тамамланады. Солай етип қәлеген мутация бул сол организмниң ийкемлесіуі ушын кери тәсир көрсетеди. Соның ушын бундай особ сол маканда жасап қалуыда төмен болады.

Мутациялы өзгериушеңликте **генниң өзи** өзгермейди, ал оның орны ғана өзгереді хәм **генотиптеги** өз-ара хәрекеті ғана өзгереді. Солай етип усындай нәселик өзгериушеңликти биз екінши дәрежелі деп түсинемиз, ал биринши кубылыс-таза источникти биз генниң мутациялы өзгериуі деп айтамыз.

Ал «**ἰσθαυέω**» ὁἀδιέῖε ἀίεῖν 1-ши рет **Где Фриз** тәрепинен оның классикалық мийнетинде «**ἰσθαυέω**» (1901-1903) жарияланды. Илимпаз мутацияны секирмели кубылыс деп атады. Усындай секирмели айырым белгилердің өзгериуі хәм олардың әуладларға берилиуін хәттеки **Дарвин тәрепиненде** айтылған еді.

Классификациялануы: Генеративли хәм соматикалық мутациялар. Мутациялар бул қәлеген көп клеткалы организмде пайда болады, оның клеткасында яки тканында хәм оның қәлеген өсиу фазасында болуы мүмкин. Егерде Мутация бул ержеткен ямаса ержетпеген жынысый клеткаларда пайда болса, оны биз **генеративли**, ал ол организмниң басқа **соматик клеткаларында** болса, биз оларды **соматикалық**, ал бириншисине **генеративлик мутациялар** деймиз. Ал екіншисине **соматикалық мутациялар** деймиз, соматикалық мутация генеративликтен хеште айырмашылық қылмайды. Биз мутацияның шақырған белгилерин хәм организмниң қәсийетин, оның айырым гаметаларындағы **мутантлы генлерден** билемиз, оның **зигота** пайда етиуінде ямаса ол келешек әуладқа бериледи.

Егерде Мутация доминантлы болса пайда болған таза белгі ямаса қәсийет хәттеки буны биз **гетерозиготалы** организмде де көремиз, себеби ол сол гаметадан келип шыққан. Егерде **Мутация рецессив**, болса онда Мутантлы ген өзиниң хәрекетин көп әуладқа шекем көрсете алмайды, ямаса гетерозиготалы жағдайда сақлаулы турады. Сол ушын таза белгі тек **рецессив ген** гомозигота жағдайына өткенде ғана көринеди. Егерде генеративли мутация жүдә ерте пайда болса хәмле ямаса размножениеси уақтында **сперматогония хәм оогония** уақтында болса, онда мутантлы ген, сол клетканың бөлину санына қарап теңдеседі. Демек жынысый клеткалардың хәр бири теңдей мутацияларды ийелейді, ал қалған клеткаларда генотип өзгермей қалады. Ал соматикалық **мутациялар мозайчно** болып көринеди, усы мутантлы тканды алып жүріуші мақлұқларды, биз **Мозайкалар** деймиз ямаса **Химералар**-чудовище. м/с: Буны биз қозы терилеріндегі реңлерде көремиз ондағы бөлек қара рең, ол қоңыр рең тийкарында келип шыққан. Бундай қәсийет адамда, өсимлик, хайуанларда көринеди.

Мутацияларды фенотипине қарап классификациялау: Генотип бизге белгили, ол избе-излик шынжыр нәйжесінде организмнің раўажланыуынан келип шығып ямаса оның ушын **Морфоогиялық, физиологиялық** хәм **биохимиялық** тканлардың дифференциялланыу нәтийжесінде болады. Солай етип Мутацияларды шәртли рәуиште 3 ке бөлемиз.

1. Морфологиялық

2. Физиологиялық

3. Биохимиялық

1) **Морфологиялық мутацияны** биз көзге көринетуғын яки (видимый) мутация деймиз. Себеби организмнің айырым клетка, тканларының өзгериуінен оның қасиетинің өзгериуінен пайда болады. м/с: Қойлардың қысқа аяқлы болыуы, қара малларда да ушырайды т.б. Насекомалардың көзсиз, қанатсызлығы, сүт емизюшилердің жөнсизлиги, өсимликлердің айырым органларының түспеуі, **гигантизм, карликовость, альбинизм** адамдағы т.б. Жәнеде мутациялар клетка ишиндеги затларғада өзгерис келтириуі мүмкин хромосомалардың хәрекетине мейоз бөлиниуі уақтында, клетка бөлиниуі уақтында ушырайды. м/с: Мәккедеги Мутациялар мейоздағы **гомологиялық хромосомалардың конъюгация** процессинің болмай қалыуынан екіншиден **метафаза** да **хромосомалардың биригиуінен (Пикноз типі)**, үшіншиден **цитокинездің иркилиуінен** нәтийжеде **ахроматин жипшесинің пайда болыуы бузылыуынан**. Әне усы фактлар хромосоманы барлайтуғын, бул **генотип есапланады**.

2) Ал айырым организмлерде **физиологиялық мутациялар** өтеди, ол физиологиялық процесслердің өзгериуінен келип шығады. м/с: Тышқанлардағы айналып жүриуі демек, ол тышқанларда жүдә жаман физиологиялық өзгериске алып келди.

3) Биохимиялық мутацияларда болады: Бул организмдеги белгили дәрежедеги химиялық затлардың синтезине тәсир етеди оның **санына** хәм **сапасын** өзгертеди. Нәтийжеде бул мутация процессінде зат алмасыу өзгереді оның химиялық составы өзгереді, айрым химиялық затлар жетиспей қалады. Бул процесс микроорганизмлерде жүдә жақсы үйренілген. Көпшилик мутациялар оны **ауксотрофалар** деймиз әне усылар айрым химиялық составтағы затлар болмаса хәрекетин жойтады. Соның менен мәдений типлер, жабайы типлерден айырмашылық етеди бул затлар жүдә минимал болсада нормал раўажланыу өте береді, олар мыс: (минерал дузлар хәм углеводтар т.б)

Демек көпшилик мутациялар тийкарында **биохимиялық процесслер** жатады мыс: адам организмине бир жөн зат алмасыуы ушын жүдә айрым **аминокислоталар** керек **фениланинин** и **тириазин** буны әпиуайы **белоклы аўқатлық** затлардан алады, ал **тиразин** болса ол **финилаланинен синтезленеди**, ол адам организмінде **тироизин** көпшилик белоклардың синтезине қатнасады, айрым **гармонларға (триоксин, норадреналин т.б)**. Мыс: организмде **меланин биосинтези** бузылса, онда **меланоцитлерде пигментлердің** қайта ислениуі тоқтайды. Бул адамлардағы шаштың пигментли реңинің жоқ болыуы, териде көзде оны биз **IV- W альбинизм мутациясы** деймиз.

Булда көзге көринерлик (видимый, мутациялардан ямаса Морфологиялық мутацияларға киреди. Ал айырым ақлы кемислик, булда булда генетикалық изертлеуде мәлим болған, генлердің мутациялы өзгериуінен келип шығады. Усындай ақлй жетиспеушиликти биз **физиологиялық мутацияларға** киргизсекте болады. Бирақ биохимиялық анализленгенде усандай процессте ямаса оны толық ақлй жетиспеушиликти-**фенилкетонурия** деймиз бул тийкарынан организмдеги тирозиннің-фенилаланинен синтезленбей қалғанлығынан ямаса оның бузылыуынан келип шығады. Соның менен бирге организмде тирозин кемлигинен басқа процесс жүз береді ямаса **фенилпировиноград** кислотасы көбейип кетип көпшилик реакцияларды тоқтатып қояды, оның ақыбетінде усандай ақлй жетиспеушилик (слабоумие) келип шығады.

Усындай адамларды реңи өзгерип пигментлилик кемейеди морфологиялық белгилерде өзгереді, олардың сидигинен **фенилпировиноград** кислотасы бөлинип шығады әне соның ушында оны сидикти тексергенде алынған содан кеселдің атыда келип шыққан. Жәнеде

усындай аўырыўлар қанында тирозинди-фенилаланиннен синтезлеўши **ферментлерде табылмайды**, әне усылар зат алмасыўдағы ең дәслепки **кемислик** нәтийжеде **горманаллык системада** толық нормал ислемйди. М/с: дрозофилада усындай серия аллеллер анықланған; булар онлаған мутациялардан турған, ал К.Р.С. хәдийсесинде серия аллел анықланған булар 80 мутациядан енди бир локустың 80 түрли жағдайы мәлим болды. **Аланин, Аргинин, Аспарагин, Ас.кис-та, цистеин, глутамин кис-та, Глицин, Гистидин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, фенилаланин, пролин, серин, треонин, триптофан, тирозин, валин.**

Хромосомлы мутация. Хромосоманың ишки өзгериси, хромосомадағы қайта қурылыўды биз оның **мутациясы** деп атаймыз, себеби оның клеткадағы ушырасыўы клетка структурасының өзгериўине байланыслы өтеди, демек сол организмге тийисли болған хәдислерди келтирип шығарады.

Ал хромосоманың ишки өзгерисине, биз сол хромосома бөлегиниң жетиспеўинен келип шығады а) (Дефишенс хәм **делеция**) деймиз, ал хромосоманың көбейиўин хромосоманың екиге көбейиўин яки умножениесин айырым участкалары еки еселенеди оған биз б) (**Дупликация** деймиз); ал хромосоманың узынлыққа өзгериўин, демек ондағы генлери өзгередиди, себеби хромосомалардың айырым участкалары 180^0 өзгередиди. Бундай хромосома участкаларының өзгериўине в) **Инверсия** деймиз.

Ал хромосомалардың айырым иинлериндеги жетиспеўшиликте ушырайды, себеби ол жерде ядролар жоқ, генлерден де болмайды, оның центромериде жоқ. Усындай жетиспеўшиликке **терминал** яки ақырғы жетиспеўшилик деймиз.

Демек хромосоманың бир иининиң кемислигиде де организмде кеселликти келтиредиди. м/с: синдром «**Ейшауааи ёдееа**» **аёё æаӧ ааёа æйёагаіааё іуіқоің іёуёагаіуіааё пӧӧ оӱгадааӱ, аёёаа акеіе хәі ёёсееаёуқ æадоёӧӧаӱөөеёе аӱіаё аёёаӧ ідааіёсӱаааё іёёӧіаӧаёёу аӧӧкааа оӧӱіааё аӧӧаёёу іӧіаӧӧӧаӧ. Аёё 5-ши хромосоманың иининиң аз кем кемислигинен келип шыққан.**

Әне усындай тек хромосоманың ишки қайта қурылыўын көрип шықтық, бундан да басқа хромосомалардың өз-ара **гомолог болмаған хромосомалар** орыны алмасыўынан ямаса хромосомалардың өз-ара қайта қурылыўынан да өзгерислер келип шығады оны биз **транслокация** демиз.

Бундай мутациялар тосоттан бирден келип шығады, деген менен буның ушын сол мекандағы сыртқы орталықтың тәсиринде хәм ишки тәсирде болыўы, шәртли жағдай . Соның ушын мутацияны биз себепсиз-ақ өтетугын процесс десекте болады. Бәрибир қалеген мутация тәбиятта себепсиз өтпейди, сол орталықтың тәсири нәтийжесинде өтеди, мүмкин айрықша **ионизациялар тәсиринде, химиялық реагентлер** т.б. келип шығыўы мүмкин.

Жәнеде хәттеки тәжрийбе усылында алынған мутациялар буларда хеш қандай **адаптивли өзгериўшендик** характерди ийелейди. Соның ушын **Адаптация** бул ийкемлесіў текте таңлаў арқалы келип шығады. Генетиканың дәслепки раўажланыўы дәўирлеринде генотип дегенде биз барлық генлер системасына түсиндик, бул болса клетка курамында өтеди, хәзирги күнимизде бул түсиник жүдә тар көлемде ямаса тек ДНК курамындағы хромосомалардың жәмлескенлигине геномлар деймиз. Ал **генотип** деген түсиникте биз тек организмниң нәсиллик дүзилесине түсинемиз. **Фенотип** деген түсиникти, сол особларда барлық жеке индивидуал қолайлы болған көрсеткишлердиң жәмлескенлигине түсинемиз. Белгили рус илимпазы **академик А.П.Дубинин** өз тәжрийбелеринде **генотипти-фенотипти** хәр қандай хәдийсе (қубылыс) маңызына салыстырып көргенде, бунда генотиптиң жүдә турақлы екенлигин байқайды, фенотиптиң болса хәрекетшендик хәмде турақсыз екенлигин билдиреди. Улыўма фенотипти биз генотиптиң орталық бенен болған өз-ара байланысы екенлигине түсинемиз, соның ушында **фенотип генотипке** салыстырғанда жүдә курамалы хәмде көп түрлилиги менен айырылып турады. Соның ушында тәбиятта бир түрли **генотипте** хәр түрли жағдайларда хәр қыйлы **фенотиплер** көриниўи мүмкин. Бундай жағдайда биз илимий жуўмақлардан анализ ислегенде, өзиниң мүмкиншилиги бойынша **потенциаллы** дәрежеси **генотиптиң фенотипке** қарағанда жүдә бай дәрежеде екенлигине исенемиз.

Жәнеде нәсиллик молекула ДНК бул нормал халдағы фенотипти пайда етиў ушын хәттеки зыят муғдарды ийелейди, оның ушын кем дәрежедеги ДНК материалы жеткиликли есапланады. Соның ушын жаңа туўылған баладағы мүмкиншилик үлкен жастағы адам мүмкиншилигинен жүдә зыят дәрежеде, бирақ ол **информация** бойынша жүдә төмен. Демек организмдеги хәмме көрсеткишлер (белгилер) **генотиплик жақтан** шәртли түрде болыўы керек, бирақ олардың бәриде нәсиллине бериле бермейди. **Генотип** минез қулықтың да стратегиясын анықлайды. Бул туўралы жүдә мағаналы пикирди кибернетика илиминин классик илимпазы **У.Р.Эшби** генотип өзиниң басқарыўындағы контроль исиниң бир бөлегин өткергениниң өзінде; м/с: **Пышықтың қалай тышқанды ушлаў жолын** оның барлық деталы менен өткермейди, бирақ ол пышыққа тышқан аўлаў механизмин хәм оған болған уқыплылықты, хәмде ойынға болған уқыплылықты өткереди, соның ушын тышқанның өзи пышықты жүдә тышқан аўлаўға тән болған шеберликти тышқанның өзи үйретеди... Демек организмдеги қалеген көрсеткиш бул генотиптиң-орталық пенен болған өз-ара байланысы нәтийжесинде раўажланады. Енди тек те нәсилге генотип бериледи-хәмме белгили бир комплекс генлер курамы, ал булар болса сол организмниң **реакция нормасын** белгилейди.

Индивидуал раўажланыў- туўылыўдан баслап өлимге шекемги аралықта, организм текте **генетикалық программа** хәм ярым программа тәсиринде өтеди, соның ушында, бир қыйлы **генетикалық негиздеги** (генотип) хәмме ўақытта да бирдей **фенотиптеги организмлердиң** қәлиплесиўин шығара бермейди, хәмде бирдей жыйнақтағы қәсийетлер де көрине бермейди. Жәнеде организмниң өзінде де белгили белгилердиң келип шығыўы мүмкин, бундай жағдай, сол особтың усы территорияда жасаўы ушын қолайлық туўдырады. Әсиресе жүдә, сәтли ийкемлесиўге болған өзгерислерде бар (мәўсимге қарай реңниң өзгериўи, жүн қабатының қалың жуқа болыўы т.б.) бундай жағдай тек тәбийғый таңлаў арқалы басқарылады, бул организмниң сол генотипи менен жасаўын тәмийнлейди.

2-сораў. Генетиканы дәслепп Дарвинге ямаса Дарвинизмге қарсы шыққанларға қарсы гүрес ушын қолланды. Жәнеде генлердиң турақлылығы хәмде оның өзгермейтуғынлығыда түсиндирилип келди. **Мутациялы өзгериўшеңлик**, бул түрдиң келип шығыўы менен бирдей деп есапланып келди. Бул жерде эволюцияның баслы факторы болған тәбийғый таңлаўдың хеште орнының бар екенлигин сезбеймиз. Кейиншлик XX әсирдиң 20-жылларында хәмме нәрсе анық изертленип, генетикада болса, анық өзгериўшеңлик механизмниң ашылыўы, организмдеги қәсийетлердиң жыйнағы, сыртқы орталық характери хәмде жеке индивидуал өзгериўшеңликтин ашылыўы себепли хәмме нәрсе өз жайына түсти.

Мутация теориясының тийкарын салыўшы **Гуго де Фриз** пикиринше хәр қандай мутация бул таза түр ашылыўға алып келеди, хәмде ол эволюцияны әпиўайы **мутациялаў жыйнағы** деген пикирди билдирген. Дурысындада қалеген мутация бул мәзи популяциялардағы нәсиллик, хәр түрликти пайда етеди хәмде басқада эволюциялық топарларды келтирип шығарады. Булар тийкаргы керек жағдайлар, бирақ еле толық жеткиликсиз эволюцион процесске және де жүдә керекли нәрсе сол орталықтың өзгериўиниң тәкирарланбаўы изине айланбаўы м/с: өзиниң келип шығыўы бойынша **Абиотикалық жағдайлар** (климаттың өзгериўи) таўлардың пайда болыўы хәм т.б) жәнеде **биогенли туўылыўдан** болған белгилер, оған қосымша болған **антропогенли тәсирлер**, бул болса адам искерлиги нәтийжесинде өтеди. Генетика бул молекулалық дәрежеде хәзирги күнимиздеги Дарвинизмниң ең беккем, болған **фундаментин** кураўы тийкар болады.

Генетика менен эволюция теориясының бирге биригиўи, бул жүдә үлкен әхмийетке ийе, популяция генетикасы үйренилди, бул тараў бойынша: рус илимпазларынан **С.С.Четвериков**, **Н.П.Дубининниң** басқада XX әсирдиң 40-50-жылларында рус илимпазларынан **Э.Э. Шмальгаузен** олар генетиканың жетискенликлерине сүйене отырып әсиресе **«тәбийғый таңлаў тәлийматын жүдә анықластырып»** хәмде оның тийкаргы еки формасының бар екенлигин **турақластырыўшы хәм бас бағдар**. Эволюцион тәлиймат пенен генетиканың бири-бирине қатнасын, биз бул жерде еки, хәр түрли дәрежедеги тиришиликтиң шөлкемлемсиўин

көреміз. 1) Түрлік (надиндивидуал) хәм молекуляр генетикалық (субиндивидуаллы). Бул еки түрлі шөлкемлесиушиликтің тийкарында **тәбийғый таңлау механизмин** шешиу турады, нәтийжеде, биз бул аркалы түрлік хәмде молекуляр генетикалық дәрежени анықлаймыз.

3-сорау. 20-әсирдің 70-жылларында ДНК қурамынан геннің ажыратыу техникасы ашылды, жәнеде керек генди раўажландыруу методикасы да исленди. Әнекей усының тийкарында генетика илиминде және де бир **тармақ «Генли инженерия»** келип шықты. Тири организмге басқа организм қурамынан генди көширип салыу ямаса басқа генетикалық информацияны қабыллау нәтийжесинде сол жаңа организмге жаңаша **генли информацияны** қабыллауды баскаруу оны пайдаланыуға қосыу, бул тарау илимде ең жаңа келешеги бар тармақ есапланады, хәмде **биотехнология** илиминің раўажланыуына тийкар жаратады. Усындай генетиканың генли инженерия усылы менен хәзирге шекем **Интерферон** хәм **инсулин** гармонлары алынған. Жәнеде биотехнологияның хәзирги күнимиздің алдында турған машқалалардан бири, тек бир ғана генде емес, ал **клетканы толық дәрежеде көширип салыу** мәселеси тур. Бул болса клеткалы инженерияның алдында жүдә үлкен мүмкиншиликлерден әмелий усылда **клетканы өсириу, оның биомассасын көбейтиу** хәмде оның негизинде санаат көлеминде өсириу мәселесин шешиу керек. м/с: Тезде **клонлы микроорганизмлерди**, өсириу хәмде өсимликлер дуньясын кушейтиу. Бул жаңадан жаратылған өсимлик формасын келтирип шығарыуда үлкен машқала есапланады, жәнеде **қоспақлық усылында, соматикалық клеткалардан, түр аралық қоспақларды** аламыз, биз бул жерде түрлер аралық шағылыспаушылықтан, тосынынан шетлеп өтеміз, бундай усыл селекцияның бурыннан қолланып киятырған усылынан путкиллей басқаша. Буның ушын айрықша ажыратылған жағдайда, жасалма жол менен алынған клетканың **протопластлары** бир бирине қосылады, ол клетканың сыртқы қабығы болмауы керек, хәмде олар еки **ата-аналық** өсимликтен алынған, әнекей усандай усылда биз **«қоспақлы клетканы»** аламыз. Бундай алынған қоспақлы клетка **регенерацияланып**, оннан бир пүтин жаңа өсимлик өсип шығады, бунда еки ата ананың белгилери толық көринеди.

Демек биз илимге **жаңа бир организмди қостық**, бул организм бурын тәбиятта хеш қашан да болмаған. Бирақ буның менен айырым, қәўпли жағдай болыуы мүмкин, жасалма усылда алынған организмлерден мүмкин биз хеш көрмеген-билмеген, болжауда көрмеген нәрселердің келип шығыуы мүмкин. Бундай қәсийет улыўма жер жүзиндеги хәмме нәрсеге тәсирин тийгизиу мүмкин. Соның ишинде адамзаттың раўажланыуынада тәсири тийиу күтиледі.

Генли хәмде клеткалы инженерия илиминің алдындағы мақсети адамзаттың дыққатына, илимдеги ашылыуларды жәмийетлик контролға алыу керек екенлигин атап көрсетеди.

Пайдаланған әдебиятлар.

- 1 Вавилов Н.И Жизнь коротко, надо спешить, М. 1990
- 2 Камшилов М.М Эволюция биосферы М. 1974
- 3 Общая биология М.1980
- 4 Шварц С.С Экологические закономерности эволюции М.1980
- 5 Яблоков А.В Популяционная биология М. 1987

6-Лекция

**Тема: Өзлігіннен пайда болған мутациялы процесс
хәм оның келип шығыу себеплери.
Ж о б а : (2 саат)**

1. Өзлігіннен пайда болған мутация аралықлары хәм олардың келип шығыу себеплери.
2. Нәсил қуыушылықтағы гомологиялық қатарлар ызамаы.
3. Ионлаушы, нурлы тәсирлер, химиялық затлар тәсири, модификациялы өзгериушеңлик.

1-сорау Спонтанлы (өзлігіннен) пайда болған мутациялық өзгериушеңликте көпшилик мутациялар қосылып олар өзлігіннен ямаса өзлеринше тәбиятта пайда болады, оған айрықша агентлердің тәсириниң кереги болмайды. Бундай мутациялы процесс, оның уақыт аралықлары ямаса пайда болыу дәуирлериниң узын-қысқалығы менен характерленеди. Айырым түрлер жүдә жоқары мутациялы өзгериушеңликке ушырайды, айырымлары ондай болмайды. Елеге шекем бир әуладтағы мутация болыу аралықлары илимде, мәлим емес. Себеби мутация жүдә курамалы процесс **фенотиплик** хәм **генотиплик** жақтан. Усындай спонтанлы мутацияланыудың, аралықлары бир генотиптеги хәр түрли генлер, хәр қыйлы уақытта хәр түрли аралықларда мутацияланады. Себеби генлерде-де (мутабили хәм стабили) генлер ушырайды. Усындай уқсас генлер хәр түрли генотипте хәр түрли уақыт аралықлары менен мутацияланады. Хәр бир генниң мутацияланыуы жүдә сийрек, ал генотиптеги генлердің саны жүдә көпшилик. мс: Мәккеде 10 жуп хромосома болып, оның 500 аслам гени үйренілген Дрозофила шыбынында жәми 4 жуп хромосома бар, оның 1000 аслам гени изертленген; адамларда -23 жуп хромосома, онда 50.000 зыят генниң бар екенлиги-де илимге мәлим. Ал көпшилик генлердің жыйналып ислеген мутациясы, жүдә жоқары болады. Биз енди селекция усыллары жәрдемінде қатар жаратамыз, бизге мәлим организмдеги айрықша, бир генлер болады оларға **ген мутаторлар** деймиз, булар басқа мутация ислеуши генлердің тезлигин күшейтеди. Жәнеде дәнди көп сақланғанда белгили илимпазлардан пикири бойынша М.С. Навашин хәм Г.Штуббе дәнниң қартауында, илимий тәжрийбелерде көрилгедеги ондағы мутация аралықлары жүдә тезлесетуғынлығын, әсиресе хромосомалардың қайта қурылыуы жийлеседи хәм көбейетуғынлығын илимий мағлыұматларда дәллилеп көрсетти. Себеби көп турған дәнлерде айрым биологиялық синтезлер **блокировкаланады**, (сыртынан қоршалып қалыу), сол себепли көпшилик **мутагенли тоқымалар** көбейеди, бул оның мутацияланыуына тийкаргы себепши болады.

Нәсил қуыушылықтағы «гомологиялық қатарлар» ызамаы:

2-сорау. Хәр түрли систематикалық топардағы өсимликлериндеги нәсил қуыушылықты үйрене отырып акад. Н.И.Вавилов, **гомологиялық қатарлар** ызмаын ашыуға еристи. Оның мағанасына келсек, түрлер бир туысқа кириушлер олар генетикалық жақтан бир-бирине жүдә жақын болады, себеби оларда бир-бирине уқсаған нәсил қуыушылықлар өтеди. Биз бир түрдің ишиндеги айрым формаларды билиуимиз арқалы тап, сондай етип екінши түрдеги усындай өзгериушеңликте-де үйренемиз. Қаншелли түрлер, туыслар систематикалық жақтан жақын болса, оның өзгериушеңлик қатарларыда жүдә бир-бирине жақын хәм уқсас болады. Айрым тухымласларда (семеystволарда) усындай хәрекетлердің системасы жүдә бир пүтин, бир дәуирди ийелейди, әне олар түр хәм туыслардан қуралады.

Усындай нәсиллик өзгериушеңликлерде, айрым белгилердің қәлиплесиуиде, өтеди. мс: дән қабығы дәнниң жалаңашлығы: қылтық хәм қылтықсыз, тынықлығы, крахмаллығы, кеш ерте, писиуи олар бир тухымласларда теңдей болады. (қара бийдай, бийдай, арпа, сулы, тары, жууери, мәкке, салы).т.б.

Демек туысқан түрлерде теңдей мутацияланыу сезиледи, ал хәр түрли классқа кириуши хайуанларда, биз усы белгиниң **параллелизмин** көремиз айрым **морфологиялық**,

физиологиялық хәм әсиресе **биохимиялық** көрсеткішлеринен хәм қасиетлеринен сеземіз. мс: Омыртқалылардың хәр қыйлы классларында, теңдей уқсас мутациялар байқалады. **Альбинизм**, сүт емізгішлердегі жүнсізлік, қулардағы **альбинизм** болса, пәрлері түсіп қалыу, балықлардағы қабыршағы түсіп қалыу хәмде **гемофилия** хайуанлар хәм адамларда т.б. Биз усы гомологиялық қатарлар нызамына анықлама берсек ямаса дәлиллеу іслесек онда: Жақын түрлер бир тууыс ишінде, жақын тууыстар бир тухымласлардың ишінде, жақын тухымласлар болса, бир отрядтың ишінде, жақын отряд болса бир класс ишінде, класслар болса, типлер ишінде **тәбйғый таңлау** жолы менен хәмде **эволюция процесси** нәтижесінде рауажланып отырады. Солай етип усы ең жақын тууысқан түрлерде көп жыллардағы эволюция процессінде хәм таңлау нәтижесінде алынған белгилерди айрым гомологиялық хромосомаларда генлер алып жүреди, олар болса дәслепки **формасында-да** хәм **мутантлы формасында-да** ушырасады. Мүмкин түрлер айрым жағдайларда өзлігінен **полиплоидиялардың таңланыуы** нәтижесінде-де келип шығыуы мүмкин себеби олар бир түрлі жыйнақтағы хромосомалардан турады.

3-сорау: Биз организмдегі айрым сыртқы жағдайлар себебинен хәр түрлі **мутагенли факторлардың** келип шығыуына түсинеміз. Әсиресе хәзиргі күнимізде жүдә жақсы дәрежеде анықланған мс: **температураның тәсири: ультрофиолет** хәм **рентген** нурлары тәсири, **химиялық затлар** тәсири **агентлердің** т.б. тәсири әне усылар себебли организмде **мутациялар** келип шығады.

Солардан ең күшли жетіскенлік **ионлаушы нурлар тәсири** көп изертленген. Усындай жұмыстарды изертлеуде бириншилерден болып 1925 жылларда **Г.А.Надсон** хәм **Г.С.Филиппов** тәрәпинен дәслеп **радий** нурының нәсилге тәсири изертленген еді, нурды илимпазлар заммарықларда сынап көрген. Ал анық рентген нурларының нәсилге тәсирин 1927 жыл **Г.Меллер** ашқан еді, буны илимпаз Дрозодила шыбынында анықлады. Демек усындай нурлар тәсирінде мутация аралықтары хәттеки 100 леген ретке күшейтетуғынлықтарыда анықланған. Будан кейін **Л.Стадлер** хәм **А.А.Сапегинлер** тәрәпинен **радиацияның нәсилге тәсири** үйренілді, олар жоқарғы өсимликлерде мәкке, темеки, арча, бийдайда сынап көрилген. Өне усындай илимий изертлеулерден кейін генетиканың таза бөлімі **радиациялы генетика** тармағы пайда болды. Булар себебли хәр түрлі кеселлік, майыптар үйренілмекте. Енді генетиклердің алдында әуладты аман сақлау мәселеси тур ямаса **генефондты қорғауымыз** тийіс. Буны хәзир медицинада кең қолланылмақта. Биз билеміз клеткада **ядро** хәттеки 100.000 рет нурды **цитоплазмаға** қарағанда сезгир есапланады, демек сыртқы жағдай тәсири ядрода тезде есапқа алынады. Өне усындай ядроның сезгирлігі ондағы хромосомаларға байланысly жағдай хәмде химиялық агентлерде-де усындай жағдай сезиледи, соның ушында, олар өз адына ажайып қурамалы дүзилестегі **генетикалық компонентлер** есапланады. Өне усы хромосомалардағы ДНК улыума клеткадағы ең сезгир бөлекше есапланады. Ал цитоплазманың төмен сезгирлігі ондағы, бир **қыйлы дүзилістен**, себеби олар **бирин-бири алмастыра алатуғын затлар**. Усындай нурдың тәсир етиу уақтында клеткада көп реакциялар өтеді, олар изине айланатуғынларыда болады, клеткада **гигант** дүзиліске ийе болған ядро пайда болады, көп ядролы дәуір басланады, бул болса клетканың жеделлігінде кери тәсир көрсетеди.

Өне усындай нур алған клетканың анафаза дәуірінде хромосомалар көпири пайда болған, бул олардың қайта қурылыуынан ямаса бир-бирине жабысыуынан болады. Өне усындай нур алған клеткалардағы қәтелик, ондағы процессти **полиплоидлы** ямаса **анеуплоидлы** клеткаға айландырады. Бул жерде нур тәсирінде хромосомалардағы орын алмасыу **көпир пайда** етиу хәмде хәммеси бирге жабысып қалыу ушырайды, бул процесстер нурдың күшине, оның азайып, көбейіуіне байланысly қәсиет есапланады. мс: Мәкке, дрозодила, бийдай т.б. нур тәсир еткеннен кейін, мәлим болған мутация аралығы күштің көбейіуіне туры пропорционал өлетуғынлығы анықланған.

Енді биз ультрофиолет нурларының- да мутациясынан билеміз (Уф) оларда көп түрлі мутацияны келтиріп шығарады. Хәттеки биз усы нур жәрдемінде объектти емес, ал соның

жасау орталығын қайта исленгенде-де мутация процесслери байқалған мс: бактерияларда т.б. Усындай нур тәсири организмнің физиологиялық дәрежесінде байланысly болады. мс: Нур тәсирінде нашар хәм ер жыныс екеүиде бирдей бола бермейди, олар хәр түрли сезгирликке ийе болады. Өсимликтің курғақ дәни ығалланғанына қарағанда кем сезгир болады. Солай етип хәр түрли тоқыма клеткаларыда сондай, олардың жас айырмашылығына қарайды. Демек митотикалық дәуирдің хәр стадиясында хәр түрли сезгирликти ийелейтуғынлығы мәлим. Илимий дереклерге қарағанда күшлирек тканьлар клеткалар **интерфаза дәуирінде** болады, себеби ол ўақытта ДНК ның **репликациясы** бузыладың жәнеде бул генотипкеде байланысly болады. Жәнеде бирдей дозадағы нурдың тәсирінде хәр түрли генлер, хәр қыйлы орталықта мутацияланады.

Химиялық затлардың тәсири: Бизге мәлим қалеген сыртқы орталықтың тәсири ол организмде-де белгили мутация пайда етеди. Көпшилик бирикпелер **мутагенлер** есапланады, бундай химиялық затлардың изертлениўи көп жыллардан бери ўиренилмекте.

Химиялық агент тәсиріндеги өзгерис әуқң жыл хәзирги “МА территориясындағы еллерде анықланған **В.В.Сахаров** хәм **М.Е.Лобашевлар**. Жәнеде **И.А.Раппопорт** хәм **Ш.Ауэрбах** (Англия) усы илипазлар тәренинен ең күшли химиялық мутагенлер табылған, оларға биз **супермутагенлер** деймиз. мс: олардан **Формалин**ң **Иприт**, **Уретан**, **Этиленимин**.т.б. киреди. Әне усы бирикпелер хәттеки **рентген нуры менен** салыстырғанда-да олардан төмен емеслиги анықланған, буларда тап сол нурлардай күшке ийе, себеби буларда **генли мутацияны** хәм **хромосомалардың перестройкасын** болдыра алыўға күши толық келетуғын, химиялық агентлер деп есапланады.

Соның ушында химиялық бирикпелерден (агентлерден) жүдә ихтиятлы пайдаланыўымыз керек. Демек усы айтылған затлардың адам организміндеги мутагенли қәсийетин, алдын ала изертлеп көриў керек. Сол ушында ең әпиўайы зыянсыз затлардан аўқат өнимлерине пайдаланыў керек. Солай етип мутациялар (генли, хромосомалы хәм цитоплазмалық) булар өзлигинен-де (спонтанлы) рәуиште-де сыртқы факторлар тәсириненде болыўы мүмкин.

Олардың күши мутация күшине (дозасына) байланысly, ал **мутацияланыў** болса организмнің **генотипине, онтогенез фазасына, жынысқа, гаметогенез стадиясына, митоз ямаса мейоздағы хромосома жағдайына**-да көп байланысly болатуғын кубылыс екенлигин илимий жуўмақларда анықланған.

Модификациялы өзгериўшеңлик: Бизге мәлим организмлер бирдей генотипке ийе болса-да, бирақ олар сыртқы орталықтың хәр түрли жағдайында өсирилсе, хәр түрли **фенотипкеде** ийе болады. Ане усындай фенотиплик айырмашылыққа биз **модификациялық өзгериўшеңлик** деймиз. Бул ушын бир қыйлы мақлукларды хәр түрли климатлық жағдайда өсирип олардағы таза белгилер изертленеди. мс: ондай материаллар өсимлик қалемшесинен алынған болыўда мүмкин. мс: бүртик, шақа т.б. булар жыныссыз вегататив көбейетуғын өсимлик бөлеклери: **Қалемше, урқан тамыр, пиязша, тамыр, шақа** т.б. Адамлардағы хәм хайўанларда бир туқымлы егизеклерден, оларда усы усылда изертленеди, булар хәзир кең тарқалды оған «**Егизекли усыл**» деймиз. Булар генетикалық жақтан бир қыйлы материал есапланады. Биз бундай материал табыў жүдә қыйын бирақ оны табыў мүмкин, сол ушын көп жыллар, өсимликти өз-өзи менен шаңландырыўдан, аламыз жәнеде хайўанларды-да жақын туўысқанлары менен-де шағылыстырыпта аламыз т.б.

Әне усындай таярланған изертленген мақлукларды хәр түрли жағдайларда, өсирип биз модификациялы өзгериўшеңликти келтирип шығарамыз, мс: **Температура** тәсирінде **Колорада қоңызының** реңинің өзгергенлиги илимде мәлим. **Горностай қоянындағы** усындай өзгерислер бир неше әўладта сақланды, демек бул узақ **модификацияланыў нәтийжесинен** бирақ, бизге мәлим хайўанлардың реңи бул жүдә турақлы белги, ол мейли қай жерде өспесин, сол реңде қалыўыда илимий жақтан изертленген жағдай.

Усындай **модификациялы өзгериўшеңликтің** әхмийетли тәреплери оның **сан белгилерінде:** мс: Организмде айрым белгилерди генотипте кең раўажландырыўға болады

ямаса сол организм сыртқы орталық пенен бирге генотипти раўажландырады, мс: Ири қара маллардың бир туқымға кирген түрлерин хәр түрли хожалықта хәр түрли муғдарда сүт өнімлерин бериўи мүмкин. Бир хожалықта -2100 кг.--4200 кг шекем; екинши хожалықта 3000-5000 кг. шекем т.б. Бул бир түрли генотиптин сыртқы орталық пенен болған реакциясы хәм бул аўқатланыў дәрежесине-де байланыслы жағдай, демек сүт өниминиң аралығы 2100 ден 5000 кг. шекем болған дәрежеде өзгериўлері мүмкин. Бул организмдеги нәсилге берилген реакция нормасы, ал басқа бир туқым мал сол хожалықта 1008 ден 2956 кг. сүт өнимин берген, демек ол басқаша реакция нормасын ийелеген, себеби олда басқа генотипке киреди. Демек биз қәлеген туқым малды- 2000-5000 кг. ға шекем сүт береді деп айта алмаймыз. Себеби ол жерде сол туқым малдың нәсиллик норма **реакциясын** есапқа алыў орынлы болады деп есаплаймыз. Енди **реакция, нормасы** да хәр түрли дәрежелерди-де ийелеўи мүмкин, хәмде хәр түрли кеңликте ийелейди. Малдың реңи ҳеш өзгермейди, себеби ол кеңсликке қарап, сыртқы орталыққа қарай тек бир түрли дәрежедеги реакция нормасы менен жуўап береді. Малдың **сүтти туқымы, жүдә көп реакция** нормасын ийелейди, себеби сүттиң дәрежеси **оның күтимине байланыслы** жағдай болады хәм сақлаў дәрежесине қарай өзгерип туратуғын көрсеткиш есапланады.

Ал орталық дәрежени оның, сүттеги майлылығы ийелейди олда аўқатланыўға байланыслы жағдай, бирақ деген менен сүт көбейген сайын майлылық төменлейди. Демек усындай реакция нормасын билиў, бул жүдә пайда келтиреді, әсиресе аўыл хожалығында көп өнім алыўда т.б. Себеби биз ең керекли өнимли өсимликлерди, өнимли туқымлы малларды раўажландырыўымыз керек. Модификациялы өзгериўшилиқ бул нәсилге берилиўши көрсеткиш емес, бирақ оның норма реакциясы т.б. бул жүдә ауыл хожалығында көп пайда келтириўи мүмкин.

6-лекция ушын трек сөзлер

1-сораў: Өзлигинен пайда болған (спонтанлы) мутациялар, генлердеги стабиллик, мутабиллик, генотиптеги генлердиң саны бойынша түсиник, тезлесіў жағдайлары.

2-сораў: Гомологиялық қатарлар нызамының мәніси, түрлердин систематикалық жақынлығын дәлиллеў, бир туқымласқа кириўши өсимликлердеги уксаслық, хәр түрли туўыслардағы айырмашылық, эволюция процессиниң, тәсири, түрлер, туўыслар, үйлер, отрядлар, класслар арасындағы параллелизм жағдайына түсиник, Альбинизм ҳәдийсеси.

3-сораў: Сыртқы мутагенли тәсирлер, температура, ультрофиолет нурлар, рентген нурлары, химиялық затлар тәсири, ионлаўшы нурлар бойынша тәжрий белер, генофондқа нурлар тәсири, ядро, цитоплазма арасындағы нурларды сезиўге болған айырмашылық, хромосома, ДНК-ның орыны, нур алған клеткалардағы генетикалық өзгерислер, химиялық супермутагенли бирикпелер, модификациялы өзгерішеңлик.

7- лекция

Тема: Өзгериушендик хэм нәсил кууыушылыктын малекулалык негизи.

Ж о б а: (2 саат)

1. Нәсил кууыушылыктын малекулалык тийкары.
2. ДНК-РНК нәсиллик информацияны алып журиушилер (трансформация, трансдукция, конъюгация, лизогения) хәдийселери.
3. Генниң тәбияты, аллелизм, генниң дүзилиси, генниң малекулалык негизи.
4. ДНК ның генетикалык жақтан дәлилленюи.
5. Генниң химиялык усылда синтезленюи.

1-соруу: Биз Генетиканың классикалык усылларынан **цитологиялык** хэм **гибридологиялык** таллауларды кордик хэм солардан биз нәсил кууыушылыктын материаллык негизиниң хромосома екенлигинде түсиндик.

Хромосома бул **дискретли**, узынлығы бойынша, оның айрым майданшалары, локуслары булар хәр бир **көрсеткишлердиң раужланыуын анықлайды** хэм соның менен бирге, ол организмниң **қәсийетинде белгилейди**.

Демек хромосома саны ямаса дузилиси өзгериуи менен клеткада өзгериушендик байқалады. Бирақ енди еле-де генетиканың айрым мәселелери толық еле шешилмей тур, булар болса төмендегидей тәртіпте екенлигине түсинемиз:

1. Генниң нәсил кууыушы бирлиги неден турады
2. Оның химиялык тәбияты қандай
3. Ген қалайынша функцияланады
4. Қалай қайтадан тикленеди
5. Қалай өзгереди т.б.

Әне биз усыларға жууапты, тек бир ғана генетика илиминиң жетискенлиги емес, басқада илимлердиң физика химия, техника хэм оптикалык әспаб ислеп шығаруи менен шуғылланатуғын илимий орынлар менен, бирге байланыслы түрде изертлеуде, ғана бундай мәселелерди шешюимиз мүмкин.

Нәсил кууыушылык хэм өзгериушендиктиң молекуляр негизин шешюимиз, бул хәттеки тек генетика илиминде емес, ал улыума биология илиминде-де жаңаша **бир эраны ашты**, деуге толық гуман жоқ. Биз нәсил кууыушылыктын малекулалык негизин изертлеу ушын, қысқаша микроорганизмлер дүньясының айырмашылығы менен танысамыз, себеби бул генетиканың ең тийкарғы тексерюи орыны есапланады. Бул ушын **сапа критериясы** етип, сол микроорганизмлердиң үлкен-кишилигинде қараймыз. Улыума микроорганизмлерде, булар жүде курамалы болады. мс: **Водоросиллер** (суу отлары) **замаррықларда** оларда шын мәнисинде ядросы болады хэмде жоқары (эукориотларға) усаған хромосомаларыда болады, ал екиншиден **вируслар** хэм **фаглар** т.б. **Фаглар** булар бактерияларда паразитлик қылады соның ушын оларды (**Бактериофаглар**) деймиз, олар клеткасыз дүзилесте болады. Әсимлик хэм хайуанларда вируслар паразитлик етеди.

Әне олардағы **хромосоманың орынын ДНК малекуласы атқарады хэм РНК**. Демек бактериялар, вируслардан курамалы дүзилесте ийе болады, бирақ оның ядросы цитоплазмадан бөлекленбеген, ал хромосоманың функциясын бунда-да ДНК жипшелери атқарады. Усы микроорганизмлердиң (өлшеми) 10 нм. ден -20 мкм. Биз не ушын буны генетиканың изертлеу орыны етип алдық, булардың тийкарғы себеблеринен:

1. Олардың өмири қысқа, бирақ улыумалықларға ийе болады. мс: Көпшилик бактериофаглардың бөлинюи ушын, вируслар, бактериялар 20-30 минут, ал замаррық 1-2 саат, суу оты хлорелла ушын 1 сутка керек.т.б.
2. Және айырмашылығы тез көбейюге ийе хэм көп әулад береди.

3. Буларда-да еки түрлі көбейіу уқыбына ийе (жыныссыз хәм жыныссы) әне усынын бәриде генетиканың анализ етиу талабына толық жууап береді.

2-сорау. Геннің химиялық тәбияты деген не, Трансформация; Трансдукция; Конъюгация; Лизогения процесслери;

Трансформация: Бул трансформациялы процесс 1928 жыл ашылған еді, **еки пневмакокка бактериясы штаммасын** таярлап, оның биреуі **вирулентли**, ал екіншиси **вирулентсиз**, 1-ши S полисахаридли капсуласы менен онда бирдей дәрежедеги колониясы хәмде верулентсиз штамма ушырайды; 2-ши R бул капсуласыз хәмде тегис болмаған колониясы менен.

Биз усы процессте ДНК малекуласының информацияларды өткеріуши екенлигин көреміз. Усындай **пневмакокка бактериялар** тәсиринде айрым кеселлик келип шығады **пневмония** т.б. әне усы процесс әңң жыл ашылды Бул еки штамма **1- Вирулентли 2- Вирулентсиз**. Усы еки штамманың қәсийетинің бир-бирине өтиуі, бул **трансформация** процессин келтиреді, нәсиллик белгилер екіншіге өтеді. 1.Вирулентли **штаммада инекция** организмге исленсе кеселлик байқалады. 2. Вирулентсиз-ден организмге инекция ислесек кеселлик байқалмайды. Енді 1-шини қыздырып потогенлилигин өлтирип инекция исленсе кеселлик көринбейді, ал биз енді 1-ши хәмде 2-шини бирге қосып салсақ, онда кеселлик байқалады... Демек бул аралас штамма бирден вирулентли болып қалады, ямаса 1-ши екіншини трансформациялайды бул фактор ДНК себебли, әне усы екеуі араласқанда ДНК малекуласына бактериялар кирген... ол сол генотип курамына да- толық енискен, демек ДНК оның белгили бир малекуласын ийелеп алады.

Трансдукция: Реципиент (қабыллаушы) бактериялардың, **фаглар** жәрдемінде генотипти өзгертиуіне айтамыз. Демек **фаглар** орталық хызметти атқарады, бир бактерия **геномын** (донордан) екінши бактерияға, қабыллаушыға өткереди.

Конъюгация: Бунда бактерия клеткаларының өз-өзлери менен болған байланысын үйренеміз әне усындай байланыста бир клеткадан, екінши клеткаға ДНК лар өтеді, ал сонда биз ДНК молекуласының генетикалық орыны бар екенлигин көреміз.

Лизогения: Бир бактерия штаммасы (мс: ишек таяқшасы, екінши бир бактерия штаммасын еритиуі (лизироват), бул ушын оған профаг ДНК қосылыуы нәтижесінде иске асады. РНК бул-да нәсиллик информацияларды алып жүриуши бирикпе. мс: ол темекі мазайкасы вирусында (ВТМ), әне усында нәсиллик информацияларды РНК алып жүреді, бул вирус тек РНК спиралында болмай ондағы белок курамында-да ушырайды, егерде биз усы белокты оның қабығынан алып тасласақ вирустың инфекциялық қәсийети, болмай қалады өсимликти зыянламайды. Улыума нәсиллик информацияларды биз РНК малекуласында көреміз, хәм ол белоктың дүзилісінде анықлаушы есапланады. Солай етип вирустардың ишінде адам, хайуан, өсимлик клеткаларында паразитлик етиушилерден мәлим болған формаларынан олар ДНК ны ийелеушилеринен, ал РНК ийелеушилеринен Вирустар олар **полиомиелит, энцефалит** т.б. кеселди шақырады. Жәнеде бактерифаглардан РНК ийелеушилериде бар.

3-сорау. Геннің дискретлилигин биринши рет **Мендель** айтқан еді, ал **Морган** болса генлердің хромосомалар менен байланысы бар екенлигин анықлады. Өне усындай геннің ең киши бирлик екенлиги **рекомбинациясы** уақтында, **мутациясы** уақтында толық анықланған, бул келешек ушын жүдә жақсы жолды ашып берді, кейинирек мәлим болды **ген бул жүдә нәсил қуыушылықтағы** курамалы бирлик хәм өзгериушендиктеги қәсийетлериде бурын толық анықланбаған еді. **Аллелик** дегенде, биз бир геннің хәр түрлі жағдайына түсінеміз. Бизге мәлим сол ген мутация уақтында бир емес бир неше дәрежеде ушырайды. Усындай Аллелизмнің критериясын 1-рет Морган ашып берді хәмде еки критериясының бар екенлигинде анықланды.

1. **Функционаллы.** 2. Рекомбинациялы критериялар:

1. Еки мутантлы организмди (мақлукты) шағылыстырғанда, олардың хәр түрлі дәрежедеги генлери болады, енді 1-ши әуладтағы қоспақ пайда болады, ол

дигетерозиготалы ямаса жабайы фенотипти ийелейди, ол хәр бир аллелдеги генлердің доминантлық хәрекетинен келип шығады. Бизге мәлим усы еки мақлуктағы бир жөн аллеллер, бир-бири менен **Комплементарлы** усылда шағылысқан мақлуклар, аллелден тек бир **генин** алып жүрген болса, онда жабайы типтің қасиети сезилмейди. мс: еки мутантлы норканы шағылыстырғанда, ақ хәм ақшыл реңди онда барлық **қоспақ қызғыш** рең болды. Бул демек жабайы фенотип. Егерде ақ норканы басқа мутантлы форма менен **платина реңли** менен шағылыстырғанда, онда барлық қоспақлар усы **платина реңли** болады, бул демек **мутантлы фенотип**. Өне солай етип 1-ши хәдийседе **комплементарлық байқалды**, ал екінши де оның жоқлығы сезиледи.

Геннің қурамалы екенлигин ондағы **көпшилик аллелизм** қублысы дәлиллейди, хәм оның жүдә үлкен **функционал лабиллигинде** ашты.

Бул 1929-1930 жылларда рус илимпазларынан **А.С.Серебровский** хәм оның жас хызметкерлери **Н.П.Дубинин, Б.Н.Сидоров** т.б. тәрәпинен геннің функционал қурамалылығы анықланды. Булар тәжрийбени Дрозофилаға ислеп көрди көпшилик аллелизм серияларын иследи, аллелдің нөллик точка локусларындағы хромосомалардан хәм усы локустағы усындай жынысый хромосомалардан дрозофиланың айрым денесиндеги түклериниң-де қысқарғанлығы, түскенлиги-де сезилди.

Геннің молекулалық дүзилиси: Биз геннің шама менен ондағы **нуклеотидлер** санын: хәм оның минимал молекулалық массасында анықлаймыз. мс: Вируслардан оның фағларында 50 геннің барлығы мәлим, мүмкин бул жағдайды еледе толық үйренсек, бул сан өзгериүиде мүмкин, ол хәттеки еки еселенетуғында шығар. Солай етип усы фағлардағы ДНК ның молекуляр массасы $\approx 0 \times 10^6$ Үү Н ал бир жуп нуклеотидтің молекулалық массасы 600 ден асады, бул демек ген-орташа 1500 жуп нуклеотидтен турады деген сөз. Олар болса генде қатар бойлап жайласады. Өне усы жуўмақлар хәзирги күнги мағлыұматлар менен-де толықтырылады ямаса ген-муғдары (500-6000) нуклеотидлерден турады десек туўрылыққа жақын келеди.

Бизге мәлим геннің спецификалық компоненти бул ДНК, ал оның функциясы қалай атқарылады, нуклеотидлер қандай тәртипте жайласқан, себеби олар болса геннің хабарларын сақлаўшы бирикпелер есапланады, ДНК организмнің онтогенезинде айрым көрсеткишлерди хәм қасиетлерди анықлайды. Сол ушын усы генетикалық изертлеўлердің орайында **Мендель-Морганның постулаты** (дәлиллеўи) «ген-белги» деген пикири турады. Биз микроорганизмлерден билемиз, ген бул **айрым** хәм айрықша белокларды, ферментлерди синтезлейди әне генлердің мутациясында, сол нәрселер мутация ушын керек, ферментлер сарыпланады яки онын активлиги кемейеди т.б. мс: Адамдағы **фенилкетонурия** кесели усындай ферментлердин жеделлиги төменлигинен келип шығады, ол айрым генлердің мутациясында болатуғын қубылыс. Өне усындай жағдай Г.Бидл хәм **Е.Татум** ды «**Бир ген - бир фермент**» деген түсиникти айтыўға мәжбүрледи. Усы процессти хәзир былай түсинемиз: «**Бир белок ушын бир ген хәрекет етеди хәм жасайды хәм ол сол белоктың дүзилисин басқарады хәм жеделлестиреди**».мс: Адамдағы **гемоглобин белогында** ол 4 шынжырдан турады (α хәм β) әне хәр бир шынжыр генетикалық жақтан бөлек басқарылады. Усы жағдай енди толық хәм анық етип айтыўға алып келеди. «**Бир ген-бир полипептидли шынжыр**» бул адамдағы қан кеселликлерин тексергенде керек жүдә аўыр нәсиллик кесел қандағы орақ тәризли анемия бул мутация процессинде гемоглобиннің қасиети өзгереді, гемоглобиннің малекуласында барлығы болып өўң аминокислота қалдығы болады, содан тек 1 аминокислота ғана орыны алмасады, ямаса **Глутамин** кислотасы **Валин** менен алмасады. Өне биз билемиз ген аминокислоталы қурамды жүдә дәл анық етип контроллайды екен, демек солардан организмде белоклар пайда болады.

4-сораў: **ДНК ның генетикалық жақтан дәлилленіуі:** ДНК да қандай информация жазылған Биз буның ушын ДНК малекуласының дүзилисин көремиз соның менен бирге белоктың дүзилисинде қараймыз. ДНК қурамы

4 тийкардан турады **аденин хэм гуанин- Пуринли тийкарлар, Тимин хэм цитозин - Пирамидинли** тийкарлар, усылар ғана ДНК молекуласының тийкарғы айырмашылығын курайды. Улыўма белоктың курамына болса жәми 20 аминокислота ушырайды. Усылар олардың полипептидди шынжырында белгили избе-изликти ийелейди, нәтийжеде ол белоктың хәр түрлилигинде хэм оның айырмашылығын-да белгилейди. Демек ДНК дағы тәртип пенен жайласқан нуклеотидлерде хэм белоктағы усы аминокислоталарда-да, буларда мүмкин нәсиллик информациялардың хабарлардың бағдарламасы жазылған шығар. Усындай болжаўды **Ф.Крик** изертлеп көрди хэмде оны **избе-излик болжаўы** деп атаўды усинды.

Избе-излик болжаў жағдайы толығы менен **Ч.Яновскийдин** илимий мийнетлеринде толық дәлилленди. Енди усы белоклардағы избе-изликтің өзгериўи, ол ДНК дағы нуклеотидлердиң өзгериўине байланыслы екенлиги дәлилленди. Солай етип генетикалық информация-хабар булар тек ғана генлерде қодланған жағдай екенлигин биринши рет, бундай пикирди **э90ң жыл Д.Гомов** тәрепинен айтылған пикир еди. Ген бул ДНК ның бир бөлимшеси, ол информацияны алып жүриўшилер яки полипептид шынжырын пайда етеди, белгили аминокислоталардың избе-излиги менен, ал бир жөн функцияны атқарыў ушында нуклеотидлердиң белгили бир избе-излиги керек. Оны гениң дәслепкиси баслайды оған **проматор**, ал кейингиси жуўмақлайды оған биз **терминатор** генлери деймиз.

ДНК бул нәсиллик информацияларды алып жүриўшилер клеткада ДНК нын спиралы тарқалған жерине **пүфлар** деймиз. Бир әўладтан екіншиге нәсиллик информациялар ДНК лар аркалы бериледи, тек олар болса клетканың бөлиниўинде өтеди, әне усы ўақытта хромосомалар беккем спиралланған дәрежеде ушырайды. Бирақ ДНК ны жүдә **«эжайып»** деп атаўмызда дурыс емес, оның репликациясы тек ферментлердиң себебинен, нуклеотидлерден әне солар ғана ДНК ны, сол нәрсеге таярлайды мс: ДНК да ғана **матрицалы** ямаса калиб механизми жайласқан.

Әне тап усиндай ДНК бул, иРНК ларыда, ферментлер қатнасы менен усиндай етип қәлиплеиди оған белокларда қатнасады хэм басқада синтезленген дәслепки затлар, ушырайды.

Кросинговердиң малекулалық негизи: Бизге енди мәлим болды нуклейн кислоталары бул нәсиллик информацияларды алып жүриўшилер екенлигин билдик, демек бул нәрсе енди бир қанша болжаўларды айтыўға себепши болды. мс: **Тиркескен генлердиң рекомбинациялық механизми, кросинговер механизми** т.б. ўйирениўимиз керек.

Генетикалық инженерия: Биз енди **трансформация, трансдукция, конюгация** т.б. кубылысларды толық көрдик, ўйрендик. Жәнеде белок синтезиниң механизми, әне усы ашылыўлардың практикада қолланылыўы генетикада жаңаша тармақ-**генетикалық инженерияны** келтирип шығарды. Ал буның келешеги жүдә шексиз. мс: Адамларды емлеўде аўырыў ген орынына басқасын салыў, өсимликлерди дүзиў, тиккелей ҳаўадан азотты қабыллаўшы, айрым түр өсимликлер жаратыў, көп өнимли өсимликлердиң сортларын ашыў т.б.

Хәзирги генетиклердиң иси жүдә үлкен мс: Г.Х.Коран бул **ярым химиялық усылда аланин транспортлы РНК** сының генин синтезледиди ол клеткада болмайтұғын, еди жәнеде тирозин транспортлы РНК ның генинде синтезледиди әне усыны биз ишек таяқшасы бактериясына көширип салғанда, олар бир жөн ислеп кетти 1967 жыл генлердеги нуклеотидлердиң избе-излиги толық анықланған еди. Генлер жүдә көп басқышлы этаплы реакцияларда синтезленди дәслеп 10-15 нуклеотид кейин 40 нуклеотид кейин **лигаза ферменти** тәсиринде бир-бирине жалғаймыз, тигемиз барлығы 126 **нуклеотидли малекула** алынды. Хәзир адам гемоглобининиң гениде синтезленген, қоян, тышқан, ўйрек т.б. Енди тек усиндай ашылыўларды өзимизге қарсы ислетпеўимиз керек.

Әне усиндай нәрселер адамға қарсы -да ислетилиўи мүмкин, мс: Жасалма жолда исленген кеселлик тарқатыўшы микроорганизмлер, олар зыянлы генлерди, бириншиден, екіншиге өткериў дәрежеси бул адамға күшли зыяны тийеди. Сол ушында адам жәмийети алдында үлкен ўазыйпа, усиндай генетиканың ашылыўларын биз жүдә жақсы сақлаўмыз керек.

7-лекция ушын трек сөзлер

1-сораў: Нәсил қуўыўшылықтың малекулалық тийкары, хромосомалар, ДНК, РНК, геннің дүзиліслери, олардың функцияланыўы, тәбияты, изертлениў объектлери, бактерия, вируслар, суў отлары, айырмашылықлары уқаслықлары, жыныслы, жыныссыз көбейиў усыллары.

2-сораў: РНК, ДНК, ийелеўшилер, олардың курамы, трансформация, трансдукция, конъюгация, лизогения ҳәдийселери.

3-сораў: Геннің дискретлиги, аллелик жағдайы, комплементарлы ҳәдийсе, геннің малекулалық дүзиліси, нуклеотидлердин курамы, геннің малекулалық массасы, айрықша белоклар, ферментлердин ген синтезине тәсири.

4-сораў: ДНК ның генетикалық дәрежеси, пуринли, пирамидинли тийкарлар, белоктың курамы, Ф.Криктин избе-излик болжаўы, ДНК дағы матрицалы процесс, генли инженерия, транспортлы РНК геннің синтези, лигоза ферменти.

8- лекция

Экология илими, дүзиліс хәм эволюция биосфера пүтинлиги. Жоба.

1. Дарвинизм хәм экология

2. Биосфераның қурамы хәм эволюция процессиниң ызымлықлары.

3. Хәзирги күнимиздеги синтетикалық эволюция теориясы.

1-сораў. XX әсирдиң 20 жылларында Дарвинизм менен генетика синтези менен бирге басқада бағдарлар раўажлана баслады, солардан бири экологиялық бағдар-буның тийкары системалық принцип, шөлкемлескенлик хәм тири тәбияттың турақлылығы соның менен бирге жеке организмлерде үйренилди.

Экология-бул илим организмнің сыртқы орталық пенен болған өз-ара қатнасын хәм олардың жасаў жағдайына көнлигиў формасын үйренетуғын илимге айтамыз. Бул илимнің келип шығыўында, Дарвинизм илиминің тәсири күшли болды, ал кейин болса экология Дарвинизмнің раўажланыўы ушын тәсирин тийгизди. Себеби дарвинизмнің раўажланыўы ушын экологияның тәсири әсиресе **тәбийғый таңлаў хәмде жасаў ушын гүреске, конкрет материаллар жыйналды.** Бул илимнің атын 1879-жылы Э.Геккель илимге киргизди. Экология илими организмнің дүзиліси, туўралы жәнеде бир пүтин биосферадағы эволюцияның ызымлылықларын ашыўға жәрдем етти. Усындай өз-ара байланысларды шынжырма-шынжыр изертлегенде: **Особь-популяция-түр-биоценоз-биогеоценоз-биосфера.** Усы шынжырдың дизбегиндеги дәслепкиси **Особь** (мақлук) бул системада жаңа пайда болыўдың, лаборатория орнын атқарады. Ал **популяция** болса бул **тәбийғый таңлаў** хәрекетинің дәслепки **бир уясы есапланады.** **Элементар эволюциялық бирлик, биогеоценоз** болса, барлық **биотикалық айланыстағы** тийкаргы компонентлерди ийелейди. Биосфера-бул өзи тиришилик, оның жүдә хәр тәреплеме көриниси хәм эволюция процессиндеги бир пүтинлиги есапланады.

Жаңа зат мақлукта пайда болады, ал оның ақырғы тәғдирин ямаса келешегин биосфера анықлайды. Экология булда екиге бөлинеди. **1-Аутэкология, 2-Синэкология** соннан дәслепки, бул түрлер ара байланысларды орталық пенен бирге изертлейди, екіншиси болса бул түр ишиндеги өз-ара байланысты биоценоз қурамында изертлейди.

Аутэкология адаптация формаларын тәбийғый таңлаў жуўмақларын анықлайды, ал **синэкология** болса жасаў ушын гүрестеги, анық **конкрет формаларда** анықлайды. Улыўма экологиядағы, бул еки тармақты, биз бөлиўге де болмайды оны биз салыстырмалы түсиник ушын қолландық. Эколог ушын ең тийкаргы әхмийетли түсиник бул, **популяция есапланады;** **Экологияны биологиялық** пәннің қатарына киргиземиз, себеби бул илим белгили орталықтан конкрет түрлердің хәмде популяциялардың жасаў ызымларын үйретеди. Ал биз биогеоценоздағы түсиникте-бул хәр қыйлы түрлердің, популяцияларының **жәмлескенлигине түсинемиз,** булар бәри бир территорияда бирге жасайды, соның ушында олар бир-бирлери менен жаксы (қатнаста) болады. Енди солардың арасында мүмкин **жыртқыш-жемтик, орталық түрлер** (нейтрал), өз-ара қарым-қатнас, өз-ара билдириўине жәрдем, (мутуализм), паразитизм т.б. болады

В.Н. Сукачев тәрәпинен биогеоценоз туўралы анықлама бериледи хәр- қыйлы түрлерден куралған хәр-қыйлы қатнастағы организмлер, булар биригип **биогеоценозды** қурайды (өсимликлер, хайўанлар, микроорганизмлер) топырақ хәмде буған барлық **абиотикалық орталық факторлары** киреди. Түр пайда болыўдың ең үлкен факторы организмлердің **географиялық тарқалыўы** есапланады. Бул туўралы биогеографиялық анализлердің жуўмағы бойынша белгили бир ызымлылықлар анықланған оларды биз **эколого-географиялық** өзгериўшеңдиклердің қатарына киргиземиз (мыс анықламалардан, денениң сыртқа шығып турған бөлекшелеринен кулак, қуйрық, т.б булар суўық территорияларда жүдә киши келте, ал ыссы климатлы районларда узын болғанлығын илим анықлаған.

В.И. Вендадский-биосфера түсинигин барлық жер үстіндегі тири организмлердің жәмлескенлігі деп түсіндіреді. Жәнеде бұл илимпаз тири хәм тири болмаған системаны бир-биринен ажратып болмайтуғын хәм де биосфера три хәм тири болмаған системаның бирлігінен қуралатуғынлығын, олардың бир-бири менен жеделлі тәсиринің болатуғынлығын анықлайды. Вернадский түсиниги бойынша; тиришлик бұл текте орталыққа байланыссы емес, ал оның өзінде жүдә көп муғдардағы геохимиялық хызметтиде атқарады.

Биосфера -бұл жердегі тиришлик сферасы, суў хаўа, (оның кеңлігі он метир жер астына, отыз метир жер үстине созылады)

2.-сораў: Елеге шекем хәзирги күнимиздегі биосфера қурамы изертленип киятыр, оның қурамы мұдамы өзгерип тұр, толықтырылып турады. Биз белгили илимпаз **М.М. Камшилов(эволюция биосферы)** М 1974 жыллығы мийнетинен барлық хайўанатлар организмлери -1000000, өсимликлер -265.500 түрди қурайды усыдан бизге мәлим хайўанатлар муғдары өсимликлерден төрт есе зыйат екенлігін билемиз; хайўанатлардың ишинде 75% дәрежени тек буўын аяқлылар ийелейди, солардан насикомалар қурайды. Омыртқалылар болса молюскаларда кейин үшінши орында ийелейди, ямаса жәми 4% улыўма түр есабынан, сүт емизюшлер олар омыртқалылардың тек 10% ийелейди, ал балықлардың үлесине хәмме омыртқалылардың 50% ийелейди. Солардан тек қурғақта жасаўшылар 93%; суўдағы түрлер тек 7% улыўма хайўанатлар түринен салыстырмалы алынған. Өсимликлер ишинде 92% қурғақлықта өсетуғын түрлер, ал 8% суўда өсетуғын түрлер. Биз усындай мағлыўматлардан көремиз қурғақлықта түрлердің қурамы зыят, ал суўдағылар жүдә, кем екенлігін билемиз әсиресе тиришликтің қурғақлыққа шығыўы эвалюция ушын жүдә кең переспективалық мүмкиншилик жаратты. Солай екен **континентимизде көпшиликти өсимликлерди** қурайды, ол **суўда хайўанлар;** жәнеде барлық океандағы тиришиликтің улыўма биомассасын есапқа алғанда жәми 0,13% қурайды, ал жәми океанлардың бет көлеми улыўма планетамыздың 70,2% ийелейди. Усы ўақытқа шекем илимде бир үлкен пикир болып келип еди, океанларда тиришлик , қурғақлықта салыстырғанда зыят деген түсиниктің реал емес екенлігине түсинемиз. Жәнеде планетамыздағы тиришиликтің жәмлескен жери жасыл өсимликлер есапланады. Улыўма **фотосинтез процессин** атқара алмайтуғын организмлердің жәми 1% қурайды; барлық өсимликлердің ишинде тек 21% улыўма түрлер қурамынан, әне усылар ғана жәми 99% биомассаны жеткерип береді, усынан қалған тек 1% хайўанатлардың үлесине тийеди. Биз усыдан билемиз тәбиятта жүдә жоқары дәрежедегі **дифференцияланған** дәрежедегі биомасса жүдә төмен екенлігине исенемиз.

Айрым түрлердің өлип кетиўи хәттеки жүдә үлкен таксонордың (классификацияланған топарлар) дың өлип кетиўи булда тарийхый раўажланыўдың нызамы бойынша өтеди. Соның ушын биосфера өзинің раўажланыўында бир неше рет революция дәўирлерин өткен. Әсиресе кислородлы атмосфераның келип шығыўы, бұл себепли **фотосинтездің пайда болыўы**, көп клеткалылардың пайда болыўы, тиришиликтің жер үстине қырға шығыўы, қулардың жүдә күшли раўажланыўы, әсиресе **Кайназойдағы сүт емизюшлердің** жүдә массалық раўажланыўы, олардың дәслеппи үстемлик еткен **динозаврларды алмастырыўы**, әне усылар жүдә үлкен революциялық тиришлик раўажланыўындағы белгили стадиялар, усылардың ишинен тәбиғый таңлаў, себепли айрымларын биосферадан шығарып таслады, ал айрымларына жақсы жасаў мүмкиншилигін берди. **Камшилов пикири бойынша**, айрым жасап өткен организмлер төмендегидей жағдайда өзинің форма пайда етиўине еристи.

Абиотикалық орталықтың жүдә ақырын өзгериўи; Жаңа пайда болған түр ушын, оның аўқаты ушын қолайлы жағдай; Нәсиллик өзгериўшеңлик, бұл биосфераның өзгериўине **адекватлы** жуўап бериўге таярлығы; Жыртқышлардың дәрежеси, төмен ийкемлескенлерди жоқ етиўшлер; хәр түрли организмлер менен болған байланыслар т.б.

3-сораў: Популяциялардың қайта дүзилиўин, олардың ийкемлесиўшилик дәрежесин эксперименталлы усылда үйрениў керек, хәмде биз үйрениўге **генетика** илиминің жетискенлігін **экология, математикалық моделирование** т.б. илимлердің жыйнағы, бұл

белгили бир бағдарды ямаса **эволюцияның синтетикалық теориясы (СТЭ)** ны жаратты, бул теория хәзирги күнимиздеги Дарвинизм тийкарын курайды. Эволюцияның элементар өзгериүинде, биз популяцияны аламыз, бул болса бирден **спонтанлы мутация процессинде** хәр түрли генотиплердиң келип шығыуын билемиз. Нәсилге берилиүши мутациялар көп түрли **генли, хромосомалы, геномлы** т.б.

Белгили **эволюционист-эколог И.И. Шамалгаўзен**, бул илимпаз **турақластырыўшы** хәм баслы тәбийғый таңлаўдың функциясы туўралы, соны (бас таңлаў) нәтийжесинде, жаңа реакция нормасы пайда болады, ол болса түрге тән болады-буның ақырғы жуўмағында түрде, жаңа түр пайда етиүи мүмкиншилик туўдырады, ал турақластырыўшы таңлаўда-бул өзгерген формаларды жоқ етеди. Олар сол орталық шегарасынан шығады, хәм де бул таңлаў таза пайда болған еле толық қәлиплеспеген нормадағыларға, беккем турақлылықты туўғызады. Удайы өзгерип турған орталыққа организмлер өзиниң **адаптацияланыўы** менен жуўап қайтарады, **бул оның генотипиниң сақланыўын тәмийнлейди.**

Пайдаланған әдебиятлар

1. Вернадский В. Н. Жизнеописание. Избранные труды. Вспоминания современников. Суждения потомков. М, 1993
2. Гиренок ф. И. Экология. Цивилизация. Ноосфера-М, 1987
3. Камшилов М. М. Эволюция биосферы-М, 1974 -гл 5-7
4. Общая биология- М 1980- с262-289.
5. Шварц С. С. Экологические закономерности эволюции М, 1980
6. Яблоков А. В. Популяционная биология-М, 1987.

ЛЕКЦИЯ 9. АНТРОПОГЕНЕЗ.

ЖОБАСЫ: (2 саат)

1. Антропогенез (хайұанат дүньясындағы адамның тутқан орны)
(Австралопитеклер, Архантроптар, Питекантроптарға түсиник).

2. Неандерталь адамларға түсиник.

1-сорау. Антропогенез (хайұанат дүньясында адамның тутқан орны) Антропогенез- бул адамның келип шығыуын үйренетуғын илим тармағы. Адамның пайда болуы тууралы пикир, әйемнен баслап адамды маймылдан келип шыққан деп дәлиллек келеди. Бирак толық дәлиллемелер менен бул процессти Дарвиннің жынысый таңлау хэм адамның пайда болуы деген мийнетинде дәлиллеген, демек биз маймылдың ең әйемги тармағынан келип шыққанбыз, ал хәзирги маймыллар булар бизлерге жүдә жақын, еки үш атадан айырылғандай түрлер есапланады. Дарвин адамды биологиялық түр ретинде анық етип дәлиллек берди. Антропогенез, Биологиялық түр, эмбрионал рауажланыу, хордалылар класы, ыссы қанлылық, сүт безлери, денениң жүн басыуы, төлдің иште рауажланыуы, жолдас арқалы ана денесинен ауқатланыу, приматлар отряды, Австралопитеклер, Шимпанзе, Горилла, Орангутан, Гиббонлар, Зинджантроптар, Серенгети тегислиги, укыплы адамлар, Архантроптар, мийдің күшли рауажланыуы, сөз ямаса сигналлар шығаруы,

Хайұанат дүньясындағы адамның тутқан орны. Адамның эмбрионал рауажланыу дәуириндеги хорданың пайда болуы; жабра жарықлары; тамақ бослығы; арқа тәрептеги нерв трубкасы; еки тәреплеме дене **симметриясы**, усы белгилер **адамды хордалылар типине киргизеди**. Және омыртқа бағанасы рауажланыуы: еки қол аяқ белбеуиниң болуы: жүректің рауажланыуы; булар адамды омыртқалылардың **ярым типине киргизеди: ыссы қанлылық**, сүт безлериниң рауажланыуы, жүнли болуы, булар адамды сүт емизушилер класына киргизеди. Адамның **баласының иште рауажланыуы**, иштеги **төлдің жолдас арқалы ана денесинен ауқатланыуы**, бул адамды **жолдаслылар ярым классына киргизеди**, будан да басқа жеке белгилердің болуы адамның системалық жақан **приматлар отрядына киргизеди**.

Австралопитеклер хәзирги замандағы маймыллардан **шимпанзе, горилла, орангутан, гиббонлар** булар, адам рауажланыу сызығынан аз ғана шетленген түрлери есапланады. Кейинги жыллардағы әсиресе 1924-ж баслап Түслик Африкадан табылған түрлери булар улыума приматлар сызығы бойынша рауажланған туыстар **Fh9m9F** екенлигин аңлатады. Усы жанлы мақлуқ Австралопитек (a7s54al8s түслик, p85h3c7s-обязана) екенлигин дәлиллекди.

Сыртқы көриниси: Улкен шама менен 20 дан 50 кг массадағы; бойы 120-150 см ден қалеген жерде жасаған форма, олар еки аяқта жүрген олар қуатлы рауажланған күшли болған. Булардың адамға жүдә укаслығын 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. бирак оның денеси жүдә улкен, мийдің артқы бөлимінде ойыс адамда бар, бирак 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 қалеген нәрсени жеушилер болған усылардан дәслепки, отты шығарған. Булар хәр түрли өсимлик пенен хэм қалеген затты жеушилер болған, бәри бир булар адамға жүдә укас болған.

1959 ж. **Серенгети тегислигинде** Англиялы антрополог **Л.Лики** жәнede бир тиришиликти тапты, бул австралопитектенде адамға әсиресе бас сүйеги укас мақлуқ болған (**Зинджантроп**). Усы мақлуқты h9m3 hab8l8s деп атағн ямаса **укыплы адам деген** Буның жасын будан бурын 2 млн 1,75 млн жыл деп анықлаған. Ал буның бас мий массасы **650 г.**,

Австролопитектен бираз зият болған. Буның адам тәризли маймылдан өзгешелиги аяқтағы **биринши бармақ адамдағыдай** бирге раўажланған. Бул түри жүриўдеги морфологиялық қайта қурылыў, есапланады қолдағы бармақларда адамдағыдай. Қураллары тастан әсиресе мийди бузыў ушын таслар жонылған, майдаланған. Демек мийнет усылын билген, сол дәўирде жүдә уқыплы мақлуқ болған. Булар кейинде көп изертлеген ақырында кейинги табылған тиришилик адамның жасағаның 600 мың жылға созды, бул мақлуқ **австролопитеклерден прогрессив** туўрады уқыплы адамның басқа бир түри емес ол **Хақыйқыйсы** есапланады. Усы **австролопитеклерден** енди көп тармақлар раўажланған, оларда тикке жүриў, бас мийдин көлемиде үлкейген, мийнет куралы жүдә қәлиплескен, отты қолланыўыда 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 **H9m9ның**, ярым түрине киргиземиз Homo erectus.

Архантроплардың жасаў жағдайлары, булар бурынғылардан курал соғыўда шеберликлер менен айырылады, **кескиш кураллар: окжайға уксас затлар**, таяқлар **кескиш сүйеклер** т.б. булар буйволларға; **носорог, суўын, кемириўшилерге** үлкен **қусларға** аңшылық ислеген, ол мийўе жемислерди-де, жеген т.б. олар биргелесип уңгирде жасаған, олар ири **таслардан өзлерине уя ислеген**, сол жерлерде **отты пайдаланған**. Бирге **қосылып жасаўы мийди** раўажландырған, мийнет куралларын ислеўди күшейткен, **Архантроплар** булар жүдә күшли раўажланған мийлери **750 г.** жеткен. Демек хәзирги жас бала мийине тең денеси, бундай мийдин болыўы сөйлеў дәрежесин ийелеўге болады. Демек буларда сөз емес **сигналлары** болған, енди тек мийнет процессинде сөз қәлиплесиўи керек.

Сыртқы дене дузилиси; олар тап **хәзирги адамларға** жүдә **уксас болған**; қас үстиндеги белгилер төменлеў маңлай; улкен болмаған мурын; ал бас мий массасы жүдә улкен H9m9 hab8-18s тен **800-1000 г** бул хәзирги адамның ең төменги шеги, орташа (**H9m9 Sap83ns мийи әқ00 г.**) Усы адамлар H9m9 343с57s 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) **Синантроп** (Кытай) 3) Гейделберг адамы (орта Европа) 4) **Атлантроп** (Алжир) 5) **Телантроп** (Түслик Африка) 6) **Олдовайский питекантроп** (Орайлық Африка) Усылардың ең әйемгиси **Телантроп** усы формада H9m9 hab8l8s ке откен; Усы телантроплар булар уқыплы адам тәризлилерге, австролопитеклерге аңшылық қылған деген пикирлер бар. Демек будан 3-2,5 млн жыл бурын австролопитлерден бөлинип шыққан Номо болған, усыдан кейин көп тармақлар пайда болған Мс: Номо 343с57s булар Африканың ыссы зонасына кең тарқалған, булар бирнеше зонада эволюцияланды Европа, Азия т.б. Олар әсте қәлиплесип келди. Буларда жүдә қатал тәбийғый таңлаў жүрди, олар түр ишинде гүрес пенен де байланыслы болған олардың жүдә гүллеген дәўири 600-400 мың жыл бурын бул формалар тез де жоқ болды бирақ олар жаңа формаларды пайда етти **палеонтроплар** ямаса **неандорталларды**.

2-соруа. Неандерталь адамлар бул хәзирги адамлардың туп **аталары туўралы** түсиник. Биз хәзирги 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 **Архантроплар** менен **ақыллы адамлар** арасындағы орталық группаны ийелеген формалар есапланады. Бул олардың дене дүзилесин жасаў маданиятын тексергенде мәлим, болған усы мақлуқлардың биринши табылған жери **Неандертал** ойпатлығы **Дюсселдорф** жанында сол ушын да атында солай аталған. неондарталлар, семья болып жасаў, жасау ушын гүрес, « ақыллы адамлар», адам расалары, Австро-негроидлы, Европедли, Монголойдлы.

Сыртқы дене дүзилеси; булар жүдә хәзирги 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 күшлі раўажланған бөлімлері ойлау үшін хызмет ететұғын бөлімлер болған, биз олардың сөйлеу тилинің болғанлығында билеміз бірақ оны толық дәлилдеу қыйын:

Жасау жағдайы: Булар жасаған жерлерінде **от жанғанлығы** мәлім, хәм сүйеклер майда езилген мүмкін **мийди бузғанда шығар**; көпшилик сүйеклер отқа күйгенлігі анықланған; жәнеде бір әжайып жері сол жасаған орынларда **өзлеринінде сүйегі табылған** сол ушын усы дәуірде **каннибализм**, болған деген пикир бар, олар басқа группаларды хайуанлар есабында жеп жиберген. Ау ушын жақсы кураллары болған. Бірақ усы **неондартал адамлар еле аңыз** булар жүдә көп табылған олар бир-бирине жүдә кем усайды. Мс; Қырымда, Ява атауы хәм Орта Азиядағылар бир-бирине жүдә кем усайды. Бірақ усылар **морфологиялық жақтан жүдә прогрессив турады**. Улыұма булар екиге бөлінеди **дәслепки хәм сонғы неандарталлар**, ал **кейингилері семья болып жасаған**. олар арасында **жасау ушын гурес болып турған**. Солай етип дәслепкилер **бөлек эволюцион жолда өтип** кеткен, ал кейингилері жасау ушын гуресте басқалар менен бирге қатнасқан, бул енди 50-60 мың жыл бурын бир түрди келтирип шығарды. Өне сол түрге енди хәмме хәзирги күндеги адамлар киреди бул **ақыллы адам түрі** ямаса «Человек разумный» H9m9 Sap83ns «**ойлаушы адам**» Ақыллы адам-H9m9 Sap83ns-Бул туұралы илимде еки түрлі түсиник бар. H9m9 Sap83ns бул планетаның көпшилик жерлеринен табылды, олар хәр түрлі формалардан бірақ бәриде **Архантроптарды қураған**. Ал екинши пикир булар тек бир жерден пайда болған бірақ олар келип шығуы бәри **бир тармақтан пайда болған**. Және усылардан бириншиге **полицентризм** екиншиге **Моноцентризм гипотезасы** деймиз. Бірақ илимде кейинги пикир буларды екеуін 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, өне тек усы жерлерде ғана **неандертал** менен бурынғылар арасындағы адамлар сүйектері табылған ямаса биз **палеонтроп** хәм **неоантроп** арасындағылар усы адамларды ата-бабасы деймиз. Жәнеде көпшилик аралық формалар булар (палеонтроп-неантроп) арасындағылар түслик-шығыс Европадан да тауылған. Солай етип сол заманда усы жерлер қалың тоғайлар менен қапланған, көп түрлі хайуанлар жасаған өне сол жерден **ақыллы адамлар** ушын ең дәслепки адым баслаған деген пикир бар. Усы адамларға тәбият жүдә жақсы **ақыл, ой, куұатлы дене**, бир қанша **үлкенліктегі өсиуді берген**, бет көлеміде басы аз көлемди ийелеген, **мий системасы жақсы раўажланған мий**, көлеми өзгермеді бірақ ондағы бөлімлері өзгереді Мс: Тумсық **тәризлі мий бөлімі қысқарады** оның орнына **маңлай бөлімі үлкейеді**. Бул **бөлім сөйлеу ушын керек** бөлім, және де усы дәуірде адам денесіндегі жүн бөлімі жүдә қысқарды, өне енди усы дәуірде **неантроптар** дүнья жүзи бойлап кең тарқала баслаған. Булар бурынғы айырым жерлерде жасап қалған **неондартал** (палеонтроп) лар менен де қосылып кетті. Бундай қосылып кетиу **неандарталларды тез-де мәдениетке шақырды** **неоантроптар (кроманьонецтер)**. Енди жаңа **кроманьонецтер** мәдениеті раўажланады бірақ бул еле толық тексерилу керек.

H9m9 Sap83ns (**Хроманьонец**) бул тап усы күнги адам типіндегі форма, оны биз усы адамлардан айыруда қыйын, **неантроптар** булар усы күнги адамлар типі. Булар (палеантроптардан) неондарталлардан бир туұыстан келип шыққанлар Номо туұыс. Усы неондарталлар өзинің семьясындағы қартайған, **ауырғанларын еркин жеп жиберген, бул тәбийғый таңлау процессі есапланады**. Ал айырымларында ғаррыларға ауырыуларға жәрдемлесіу дәрежесі болған ямаса булар **ойлау процессін иске салған**, солай етип енди ақыллы адам H9m9 Sap83ns келип шыққан. Мс: **Неондартал** өзі билмеген **неондарталды** көрсе **агрессив болған**, ал **хроманонец** өзіндей де көрсе одан хал жағдай сораған ойласқан **билмегениң** сораған демек адамгершилик адамайлық усыдан басланған. **Философиялық пикирде** «адам өзін өзі түсинетұғын материя» деп аталады.

Адамдагы эволюция процессти **биологиялық контроль** қылыў жүдә аўыр оны социаллық күшлер басқарады. Хәзирги адамлар тек бир ғана **полиморфлы** түрге киреди H9m9 Sap83ns бул ең үлкен 3 расаға бөлинеди:

1. **Австро-негроидлы; Европеидлы; Монголоидлы.**
2. Бул экваторлы раса қара реңли бас сүйегинде де өзгешелик бар.
3. Бул ашық реңли шашы толқын тәризли, денесинде жүн жақсы раўажланған сақал-мұрт, бунда басында өзгешелик бар.
- 4 Монголоид бул Азия Америкалы раса ашық реңли, кең бетли.

Мазмуны.

- 1 Тири тәбият ҳаққында хәзирги күнги тәбияттаныў илими хәм Орта әсирлерде, Орта Азиядағы илимий түсиниклер.....
- 2 Жер бетинде тиришиликтиң пайда болыў машқалалары.....
- 3 Ч.Дарвинниң, Ж.Б.Ламарк талийматында тиришилик эволюциясының сәўлелениўи.....
- 4 Тири тәбияттағы прогресс машқалалары.....
- 5 Генетика хәм эволюциялық талиймат.....
- 6 Өзлигинен пайда болған мутациялы процесс хәм оның келип шығыў себеpleri.....
7. Өзгериўшеңлик хәм нәсил куўыўшылықтың молекулалық негизи.....
- 8 Экология илими, Дүзилис хәм Эволюциялық Биосфера пүтинлиги.....
9. Антропогенез.....

Керекли әдебиятлар.

1. Гафуров А.Т. Дарвинизм Тошкент «Укутивчи» ә9х0 қә9с
2. Горелов. А.А Концепций современного естествознания М. Гуманитар изд. центр Владос, 1999.
3. Дубинин. Н.П Общая генетика. М. И. Наука 1968.
4. Камшилов. М.М Эволюция биосферы М. 1974.
5. Лима-де-Фария Л. Эволюция без отбора. (Автоэволюция формы и функции) М. «Мир» ә99ә. нөкс.
6. Опарин А. И. Жизнь, ее природа, происхождение развитие, М. 1960.
7. Правдин Ф.Н. Дарвинизм изд-во «Просвещение» ә9үх
8. Правдин Ф.Н. Дарвинизм FМектепF баспасы Алма-Ата ә9ўқ.
9. Паромонов А.А. Дарвинизм: Учеб.пособие. М.Просвещение, 1978.
10. Солопов Е.Ф. Концепция современного естествознания М. М. Гуманитар Изд. Центр владос 1998.
11. Тимофеев-Ресовский Н. В., Воронцов Н.Н., Яблоков А.В. Краткий очерк теории эволюции из-во «Наука» М.ә9ўў.
12. Шварц С.С. Эволюционная экология животных. Свердловск ә9ү9. ә9ўс.
13. Энгельгард В.А, Познание явлений жизни М. 1984.
14. Яблоков А.В. Юсупов А.Г. «Эволюционного учение» Учебноепособие. 2-е изд. перераб. и доп.М. Высшая школа, 1976.

15. Яблоков А.В., Юсупов А.Г. Эволюционное учение. М. «Высшая школа» кээс . эрхэг

**Пәнинен лекция текстлерин хэм
трек сөзлөр дизбегин дүзгөн:**

доц. Баймуратов А.