

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ЖИЗЗАХ ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТ

ЭВОЛЮЦИЯ ТАЪЛИМОТ НАЗАРИЯСИ ФАНИДАН

МАЪРУЗАЛАР МАТНИ

ЖИЗЗАХ-2012

Ушбу маърузалар матни Жиззах политехника институти “Экология ва атроф мухит муҳофазаси” кафедрасининг 2012 йил ноябр йиғилишида муҳокама қилиниб тасдиқланган.

Тузувчи:

Камолова Ш.М.

Тақризчилар:

“Э ва ТФ” каф. муд. Тиркашева М.Б,

Доц. Шарипов Ш

1-мавзу Кириш. Эволюцион ғоялар тарихи. Берунийнинг эволюцион қарашлари. Ламаркнинг эволюцион концепцияси.

Режа

1. Эволюция назарияси фанининг мазмуни, мақсад ва вазифалари.
2. Эволюцион ғоялар, тарихи, Аристотелр. Ўрта Осиёда эволюцион фикрни ривожланиши. Абу Наср Форобий.
3. Абу Райхон Берунийнинг эволюцион қарашлари. Жан Ламарк ва унинг эволюцион концепцияси.

Эволюция назарияси фани – назарий биологиянинг асоси, унинг ўзига хос пойдеворидир. У эволюцион таоломот ёки дарвинизмнинг табиий танланиш концепцияси негизда шаклланиб, хозирги пайтда уни биологиянинг фундаментал йўналишлари асосида бойитган холда тириклик ҳақидаги фаннинг назарий пойдеворида айланган.

Эволюция назарияси тириклик тарихий тараққиётининг умумий қонуниятлари ва ҳаракатланувчи кучларини ўрганади. У органик олам ривожланишининг қонуниятларини аниқлаш асосида мазкур жараёни бошқариш йўллари қўлга олишни ўз олдига мақсад қилиб қўйган.

Эволюция назариясининг асосини Дарвин назарияси (бош ва ягона йўналтирилган эволюцион омил – табиий танланишнинг етакчи роли ҳақидаги тасаввур) ташкил қилади.

Тириклик биологиянинг ҳамма йўналишларида тадқиқ этилаётгани сабабли, эволюция назарияси биологик фанлар тизимидаги барча хусусий ва умумий фанларга таянади ва улар билан чамбарчас боғлиқ.

Эволюцион ёндашиш замон биологияси дунёқарашининг асоси бўлганлиги туфайли, эволюция назарияси биологик фанлар тизимида марказий ўринни эгаллайди. Зеро, ҳар қандай факт ва ходисани табиий-илмий эволюцион ёндашишсиз талқин этилиши мумкин эмас. Шу нуқтаи назардан эволюцион жараёни ўрганишда замонавийлик принцинга таяниш (замонавийлик ўтмишни билиш учун ўзига хос калит бўлиб хизмат қилади) тарихий принципнинг роли ва аъамиятини янада яққолроқ кўрсатиб беради (замонавийликни чуқур билиш учун ўтмишни ўрганиш даркор).

«Эволюция» атамаси биологияда илк бор XVIII асрда швейцария олими Ш.Бонне томонидан қўлланилган бўлиб, бу сўз дастлаб «ёйилиб очилиш» маносини англатган эди. (Масалан, атиргул унчасини очилиши ва ёказо). Кейинчалик бу атама фаннинг турли тармоқларида қўлланиладиган бўлди.

Биологик эволюция замирида макромолекуляр ва тирик организмларнинг ўз-ўзини тасил қилишнинг ажойиб жараёнлари ётади.

Улар қатор авлодларда тирик организмларни қайта ўзгариб янгиланиши учун чексиз имкониятларга эга.

Биологик эволюция тирик табиатнинг такрорланмайдиган ва маълум даражада йўналтирилган тарихий тараққиётидир. У популяцияларнинг генетик таркибини ўзгариши, мосланишларни шаклланиши, турларни ʼосил бўлиши ва уларнинг ўлиши билан боʼлиқ бўлиб, биогеоценозларни ва ёппасига биосферани янгиланишига сабабчи бўлади. Ривожланиб турувчи тирик тизимларни ʼамиша яшаётган шароитларга мос келиши биологик эволюциянинг асосий натижасидир.

Ўзирги даврда антропоик омиллар таосирида биосферада содир бўлаётган ўзгаришлар инсонларни ташвишга солмоқда. Одамни табиий тизимларнинг ҳаётига ўйламай қўпол равишда аралашуви, биосфера эволюцияси қонуниятларини етарли даражада билмаслик оқибатида қурраи заминимизнинг қатор ҳудудларида табиий мувозанат бузилди. Натижада, тириклик эволюциясининг «иллатлари» сифатида зарарқунандалик ва бошқа қатор илгари табиат билмаган биологик ходисалар келиб чиқди. Агарда инсонни биосфера билан муносабатлари илмий асосда ташкил этилмаса қайд этилган ҳолатларнинг оқибатлари келажакда янада ʼавфлироқ бўлиши мумкин. Биосфера эволюциясининг ўтмишини, ўзига хос хусусиятларини, турлар мажмуаларининг ҳозирги замонда ва келажакда ривожланиш қонунларини билмасдан табиатни сақлаб қолишга қаратилган илмий тавсияларни асослаб бўлмайди.

Шундай қилиб, эволюцион жараён қонуниятларини чуқур ўрганиб, уни мукамал билиб олиш асосида бошқариладиган эволюцияга ўтиш (тирик жониворларни ва табиатни одамзод талабларига мос равишда қайта ўзгартириш) янгича маоно ва алоҳида аʼамият касб этади. Мазкур муаммони ҳал қилиш эволюция назарияси фанининг биринчи галдаги энг муъим вазифасидир.

Эволюцион жараённи бошқаришга эришиш орқали инсоният олдида турган бош муаммо – озиқ-овқат билан таоминланиш муаммосини ʼал этиб, одамзод табиий озиқа ресурсларидан фойдаланаолишга тўлиқ эришади. (Маълумки, ʼозирги пайтда қишлоқ хўжалиги етказиб берадиган озиқ-овқатлар инсонни бу маъсулотларга бўлган талабини қондира олмаяпти).

Инсон саломатлигига ʼавф-ʼатар туъдирувчи қатор касалликлардан (айниқса, юқумли ва ирсий касалликлардан) кутулиш табиий эволюцияни бошқаришга ўтиш орқали эришилади, чунки уларнинг келиб чиқиш сабаблари тирик табиат ʼаёти билан боʼлиқ. Қайд этилганлар бошқа эволюцион ходисалар – текинхўрлик ʼамда унинг асоратлари ва ʼоказолар сабабларини тушунишга имконият беради.

Тириклик муаммоси тадқиқотчиларни қадимги замонлардан қизиқтириб келган. Тирик табиатнинг ривожланиши ʼақидаги дастлабки ғоялар Хиндистон, Хитой, Миср, Греция олимларининг ишларида ҳозирги

эрамиз (милод) дан 2000-1000 йил илгари айтилган. Табиатнинг бирлиги ʔақидаги ʔояни илгари сурган ўлкан «фикр титани» Аристотелр ўзининг «мавжудотлар нарвони» мисолида жонсиз табиатни минераллардан инсонгача бўлган тараққиёт йўлини тасаввур этишга уринади. Бу ва бошқа хилдаги қадимги олимларнинг қарашлари биологияда тириклик тараққиёти ʔақидаги кейинги ʔояларни ривожланишига ўз таосирини кўрсатди.

Хозирги назарий биология асосларини, жумладан эволюция назариясининг шаклланишига Ўрта Осиё олимларининг қўшган дастлабки хиссаси бекиёсдир. Ўрта асрлар бошланишида Ўрта Осиё дунё цивилизациясининг учоқларидан бири бўлган. «Шарк Ренессанси» даврида бу ерда илм-фан тараққиёти натижасида турли йўналишларда, жумладан биология соҳасида йирик тадқиқотлар ўтказилган. Ўрта Осиёда биринчи Маомун академияси («Донишмандлар уйи») нинг фаолияти Абу Райхон Беруний, Абу Али Ибн Сино ва бошқа йирик олимларнинг ижодлари билан ʔоьлик.

Абу Наср Форобий (873-950 йиллар) табиатшуносликни тараққий этишига муносиб хисса қўшган. У Ч.Дарвин эволюцион таолимотининг фундаментал асоси ʔисобланган табиий ва суоний танлаш концепцияларининг мазмунини биринчи бўлиб тарифлади ва илмий жиҳатдан асослаб берди. Форобийнинг қайд этиши бўйича, табиат инсон аралашувисиз ўзи яратган ва яратадиган танлаш асосида ўсимлик ва ʔайвон турларини вужудга келтиради. Шу билан биргаликда инсон ёрдамида суоний турлар яратиладики, бу икки хил танлашнинг тан олинишини исботидир.

Инсонни келиб чиқиши ʔақида фикр юрьизар экан, Форобий одамни табиатдан – хайвонот дунёсидан ажраганлигини уқтиради. Одам фикрловчи инсон қиёфасига эга бўлганлигига қарамасдан, унда аждодлари – хайвонларнинг айрим ўхшашликлари сақланган. Буни одам организмдаги ʔайвоний бошқарилиш (ʔайвонларга хос хислат) билан бир қаторда ақлли нутқий ўусусиятни бўлиши исботлайди. Мазкур фикрларни эволюцион таолимот яратилишидан 9 ярим аср илгари эолон қилинганлигини ʔисобга олсак, ўша дарвда фанни нақадар гуллаб яшнаганлигига ва ривожланганлигига тан бериш мумкин.

Буюк аллома ва мутафаккир Абу Райхон Беруний (973-1048 йиллар) фан тарихида, айникса табиатшуносликда, шу даражада из қолдирдики, уни шак-шубҳасиз Дарвин таолимотининг башоратчиси деб ʔисоблаш мумкин. Европада бундан минг йил илгари илм-фан, маорифат ва маданият хали ривожланишнинг ибтидоий ҳолатида турган бир даврда, Беруний хозирги биологиянинг назарий пойдевори бўлган эволюция назариясининг асосларини шакллантиришга муваффақ бўлган.

Ўзининг машхур «Сайдана» асарида Беруний Ер юзининг ўзгаришини ўсимлик коплами ва ʔайвонот оламининг ўзгаришига олиб келишини кўрсатади. Тирик организмларнинг юзага келиши ернинг тарихи

билан боълиқ. Ер юзасида яшаган организмларни ўрганишда ер қобиъи муъим тарихий манба бўлиб хизмат қилади. Абу Райхон Беруний Қорақум ва Қизилқум саҳроларида олиб борган палеонтологик қазилмаларни ўрганиш асосида, қумликлар қазиб қурилганда чиёноқлар чиқади, мазкур қумликлар бир вақтлар денгиз туби бўлган деган хулосага келади.

«Ўтмиш авлодлардан қолган ёдгорликлар» ҳамда «Хиндистон» асарларида Беруний ҳайвон ва ўсимлик организмларининг таркибини уларни муъит билан узвий боълиқлигининг маҳсули деб ҳисоблайди. Унинг фикрича, ҳозирги ҳайвонларнинг шакллари қадимгилардан тубдан фарқ қилади, чунки уларнинг ўртасида узоқ тарихий давр ётади. Бундан оламнинг оддийдан мураккабга қараб такомиллашиб бориши, органик дунёнинг эволюцион тараққиёти ҳақида хулоса чиқади.

Беруний одамнинг келиб чиқиши, ирсият қонунлари масалаларида қатор изланишлар олиб борди. Одамларнинг ранги, ташқи қиёфаси, табиати ва ахлоқининг ҳар-хил бўлишининг сабабларини тупроқ, сув, ҳаво ва одамлар яшайдиган жойларга боълади. Тилларнинг турлича бўлишига сабаб олимнинг айтишига қараганда – бу одамларнинг гуруҳларга ажралиши, бир-биридан узоқлашиши ҳамда уларнинг ҳар бирида турли хоҳишларни ифодалаш учун зарур бўлган сўзларга эҳтиёж туъилишидадир.

Форобийнинг табиий ва суоний танлаш тўърисидаги боясини ривожлантириб, Беруний таъкидлайдики, Ер юзини бир хил дарахт ёки бир хил ҳайвон бутунлай қоплаб олганида, ҳайвоннинг кўпайишига ҳам, дарахтнинг ўсишига ҳам ўрин қолмас эди. Шунинг учун ҳам, деъқонлар экинларини ўтоқ қилиб, кераксизларини юлиб ташлашади, боъбонлар эса дарахтларнинг яроқсизларини кесишади. Асаларилар ўз жинсидаги, ишламай хувадан асални бекорга еб ётганларини ўлдиришади. Тирик табиат худди шундай иш тутади. Табиат айрим ҳолда яхшини ёмондан ажратишда ҳаммасига бир хил таосир этиш оқибатида дарахт барглари тўкиб, мева ҳосил қилишдан қолдиради ва қурилади.

«Ўтмиш авлодлардан қолган ёдгорликлар»да Беруний биринчи бўлиб йил фасллариинг алмашишини ўсимлик ва ҳайвонларнинг мавсумий ўзгаришларига таосирини тадқиқ этади, уларни орасида узвий боълиқлик мавжуд эканлигини кўрсатади.

Кўриниб турибдики, олимнинг қайд этилган ишлари бундан қарийиб минг йил илгари эволюцион фикрни теран шаклланишига ҳар тарафлама хизмат қилди. Мазкур қарашлар деярли ортиқча ўзгартирилмасдан Ч.Дарвиннинг «Табиий танланиш йўли билан турларни келиб чиқиши» асарида ўз урнини топди ва улар асосида эволюцион таолимот яратилди. Ч.Дарвин Абу Райхон Берунийнинг ишларидан хабардор бўлганми-йўқми, бу бизга қоронъи, лекин Дарвинни шахсий кўзатув ва тадқиқотлар асосида Беруний билан бир хил фикр ва хулосага келганлиги ҳайратда қолдиради. Шунга қарамасдан, айтиш мумкинки, Европада Берунийнинг айнан шу фикрларини тарқалмаганлиги эътимолдан холи эмас.

Европада биринчи эволюцион таолимот, аниқроъи, эволюцион концепция 19 аснинг бошида, Францияда эълон қилинди. Унинг муаллифи йирик табиатшунос олим Жан Ламарк бўлиб, бу тадқиқотчи мазкур концепция асоси сифатида организмларни ўз-ўзидан такомиллашишига қаратилган ʼаракатларини ҳисобга олади.

Ламаркнинг ўйлашича, барча жониворлар ўзининг ташкилланиши билан қаноатланмасдан, айникса муъитга нисбатан мақсадга мувофиқлигидан «норози бўлганлигидан» ʼамиша ўз тузилиши ва ҳаётий хусусиятларини такомиллаштириб, олийроқ, мураккаброқ бўлишига интилишади. Бу уларнинг абадий интилишлари ҳеч қачон сунмайди ва муъит ўзгариши билан янада кучайиб боради. Мазкур интилиш жониворларнинг ичига Худо томонидан солиб қуйилган бўлиб, у эволюциянинг ўзига хос механизми сифатида тушунилиши керак. Бошқача қилиб айтганда, мувофиқлашишга олиб келувчи интилиштирадиган куч – эволюциянинг ʼаракатлантирувчи кучи. Ламарк уни градацияни амалга оширувчи куч деб ʼисоблайди.

Ламаркнинг шу ҳилда эволюциянинг сабабларини тушунтиришга қаратилган концепцияси механистик ʼарактерга эга бўлиб, илмий жамоатчилик томонидан қабул қилинмади. Чунки бу концепция, ёки ўзига хос «таолимот», эволюциянинг асл механизмини тушунтиришга ожизлик қилди ва унинг сабабларини Худонинг илохий қудратига боълаб қўйди. Шу сабабдан у тан олинмади ва аёвсиз танқидга учради.

Шунга қарамасдан (эволюциянинг механизмини идеалистик тушунишга асосланганлигидан қаотий назар), Ламаркнинг концепцияси илк бор эволюцион қарашларни изчил таолимот шаклига туширишнинг уриниши сифатида ўзига хос қимматга эгадир.

Таянч иборалар: эволюция, эволюцион таолимот, дарвинизм, табиий танланиш, концепция, эволюциянинг ʼаракатлантирувчи кучлари, «мавжудотлар нарвони», «Шарқ Ренессанси», суоний танлаш, чиъаноклар, эволюцион тараққиёт, мавсумий ўзгариш, эволюцион концепция, мақсадга мувофиқлик, эволюция механизмлари, градация.

АДАБИЁТЛАР.

1. Яблоков А., Юсупов А. Эволюционное учение, М.: «Вқсшая школа», 1989. с. 4-16.
2. Бафуров А.Т. Дарвинизм, Т.: «Ўқитувчи», 1992. 4-57 бетлар.
3. Расулов М. Ўрта Осиё табиатшунослик фанлари тарихи, Т.: «Ўқитувчи», 1993.-69 бет.

2-мавзу. Ч.Дарвин таолимотининг асосий мазмуни.

Режа:

1. Ч.Дарвин таолимоти – Абу Райхон Берунийнинг эволюцион ыояларини мантикий давоми. «Турларнинг келиб чиқиши».
2. «Биглр» кемасидаги сафардан чиққан хулосалар. Турларни пайдо бўлиш сабаблари ва механизмлари.
3. Эволюциянинг асосий ыаракатлантирувчи кучлари.

XIX асрнинг ўрталарида буюк инглиз биолог табиатшунос олими Чарлз Дарвин ўзининг эволюцион таолимотини яратди. Бу таолимот органик эволюциянинг сабаблари ва энг муъими механизмларини тушунтириб берганлигидан, унинг фандаги ўрни ва аъамияти нафақат биологияда, балки одамзод яратган барча фанларда тенги йўқ ва беқиёс бўлиб чиқди. Шунинг учун ҳам мазкур эволюцион таолимот Дарвин хаётлиги пайтидаёқ муаллифининг номи билан «Дарвинизм» деб атала бошланди. (Бу ерда шуни таокидлаб ўтиш жоизки, эволюцион таолимотнинг ёки дарвинизмнинг асоси эволюция назарияси ыисобланади).

Ч.Дарвин Абу Райхон Берунийнинг ишларидан ёки унинг эволюцион фикрлари ва қарашларидан хабардор бўлганми ёки улар ыақида эшитмаганми бу бизга қоронъи. Лекин, иккиланмасдан шуни айтиш мумкинки, Беруний ниъоясига етказа олмаган ишлар Дарвин таолимотида илмий тусга киритилиб назария шаклини олди. Ч.Дарвин таолимотида Берунийни эволюцияга оид фикрларининг бирортаси ҳам четда қолгани йўқ. Шу билан бирга Ж.Ламаркнинг эволюцион концепциясини танқидий равишда тахлил этиб, Дарвин эволюциянинг хақикий механизмларини очиб берди. Бошқача қилиб айтганда Ч.Дарвин ўз таолимотида органик эволюцияни содир бўлиб туришининг сабабларини ва тирикликнинг Ер юзида нима сабабдан пайдобўлганини ва қандай қилиб сақланиб турганини тушунтириб, унинг илмий асосларини очиб берди.

Эволюцион жараённинг механизмларини мазмуни ва ыарактери ҳамда шу таолимотга оид муаллифнинг қарашлари Дарвиннинг «Табиий танланиш йўли билан турларнинг келиб чиқиши ёки яшаш учун мослашган зотларнинг сақланиб қолиши» (1859 й) деб номланган машхур асарида баён этилди. Мазкур монографик китоб Дарвиннинг кўп йиллик илмий изланишлари, биринчи навбатда унинг дунё бўйлаб ўтказган илмий сафари таосирида (1831-1836й.) юзага келди. Сафар давомида биологиянинг турли йўналишларида, айникса зоология, ботаника, биогеография, шунингдек палеонтология ва геология сохаларида олим томонидан олиб борилган кўзатув ва тажрибалар, турли эксперимент ва тадқиқотлар Дарвинда турларни ўзгариши ыақидаги фикрларни пайдо бўлишига олиб келади. Турларни ўзгариши ыақидаги фикрлар илгари ҳам бор эди, лекин Дарвин биринчи бўлиб турларнинг ўзгаришини

тирикликнинг сақланишини шартли ва гарови сифатида кўра олишга муяссар бўлди. Турларни ўзгаришини таоминловчи табиий кучлар бор, улар таосирида бир тур ўрнига бошқа тур шаклланади. Ерда тирикликнинг эволюцияланиши давомида бирхил формалар урнини бошқалар эгаллайди. Улар яна бошқа кўринишдаги турлар билан аста-секинлик билан алмашади. Бу хилда тўхтовсиз равишда (Ер юзида ҳаёт пайдо бўлганидан бери) боровчи жараён тирикликнинг йуқолмаслигини таоминлаб туради. Бошқача қилиб айтганда, тирикликнинг сақланишини асосий ва бош шартли ҳамда гарови унинг эволюцияланишидир. Бу Дарвиннинг «Турларни келиб чиқиши» асарида келиб чиқадиган асосий хулосадир. (Мазкур мавзу олимнинг бошқа йирик монографияларида ҳам ўз аксини топган, масалан «Одамнинг пайдо бўлиши ва жинсий танлаш», «Хонакилаштирилган ўйвонлар ва маданий ўсимликларнинг ўзгаришлари» ва бошқ).

Демак, табиатда тўхтовсиз равишда кечаю-кундуз бир неча миллион, балки миллиард йиллаб давом этувчи эволюцион жараён бормоқдаки, унинг маъсули сифатида аста-секинлик билан бир-бирини алмаштириб турувчи турлар пайдо бўлиб туради (Шу йўл билан табиат тирикликнинг сақланишини таоминлайди. Бу абадий янгиланишнинг сабабидир). Айтилган фикрлар эволюциянинг сабабларини тушунтиради. Дарвин эволюциянинг сабабларини айтиб бериш билан чекланмасдан, эволюциянинг механизмларини ҳам очиқ беради.

Дарвинни кўрсатишича, табиий эволюциянинг механизми – тирик мавжудотларни (турларни) аста-секинлик билан доимо ўзгариб турувчи муъит шароитларига нисбатан мосланган ҳолда ўзгариб туришидир. Ёар бир тур малум муъитда яшайди. Ёар қандай муъитнинг ўзига хос хусусиятлари ва шароитлари мавжуд. Шу билан бирга ёар қандай муъит доимо бир хил бўлавермайди. У маолум вақтгача ўзгармай бир хил ҳолатда туръун бўлиши мумкин. Лекин палеонтологиянинг далиллари кўрсатадики, тирик мавжудотлар яшайдиган муъитлар ёамиша бир хил бўлмасдан ўзгариб туради. Муъит ўзгармай турган пайтда унинг таркибидаги турлар ёам бир хиллигини сақлаб ўзгармай туради. Аммо, муъит ўзгарса тур ёам ўша ўзгарган янги шароитларга мос равишда ўзгариб бошқа янги шакл-кўринишларга эга бўлиши керак. Агарда ўзгарган муъитга нисбатан тур адекват равишда ўзгармаса у ўлимга махкум. Кўпинча шундай бўлади ёам. Камдан-кам ўзгарган муъитга нисбатан мақсадга мувофиқ турлар ўзгаради, аксарият улар янги ўзгарган шароитларга мос келмасдан ҳалок бўлади. Бошқача айтганда, ёар муъитнинг «ўзининг» турлари бор. Ўтмишга назар ташласак, қадимги геологик даврлардаги муъитларда ўзига хос мавжудотлар, ўсимликлардан ёам, ўйвонлардан ёам яшаган (масалан, хвош, қирқ бўъинлар, плаунлар, гигант баъайбат судралувчилардан динозаврлар ва ёоказо). Ҳозирги даврда муъит ўзига хос ва унга айнан шу даврда яшовчи формалар жавоб беради (мосланувчанлик нуқтаи назаридан

қараганда). Ҳар бир мосланган форма (маолум муъитга нисбатан) ташқи ва ички тузилишларнинг ўзгаришлари билан ʼарактерланади. Бўлар эса янги тур белгиларини белгилайди.

Ч.Дарвин органик олам эволюциясининг механизмларини очар экан, шу жараёнга олиб келувчи ʼаракатлантирувчи кучлар ʼақида тўхтайди. Бу биринчи навбатда яшаш учун кўраш ва табиий танланиш жараёнлари. Уларга оид олим илмий концепциялар ʼам ишлаб чиқди. (Дарвин асарларида ʼамда эволюцион таолимотга оид дарсликларда улар назариялар деб эолон қилинган: «яшаш учун кўраш назарияси», «табиий танланиш назарияси», бундан ташқари биз «Суоний танлаш назарияси» ʼамда «монофилетик (бир аждоддан йирик гуруҳларни эволюцияланиши) эволюция назарияси» деган тушунчаларни ʼам учратамиз. Бу тушунчалар назариялар даражасида эмас, балки концепция шаклида қабул қилинса мақсадга мувофиқ бўлур эди, чунки Ч.Дарвиннинг эволюцион таолимоти битта яхлит назарияга, у ʼам бўлса эволюцион назарияга таянади. Монофилетик тарзда боровчи эволюцион жараёни ʼаракатга келтирадиган асосий кучлар, ҳақиқатда ʼам Дарвин кўрсатиб ўтганидек, яшаш учун кўраш ва уни асосида давом этувчи табиий танланиш ʼисобланади.

(Бу концепциялар ʼақида кейинги мавзуда тўхталади).

Табиий танланиш янги турларини ʼосил бўлишини таъминловчи якуний жараён, унинг маъсули албатта янги тур бўлади. Мазкур жараёнда янги формаларнинг шаклланиш сирлари Дарвин томонидан суоний танлаш ёрдамида изчиллик билан тушунтирилди. Табиий танланиш ролини эволюциянинг механизмида суоний танлаш жараёни мисолида пайқаш Дарвиннинг даҳолигидан келиб чиқади. Фақат шу хилда ёндошишгандагина эволюциянинг асл механизми ўрганилиши мумкин.

Таянч иборалар: Эволюцион талимот, органик эволюция, дарвинизм, эволюция назарияси, эволюцион концепция, эволюция механизмлари, табиий танланиш, яшаш учун мосланган зотлар, биогеография, палеонтология, геология, органик форма, ўзгарувчанлик, адекват, қирқ буъин, плаун, динозавр, ʼаракатлантирувчи кучлар, яшаш учун кўраш, суоний танлаш, монофилетик эволюция.

АДАБИЁТЛАР

1. Яблоков А., Юсупов А. Эволюционное учение, М.: «Всехшкола», 1989. с. 4, 16-20
2. Бафуров А.Т. Дарвинизм, Т.: «Ўқитувчи», 1992. 4-6, 58-71 бетлар.
3. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология, т.3, М.: «Мир», 1990, с. 259-262.

3 – мавзу. Дарвиннинг суоний ва табиий танланиш концепциялари.

Режа:

1. Суоний ва табиий танланиш концепцияларининг яратилиш тарихи.
2. Ч.Дарвиннинг суоний танлаш концепциясининг мазмуни.
3. Ч.Дарвиннинг табиий танланиш концепциясининг моъияти.

Ч.Дарвиннинг даҳолиги эволюцион ўзгаришларни ва умуман эволюцион жараённинг механизмини табиий танланишда эканлигини англашдан иборат бўлса, унинг муваффақияти табиий танланишнинг моҳиятини тушуниш учун суоний танлаш жараёнининг мазмунини ўрганиб, шунга оид мулохазаларни суоний танлашдан бошлаш кераклигини тушунишдан иборат бўлди. Бошқача қилиб айтганда, Дарвин табиий танланиш механизмининг «калити»ни суоний танлашда эканлигини англади. Мазкур масалага оид зикр қилинган мулохазалар шу хилдаги ёндашишни ҳақиқатда ҳам ягона тўғри эканлигини кўрсатади.

Суоний танлаш концепциясини яратилишига (биз уни чалкашликни олдини олиб «назария» деб номламадик назария таркибида, яъни эволюция назариясида, бошқа назария бўлмади) Дарвиннинг яшаган даври, жойи, ижтимоий-иқтисодий шарт шароитлар катта таъсир кўрсатди. XIX асрни ўрталарида Англия саноат ва қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариши кучли ривожланган мамлакатга айланган эди. Қишлоқ хўжалигида селекция ишларига катта эътибор бўлганлигидан ҳайвон ва ўсимликларнинг саноат ишлаб чиқаришга сифатли хомашё етказиб берувчи зот ва новлари яратилди (бу борада қўйларнинг дунёга машҳур бўлган жун етказувчи зотлари диққатга сазовор). Селекцияга оид шу йўналишдаги ишларни чуқур ўрганишдан ташқари (кўп ҳолларда Дарвин ўзи ҳам янги зот ва новларнинг яратилишида шахсан қатнашиб, қатор зот ва новларни яратган), Дарвин бу масалага оид кўп илмий адабиётларни ва тарихий маълумотларни ўрганиб чиқди.

Ч.Дарвинни ҳар қандай гуруҳ зот ва новларда ҳайвон ва ўсимликларнинг ўта хилма-хиллиги ҳайратга солди. Масалан, қаптарларнинг ўша пайтда 150 га яқин зотлари маълум эди. (Уларнинг кўпи Хиндистонда сўнгги 3-4 аср давомида яратилган бўлишига қарамадан, Европада етиштирилган қатор қаптар зотлари ҳам тарқалган эди). Қаптарларнинг барча зотлари битта ягона аجدод – ёввойи тоъ қоя

каптаридан келиб чиққанлигига қарамасдан (бу тур хозир ҳам табиатда мавжуд – Ўрта ер денгизи атрофидаги мамлакатларда учрайди), улар орасида шунчалик бир-бирига ўхшамайдиганлари бор эдики, ташқи белгиларига қараб ҳар бир зотни табиатдаги алоҳида аждоди бўлса керак деб ўйлаш мумкин бўлган. Лекин, аслида мазкур ҳолат бундай бўлмаган, бунинг исботи, каптарларнинг барча зотлари бир-бирлари билан ўзаро эркин кўпайиб дурагайлар ҳосил қила олади; бундан ташқари, ҳар бир зот уни келтириб чиқарган ва аждоди ҳисобланган ёввойи тоғ қоя каптари билан ҳам ўзаро кўпайиб насл қолдира олган. Худди шу хилдаги фикрни ҳайвон ва ўсимликларнинг бошқа зот ва навларига нисбатан ҳам билдириш мумкин (ҳайвонлардан қўйлар, қора моллар, итлар ва ҳоказо, ўсимликлардан қарам ва бошқ.).

Дарвин зот ва навлар хилма-хиллигининг сабаблари билан алоҳида қизиқди. Ҳар бир зот ва навларнинг хилма-хиллик борасида чегараси йўқ. (Битта турдан келиб чиққан зот ва навларнинг миқдори чексиз; селекция туфайли минглаб ва ўн минглаб сонда яратилган навлар маълум). Қайси омил бунга сабабчи? Қайси кучлар зот ва навларнинг белгиларини ўзгартиради, уларни бир-бирига ва табиатдаги аждодига таниб бўлмайдиган даражада ўхшамайдиган ҳолатга келтиради? Шу саволларга жавоб бериш учун, зот ва навларни қайси шароитда яшаши ёки ўсиши, уларга нисбатан ташқи муҳит бўлиб нима хизмат қилишини билиш зарур эди.

Мазкур саволларга бериладиган жавоблардан чиқадиган энг муҳим ҳулоса шундан иборатки, инсон томонидан ҳонакилаштириладиган ёки маданийлаштириладиган ҳар бир тур (ҳайвон ва ўсимлик) табиат таосиридан одам яратиб берувчи муҳитга ўтади. Зот ва навлар айланувчи тур инсон муҳитига мослашиб боради, унинг барча ҳусусиятлари одам талабига жавоб бериш керак.

Даст-аввал инсон табиатдаги ҳар қандай турни ҳонакилаштирамайди ва маданийлаштирамайди. У фақат уни қизиқтирган, ҳаётига зарур бўлган белгиларни қамраб олган турларни ўзига ўргатган (биринчи галда озиқ овқат маъсулотларини етказиб берувчи ҳайвон ва ўсимликларни). Инсон таосирига ўтгач, ҳонакилаштириладиган ва маданийлаштириладиган формалар фақат одам яратиб берган шароитда бўлишади. Мазкур шароитларда ҳайвон ва ўсимликлар одам талаб этган томонга қараб ўзгариб боришади.

Хилма-хил шароитлар, дурагайлаш, махсус парвариш, бошқа хилдаги таосирлар инсонга режали, услубли танлаш ишларини олиб боришга имконият беради. Бу хилдаги одам фаолияти туфайли янги зот ва навлар келиб чиқади. Мазкур жараён суоний танлаш деб номланди. У тўла одам назорати ва бошқарувида бориб, унинг натижасида бир аждоддан (табиатдаги турдан) чексиз миқдорда зот ва навлар ҳосил қилиниши

мумкин. Бу жараён тез ва қисқа муддатларда амалга оширилганлиги туфайли уни кўзатиш ва натижаларини куриш мумкин.

Яратилаётган зот ва навлар асосида услубли танлаш ишлари олиб борилмаган тақдирда ҳам, янги формалар пайдо бўлиши мумкин. Кўпинча бундай ҳолатлар у ёки бу навни яхшилаш (такомиллаштириш) туфайли амалга оширилади, лекин бунда инсон янги формани яратиш мақсадини ўз олдига қўймайди. Бу онгсиз суоний танлаш бўлиб, одам салбий белгилари индивидларни йўқотиш орқали амалга оширади.

Шундай қилиб, Ч.Дарвин суний танлашда илк бор эволюцион жараёни кўра билди ва ўта мохирлик билан унинг механизмини тирик табиатдаги янгиланиш сирларини очишга қарата тадбик қила олди.

Дарвин томонидан эълон қилинган суоний танлаш концепцияси (шу вақтгача назария деб қабул қилинган) эволюция назариясини шаклланишига ўзига хос пойдевор яратди. Бу концепция эволюцион жараёнинг асосий механизми ҳисобланган табиий танланишни тушунишга ўзига хос калит бўлиб хизмат қилди. Шу билан биргаликда, Дарвиннинг суоний танлаш концепцияси амалий селекцияни илмий асосда тараққий этишига, уни назарий биология пойдеворида ўрнатишга хизмат қилди.

Ч.Дарвиннинг табиий танланиш концепцияси (илгари-назарияси) унинг эволюция назариясининг ўзига хос пойдеворидир. Табиатдаги тирик мавжудотларнинг хилма-хиллиги, турлар миқдорини кўплиги эволюцион ривожланишнинг натижасидир.

Ёввойи табиатда ҳам, одам қўлида бўлганидек, бир турдан кўп сонда зот ва навлар ҳосил қилинганидек, турларнинг йирик гуруҳлари (туркумлар, синфлар) умумий ягона аجدоддан келиб чиққан. Табиий эволюция нисбатан секинлик билан бораётганлигидан, уни кузатиб бўлмайди, одамнинг умри эволюцион ўзгаришларни пайқашга ожизлик қилади. Инсон фақат эволюциянинг излари ва натижаларини гувоҳи бўлиши мумкин. Бу эволюциянинг суоний танлашга ўхшашлиги ва параллелиги унинг формаларини (турларни) аста-секинлик билан муъитга мослашиб боришидир. Агарда суоний (маданий) эволюцияда зот ва навларга нисбатан муъит бўлиб инсон хизмат қилса, табиий эволюцияда турларга нисбатан улар яшаб турган муъит хизмат қилади. Муъитни жуда секинлик билан ўзгариб бориши, ундаги тирик формаларни (турларни) ўта секинлик билан бўлса ҳам ўзгаришига олиб келади.

Суний танлаш механизми табиий танланишга тадбик қилинганда ва бу иккала танлашлар бир-бири билан таққосланганда маолум бўладики, суний танлаш жараёнида зот ва навларда инсонни қизиқтирган, одамга фойдали бўлган (муъит учун зарур) белгилар тараққий эттирилади; табиий танланишда турларда индивидлар учун фойдали бўлган (ўсимликлар ва ҳайвонларга зарур) белгилар сақланиб ривожланиб боради.

Ч.Дарвин табиий танланиш концепциясининг асоси сифатида яшаш учун кўраш жараёнини қабул қилади. Бу омил организмларни ўзаро ва муъит билан муносабатларидан келиб чиққан ҳолда уларни яшаб қолишга қаратилган интилишларидан иборат. Яшаш учун кўраш фақат бевосита турлар ичидаги карама-қаршиликлар, жанжал ва келишмовчилик ҳолатларни ўз ичига олмайди (улар умуман олганда инкор қилинмаса ҳам). Ўзгарувчанлик белгилари қанча кўп ва чексиз бўлса, шунчалик яшаш учун кўрашнинг формалари ва кўринишлари ортиб боради. Ўзгарувчанликнинг хилма-хилликларини келтириб берувчи омил эса – турларнинг ортиқча миқдорда кўпайишига қаратилган хусусиятидир.

Дарвиннинг кўрсатишича, Ер юзидаги барча тирик жониворлар (турлар) энг тубан шаклдаги формалардан тортиб инсонгача геометрик прогрессияда кўпаяди. Биринчи қарашда керагига нисбатан ортиқча миқдорда насл қолдириш табиатдаги ноўрин усуллардан бўлса керак, деб уйлаш мумкин. Лекин, табиатда «ноўрин» усуллар бўлмайди; ўша «ортиқча» миқдорда ўсил қилинаётган жониворларнинг қандайдир заррачаларигина сақланиб вояга етади ва насл қолдиради. Пайдо бўлаётган муртакларнинг асосий қисми яшаш учун кўраш жараёнида нобуд бўлади. Улар овқат етишмаслиги, касалликлар ва душман таосирида йўқолади. Омон қолган индивидлар (яшаш учун кўраш «чигирик»ларига бардош бераолганлар) яшаб қолиш жараёнида табиий танланиш таосиридаги шарт-шароитларга жавоб бераолганлари учун (уларни сақланиб яшаб қолишга фойдали белгилари сабабчи бўлади), ўзгарувчанлик белгилари воситасида янги турга айланиб боради.

Таянч иборалар: селекция, нав, ёввойи тоъ қоя каптари, хонакилаштириш, маданийлаштириш, дурагайлаш, услубли танлаш, онгсиз суоний танлаш, геометрик прогрессия.

АДАБИЁТЛАР

1. Яблоков А., Юсупов А. Эволюционное учение, М.: «Вкская школа», 1989, стр. 140-142.
2. Бафуров А.Т. Дарвинизм, Т.: «Ўқитувчи», 1992, 71-97 бетлар.
3. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора, М.: «Просвещение», 1987, с. 17-97.

4-Мавзу.Тирикликнинг пайдо бўлиши. Тириклик эволюциясининг асосий белгилари ва босқичлари.

Режа:

- 1.«Эволюция назарияси» курсида тириклик эволюциясини ўрганиш зарурлиги ва аъамияти. Тирикликнинг асосий хусусиятлари.
- 2.Кимёвий эволюцияни биологик эволюцияга ўтиши.

3. Тириклик эволюциясини асосий босқичлари ва белгилари.

Эволюция назарияси курсида кўриладиган бош масала – тириклик моъиятини ва мазмунини тушуниш, унинг келиб чиқиш сабабларини ва шарт-шароитларини англашдан иборат.

Тириклик – материянинг алоҳида ҳолати ва кўриниши бўлганлигидан, аниқроғи, материя ʼаракатининг махсус шакли эканлигидан, унинг мазмуни ва эволюциясини билиш мазкур хусусиятларни ўрганиш билан боғлиқ.

Табиатдаги мавжуд борлик, атроф-муъит тирик (жонли) мавжудотларни ʼамда тирик бўлмаган (жонсиз) жинсларни ўз ичига қамраб олган. Бу 2 хил материя сифат жиъатидан ʼамда хусусиятларига кўра бир-биридан кескин фарқ қилади. Тирик материя жонсиз жинслардан биринчи галда ўзининг тўхтовсиз равишда янгила олиши билан ажраб туради. Бу жараён асосан унинг таркибидаги қисмларни кўриниши билан боғлиқ бўлиб, бунда организм ичидаги «эскирган» жойларини янги қисмлар билан тўлдиради. Жонсиз табиатда бу хилдаги жараёнлар бажарилмайди.

Тирикликнинг мазмуни ва сифатини тушунишда ʼамда унинг келиб чиқишини англашда даст-аввал қуйидаги саволларга жавоб топиш даркор. Биринчидан, қайси кучлар ва жараёнлар, қандай тузилишлар ʼамда нима тирик модданинг тириклигини белгилайди ва таъминлайди? Шу билан биргаликда, тирик табиат жонсиз жисмлардан эволюцияланганда қайси шарт-шароитлар ва қандай таосирлар жонли моддани пайдо бўлишига сабабчи бўлган?

Файласуф олимларнинг тушунтиришларидан маолумки, материя абадий ʼаракатда бўлиб, унинг «материал»лиги айнан шу хусусияти хисобига сақланади, яони ʼаракатсиз материя бўлмайди, вақт (замон) ўтган сари материя ʼаракати мураккаблашиб боради, оқибатда ʼаракатнинг олий шакллари келиб чиқади. Биз тириклик деб ифодалаётган ҳолат материя ʼаракатининг олий кўриниши ва сифатидир.

Мазкур қараш-тирикликнинг фалсафий тушунтиришдан бошқа фикр эмас. Шунга қарамасдан, бу хилдаги ёндашиш мазкур масаланинг ечимини топишда табиий фанлар нуқтаи назаридан ёндашишга йўл очади.

Умуман олганда, тириклик – Ердаги абадий давом этувчи эволюцион жараённинг махсули деб қаралиши керак. Ер юзида тириклик пайдо бўлгангача бўлган эволюцион жараён (Ернинг ички қатламларидаги радиация, турли парчаланиш ва синтезланишга олиб келувчи реакциялар ва ʼоказо), жонсиз жинмларнинг эволюциясини таоминлаган; буни умумийлаштирган ҳолда кимёвий эволюция деб аташ мумкин. (Кимёвий эволюция Ерда тириклик пайдо бўлгандан кейин ʼам давом эттирилмоқда;

эхтимол унинг суроатлари илгариги даврларда бўлганидек тириклик ʻосил бўлмай турган пайтлардагидек юксак фаоллигини йўқотгандир).

Нибоят, узоқ давом этган кимёвий эволюция аста секинлик билан биологик эволюцияни келтириб чиқаради. Тирикликнинг пайдо бўлиши кимёвий эволюцияни биологик эволюция билан алмашиш босқичига тўри келади. Биологик эволюция бошланиши биланок, кимёвий эволюция ўз чўққига етганда ривожланган тирик модда «мароми»га етабошлайди, такомиллашади ва оқибатда бирламчи тирик мавжудотларни келтириб чиқаради.

Ў-ўзини ʻамиша янгилаб турувчи тирик модда ҳақиқатдан ʻам «оқсил таначаларининг яшаш усули»нинг бир кўринишими, ёки ундан ташқари унинг таркибида ʻаётни давом этишини таъминловчи бошқа тузилишлар мавжудми? Хозирги замон биология фанининг муваффақиятлари, айниқса молекуляр биология, генетика, цитология йўналишларидаги кашфиёт ва янгиликлар, тириклик жараёнлари борувчи тизимларни доимо ўз-ўзини янгиловчи ёпик генетик системалар деб хисоблаш кераклигини қайд қилади; маолум бўлишича улар ўз-ўзини янгилаш механизмини ирсиятни сақлаш, наслдан наслга ўтказа олиш ва энергия алмашинувини таоминлаш ʻисобига бажаради.

Тирик мавжудотлар ичида содир бўлувчи янгиланиш жараёнларини тасаввур этиш анча қийин. Мисол учун, биз кўп қаватли ʻиштли уйнинг қисмларини (ʻар бир ʻишт ʻужайра сифат нарса деб фараз қилинса) иморатнинг бутунлиги сақланиб турган бир ҳолатда уз-ўзидан янгиланиб туришини тасаввур этаолмаймиз. (Масалан, унинг бутун бир деворини аста-секинлик билан янги ʻиштли девор билан алмашиши содир бўлса). Бу хилдаги ходиса бизга ʻаройиб бир нарса бўлиб туюлади. Тирик тузилмалар – организмларда эса янгиланиш жараёни яшашнинг асосий гаровидир.

Мободо, биз бирорта хайвон таркибидан гўшт парчасини ажратиб олсак, у тезда емирилиб бузила бошлайди. Музлаткич ёрдамида унинг парчаланишини бироз секинлаштириб, 3-4 кун давомида овқатга истеъмол қилса бўлади. Нима сабабдан хайвондан ажратилган гўштининг емирилиши бошланади? Бунинг боиси, янгиланиш (ўз-ўзини қайта қуриш) жараёнининг мазкур гўшт парчасида тўхтаб қолганлигидадир. Агарда, гўшт парчаси тирик организм таркибида бўлганда эди (ундан ажратилмай турганда), у организм тизими таркибида ʻамиша янгиланиб бориб, емирилишга дучор бўлмас эди.

Тириклик эволюциясининг механизмини тасаввур этиш учун, кимёвий ва биологик эволюцияларнинг чегарасидаги воқеаларнинг моъиятини англаш зарур. Бу биринчи навбатда, оқсил моддаларининг келиб чиқиши билан боълиқ бўлган жараёнларнинг хусусиятлари ва ўзига хослиги. Улар қаторида, ДНК ва РНК тизимларининг эволюцияланишидаги ўзига хосликлар, АТФ кислотасининг шаклланиши ва энергия алмашинувидаги аъмиятини ў «зиммасига» олиши ва ʻоказо.

Ер юзида хали энг тубан тирик мавжудот шаклланмай туриб, унинг таркибида асосий қурилиш материали хисобланган, ўз-ўзини доимо янгилаб турувчи оксил моддаси тайёрланган бўлиши даркор эди. У билан бир вақтнинг ўзида ирсий хабарлар ва энергия алмашинувига жавобгар қисмлар ҳозир бўлиб туриши керак эди. Агарда кўрсатиб ўтилган тузилиш ва тизимларнинг пайдо бўлишини юқоридагидек тасаввур этиб борилса, унда тириклик эволюциясининг сабаблари ва омиллари ҳам тўлиқ ойдинлашади.

Ер сайёрасининг тарихида кимёвий эволюцияни биологик эволюцияга айланиши учун етарли шарт-шароитлар бўлган деб ишонч билан тахмин қилиш мумкин. Ернинг ички чуқур қатламларида, аслида ядро қисмида бошланган радиактив парчаланиш натижасида, қолаверса кучли вулканик ва магматик жараёнларнинг фаоллашиши натижасида, Ернинг юзасига оқиб чиққан чўъ шаклидаги металларни, айниқса уларнинг углерод билан ўсил қилган бирикмаларини сув таркибидаги водород билан бирлашишини таоминлаган. Ўсил бўлган углеводород, аммиак, соф ҳолдаги водород газларининг аралашмаси сув буълари билан биргаликда чакмоқларнинг кучли электр разрядлари таосирида мураккаб бирикмаларни – аминокислоталарни ўсил қилган бўлиши ҳақиқатдан холи эмас.

Ернинг юзаси яълит сув билан қопланган ва қуруқлик хали шаклланмай турган бир пайтда (атмосфера ўсил бўлишидан анча илгари) оксиллар асосини ташкил қилган модда – аминокислоталарни синтезланиши учун шароитлар мавжуд бўлган деб уйлаш мумкин. Бу тахминни ҳақиқатга яқин эканлигини америкалик олим Миллернинг тажрибалари исботлайди. Миллер шишадан ретортасимон асбоб тайёрлаб, унда суоний йўл билан бир неча хил аминокислоталарни (валин, аспарагин ва бошқа) синтезлашга муваффақ бўлган. У герметик берк шиша асбобда қайнаб турган сув буъларига аммиак, углеводород, водород газларининг аралашмасини юбориб, махсус мослама воситасида улардан электр разрядларини ўтказган. Сув буълари конденсацияланиб асбоб деворларида томчилар ўсил қилганда, улар ўз таркибида турли аминокислоталарга эга эканлиги маълум бўлди.

Қайд этилган тажриба Ерда тирикликнинг пайдо бўлиши тўърисидаги рус олими академик А.И. Опариннинг коацерват гипотезасини маълум даражада тасдиқлайди. Мазкур гипотеза бирламчи тирик модда дастлаб коацерват томчилар шаклида бўлган тахминига асосланган бўлиб, дастлаб ҳаётни пайдо бўлиши назарияси номи билан эолон қилинди.

Опариннинг фикрига кўра, ҳаёт Ерда дастлаб бирламчи «шўрва» (бульон)даги оксил томчилар (коацерватлар) шаклида бўлган, бирламчи «шўрва» - бу дунё океани, ерни қоплаб олган сув.

Коацерватлар шакллана бошлаган пайтда, Ернинг айрим жойларида куруклик пайдо бўла бошлайди. У балчиқ, ёки ундан қаттиқроқ структурадаги тузилишда бўлган. Катта ёки кичик коацерват томчилари бир ёки бир неча хил аминокислоталарни ўз ичига қамраб олган. Бу томчилар сув бетида тарқоқ, ёки бир нечаси бирлашган ҳолда жойлашган бўлган. Уларнинг сув юзасида жойлашишини қайнаб турган шўрвадаги ёв томчиларининг тарқалиши билан таққослаш мумкин.

Коацерват томчилари аста секинлик билан катталашиб борган. Бу уларни бошқа томчилар билан қўшилиши ғисобига амалга ошган. Маолум катталиққа етиб боргач, томчи бўлина бошлаган; 2 бўлакка тенг бўлиниши камдан-кам бўлиб, кўпинча бу хилдаги булинишда катталиги тенг бўлмаган томчилар ғосил бўлар эди. Академик А.Опариннинг кўрсатишича бирламчи тирик заррача шаклидаги коацерватлар илк тириклик хусусиятларига эга бўлган; бу биринчи навбатда модда алмашиш (унинг ғисобига йириклашиш), кўпайиш каби хусусиятлар эди.

Коацерватлар – бирламчи оксил томчиларидан биринчи тубан оксил –протобионтгача хали кўп вақт ўтиши даркор эди; шунга қарамасдан, бу кўриниш (стадия) ҳаётни Ерда бошлаб берган илк қадам деб қабул қилиниши мумкин.

Бундан 3,5 миллиард йил илгари бирламчи тирик модданинг эволюцияланганлигини эотироф этиб, ундан биринчи энг тубан тузилган организмни пайдо бўлиши учун яна 2 миллиард йил сарфланган деб ҳисобласак, унда илк амёбасимон шакл (форма) ларни ҳозирги даврдан 1,5 миллиард йил илгари келиб чиққан деб ўйлаш мумкин.

Ўсимлик ва ҳайвон ҳужайраларининг эволюциялари алоғида-алоғида ўзига ҳос йўлларни босиб ўтди. Бири ўзига ўзи овқат тайёрлай оладиган организмни шаклланишишига олиб келувчи йўлни, иккинчиси тайёр овқат ғисобига яшайдиган организмни эволюцияланишига олиб келувчи йўлни босиб ўтиши керак эди. Шунга яраша, ўсимлик оламининг эволюцияси ўзига ҳос белги ва хусусиятларга эга бўлди, ҳайвонот дунёсининг эволюцияси бошқа йўналишда давом эттирилди. Ёар иккала эволюцияларни умумийлаширувчи белги – бу ўсимликларни ғам, ғайвонларни ғам сув муьитини тарк этиб курукликни эгаллаши бўлган (Шу билан бирга, иккала олам вакилларининг барча вакиллари бутунлай курукликка чиқиб кетгани йўқ; ёар бирида ҳаёти сув билан боьлиқ формалар сакланиб қолди).

Ўсимликларнинг сувдан курукликка чиқиб кетиши мураккаб морфо-анатомик, физиологик ва генетик ўзгаришлар (қайта қурилишлар) билан боьлиқ бўлиб, улардан энг муьими гаметофитни спорофит билан алмашиши эди. Оқибатда курукликни эгаллаган бирламчи ўсимликлар (масалан, папоротниксимонлар) споралар орқали кўпаядиган формаларга айланишди. Улардан эса уруьли ўсимликлар (дастлаб очик уруьлилар, кейин эса ёпиқ уруьлилар) эволюцияланди.

Байвонот оламининг эволюцияланишида энг муъим босқич уларнинг сувни тарк этиб қуруқликка чиқиши бўлган. Бу вазифани бажарган илк жониворлар япалок чувалчангларнинг вакиллари турбелляриялар бўлиб, улар сувдан дастлаб балчиқ, сўнг нам тупроқларгача кўчиб ўтишган. Бу хилдаги ғаракатлар албатта йирик арогенез даражасидаги ўзгаришлар (ташки ва ички тузилишда, ғамда физиологик хусусиятларни реконструкциясида) орқали амалга оширилди. Турбелляриялар хайвонот оламининг ўзига хос “йўсинлари” («мох»)ларидеб ғисобланиши мумкин.

Таянч иборалар: материя, радиация, кимёвий эволюция, биологик эволюция, молекуляр биология, ДНК, РНК, АТФ, ирсий хабар, энергия алмашинуви, аминокислоталар, валин, аспарагин, коацерват гипотезаси, бирламчи «шўрва» (булрон), протобионт, бирламчи тирик модда, амёбасимон шакл, гаметофит, спорофит, папоротниксимонлар, очик уруъли ўсимликлар, ёпиқ уруъликлар, япалок чувалчанглар, турбеллярия, йўсин (мох), арогенез.

АДАБИЁТЛАР:

1. Яблоков А., Юсупов А. Эволюционное учение, М.: «Вқсшая школа», 1989. с. 42-62.
2. Ёафуров А.Т. Дарвинизм, Т. «Ўқитувчи», 1992. 132-169 бетлар.
3. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. т.3., М.: «Мир», 1990, с.253-259.

5-Мавзу Микроэволюция ғақида таълимот. Популяция эволюциянинг элементар бирлиги.

Режа

1. Микроэволюция ҳақида тушунча.
2. Макроэволюциянинг ўзига хослиги.
3. Популяция – турнинг аҳолиси.
4. Эволюцион жараённинг асосий майдони ва элементар бирлиги.

Эволюцион жараён–турларни ғосил бўлиш жараёнидир. У асосан майда, кичик, кўзга кўринмас ўзгаришларни тўпланишидан иборат бўлиб, вақт нуқтаи назаридан, ноҳоят даражада секин давом этувчи жараён ҳисобланади. Унинг табиатда содир бўлаётганини пайкаб бўлмайди, одам умри нуқтаи назаридан ёндашиладиган бўлса, инсон ҳаёти табиий эволюцияга нисбатан шунчалик калтаки, бундай қисқа муддат ичида бирор бир ўзгариш ғосил бўлиб улгурмайди.

Табиатда содир бўлувчи эволюцион жараёнлар биринчи навбатда асосан тур даражасида давом эттирилади, чунки ʼар қандай табиий эволюциянинг маъсулоти ва натижаси турлардир. Турнинг қайси структур бирликлари ва қисмларида эволюцион ўзгаришлар бораётганлигини билиш учун унинг таркибини чуқур ўрганиб чиқиш даркор.

ʼар қандай биологик тур ўзига хос мураккаб тизим бўлиб, унинг асосини популяция ташкил этади. Популяция – тур таркибидаги энг йирик гуруҳ; у албатта маолум майдонни (территорияни) эгаллайди ва унинг чегарасидан чиқмайди. Популяция таркибига кирувчи индивидлар, хох улар қандайдир майда гуруҳларга бирлашган бўлсин (колония, тўда, пода, оила), хох алохида якка индивидлар шаклида яшасин, у маъсус генетик ўзига хосликка эга. Ирсийланиш жиъатидан популяция бошқа популяциялардан албатта бироз бўлса ʼам ажралади; бошқача қилиб айтганда, ʼар бир популяция ўзининг мутацияланиши билан бошқалардан ажраб туради.

Популяция даражасида содир бўлувчи эволюцион жараёнлар ʼар қандай эволюциянинг асосини ташкил қилади. Айнан шу хилдаги эволюция микроэволюция деб аталади, чунки у янги турни ʼосил бўлишига олиб келади.

Маолумки, индивидлар даражасида эволюцияни содир бўлиши мумкин эмас. ʼар қандай индивиднинг умри давомида эволюцион ўзгаришлар ʼосил бўлиб ва тўпланиб улгурмайди – индивидларнинг умри бунга қисқалик қилади. Оилалар, подалар, тўдалар, колониялар даражасидаги гуруҳларда ʼам, гарчи уларнинг (оилалардан ташқари) умри популяциянинг умрига яқин бўлишига қарамасдан ва эволюцион жиъатдан узоқ давом этса ʼам, эволюцион ўзгаришлар содир бўлаолмайди, чунки бу ўзгаришлар кенг масштабда (микёсда) бормайди.

Тур микёсида эволюцион ўзгаришларни ёппасига бориши ҳеч қачон бир турдан иккинчи турни келиб чиқишини таоминламайди, эволюцион ўзгаришлар тур таркибида бир хил, мазкур турнинг барча қисмларида ўтмайди, бунга кўп сабаблар ва таосирлар ўз кучини кўрсатади.

Демак, тур таркибидаги эволюцион ўзгаришлар популяция эгаллаган майдонда – популяция таркибида боради. Юқорида кўрсатилган сабабларга кўра, уларни эволюцион жараёнлар – кўзга кўринмас даражадаги, майда кўринишдаги эволюция деб аталади. (Бунда фақат охирги натижа – ʼосил бўлган янги тур кузатилиши мумкин).

Гарчи табиатда органик олам вакиллари фақат турлардан иборат бўлса ʼам, классификациялаштириш асосида турлардан ташқари юқори систематик бирликларни тасаввур этиш мумкин. Морфологик жиъатдан ўхшаш ва келиб чиқиши бўйича қариндош турларнинг гуруҳларини авлодлар (уруьлар), уларни бирлаштирилиши асосида оилалар, буларнинг гуруҳларини туркумлар, кейингиларини бирлаштирилиши асосида синфлар, синфларнинг гуруҳларини эса типларга ажратилади. Келтирилган

мазкур ёндошиш суоний – табиатда турлардан (айрим ҳолатларда кенжа турлардан) бошқа систематик гуруҳлар мавжуд эмас. Шунга қарамасдан, турга нисбатан юқорирок даражадаги эволюция ҳам ажратилади. Бу макроэволюция (ўша ўхшаш турларнинг гуруҳларини – авлодларни келтирувчи эволюциянинг, авлодлардан оилаларни ҳосил бўлишига олиб келувчи эволюциянинг ва ҳоказо) – биологик эволюциянинг ўзига хос махсус кўриниши. Макроэволюция ҳақида кейинги мавзуларда алоҳида тўхтаб ўтилади.

Микроэволюция масаласига келсак, унинг содир бўлиши популяция деб номланган гуруҳлар билан боъланган. Мазкур сузнинг маноси аъоли маоносини англатади; популяция – бу турнинг аҳолиси демакдир. Худди инсон (у ҳам биологик турларнинг бир вакили) Ер юзиди маолум миқдордаги аъолини ҳосил қилганидек, ҳар бир тур ўзига хос сондаги индивидлар миқдоридан иборат бўлади.

Популяция эгаллаган территорияда унинг аҳолиси бир хилда тарқалмайди. Индивидларнинг мазкур майдон бўйлаб тақсимланиши текис бўлмасдан, унинг тарқалишини одамларни ер бўйлаб яшашига ўхшатиш мумкин. Инсон қулай шароитларнинг бўлишига қараб тарқалганидек, ўсимлик ва жониворлар (популяция таркибида) ҳам шунга амал қилганидек территория бўйлаб тақсимланади. Бунда ҳар бир индивид, ёки индивидларнинг майда йиғинлари – оилалар, бироз йирикроқ гуруҳлар, тудалар, подалар ва колониялар яшашга оптимал шароитларбўлган ерларни эгаллайди.

Популяция эгаллаган майдонда кўплаб шундай ерлар учрайдики, у жойларда яшашга етарли шароит бўлмаганлигидан турнинг индивидлари умуман тарқалмайди. Шу сабабдан, популяция ичида уни ташкил қилувчи индивидларнинг территория бўйлаб тақсимланишини контур ҳаритадаги нуқталарга таққослаш мумкин. (Бунда ҳаритадаги очиқ, нуқталарсиз майдонлар индивидларни йўқлигидан хабар берса, айрим ерларда нуқталарни зич бўлиши популяция индивидларини кўплаб учрашини ифодалайди. Нуқталарни сийрак кўрсатилиши индивидларни кам миқдорда тарқалганлигининг белгисидир).

Турлар таркибидаги популяцияларнинг сони бир хил бўлмайди. Аксарият турлар ўз таркибида кўплаб популяцияларга эга. Айрим турларда бир неча ёки ўнлаб ва юзлаб популяциялар бўлиши мумкин. Бу турнинг эгалланган майдонига (ареалига) боълиқ. Қанчалик ареал кенг бўлса, шунчалик популяциялар сони кўп бўлади. Тор ареалга эга бўлган турлар кам популяциялардан иборат бўлади. Баъзи турлар (оролларда учровчи, ёки тоъ тизмалари оралиғида қолиб кетган) кўпинча бир популяциядан иборат бўлади.

Агарда тур 2 ва ундан кўпроқ сондаги популяциялардан тузилган бўлса, унда ҳар бир популяциянинг эгаллаган майдони (тур эгаллаган майдон ичида) чегараланади. Ҳар бир популяциянинг индивидлари ўзи

эгаллаган майдондан четланиб кетишга интилмайди, аксинча ўз майдони ичида сакланиб туришга интилади. Бу популяция ичидаги муносабатларнинг оқибатида ўрнатилган хусусиятлардан ъисобланиб, улар популяциянинг генетик ўзига хослигини ва мутацияланишини белгилайди.

Популяция ичида мутацияланишнинг ўзига хослиги майда мутацияларнинг йиьиндисидан келиб чиқади. Улар популяцияни бошқа популяциялардан ажралиб қолганида маолум ташқи муъит таосирларида эволюциянинг янги йўналишини белгилаши ъамда мазкур популяцияни янги шаклининг (турининг) асоси бўлиб қолишини таъминлаши мумкин.

Ъар қандай популяция қанчалик ўзига хос мутацияланиш хусусиятига эга бўлмасин, у тур таркибида бошқа популяциялар (айникса, чегарадаги кўшни популяциялар) билан эркин чатиша олиб, улар орасида дурагайлар ъосил қилаолади. Популяция ўзининг мустақиллигини қанчалик бузмасликка ъаракат қилмасин, унинг айрим индивидлари турли сабаблар билан бошқа популяциялар эгаллаган майдонга кириб қолиши мумкин. Масалан, бир популяция ўсимликларнинг гул чанглари кўшни популяция гуллариининг уруьчиларига тушиб қолади, ёки ъайвонларнинг бир популяция индивидлари бошқа популяция территориясидаги индивидлар билан аралашиб кетади, оқибатда ъар 2 ҳолатда ъам дурагайлар ъосил бўлади. Бу мисоллар тур ичидаги популяциялар орасида эркин чатиштириш жараёнларининг боришини исботлайди.

Бир популяция индивидлари бошқа популяциялар орасига тушиб қолганда ўзлари билан мазкур популяциядаги мутацияланишнинг ўзига хослигини (майда мутацияланишларнинг хусусиятларини) олиб киради. Бу ҳилдаги аралашиб кетишларнинг тезлиги ортиб борса, унда ъосил бўлаётган дурагайларнинг ирсиятида генетик ўзгаришлар содир бўлиши эҳтимоллиги ортади. Бу эволюциянинг янги йўналишларига асос бўлиб хизмат қилиши мумкин (ташқи муъит шароитларига мос келиб қолган тақдирда).

Айтилганлардан ташқари, бир тур популяциясидаги индивидлар бошқа турнинг популяциялари орасига кириб қолиши ъам мумкин. Организмларда бундай ҳолатларга тўсқинлик килувчи механизмлар бўлишига қарамасдан, айрим табиий омиллар 2 тур орасида дурагайларни пайдо бўлиб қолишига олиб келиши мумкин. Агарда, хромосомалар тупламидаги микдорни кейинги авлодларда табиий йўл билан 2 ва ундан кўп карра ошиши содир этилса (полиплоид ҳолатида), унда бу ҳилдаги 2 тур орасидаги дурагайлар ҳаётий бўлиши мумкин.

Таянч иборалар: популяция, тўда, пода, колония, оила, микроэволюция, авлод, туркум, синф, тип, кенжа тур, микроэволюция, аъоли, полиплоид.

АДАБИЁТЛАР

1. Яблоков А., Юсупов А. Эволюционное учение, М.: «Всехшная школа», 1989. стр. 103-112.
2. Бафуров А.Т. Дарвинизм, Т.: «Ўқитувчи», 1992. –169 – 172 бетлар.
3. Пармонов А.А. Дарвинизм, М.: «Просвещение», 1978, с. 247-251.

6 – мавзу. Эволюциянинг генетик асослари.

Режа: Эволюцион жараёни асослаб берувчи омиллар.

Мутация – эволюциянинг бирдан – бир ва ягона генетик асосидир.

Модификацион «ўзгарувчанлик»нинг асоссизлиги.

Эволюция – мутацион жараённинг махсули ва натижаси сифатида.

Эволюцион жараённинг генетик асослари, аниқроғи генетик асосланиши деганда тур тизимида содир бўлувчи мутацион жараёнлар назарда тутилади. Мутациялар – турнинг барча қисмларида борувчи биокимёвий ўзгаришлардир. Улар ўзгарувчанликларнинг асосий манбаи ҳисобланиб, айна шулар ҳисобига пайдо бўлувчи янги белгилар эволюциянинг боришини таоминлайди. Демак, мутациялар эволюцияни келтириб чиқарадиган ва уни давом этишини таоминлайдиган асосий бош манбаадир.

Йирик мутациялар, кўпроқ хромосомалар даражасида борувчи биокимёвий ўзгаришлар, камдан-кам ҳолатларда содир бўлиб туради. Уларни келтириб чиқарувчи таосирлар (турли кучли энергиялар, масалан, радиоактив парчаланишда ҳосил булувчи нурлар) кўпроқ ташқи муҳитда жойлашади. Бу ҳилдаги мутацияларда хромосом аппаратидаги бузилишлар айрим хромосомаларнинг қисмларини узилиб кетишига, қўшимча, илгари бўлмаган, хромосома бўлақларини пайдо бўлишига; хромосомаларнинг баозиларини бутунлай йўқолиб кетишига, ёки қўшимча, тўпламда “кўзда тутилмаган” янги хромосомаларни ҳосил бўлиб қолишига; хромосомалар тўпламини 2 ва ундан кўпроқ ҳиссада ортиб кетишига ва бошқа ҳилдаги ўзгаришларга олиб келади.

Бу ҳилдаги йирик мутацияларнинг оқибатида ҳосил бўладиган белгилар организмнинг тузилишидаги илгаридан ҳосил қилинган мутаносибликларга ёд бўлганлигидан, улар организмни яшовчанлигига қарама-қарши бўлганлигидан ҳам индивид бу ҳилдаги тўсатдан пайдо бўлувчи белгиларга тайёр бўлмаганлигидан, у кўпроқ ҳаётий бўлмайди, касалланади, мажруҳ, қингир-қийшиқ ҳолатларга чидаолмайди ва кўпинча ҳалок бўлади.

Уларга нисбатан кичик мутациялар хромосомалар таркибидаги дезоксирибонуклеин кислоталар (ДНК) даражасида содир бўлади. Уларнинг кўзга кўрингани ДНКнинг маолум бир информацияга жавобгарлик қилувчи ва ген деб аталувчи қисмида, айрим нуклеотидни “тушиб” қолиши, ёки бошқа нуклеотид билан ўрин алмашиб қолиши, ёхуд ортиқча, илгари бўлмаган нуклеотидни пайдо бўлиб қолиши каби ҳолатларни юзага келишидан иборат.

Қайд қилинган мутациялар ҳам организмда сезиларли ўзгаришларни ҳосил қилиши мумкин. Чунки уларнинг таосири орқали ДНК даги ўзига хос реконструкциялар (қайта қурилишлар) оқсил биосинтезида ўз аксини топади ва ўзгарган ҳилдаги оқсилни ҳосил қилиниши организмда сезиларли ўзгаришларни келтириб чиқаради. Бундай мутацияларга ҳам организм илгаридан тайёр бўлмаганлигидан улар унга салбий таосир этади.

Майда мутациялар (эволюцияга материал етказиб берувчи, ўзгарувчанликни ҳосил қилувчи ва эволюцияни ҳамisha боришини таоминлаб турувчи мутациялар) юқоридагилардан организм томонидан сезилмаслиги билан фарқланади. Бу ҳилдаги мутациялар тирик олам таркибидаги барча индивидларда тўхтовсиз равишда ёппасига ҳамма турларни қамраб олган ҳолда содир бўлади (бошқача қилиб айтганда, Ер юзида майда мутациялар таосирида бўлмаган бирор бир жонивор йўқ). Ирсиятнинг асосий сақловчиси ва наслдан наслга ўтказувчиси бўлган ДНК молекуласида ўтувчи майда мутациялар ДНК молекуласи орбиталаридаги электронларни алмашиб қолиши, бир орбитадан айрим электронни қўшни орбитага (ундан ядрога яқинроқ бўлганига ёки ўзига нисбатан юқорироқ турган орбитага) ўтиши каби ҳолатларни ўз ичига олади.

Гарчи ДНК тирик модданинг таркибига кирувчи бирикма бўлса ҳам, унинг молекуляр тузилиши ноорганик кислоталарнинг (масалан, фосфат, хлорид, сульфат кислоталари) молекулалари каби тузилган, яъни ДНК молекуласининг атоми марказида унинг ядроси туради; ядро атрофидаги бирин-кетин жойлашган орбиталарда эса электронлар айланади. Ҳар бир орбита аниқ сондаги электронлар билан тавсифланади. Улар маолум тезликда ядро атрофида ҳаракатланадилар. Шунга қарамадан, вақти-вақти билан сабабсиз, ҳеч қандай ташқи ёки ички таосирсиз баози электронлар ўз орбитасидаги ўрнини йўқотади ёки бошқа орбитадаги электронларга қўшимча электрон шаклида айланади. Шу ҳолат бирламчи мутацион жараён бўлиб ҳисобланиши даркор.

Организм бу ҳилдаги мутацияни мутлақо сезмайди, электронлар сонини айрим орбитада қамайиб ёки кўпайиб қолиши сезиларли биокимёвий ўзгаришни ҳосил қилмайди. Лекин, бу ҳилдаги майда мутациялар оммавий тусда (кенг миқёсда – кўплаб индивидларда) такрорлана берса, унда қандайдир ўзгарувчанлик белгиси пайдо бўлиши мумкин.

Агарда, ўзгариб бораётган муъит шароитига нисбатан мазкур белги мос келиб қолса, унда шу белги воситасида индивид (ёки индивидлар гурухи) ўзгарганлиги туфайли сақланиб, яшаб қолади. Бу эволюциянинг бораётганлигини исботидир. Мободо, майда мутацияларнинг йиғиндиси оқибатида (узоқ вақт давомида тўпланишига қарамасдан) ёсил қилинган ўзгарувчанлик белгиси ўзгариб бораётган муъит шароитига мос келмаса, унда бу хилдаги белгиларга эга бўлган индивидлар гурухи сақланиб қолаолмасдан элиминацияланади ва йўқотилади.

Демак, мутация эволюцион жараённинг бош материали, асоси ва асослаб берувчисидир. Усиз ўзгарувчанлик ёсил бўлмайди; ўзгарувчанлик эса эволюцияни таоминловчисидир. Тириклик Ер юзида бор экан, унинг эволюцияланишини мутацион жараён (асосан майда даражадаги мутациялар) асослаб боради. Шу сабабдан, мутация эволюциянинг генетик асоси деб қабул қилинган.

Шу муносабат билан, илгари эволюция назариясида узоқ вақт ўрин олган ва ҳозирги пайтда ҳам баозан учраб турувчи «модификация» тушунчаси ҳақида тўхтаб ўтмоқчимиз. Яқин вақтларгача модификация номи билан “ирсий бўлмаган” ўзгарувчанликни атаб келинарни. Бунда момоқаймоқ ўсимлигининг барглари мисолида тушунтирилар эдики, агарда пасттекисликларда ўсувчи момоқаймоқни (унинг барглари ёнидан кесилмаган, бутун шаклда бўлади) тоъ ёнбаъирларида кўчириб ўтқазилса, унинг барглари ёнидан “қирқилиб” қолган шаклга келади; кейинги авлодлари ҳам шу жойларда ўсадиган бўлса, айнан шу шакл баргларида сақланади. Мободо, барглари қирқилган шаклдаги момоқаймоқ тоб ёнбаъирликларидан паст текисликка қайта кўчирилса, унда барглари қирқилмаган, бутун шаклни олади.

Модификация, ёки модификацион ўзгарувчанликнинг хилини ажратмоқчи бўлганларнинг тасаввури бўйича индивиднинг ташқи кўриниши ва қиёфаси фақат ташқи муъит омиллари таосирида сақланиб турилади. Бу муъит шароитлари организмнинг ички тузилиш ва хусусиятларига, жумладан ирсиятга таосир этмайди ва шунинг учун ҳам бу ўзгарувчанлик ирсий эмас. Ташқи шароитларни ўзгариши модификантларнинг қиёфасини (шаклини) ўзгартириб юборади ва бу ўзгаришлар ички ирсий белгиларга таосир этмайди.

Шу мисол муносабати билан қайд қилмоқчимизки, аслида олганда бар қандай ўзгарувчанлик ирсий бўлади. Ирсийланмайдиган, наслдан-наслга ўтмайдиган ўзгарувчанликнинг ўзи йўқ. Муъит таосирида ёсил қилинган белгилар албатта генетик структураларда ўз ифодасини топади. (Шунинг учун ҳам уларнинг ирсийлиги кейинги авлодларда намоён бўлади ва тасдиқланади). Уларни ДНК занжирларининг тузилишидаги ўзига хосликка таосир этмаслиги мумкин эмас.

Бар қандай белги, хоҳ у ички биокимёвий ўзгаришнинг таосирида шаклланадими, хоҳ у ташқи омиллар маъсули бўладими, хромосома ва

генларнинг кўринишида (тузилишида) кодланиши шарт. Шундай экан, ирсий бўлмаган ўзгарувчанлик ҳақида ҳеч қандай гапни бўлиши ҳам мумкин эмас.

Табиатда модификацион ўзгариш деган ўзгарувчанликнинг махсус хили йўқ. Балки ягона ирсий мутацион ўзгарувчанлик мавжуд бўлиб, у эволюциянинг бош асосидир. (Ҳар қандай ўзгарувчанлик ирсий бўлганлигидан, ирсий ўзгарувчанлик эса мутациядир, ягона мутацион ўзгарувчанлик ҳақида гапириш мумкин ва бу йўналишдаги барча фикр-мулоҳазалар мавжуд қарашдан келиб чиқади).

Таянч иборалар: модификацион ўзгарувчанлик, мутацион жараён, хромосом аппарати, ген, нуклеотид, ДНК, оксил биосинтези, ирсият, орбита, электрон, ядро, элиминация, «ирсий бўлмаган» ўзгарувчанлик, монокаймоқ.

АДАБИЁТЛАР:

1. Яблоков А.В., Юсупов А.Г. Эволюционное учение, М.: «Вкспшая школа». 1989, с. 112-125.
2. Гафуров А.Т. Дарвинизм, Т.: «Ўқитувчи», 1992. 172-179 бетлар.
3. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология, т.3., М.: «Мир», 1990, с.225-252.
4. Георгиевский А.Б. Дарвинизм, М.: «Просвещение», 1985, с. 96-100.

7 – мавзу. Эволюциянинг экологик асослари.

Режа: Эволюцион жараённинг экологик асосларини умумий тавсифи.

Популяцион (ҳаёт) тўлқинлари.

Алоҳидалашиш жараёнлари.

Яшаш учун кўраш.

Агарда эволюцион жараённинг генетик асосланиши мутацияланишлардан иборат бўлиб, организмдаги ирсий информацияга жавобгар бўлган қисмларда биокимёвий ўзгаришлар ҳисобига ўзгарувчанликнинг хилма-хиллиги ортиб бориб, унинг индивид учун фойдали бўлган белгилари воситасида эволюцияни давом этиши таоминланса, эволюцион жараённинг экологик асослари тирик мавжудотларни (организмларни) муъит билан муносабатлари ҳамда ўзаро алоқалари ҳисобига сақланиб қолишнинг йўллари белгилайди.

Эволюциянинг экологик асосларига биринчи навбатда яшаш учун кўраш муносабатларини ва уларни келтириб чиқарувчи популяцион тўлқинларни ҳамда алоҳидалашиш ҳолатларини киритиш керак. (Бу ерда

кўрсатиб ўтиш жоизки, гарчи яшаш учун кўраш эволюцион жараённинг бош экологик асоси бўлса ҳам; у ханузгача шу аснода ўрганилмай, балки эволюциянинг ʔаракатлантирувчи кучлари каторида кўриб келинган; бу маолум даражада чалкашликка олиб келиб, эволюциянинг ягона хақиқий ʔаракатлантирувчи кучи хисобланган табиий танланишнинг механизмини тушунишга халақит берган).

Яшаш учун кўрашнинг мазмуни унга олиб келувчи жараёнлар – популяцион тўлқинлар ва алоҳидаланишларнинг моъиятлари англаштирилмай туриб, билиб олинishi қийин. Шуни инобатга олиб, дастлаб популяцион тўлқинлар, ёки хаёт тўлқинлари деб аталган эволюциянинг ўзига хос экологик асоси бўлган жараён ʔақида тўхтаб ўтамиз.

Хаётий тажрибамиздан ва биологик билимларимиздан кўпчилигимиз эшитганмиз, ёки гувоҳи бўлганмизки, инсон эккан экинлар, боъ-роълар ʔар йили бирдай сифатли ва мўл ʔосил бермайди. Айрим йиллар қандайдир қишлоқ хўжалик экинига яхши келади, қандайдирига эса аксига олиб, салбий таосир этади. Қурьокчилик ва серёбин йиллар хайвонот оламининг вакилларида ʔашаротларга, айниқса қишлоқ хўжалик экинлари хисобига кун курувчи зарарли турларнинг кўпайишида ўз аксини топади. Масалан, сўрувчи зараркунандаларнинг вакили бўлган ширалар намгарчилик мўл бўлган йиллари шу даражада кўпайиб кетадики, уларнинг салбий таосири қатор экинларга – бодринг, томат, тамаки ва бошқаларга яққол сезилади. Қурьокчилик йилларда намликнинг тақчиллиги шираларнинг ривожланишига салбий таосир этганлигидан ширалар популяциялари юқори даражада кўпаяолмасдан, уларнинг колониялардаги сони кам миқдорда бўлади.

Айрим йилларда хашоратларнинг кўпайиши ўз “чўққи”сига етиб, энг баланд нуқтага бориши, бошқа йилларда эса кучли даражада кўпаяолмасдан паст бўлиши бир-бири билан таққосланганда ва график холатда тасвирланганда тўлқинсимон чизикни эслатади. Шу билан биргаликда, айрим алоҳида олинган йил давомида ҳам қайд этилган ʔашаротларни кўпайиши график жиъатдан тасвирланганда тўлқинсимон чизик чиқади. Бунинг сабаби, бир йилда, бир неча авлод берувчи ʔашаротларнинг популяциялари бир миқдордаги индивидлардан ташкил топмайди. Баъор фаслида популяция “ўсиб”, кўтарилиб боради, айниқса баъорнинг охирги хафталарида у ўз “чўққисига” чиқади, ёз ойлари давомида у анча пасаяди, кузда эса яна қулай шароитлар таосирида бир оз кутарилади.

Юқоридаги мисоллар популяцияни миқдор жиъатдан тебраниб туришидан далолат беради. ʔар қандай популяция (айниқса, хашаротларга ўхшаш жониворларда) ташқи муъит ўзгаришларига қараб ўз миқдорини (миқдор зичлигини) камайтириб ёки кўпайтириб, ўзгартириб туради. Мисол учун, Ўрта Осиё толай қуёни популяциянинг тебранишини

оладиган бўлсак айрим йиллари унинг сони оптимал шароитлар таосирида бир неча юз мингга ташкил этади; қахратон совуқ қишларда эса унинг миқдори бир неча мингга тушиб қолади.

Бар қандай популяцияни (хох хайвон, хох ўсимлик бўлса ҳам) ташқи муъит шароитларига қараб миқдор жиъатидан тебраниши, унинг ўзгариб бораётган шароитларга нисбатан ўзига хос жавобининг кўринишидир. Бошқача қилиб айтганда, бар қандай тур ўзининг миқдор зичлиги билан муъит шароитларига мосланиб яшайди. Шунинг учун уни ҳаёт тўлқинлари номи билан ҳам юргизишади. Энг муъими, популяцияни миқдор жиъатдан тебраниши орқали кўпайиб, ёки камайиб туриши унинг сифат таркибига ўз таосирини кўрсатади, сифат жиъатидан популяцияни ўзгариши эса эволюцион ўзгаришларга (яшаш учун кўраш орқали) олиб келади.

Популяциянинг генетик структураси шундай тузилганки, унинг бар қандай хилида сифат жиъатдан бир-бирдан кескин фарқланувчи (гетероген) 3 гуруҳ индивидлар мавжуд. Биринчиси, доминант хилдаги организмлар (уларни А ғарфи билан белгилаймиз) бўлиб, булар бошқа хилдагилардан ўзининг ирсий белгиларини иккинчи авлодга катойи ўтиши билан ажраб туради. Булар популяция миқдорининг тахминан 1/4 қисмини ташкил этади. 2-гуруҳ индивидлар (барча йиьиндисининг 50%) ташқи фенотипик хусусиятларига кўра доминантлардан (1 гуруҳдан) ҳеч фарқ қилмайди, лекин ички генотипи бўйича ирсий белгиларни иккинчи авлодда ёппасига намоён қилаолмайди (2-авлодда ундан пайдо бўлувчи организмларнинг фақат 1/4 доминант бўла олади). Ниъоят, популяциядаги 3-гуруҳ индивидлар ташқи фенотипик ва ички генетик структурасига кўра ундаги бошқа индивидлардан кескин фарқ қилувчи организмлар бўлиб, улар ўзининг ирсий белгиларини 2 авлодга дархол ўтказмайди. Уларнинг ирсий хусусиятлари бир авлод ўтгач – 3 авлодда намоён бўлганлигидан буларни рецессив хилдаги шакллар деб аталади. Статистик жиъатдан, шундай қилиб, бар популяцияда 3 хил (сифатдаги) индивидлар 1:2:1 нисбатини ташкил қилади, ёки миқдор жиъатдан улар 25,50,25 % дан тақсимланади.

Турлар қайси муъит шароитларда яшамасин популяцияларда шу хилдаги нисбатни сақланиши стабил (турьун) бўлса, у ўзининг айнан шу хилдаги таркиби билан ташқи муъит шароитларига жавоб бераолади ва ҳаётийлигини таъминлайди. Шунга қарамасдан, популяцион тўлқинларнинг таосири бу хилдаги стабилликка салбий таосир этиб, оқибатда унинг таркибидаги нисбат (1:2:1) бузила бошлайди.

Нисбатни бузилиши доминант формаларни ҳам, рецессив индивидларни ҳам, аралаш белгиларга эга бўлган организмларни ҳам ҳаёт тўлқинларига бар хил муносабатда бўлганлигидан, уларнинг чидамлилиги ёки ўлимга берилиш хусусиятларидан келиб чиқади.

Миқдор зичлик тебранишида қайд этилган индивидлар оз ёки кўп миқдорда қирилади (бар гуруҳда ўзига хос), натижада улар сонининг

процент нисбати ўзгаради. Бунда, айрим пайтларда доминантлар камроқ ʔалок бўлиши мумкин, рецессив формалар кўпроқ, аралаш белгилилари яна қандайдир қисмини йўқотади. Баозан бунинг акси ҳам бўлиши мумкин.

Лекин, шу омилнинг ўзи (25:50:25 ʔоизларни ўзгариши) қандайдир формаларни яшовчанлигини (мосланувчанлигини) ортиши ҳисобига уларнинг сақланишини таоминлайди. Бу яшаш учун кўраш муносабатларини айнан шу популяцияда кучайтиради. Айтилганлардан ҳулоса шуки, популяцион тўлқинлар яшаш учун кўрашни ʔаоллаштирувчи жараён бўлиб, умумий эволюция давомида ҳал килувчи омил ҳисобланади. (Шу билан бирга, маолум вақтга келиб популяцияда бузилган процент мувозанати яна уз ҳолатига келиб тикланади. Бу янги турни, ёки шаклни эволюцияланиши билан яқунланадиган жараёндир).

Эволюциянинг бошқа экологик асоси – яшаш учун кўраш орқали табиий танланишга олиб келувчи алоҳидаланиш жараёнидир. Алоҳидаланиш деб биринчи навбатда тур таркибидаги популяцияларни табиий омиллар таосирида бир-биридан ажраб қолишига айтилади. Тур яшаётган ёки ўсаётган майдонни сув воситасида бир неча бўлақларга бўлиниши тур популяцияларини бир-биридан ажратиб кўяди ва сув тўсиқ сифатида улар орасида алоқа ва муносабатларини тўхтатиб кўяди.

Агарда, тур эгаллаган территория текисликдан иборат бўлиб, унда тарқалган турнинг популяциялари ернинг кутарилиши туфайли (вулканик жараёнлар таосирида, тоьларнинг ўсиб чиқиши натижасида) бир-бирларидан ажраб қолса, бу ҳолатда ҳам улар орасидаги муносабатлар ва алоқалар тўхтаб қолади ва алоҳидаланиш рўй беради. Кўрсатилган маолумотлардан сезилиб турибдики бу жараёнлар асосан географик сабаблар орқали руй беради.

Биологик алоҳидаланиш биринчи галда популяция ичида кўпайиш билан боьлиқ механизмларни ўзгаришидан келиб чиқади. Бир популяция ўсимликлари ичида гуллаш муддати бошқа популяцияларга нисбатан бироз илгарироқ, ёки аксинча, кечикиши оқибатида унинг гулчангини қўшни популяциялардаги гулларнинг уруьчиларига тушиб, уруьланиш жараёнида иштирок этишдан маҳрум этади. Оқибатда, бу популяциянинг ўсимликлари ʔақат ўзининг индивидлари орасида кўпайишга маҳкум бўлиб, биологик жиьатдан бошқалардан ажраб қолади.

Баозан, айрим популяция индивидлари этологик жиьатдан бошқа популяциялардан алоҳидаланади. Бу “ʔеъл”-атвор, ҳулқнинг (ʔайвонлардан қушларда, сутэмизувчиларда яққол сезилади) айрим томон ва ҳусусиятларининг ўзгариши билан боьлиқ. Мазкур “ʔеъл”-атвор ва ҳулқнинг илгари бўлмаган, янгича кўринишлари (айрим популяция ичида пайдо бўладиган) айна популяция индивидларини бошқа популяциялардан ажратиб кўяди. Бу этологик алоҳидаланиш умумий биологик

алоҳидаланишнинг ўзига хос шакли яшаш учун кўраш жараёнида маъсус ўрин эгаллайди.

Биологик алоҳидаланишнинг бошқа кўринишлари кўп. Бу алоҳида олинган популяцияда индивидларни тараққиёти ва ривожланиш динамикаси билан боғлиқ ўзига хосликни пайдо бўлиши (хашарот турларининг айрим популяцияларида), озикланиш билан боғлиқ хусусиятларни ўзгариши ва ўказо.

Популяцион тўлқинлар ва алоҳидаланишлар эволюция давомида яшаш учун кўраш деб номланган жараёнга олиб келади. Бу экологик муносабатларнинг (тирик мавжудотларнинг тури ичида, турлар аро ўамда муъитнинг жонсиз жисмлари орасида) энг мураккаб кўринишлари бўлганлиги учун, уларни биологик эволюциядаги муносабатларнинг олий шакли деб ҳисоблаш мумкин.

Яшаш учун кўраш ўар қандай экологик муносабатларнинг йигиндиси сифатида қабул қилиниши керак; мазкур муносабатлар тур ичидаги индивидларнинг айримларини сақланишини таоминлайди. Бу фақат рақобат, кўраш ёки бошқа хилдаги жанжалли ҳолатлардан иборат бўлмасдан, балки турли хилдаги муносабатларни (ёрдм беришга қаратилганларни ўам) ўз ичига олади. Шу сабабдан, “яшаш учун кўраш” ибораси турлар ичида, ўар хил турлар орасида, турлар билан атроф-муъит орасида бўладиган муносабатларни атрофлича тушунтираолмайди.

Яшаш учун кўраш муносабатларида бўлган ўар қандай индивид биринчи галда яшаб қолиш учун “мусоюоқа”сининг иштирокчиси сифатида гавдаланиши керак. Чунки, ўар қандай жонивор ҳаёти давомида турли тўсиқлардан ўтаолган тақдирдагина, яшаб қолиш имкониятига эга бўлади. Бу овқатнинг таъчиллиги (етишмаслиги), касалликлар ҳавфи, душман омили, ташқи муъитнинг ноокулай шароитларидир (ёнгин, қурьокчилик, сув тошқинлари, зилзила, буронлар таосири ва ўказо).

Табиатнинг тирик ва жонли бўлмаган таосирларига ўар тарафлама мослашаолган индивидларгина яшаб қолиш имкониятига эга бўлади, улар насл қолдираолади ва шу аснода турнинг тириклиги (яшовчанлиги) сақланиб туради.

Мутацияланиш орқали ўосил қилинган ўзгаришлар популяцион тўлқинлар ва алоҳидаланиш орқали “тоблана бориб”, охир-оқибат яшаш учун кўраш жараёнида яшовчанлигини кўрсатади. Агарда, улар воситасида турнинг индивидлари сақланиб қолса, улар табиий танланиш давомида янги шаклнинг асоси сифатида келажакдаги тирик табиатнинг вакилларины ўосил қилади.

Таянч иборалар:яшаш учун кўраш, популяцион (ҳаёт) тўлқинлари, биологик ва географик алоҳидаланиш, табиий танланиш, сўрувчи зараркунандалар, ширалар, ўашарот микдор зичлиги, толай куёни, гетероген, доминант, фенотипик, генотип, рецессив, экологик.

АДАБИЁТЛАР:

1. Яблоков А.В., Юсупов А.Г. Эволюционное учение, М.: «Вкшная школа». 1989, с. 131-142.
2. Бафуров А.Т. Дарвинизм, Т.: «Ўқитувчи» , 1992, 179-196 бетлар.
3. Георгиевский А.Б. Дарвинизм, М.: «Просвещение», 1985.-с. 111-119.

8 – мавзу. Табиий танланиш – эволюциянинг бош ъаракатлантирувчи ва йўналтирувчи кучи.

Режа: Табиий танланиш моъиятига оид мумтоз (классик) мисол.

Табиий танланишнинг асосий мазмуни.

Табиий танланиш шакллари.

Бу мавзуни профессор Парамоновнинг хозирги кунда мумтоз (классик) бўлиб қолган мисоли билан бошламоқчимиз.

Маолум бир қадим ва қалин ўрмонда узок вақтлардан, ўтмиш замонлардан бери кийикларнинг бир тури яшаб келган. Уларнинг авлодлари ўрмон шароитларига мос келганлигидан, популяциялардаги индивидларда кескин ўзгарувчанлик белгилари деярли намоён бўлмас эди.

Мазкур ўрмонда бошқа жониворлар қаторида бўриларнинг ҳам бир тури мавжуд бўлиб, унинг популяциялари азалдан, узок ўтмишдан яшаб келган. Табиийки, бўриларнинг асосий ўлжаси қайд этилган кийиклар бўлиб, бу йиртқич ғайвонлар биринчи галда шу жониворларга хужум қилиб улар хисобига кун куришган.

Шу аснода 2 хил ғайвонлар – кийиклар ва бўрилар узок муддатларлан бери бир жойда яшаб келишган. Кийиклар популяциялари кўпайиб борганда, бўрилар ҳам ортиқча овқат таосирида миқдорини оширишар эди, кийикларнинг миқдори камайганда бўриларнинг зичлиги ҳам пасая борарди.

Кутилмаганда, кийиклар популяциясида ажойиб мутация рўй берди: туъилаётган кийикчалар орасида шерикларининг оёқларига нисбатан бироз узайган оёқли кийикчалар пайдо бўлабошлайди. Ёшлигида узунлиги нормал бўлган оёқларга нисбатан бу хилдаги оёқлар 1-1,5 см узунро, бўлса ҳам, бу ўзгаришнинг нафи катта ёшдаги кийикларда кескин билинар эди (катта ёшдагиларнинг мутацияланган оёқлари нормал оёқлардан 4-5 см ортиқрок эди). Бу белги ута фойдали бўлганлиги учун, у кейинги авлодларда ривожланиб борди. Йиллар утган сари популяцияларда

оёқлари узайган кийикларнинг сони ортиб борди, нормал оёқли кийикларнинг миқдори эса камая борди.

Табиийки, оёқлари узайиб бораётган кийикларни қувлаб, уларга етиб бориш бўриларга қийинлашиб борди; кундан-кунга уларга хужум қилиш самарасизланиб борди, оқибатда, овқатсиз қолган бўриларнинг популяциялари сийраклашиб борди.

Ана шу вазиятда бўрилар популяциясида уларни “қутқарувчи” мутация руй бера бошлади. Туъилаётган бўри кучуклари орасида оёқлари биров узайган кучукчалар пайдо бўлади, уларнинг сони кейинги авлодларда кўпаяборади ва бу ҳолат популяцияда ўрнашиб боради. Бу ўта фойдали белги бўриларга “қўл келиб”, узайган оёқлар воситасида улардан қочиб кетаётган кийикларга етиб бориш имкониятини берди. (Гарчи туъилаётган бўричаларда оёқларнинг узунлигида ортиқча фарқ бўлмаса ҳам, катта ёшдаги бўриларда узунликдаги “ортиқчалик” нормал оёқларга нисбатан тезда билинар эди). Шундай қилиб, эволюцион жараён давомида бўрилар оёқларнинг узунлиги бўйича кийикларга “тенглашиб олдилар”. Бу уларни сақланиб қолишига имконият берди.

Қайд этилган мисолда, дастлабки мутация кийикларнинг оёқларини узайишига олиб келди; кейинги босқичда, мазкур биоценознинг вакили бўлган бўриларнинг оёқлари мутацияланиш таосирида узайди. Кийик оёқларининг узайиши ҳам, бўри оёқларининг узайиши ҳам ҳар икки популяцияда янги формани ҳосил бўлишига олиб келди. Бу табиий танланишнинг ёрқин кўринишидир.

Ҳақиқатда ҳам, кийиклар популяциясида ҳам, бўрилар популяциясида ҳам танлаш жараёни содир бўлди. Дастлаб оёқлари узаймаган, нормал узунликда бўлган кийиклар камая бошлади, уларнинг мутация оқибатида узайган оёқли индивидлар эгаллади; сўнгра, ҳудди шу ҳолат бўрилар популяциясида рўй берди. Табиий танланиш моҳиятини тушунтирувчи шу ҳилдаги бошқа мисоллар кўп эмас, шунинг учун уни мумтоз қаторидаги мисол деб ҳисоблаймиз.

Табиий танланиш нима? У ташқи муъит шароитларига жавоб бераолмайдиган белгиларга эга бўлган индивидларни сақланиб қолишига тускинлик килувчи ғовми? Ёки, табиатнинг ўзига ҳос “балвир”ми, ундан утган индивидлар яшовчанлиги билан қирилаётганлардан фарқ қилган ҳолда сақланиб қолиб, янги формаларга асос бўлиб қоладиларми? Ҳақиқатда ҳам, жониворлар яшайдиган муъитларда танлаш жараёнлари содир бўладими?

Мазкур саволларга жавоб қайтариш ўта қийин ва мураккаб вазифадир. Энг аввало, айтишимиз керакки, табиатда ҳеч қандай танлашлар бўлмайди. Турлар жойлашган (тақсимланган) муъит уларнинг индивидларини сараламайди, бир-биридан ажратиб, сақланадиганларни (яшашга қолдирилганларни) ва йўқотиладиганларни сайламайди. Муъит, унинг таркибида организмлар бўладими-бўлмайди, бунга бефарқ, чунки

унинг асоси – жонсиз табиатдир. Унинг ичида тирик индивидларнинг айнан қайси хиллари сақланиб қолиб яшайди, қайсилари сақланиб қолаолмасдан қирилади – бунга муъитнинг ҳеч қандай манфаатдор томони бўлмайди.

Табиий танланиш деб аталувчи жараёнда, турларни ўамиша ўзгариб бораётган муъитга нисбатан мувофиқ бўлиб сақланиши диққатга сазовор, у ҳам бўлса турларни (ёки тўърироъи алоъида олинган турни) таркибидаги барча индивидларни ёппасига яшаб қолиши эмас, балки айнан ўша муъит ўзгаришларини “сезувчи”, ўша ўзгаришларга мос келувчи индивидларни сақланиши рўй беради. Албатта, конкрет муъит ўзгаришларига тур таркибидаги барча индивидлар жавоб бераолмайди, чунки ўша тур индивидлари дастлаб қандайдир ўзига хос муъит шароитларида шаклланган, ўзининг ўзгарувчанлик белгилари билан айнан уларга жавоб берган ва шу пайтгача ўша шароитларга илгаридек жавоб бермайдиган ҳолатга келади ва қирила бошлайди. Турни йўқолиши барча индивидлар ҳисобига, деярли ёппасига бошланади. Лекин, бунга қарамасдан, ўша ёппасига қирилиб бораётган индивидлар орасида жуда кам миқдордаги (3-4 та ёки бироз кўпроқ) индивидларда содир бўлувчи мутацияланиш асосида пайдо бўлган ўзгарувчанлик белгилари ўзгариб бораётган муъит шароитига мос бўлиб қолиши мумкин; айнан шу хилдаги белгилар ўша ўзгараётган муъит шароитига фойдали бўлганлигидан шу хилдаги белгиларга эга бўлган индивидларни сақланишини таоминлаши мумкин. Оқибатда, ўзгариб бораётган муъит шароитида ўлиб бораётган турнинг таркибида мутацияланган (кучли мутацияларга эгабўлган) 3-4 индивидни яшаб қолиши билан янги турнинг “пойдевори” яратилади. Худди шу ўлмаи қолган индивидлар ўзида ўзгариб қолган муъит шароитларига нисбатан “мос”лик ва мувофиқликга эгабўлганлигидан, улар тирикликни давом эттирувчилари деб баҳоланиши керак.

Табиатда янги турларни ўосил бўлиш жараёни шунчалик оддий бир эволюция эмас. Табиат янги турларни ўосил қилиб туриши билан ундаги тирикликнинг давом этишини таоминлайди. Тирикликнинг Ер юзида сақланиши уни тўхтовсиз, доимий ва абадий янгиланиши билан боълиқ; бошқача қилиб айтганда, мазкур янгиланиш янги турларни пайдо бўлиши билан боълиқ, тирикликнинг янгиланиши янги турларни ўосил қилишининг гарови ва шартидир.

Шунинг учун ҳам табиий танланиш қандайдир тасаввур этилувчи “ъалвир” эмас. Бизга маолумки, оддий ъалвир донни фақат кераксиз чиқиндилардан, ёки майда қисмлардан тозалашга хизмат қилади; бу ъалвирдан ўтган донлар сифат жиъатидан ўзгариб қолмайди. Табиий танланиш “ъалвири” эса, агарда у хаёлан тасаввур этиладиган бўлса, ўзига хос “сирли” ъалвир. Ундан “ўтган” индивидлар сифат жихатидан фарқланувчи, янги пайдо бўлаётган муъит шароитига мос ва мувофиқ организмлардир. Бу ъалвирдан “ўтказилмаган”лар эса (аксарият

элиминацияга учровчи, йўқотилишга мавқум индивидлар) бундан буён хаётий бўлмайди, чунки ўзгарган шароитларга жавоб бераолмайди. Улар оммавий тусда қирилувчи индивидлардир.

Юқоридагиларга асосланган ҳолда, шундай ҳулосага келиш мумкинки, табиатда ҳеч нарса танланмайди, танловчи куч ҳам (суоний танлашда бўлганидек) йўқ. Барча шунга оид жараёнлар, тур индивидларини аста-секинлик билан ҳамиша ўзгарувчи муъитга нисбатан мувофиқланиб туришидан иборат; бу эса, ёппасига қирилиб бораётганларнинг ҳисобига жуда кам миқдордагиларни сақланиши билан амалга оширилади (эсдан чиқариш керак эмаски, булар ўлаётган шерикларига нисбатан мутацияланишлар таосирида яшаб қолишини таоминловчи янги фойдали ўзгарувчанлик белгиларга эга).

Янги турларни ҳосил бўлишига олиб келувчи табиий танланишнинг бар хил шакллари ва қўринишлари мавжуд. Улардан танлашнинг асосий ва бош формалари бўлган ʔаракатлантирувчи ва стабиллаштирувчи хиллари тўғрисида тўхтаб ўтамиз. Мазкур табиий танлашлар бир-бирини тўлдириб, шу билан биргаликда эволюцияни ўзаро давом эттирувчилари сифатида баҳоланиши мумкин.

ʔаракатлантирувчи танлаш давомида ўзгариб бораётган муъит шароитларига нисбатан мос белгиларни сақланиши оқибатида турнинг таркибида илгариги “ўрта” шакллари (аввалги шароитларга мувофиқ бўлган индивидларни) камайиши ва йўқолиб бориши содир бўлади (чунки улар янги пайдо бўлаётган шароитларга жавоб бераолмайдиган ҳолатга тушиб қолади). Уларни ўрнига, белгилари “ўрта миёна” шаклдан кескин фарқланувчи, ундан узоқлашган формалар (йириклашиш томонга ҳам, майдалашиш томонга ҳам) сақланабошлайди, чунки худди шу белгилар ўзгариб бораётган шароитга мос келади. Масалан, океандаги оролларда учровчи қушларнинг турида “ўрта миёна” индивидларнинг қанотлари 9-10 см узунликда, у нисбатан аввалги тинч об-хаво шароитида (кучли шамоллар ва бўронлар бўлмаганда) ўзини нормал ҳис этиб учар эди. Оби-хаво ўзгаргандан кейин эса, қанотларнинг бу ҳилдаги узунлиги кучли шамол ва бўронларга жавоб бермай қуяди. Янги ўзгарган шароитга қанотлари узайган (11-12 см узунликда), ёки аксинча қисқарган (7-8 см узунликда) формалар жавоб беради. Натижада, табиий танланиш давомида “урта миёна” шаклдан 2 қарама-қарши йириклашиш ва кичиклашиш томонларга ўзгарувчанлик белгилари бир-биридан узоқлаша бошлайди ва 2 янги форма – кучли шамол – бўронларда учиб юрувчи йирик қушлар ва майда учаолмайдиган қушлар шакллари эволюцияланади. ʔаракатлантирувчи танлаш ўз моъияти бўйича барча танлашлар ичида энг фаоли бўлиб, янги формаларни бевосита ҳосил бўлишида йирик ўзгаришлар билан тавсифланади.

Табиий танланишнинг стабиллаштирувчи хили ʔаракатлантирувчи танлаш давомида ривожланган белгиларни мустаҳкамлаб

такомиллаштиради. Шу сабабдан ҳам, стабиллаштирувчи танлаш ʔаракатлантирувчи танлашнинг давоми хисобланиб, унда ʔосил қилинган янги белгиларни “қиёмига” келтиради. Унинг таосирида (ҳозирги мисолимизга қайтсак), учаолмайдиган калта қанотли қушларнинг шакли ичида белгиланган узунликдаги қанотларга нисбатан узунроқ, ёки қисқароқ қанотли индивидларни пайдо бўлишига йўл қўйилмайди. Худди шундай, кучли шамол-бўёнларда учувчи қанотли қушлар ичида белгиланган узунликдаги қанотларга эга бўлган индивидларга нисбатан бошқа хилдаги узоқлашишларни элиминацияси фаол олиб борилади. Шу тариқ янги формаларнинг белги ва хусусиятлари мустахкамлана боради ва мустақил турларнинг эволюцияси юзага келади.

Таянч иборалар: биоценоз, табиий танланиш, ʔаракатлантирувчи ва йўналтирувчи куч, элиминация, «сирли ʔалвир», ʔаракатлантирувчи танлаш, стабиллаштирувчи танлаш.

9 – мавзу. Тур – эволюциянинг асосий босқичи. Тур ʔосил бўлиш жараёни.

Режа: Тириклик ва эволюция.

Тур эволюциясининг асосий ва ягона босқичи.

Тур мезонлари

Тур ʔосил бўлиш жараёни.

Аллопатрик ва симпатрик тур ʔосил бўлиши

Ер юзидаги тирик табиатнинг барча вакиллари турлардан иборат. Турлар биологик эволюциянинг ўзига хос маъсули ва натижасидир. Ер юзида тириклик давом этар экан, у ʔамиша турлар ʔосил қилиш орқали ўзининг давомийлигини таоминлайди. Турлар, шундай қилиб, тирикликнинг чексиз даврларида намоён бўлувчи тизимларидир.

ʔар хил муъит шароитларида давом этувчи тириклик турли биологик турларни эволюцияланишини тақозо этади. Ташқи табиат ʔамиша ўзгарар экан, унинг таосирида турлар ҳам ўзгариб боради. Шунинг учун ҳам ʔар бир тур – конкрет муъит шароитининг маъсули, бошқача қилиб айтганда, ўз даврининг фарзандидир.

Ўтган геологик даврларга ҳаёлий назар ташласак, ўша даврларга хос турларни бўлганлигини қайд этамиз. Масалан, судралиб юрувчиларнинг фантастик олами – баъайбат бронтозаврлар, учувчи птеродактилр ва рамноринхлар, гигант ихтиозавр ва динозаврлар ўтмишнинг садоси бўлиб қолдилар. Бундан 150-75 миллион йил илгари сайёрамизда шу хилдаги жониворларни яшашига мос шароитлар бўлган. Ўша шароитлар йўқолгач, бу ʔайвонлар ҳам Ер юзидан кирилиб кетди.

Хозирда Ер юзидаги флора ва фауналар айнаи шу даврдаги муъит шароитларига мос бўлганлигидан яшаб келмоқда. Табиатдаги жамики 3 миллионга яқин турлар айнан шу даврнинг шароитларига нисбатан эволюцияланиб келган. Вақт ўтгач, бошқа замонларни келиши, бу тирик олам вакиллари ўзгариб, бошқа турларга айланишига сабабчи бўлган.

Демак, Ер юзида ўзгармайдиган “абдий” тур йўқ. Аксинча, ҳар қандай тур ўамиша ривожланувчи, динамик система. У ўз тузилиши ва хусусиятлари билан муъит ўзгаришларини доимо сезиб туриб, уларга яраша мосланиб бориши ва вақт утган сари аста-секинлик билан бошқа, янги турга айланиши даркор. Шу йўл билан абдий янгиланиш орқали Ерда тириклик сақланиб қолмоқда.

Турнинг нисбийлиги ўақида бундан аввал ўам илмий фикрлар илгари сурилган (К.Тимирязев). Фан тараққиёти, айниқса биологиянинг янги йўналишларидаги тадқиқотлар бу хилдаги ўояларни тўғри эканлигини тасдиқлади.

Биологик эволюция – аста-секинлик билан бир-бирини алмаштириб турувчи турларнинг йиьиндиси деб ҳисобланадиган бўлса, унда тур эволюциянинг асосий босқичи сифатида қабул қилиниши керак. Чунки, турдан бошқа хилдаги тирикликни намоён этиши мумкин бўлган биологик тизим табиатда йўқ. Бу тизим ҳар тарафлама тавсифланадиган бўлса, биринчи галда тур – ўхшаш ва келиб чиқиши умумий (бир хил) бўлган, ўзаро кўпаяладиган, маолум майдонни эгаллаган индивидларнинг йиьиндиси деб ҳисобланиши даркор. У бошқа хилдаги индивидларнинг йигиндилари (турлар) билан чатишаолмайди ва дурагайларни ўосил килаолмайди, чунки ҳар қандай тур ёпик генетик системадир.

Турларни бир-биридан ажратиш учун қатор мезонлар қўлланилади. Улар қаторига морфологик, ёки морфо-анатомик, экологик-географик, биокимёвий-физиологик ва генетик мезонлар киради. Уларнинг ҳар бирини ўзига хос услуб ва параметрлари мавжуд; бошқаларга нисбатан энг ишончлиси ва турларни аниқ бир-биридан ажратиб берувчиси генетик мезондир. Бу мезонда хужайранинг хромосом аппаратиға таянган ҳолда ёндашилади. Ер юзидаги ҳар бир турга ўзига хос хромосомалар тўплами хос ва улар ҳеч қачон бошқа бирор турда такрорланмайди. Агарда, ҳозирги замонда сайёрамизда 3 миллион тур мавжуд бўлса, уларга 3 миллион хилдаги хромосомалар тўплами хос демакдир.

Хромосомалар тўпламини қуйидагилар тавсифлайди: хромосомаларнинг миқдори, шакли ва ҳар бир хромосомани хужайра ядросидаги эгаллаган ўрни (локуси). Мазкур кўрсаткичлар бўйича бирорта хромосомалар тўплами бошқа турларда такрорланмайди. Шу билан биргаликда хромосома аппаратидаги ДНК молекулаларининг тузилишидаги ўзига хосликлар, генларнинг хиллари ва жойлашиш тартиби ва энг муъими мутацияланиш механизмлари ҳар бир тур учун ўзига хос ва бетакрордир.

Хозирги пайтда табиатда тур ʼосил бўлиш жараёни унинг ареалини кенгайиши хисобига, ёки аجدодларнинг ареали ичида бориши орқали вужудга келади деб тушунилади.

Биринчи усулда, янги эволюцияланиб бораётган турлар уларни ʼосил килаётган аجدод турнинг ареалини ўзгариши (кўпрок кенгайиши) хисобига пайдо бўлади. Бу аллопатрик тур ʼосил бўлишининг усули (алло – ʼар хил, патрик – ватан маоносида), яони янги турни ривожланиши яшаётган жойини ўзгартириши орқали амалга ошади. Мазкур усул билан табиатда кенг тарқалган, хозир ʼам катта майдонларни эгаллаб турган турлар эволюцияланган (Шу хилдаги турларни космополит турлар деб айтилади).

Аллопатрик усулда эволюцияланган турларга балиқчи қушларини мисол қилиб келтириш мумкин. Хозирги даврда балиқчилар дунё буйлаб тарқалган, уларни табиатда учраши йирик, ёки кичик сув хавзаларининг бўлиши билан боʼлиқ.

Бу қушнинг маолум бўлган турлари орасида ареалларининг кенглиги билан клўша балиқчиси ʼамда кумушранг балиқчи ажралиб туради. Улар материкларни туташтирувчи сувлар билан бир қаторда ички хавзаларда ʼам тарқалган. ʼар иккала тур ўз таркибида ўнлаб кенжа турларни ʼосил қилган. Мазкур кенжа турлар бир-бирлари билан территория орқали туташ бўлиб, тур ичида айрим ўзаро дурагайларни ʼосил килаолади.

Иккала турнинг кенжа турлари Скандинавия ярим ороли атрофидаги хавзаларда бир-биридан морфологик, экологик ва айниқса генетик жиʼатдан кучли даражада фарқ қилганлигидан, ўзаро кўпаяолмайди ва уларнинг орасида дурагайлар ʼосил бўлмайди. Қайд этилган худудда иккала турнинг кенжа турлари тур даражасидаги мустақилликка эга бўлишган ва уларнинг шу хусусиятлари ʼар бирини мустақил тур сифатида хисоблашга имконият беради. Шунинг учун клўша балиқчиси ва кумушранг балиқчи алоҳида турлар сифатида ажратиб олинди.

Кенжа турлар орқали бир-бирлари билан боғланиб турган (ва шу сабабдан қариндош бўлган) балиқчи турларининг келиб чиқиши тасаввур этиладиган бўлса, тахмин қилиш мумкинки, ʼар иккала тур ягона аجدод туридан эволюцияланган. Клўша балиқчисининг кенжа турларини бир чеккасидаги (охиргиси) Скандинавия ярим ороли хавзасида мустақил тур даражасига кўтарилган бўлса, қарама-карши чеккасидаги – Осиёни Шимолий Америка билан туташтирувчи худудда учрайди. Шу худуд хавзаларида тарқалган клўшанинг кенжа тури айна шу ерда тарқалган кумушранг балиқчининг кенжа тури билан эркин чатишаolib, дурагай ʼосил килаолади (Кумушранг балиқчининг кенжа турлар “занжиридаги” чекка кенжа тури ʼам Скандинавия ярим ороли хавзасида мустақил тур даражасига кутарилган). Шунга асосланган холда, Осиёни Шимолий Америка билан туташтирувчи хавзалар худудини клўша ва кумушранг балиқчиларнинг эволюцияланиш территорияси деб хисоблаш мумкин. Бу

ерда тарқалган аждод балиқчилар қайд этилаётган 2 турнинг асосчиси бўлган.

Эволюцион жараён давомида Шаркий Осиё ва Шимолий Америка чегарасидаги аждод балиқчи тури ареалининг кенгайиши хисобига бир-бирлари билан туташган кенжа турларнинг “халқа”сини ʼосил қилади. “Халқа”нинг ажратилган учлари мазкур ҳудудда келиб чиқишнинг умумийлигини кўрсатиб берса, унинг қарама-карши учлари турларнинг мустақиллигини гувоҳи сифатида хисобланиши мумкин. Албатта, халқанинг ʼар иккала “занжир”ини тузувчи кенжа турларнинг эволюцияланиши замирида ареални кенгайиши хисобига мустаҳкамланаётган генотипик ўзгаришлар ётади; биринчи навбатда, мутацияланишларнинг ўзига хослигини алоқидаланиши бу жараёнда ўз таосирини кўрсатади.

Йирик мутацияланишларнинг ўрни ва аъамияти симпатрик тур ʼосил бўлиш усулида сезиларли даражада билинади. Бу хилдаги эволюцияда тур ареали кенгаймайди; аждод турлар эгаллаган ҳудудда янги формалар эволюцияланиб боради (симпатрик – “ўз ватани ичида” маоносини англатади).

Мутацияланишлар генотип таркибида содир бўлиб, улар кўпинча хромосома, ёки геном даражасида амалга оширилади. Бу хилдаги мутацияланишларни кўпинча муъит таосирлари келтириб чиқаради (қуёш радиацияси, ултра бинафша нурлар оқимлари ва ʼоказо). Хромосомалар тўпламининг 2 ва ундан кўп хиссаларда ошиши полиплоидларни келтириб чиқариши мумкин.

Ултраторлар кўпинча паст текисликларга етиб келаолмайди, ёки етиб келган тақдирда ʼам кучсизланган ҳолатда бўлади. Шу сабабдан, текисликлардан симпатрик усулда тур ʼосил бўлиш ҳолатлари кам содир бўлади. Асосан, бу хилда янги турлар баланд жойларда, ўрта тоъ ва юқори тоъ минтақаларда, ёки экстремал шароитлари билан ажралган кенгликларда, масалан шимолий ўлкаларда (тундрада) ʼосил бўлади. Шунинг учун бундай жойларда янги турларни, хатто уруъ ва оила вакиллари кўплаб қайд этиш мумкин. Яшаб қолишга шароитлар оғир бўлиши туфайли аждод турлардан эволюцияланиб борувчи янги формалар полиплоидлар ʼосил қилиш орқали ёки бошқа мутациялар воситасида мос белгиларга эга бўладиларки, улар ёрдамида янги турларда тирик қолишга имкониятлар тугилади.

Симпатрик тур ʼосил бўлиш усулида ген даражасидаги мутацияланишларнинг аъамияти кам сезилади. Чунки улар йирик ўзгаришларни келтириб чиқармайди. Бу хилдаги жараёнларда содир бўлувчи биокимёвий ўзгаришлар кўпроқ аллопатрик усулдаги тур ʼосил бўлишига хос (унда майда ўзгарувчанлик белгиларининг секинлик билан тўпланиши аъамиятлидир). Симпатрик усулда тур ʼосил бўлиш тезлиги

(эволюция суроати) ўзининг жадаллиги билан аллопатрик усулдан ажралиб туради.

Таянч иборалар: аллопатрик, симпатрик, бронтозавр, птеродактилр, рамноринх, ихтиозавр, динозавр, флора, фауна, морфологик (морфо-анатомик), экологик-географик, биокимёвий – физиологик, генетик мезонлар, параметр, хромосом аппарати, локус, ареал, космополит, клўша, кумушранг балиқчи, экстремал, тундра.

АДАБИЁТЛАР

1. Яблоков А.В., Юсупов А.Г. Эволюционное учение, М.: «Вкская школа». 1989. с. 177-193.
2. Бафуров А.Т. Дарвинизм, Т.: «Ўқитувчи», 1992. 217-257.
3. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология, т.з., М.: «Мир», 1990.-с.299-303
4. Георгиевский А. Дарвинизм, М.: «Просвещение», 1985 –с.156-169.

10-мавзу. Макроэволюция муаммолари. Онтогенез эволюцияси. Филэмбриогенез ьақида таолимот.

Режа: Макроэволюция ва микроэволюция

Онтогенез ва филогенезларнинг боьлиқлиги.

Филэмбриогенезлар назарияси. Анаболия, девиация, архаллакис – эволюциянинг йўналишларини белгиловчи эмбриогенетик ўзгаришлар.

Агарда, микроэволюция жараёни тур ьосил бўлиши билан боьлиқ муаммоларнинг йиьинини ўз ичига олса, макроэволюция турга нисбатан йирик гурухларнинг келиб чиқиш сабабларини тушунтиришга қаратилган эволюциянинг ўзига хос шаклидир.

Хозирги пайтда эволюцион ўзгаришларни белгилаб берувчи механизмлар эволюцияланаётган турлар ичида содир бўлиши аниқланган. У ёки бу гурухларни эволюцияланиши давомида ьосил бўлувчи айнан шу хилдаги ўзгаришлар эволюциянинг стратегик йўналишларини бош «карвонбош» чиси хисобланиши даркор.

Онтогенез эволюциясига оид масалалар, онтогенезни (индивиднинг шаьсий таракқиёти) филогенез (турнинг тарихий таракқиёти) билан боьлиқлиги муаммоси илгаридан олимларни кизиқтириб келган. Карл Бэр ўз вақтида онтогенезда филогенезни пайқади ва уни «кўра» билди («онтогенез филогенезнинг қисқа ва тез такрорланишидир»). Кейинчалик, филогенез онтогенезларнинг йигиндиси эканлиги маолум бўлди.

Филогенезни онтогенез билан боълиқлиги ҳақида фикр юргизилар экан, кўрсатиб ўтиш жоизки, бу 2 хил тушунчалар бир-биридан келиб чиқади: филогенез давомида онтогенезлардаги ўзига хосликлар тўпланаборади, онтогенезда ҳосил булувчи ўзгаришлар эса филогенезнинг умумий йўналишларини белгилайди. Онтогенезларнинг ва филогенезларнинг бирлиги айнан шу тушунчаларни уз ичига олади.

Немис олимлари Мюллер ва Геккелр ҳайвонот олами вакиллариининг тараққий этиши ва эволюцион ривожланиши натижасида уларнинг муъитга нисбатан мосланишини таоминловчи (аждодларида бўлмаган) ўзгаришларни пайдо бўлишини пайқашди. Жумладан, судралиб юрувчи ва қушлар тухумини қаттиқ қуш билан қопланиши (балиқлар ва амфибияларга нисбатан фарқли уларок), қушларда патни, сутэмизувчиларда жунни пайдо бўлиши (судралиб юрувчиларнинг тангачасига нисбатан) ва ҳоказо. Кейинчалик, бу борада олиб борилган тадқиқотлар зикр этилганларга нисбатан янада янгирақ фикр-мулохазаларни пайдо бўлишига сабабчи бўлди.

Рус олими Северцовнинг кўрсатишича филэмбриогенезлар (эволюциянинг кейинги йўналишларини белгиловчи онтогенезлар учун хос эмбрионал тараққиётдаги ўзгаришлар) эволюцион жараённинг стратегик ва кардинал йўналиши сифатида қабул қилиниши керак. Онтогенезлардаги эмбрионал тараққиётга хос ўзгаришлар Северцов томонидан филэмбриогенезлар деб номланиб, мазкур масалага оид маъсус таолимот яратилди. Унинг асосини филэмбриогенезлар тўърисидagi назария ташкил этади.

Академик Северцовнинг филэмбриогенезлар назариясига мувофиқ, онтогенезлардаги эмбрионал ўзгаришлар 3 кўринишда бўлиб, улар анаболия, девиация ва архаллаксислардан иборат. Бу ибораларнинг мазмунини тушуниш ҳамада қайд этилган эмбрионал ўзгаришларни қайси йўналишдаги эволюцион жараёнларни келтириб чиқаришларини тасаввур этиш учун, биринчи навбатда, айрим умуртқали ҳайвонларнинг қопловчи тўқималарини нималарни ҳосил қилишини тасаввур этиш, уларнинг тузилишини бир-бирига таққослаш ва келиб чиқиш тарихи билан танишиш даркор.

Балиқлар, судралиб юрувчилар, қушлар ва сутэмизувчилар эволюцион жиҳатдан умумий келиб чиқиши билан тавсифланади – балиқлар сувда-қуруқда яшовчи амфибиялар орқали судралиб юрувчиларни эволюцияланишига сабабчибўлган; рептилиялар уз навбатида қушлар ва сутэмизувчиларнинг аجدодлари ҳисобланади. Кейинги 2 гуруҳнинг эволюцион тараққиёти бошланишида балиқлар турган. Шундай экан, қайд этилган гуруҳ вакиллариининг у ёки бу органи ва тизими эволюцион жиҳатдан аждодлардаги тааллуқли орган ёки тизимнинг такомилланишидан ривожланган деб ҳисоблаш мумкин.

Юқорида санаб ўтилган ҳайвонларнинг қопловчи тўқимаси асосида балиқларда тангачалар (энг қадимги балиқлар бўлган акулалар – наханг балиғида илмоқли плакоид тангачалари), рептилияларда – силлик шох тангачалари, қушларда патлар, сутэмизувчиларда жун ривожланган.

Эволюцион нуқтаи назардан ёндашилганда, судралиб юрувчиларнинг шох тангачалари акула балиқларининг плакоид тангачаларининг такомилланишидан келиб чиққан, пат ва жун эса рептилияларнинг силлик тангачаларидан эволюцияланган деб ўйлаш мумкин.

Лекин, қайд этилган қопловчи органларнинг эволюцион тараққиёти (бошқа орган ва тизимларнинг эволюцияси сингари) бир хил бормаган. Айрим ҳолатларда, авлодларнинг онтогенезида қайд этилган органлар аجدоддаги айни шу органларнинг эмбрионал хусусиятларини тўлиқ такрорлаган ва хатто унга қўшимча, аجدодларда (филогенезда) бўлмаган тузилиш ва хусусиятларни ʼосил қилган. Баозан, авлодлар эмбриогенезида аجدодларнинг белгилари (филогенезлар) қисман, тахминан ярмигача (эмбрионал тараққиётнинг биринчи ярим қисми) такрорланган ҳолос; айрим пайтларда эса онтогенезларда филогенезлар умуман такрорланмаган, яъни авлодларнинг эмбрионал тараққиётлари аجدодларнинг эмбриогенезларига умуман ўхшамаган – онтогенезлар бутунлай янги кўринишларни ʼосил қилиб ривожланган.

Шунга асосланган ҳолда, Северцов умуртқали ҳайвонлар мисолида анаболия, девиация ва архаллаксис йўналишидаги филэмбриогенезларни ажратади. Айни шу ҳилдаги онтогенезларда эволюцион ўзгаришлар эволюциянинг кейинги йўналишларини белгилайди ва уни кейинчалик қайси тарзда боришини ўзига хос кафотлатлайди ва таоминлайди.

Анаболия ҳилида филэмбриогенезнинг моъиятини тасаввур этиш учун, дастлаб қуш патининг эмбрионал ривожланиши билан танишиш даркор. Агарда унинг тараққиёт (тухум ичида) босқичлари судралиб юрувчи ҳайвоннинг силлик шох тангачасини эмбрионал ривожланиши билан таққосланса, унда, иккала онтогенезда ҳам тараққиёт босқичлари бир хил тарзда давом этаётганлиги кўзга кўринади. Қушнинг пати ҳам, судралиб юрувчининг тангачаси ҳам эмбрионал ривожланишни бириктирувчи тўқиманинг эпителий тўқимаси томон ўсиб киришидан бошлайди. Рептилияларда эпителийдан аста-секин ʼосил бўлувчи бўртма кейинги (сўнгги) босқичларда биров яссилашиб – текислашиб боради ва охирида у япалок шох тангачага айланади.

Қушнинг пати ўзининг ривожланишида аждоди булмиш судралиб юрувчи тангачасининг эмбриогенезини тўлиқ такрорлайди; фақат сунгги, япалоклашишга оид белгилар қушнинг патида қайд этилмайди. Ана шу кейинги босқичдаги кўринишларнинг урнига патнинг эмбриогенезида аждодларида кўзатилмайдиган янги белги – ривожланаётган буртмани янада чўзилиб патга айланиш хусусияти содир бўлади. Мазкур лавҳа

онтогенездаги ўзига хос янгилик – филэмбриогенездир, айти шу янги белги эволюциянинг кейинги йўналишларини белгилайди (кушни судралиб юрувчидан ажратувчи белги сифатида).

Демак, мазкур мисолда хакикий анаболия юз беради, яони бу авлоднинг эмбрионал тараққиётида аجدод эмбриогенезининг белгилари тўлиқ такрорланиббўлгандан кейин («онтогенез – филогенезнинг тўлиқ ва қисқа такрорланишидир» ибораси бу мисолга тааллуқли) аждодда бўлмаган янгилик (филэмбриогенез) вужудга келади.

Девиация филэмбриогенетик ўзгаришларнинг ўзига хос хили хисобланиб, унда авлоднинг онтогенезида аждод эмбрионал тараққиётидаги хусусиятлар қисман, тахминан ўрта давргача такрорланади. Авлод онтогенезининг ўртасидан бошлаб, тараққиёт бутунлай янги, аждодларда бўлмаган усуллар билан давом этади, яони филэмбриогенетик ўзгаришлар содир бўлади.

Девиациянинг ўзига хослигини тушуниш учун, судралиб юрувчининг шох тангачасининг эмбриогенезини акуланинг плакоид тангачасини эмбрионал тараққиёти билан солиштириш керак. Бунда рептилиянинг силлиқ шох тангачаси дастлаб акула (наханг)нинг илмоқли тангачаси сингари эпителийдан буртма ʼосил қилабошлайди, лекин у хали тўлиқ буртмага айлангунгача (тараққиётнинг ўрта давридаёқ) яссиланиш бошланади ва шох модданинг микдори ошган сари япалаклашиш таосирида силлиқ шох тангача шаклланади. Акуланинг плакоид тангачасининг эмбриогенези асосан бириктирувчи тўқимани эпителий томон ўсиб кириши оқибатида усимтани кучли ривожланиши ва натижада ундан илмоқли тангачани ʼосил бўлиши билан тавсифланади.

Архаллаксис деб аталган филэмбриогенетик ўзгаришларнинг хилида авлодларнинг эмбрион ривожланишида аждодларнинг эмбриогенезида умуман бўлмаган хусусиятларни тараққий этиши кузатилади. Умуман олганда, архаллаксистлар эмбрионал ривожланишнинг бутунлай янги усули ва йўллари билан бошқа филэмбриогенезлардан фарқланади. Худди шу янгиликлар (онтогенездаги эмбрионал ўзгаришлар) бўлгуси эволюциянинг йўналишларини белгилаб беради. Буни қуйидаги мисол яққол изохлайди.

Сутэмизувчи хайвоннинг жуни судралиб юрувчининг шох тангачасига, илгарироқ даврларни олсак, акуланинг плакоид тангачасига авлод хисобланади, улар эса шунга нисбатан аждоддир. Агарда, уларнинг эмбриогенезлари таққосланса, плакоид тангачанинг тараққиётида эпителийнинг юқорига (ташқарига) қараб чекиниши (оқибатда илмоқли тангачани ʼосил бўлиши), шох тангачани ривожланишида эса қисман, ўрта давргача чекиниши (юқорида кўрганимиздек эмбриогенезнинг фақат ярмини такрорланиши) содир бўлади.

Жун эмбриогенезида бўртма ʼосил килувчи эпителийнинг чекиниши ўрнига, унга нисбатан тескари жараён – бу тўқимани бириктирувчи тўқима ичига ўсиб кириши ва аста-секинлик билан чуқурчани (жун пиёзчасини)

шаклланиши содир бўлади. Мазкур пиёзча ичидан сўнгги босқичда жун ўсиб чиқади. Кўриниб турибдики, бу хилдаги эмбриогенетик ўзгаришлар эволюциянинг янги йўналишларини белгилашда анаболия ва девиацияларга нисбатан янада йирикроқ қайта кўришларга олиб келади.

Таянч иборалар: макроэволюция, онтогенез, филэмбриогенез, микроэволюция, филогенез, анаболия, девиация, архаллаксис.

АДАБИЁТЛАР

1. Яблоков А.В., Юсупов А.Г. Эволюционное учение, М.: «Всёшкола». 1989. с. 197-215
2. Бафуров А.Т. Дарвинизм, Т.: «Ўқитувчи», 1992. 272-394 бетлар.
3. Парамонов А.А. Дарвинизм, М.: «Просвещение», 1978. -с. 188-197.

11-Мавзу. Филогенетик гурухлар эволюцияси. Эволюцион прогресс

Режа: Филетик ва дивергент эволюция

Конвергенция ва параллелик

Эволюцион прогресс. Агрогенез аллогенез ва катагенезларнинг биологик эволюциядаги ўрни ва аъамияти.

Филогенетик гурухлар органик олам вакилларининг эволюцион жиъатдан тараққий этган йирик йигиндиларидир. Уларнинг тарихий келиб чиқиши (филогенези) эволюциянинг филетик ва дивергент шакллари ажратишга имконият беради; шу билан биргаликда, конвергенция ва параллелик каби филогенезнинг иккиламчи формалари ҳам маълум.

Эволюциянинг элементар шакли филетик эволюция хисобланиб, у фақат бир филогенетик устун ичида содир бўлувчи ўзгаришлардан иборат. Палеонтологик жиъатдан тадқиқ этилган шу хилдаги устунларнинг кўпчилиги тириклик эволюциясини асосан айнан шу хилда боришини тасдиқлайди. Масалан, рус палеонтолог В.Ковалевский тузган отларнинг палеонтологик қаторида отлар аждодларининг тараққиёти фенакодус - эогиппус - миогиппус - парагиппус - плиогиппус - ҳозирги замон оти йўналиши бўйича (схематик равишда у тўғри чизиқни ўсил қилади) борган.

Филетик эволюция давомида ҳар қандай тур тириклик даражасининг истаган шох чегарасида узоқ вақт давомида ривожлана боради. Отлар аждодларида эволюцион тараққиёт қатор ўзгаришларни (айниқса, олдинги ва орқа оёқ суякларининг тузилишида, тишларнинг реконструкциясида ҳамда танасининг йириклашишида) келтириб чиқаради.

Биологик эволюциянинг бошқа бирламчи шакли дивергенциядир. Бир аждоддан ривожланаётган авлод турларида, аждод белгиларига

нисбатан (пайдо бўлаётган янги формалар оралигида ҳам) илгари бўлмаган белгилар тараққий этабошлайди, ёки белгиларнинг бир-бирига нисбатан узоклашиши содир бўлади.

Бар қандай дивергент эволюциянинг асосида монофилия принципи ётади; бу ҳақда Ч.Дарвиннинг монофилетик эволюция концепцияси яратилган. Белгиларни узоклашиши бир аجدод турдан қатор янги турларни эволюцияланишига олиб келади. Бунинг ёркин мисоли – Галапагос оролларидаги Дарвин врүрокларининг дивергент эволюцияланишидир.

Дивергенция давомида бир аجدоддан эволюцияланиб борувчи авлод турлар қанчалик ўзгарган муъит шароитларига тушиб қолишса, шунчалик даражада улар аждодидан узоклашади. Бир сўз билан айтганда, дивергент турлар бар хил муъитларнинг ўзига хос маъсулидир.

Филогенезни тавсифловчи эволюциянинг иккиламчи шакли конвергенция бўлиб, у бар хил, келиб чиқиши жиъатдан қариндош бўлмаган формаларда, ўхшаш белгиларни ривожланиши билан ажраб туради. Бу ўзига хос конвергент ўхшашликни тараққий этиши учун, шу хилдаги турлар ўхшаш, ёки бир хил муъитларда яшаши керак. Оқибатда морфологик (ташқи) тузилишда, айрим функцияларни бажарилишида, ёки экологик-этологик хусусиятларда умумийлик, ёки ўхшашликлар пайдо бўлади. Мисол: аюла (балик), кит (сут эмизувчи) ва ўтмиш фауналарнинг вакили ихтиозавр (судралиб юрувчи) умумий муъит бўлган сувда эволюцияланганлиги туфайли, ўхшаш кўринишга эга бўлишган. Шу аснода, уларнинг ўхшаш экологик ва этологик хусусиятлари бақида ҳам гапириш мумкин. Тимсох, юақа ва сув оти (бегемот)лар (судралиб юрувчи, амфибия, сутэмизувчилар вакиллари) умумий бўлган сув муъитида ўхшаш ўзгарувчанлик хусусиятларини намоиш этади (сузиш пайтида бош қисмини сув юзасида бир хил тутиши).

Филогенезнинг яна бир иккиламчи формаси параллеллик хисобланиб, унда бир-биридан узок ҳудуд (территория)ларда бир-бирига қариндош бўлмаган гуруҳларда ўхшаш белгилар эволюцияланади. Масалан, Шимолий Америкадаги отларнинг эволюциясида оёқ панжаларининг қисқариши (3 панжалик оёқларни тараққий этиши) содир этилган бўлса, Жанубий Американинг шунга ўхшаш шароитларида отлардан қариндошлик жихатдан анча узок турган литоптернада шундай оёқ эволюцияланган.

Эволюцион прогресс ва эволюцион регресс биологик эволюциянинг 2 қарама-қарши томони бўлиб, бири турларнинг эволюцияланиши давомида уларнинг гуллаб яшнашига олиб келса, иккинчиси турларни йўқолиши билан тавсифланади.

Юқорида, бар бир тур малум муъит ва даврнинг махсули деб тавсифланган эди; муъит шароитларини ўзгариши мазкур муъит билан боъланган турларни йўқолишига олиб келади. Бу жараён узок даврларга чўзилиши мумкин. Унинг натижасида тур ичида кўпайиш (насл қолдириш)

холатлари камайиб боради, ўлиб бораётган индивидларнинг миқдори эса ортади.

Тугилиш холатларини ўлим холатларига нисбатан ожайиши биологик регресснинг белгиси; омон қолаётган индивидлар ўзгариб бораётган шароитларда ҳаётий хусусиятларини тўлиқ намоён этаолмайди.

Мазкур холатдаги турларнинг регрессив тараққий этиши уларни Ер юзидан йўқолишига олиб келади; шу хилдаги эволюцион ўлим билан йўқ бўлиб кетаётган турларни сақлаб қолишнинг ҳеч қандай иложи бўлмайди. Ўсимликларда биологик, ёки эволюцион регресс холатидаги турларга *Ginkgo biloba* яққол мисол бўла олса, ʔайвонлардан Ер юзида шу вақтгача сақланиб келаётган отларнинг ягона тури Пржевалский оти шу хилдаги турларнинг исботидир.

Эволюцион прогресс холатида бўлган ўсимлик ва ʔайвонлар турлари кўплаб таркалган. Уларда кўпайиш (насл қолдириш; ʔайвонларда туъилиш) холатлари ўлиш холатларига нисбатан бирмунча устун туради. Натижада, кўпаяётган индивидлар яшашга мос бўлган ʔар қандай шароитда таркалади, вақт утган сари уларнинг популяциялардаги сони ортиб боради.

Ўсимликларда биологик прогресс холатида бўлган гурухлардан мураккабгулдошларнинг вакиллари, масалан, момоқаймоқни кўрсатиш мумкин; унинг бир тўп гулида юзлаб уруълар ʔосил бўлади. ʔайвонлардан биологик прогресс холатидаги гурухлардан хашоратларга яқин келадигани йўқ. Ер юзидаги мавжуд турларнинг (3 миллион атрофида) камида ярмидан кўпини хашаротлар ташкил қилади. Бу мавжудотлар сўнгги 300 миллион йил давомида эволюцияланиб келмоқда (бу давр ичида уларнинг юз минглаб турлари Ер юзидан йўқолиб кетди) ва уларни сайёрамизда эгалламаган жойи қолмади.

Органик олам вакиллари ичида хашаротлар юқори даражада ривожланиб бораётган мавжудотлар бўлиб, уларнинг шу хилдаги регрессив тараққий этиши, афтидан, хали «қиёмига» етиб боргани йўқ. Такмиллашишни вақт ўтган сари кучайиб бориши бу гурух вакилларида тур ʔосил бўлиш жараёнининг жадаллашувиға олиб келади.

Эволюцион прогрессни тавсифловчи муъим йўналишларнинг бири арогенез, ёки арогенетик тараққиётдир. У кўпроқ морфологик ўзгаришларни алмашиши билан боълиқлигидан, уни ароморфоз ʔам деб айтилади. (Бунда аро – юксалиш, кўтарилиш маоносини англатади). Арогенезлар нафақат морфологик ўзгаришларни келтириб чиқаради, улар эволюцияланаётган гурухларни ʔар тарафлама аждодларга нисбатан юксак даражада мукаммаллашиши ва такмиллашишиға олиб келади.

Тириклик эволюцияси давомида (у ʔам ўзига хос арогенездир) арогенезлар йирик систематик гурухларни синф, тип ва подшоҳликларни шаклланишиға сабабчи бўлган. (Балиқлардан сувда ва қуруқда яшовчиларни, амфибиялардан судралиб юрувчиларни, улардан эса қушлар

ва сутэмизувчиларни келиб чиқиши арогенезларга яққол мисол бўлади).

Ароморфотик ўзгаришларнинг такомиллашишига умурткали ʼайвонларнинг муʼйим тизимларини мураккаблашиб юксалишини кўрсатиш мумкин. Масалан, балиқларнинг икки доирали кон айланиш тизими сут эмизувчиларга келиб шу даражада юксалиб кетганки, уларнинг юраги мураккаб турт бўлакли тузилишни ʼосил қилган (балиқларда юрак икки камерали тузилиш даражасида қолган). Шунга ўхшаш арогенезлар нерв тизимининг эволюцияланишида ʼам кузатилиши мумкин.

Энг муʼйими, юксаланаётган орган ва тизимлар эволюцияланиб бораётган гурухларда мураккаб функцияларни келтириб чиқиши орқали юксак мосланишларни ʼосил бўлишини таоминлайди.

Ўсимликлар эволюцияланишидаги арогенезлар йирик гурухлардан ёпик уруʼлиларни (яланʼоч уруʼлиларидан) келиб чиқишини таоминлайди, айниқса уларнинг энг юксак вакиллари бўлган гулли ўсимликларни ривожланишига сабабчи бўлади.

Умуман олганда, арогенезлар эволюциядаги доимо содир бўлувчи прогрессив ўзгаришлар эмас. Булар юксак даражадаги такомиллашишларбўлганидан, эволюцион жараённинг айрим босқичларида намоён бўлади холос. Шунинг учун ʼам систематик гурухларнинг энг олий таксонлари бўлган типлар ва синфлар сони жихатидан бир неча ундан ортиқ эмас (турлар эса миллионлаб саналади). Ер юзида илгари эволюцияланиб бўлган шу хилдаги таксонларнинг миқдори ʼам анча кам.

Биологик прогрессни тавсифлайдиган хусусиятлардан аллогенезлар, ёки идиоадаптациялар (хусусий мосланишлар) эволюцияда алоʼида ўрин эгаллайди. Идиоадаптив мосланишларга эга бўлган турлар конкрет муʼит шароитларга ʼар тарафлама тўри келганлари учун йирик гурухлар (синф, туркум) таркибида кўплаб миқдорда эволюцияланиши мумкин. Айни шу идиоадаптациялар у ёки бу гурухни гуллаб яшашини таоминлайди.

Хусусий мосланишларга эга бўлган турни шу гурух таркибидаги бошқа турларга нисбатан юксак деб ҳисоблаб бўлмайди, чунки у фақат конкрет муʼит учун хос ва шунга яраша мосланишларга эга бўлади. Масалан, пашшаларни кунгизларга нисбатан яшашга камрок мослашган деб ҳисоблаш қийин. (Хашаротлар синфининг ранг-баранглиги ва ундаги биохилмахиллик биринчи навбатда идиоадаптацияларнинг натижаси сифатида қаралиши даркор).

Катагенезлар (тубанлашиш билан боʼлиқ мослашишлар) эволюцияда айрим гурухларни тубан шароитларга тушиб қолиши билан боʼлиқ. Содда муʼит шароитлари илгари мураккаброк шароитда яшаган ʼамда юксак тузилиш ва хусусиятларга эга бўлган формаларни соддалашишга олиб келади. Оқибатда, аجدод турларга нисбатан улардан эволюцияланган авлод турларда тубан белгилар шаклланади. Текинхўрликни вужудга

келиши ʔайвонлар ичида айнан шу хилдаги фазилатларни бўлишига сабабчи бўлган.

Таянч иборалар: филогенетик, эволюцион прогресс, филетик, дивергенция, конвергенция, параллелизм, арогенез, идиоадаптация, аллогенез, катагенез, палеонтологик қатор, фенакодус, зогиппус, миогиппус, парагиппус, плиогиппус, шажара, монофилия, Дарвин воюроклари, акула, кит, ихтиозавр, тимсоʔ, бақа, бегемот, литоптерна, эволюцион регресс, гинкго, таксон, ʔпикуруʔлилар.

АДАБИЁТЛАР:

1. Яблоков А.В., Юсупов А.Г. Эволюционное учение, М.: «Вксшая школа» 1989. с. 216-238, 248-256.
2. Ёафуров А.Т. Дарвинизм, Т.: «Ўқитувчи», 1992. 289-310 бетлар.
3. Георгиевский А. Дарвинизм, М.: «Просвещение», 1985 –с. 171-217.

12-мавзу. Антропогенезнинг асосий босқичлари. Одам эволюциясининг хусусиятлари.

Режа: Антропогенез жараёнининг ўзига хослиги.

Одам эволюциясининг биологик далиллари.

Одам эволюциясининг палеонтологик далиллари.

Ирқларни келиб чиқиши. Инсон – органик

олам эволюциясининг махсули.

Одамни келиб чиқиши эволюция назарияси курсида кўриладиган энг муʔим масалалардан биридир. Маолумки, ҳозирги пайтда Ер юзида яшаётган олти миллиард инсон аʔолисининг барчаси бир биологик турга Homo Sapiens (идрокли, ақли одам) турига мансуб. Бу Homo (одам) авлодининг сунгги ва ягона тури бўлиб, ундан ташқари ҳозирги пайтда инсоннинг бошқа турлари мавжуд эмас.

Инсон ўзининг онги, тафаккури, қатор ақлий, меънат ва бошқа хусусиятлари билан ер юзидаги барча турлардан фарқланар экан, биринчи навбатда у бошқа жон-зотлардан табиатга ҳукмдорлиги билан ажралиб туради. Бу масалада одам билан тенг кела оладиган жонивор топилмайди. Ер юзида ўзи яшайдиган атроф-муʔитни ўзгартирувчи тур йўқ. Барча жониворлар ичида фақат инсонгина табиатни ўзгартира оладиган кучга айланди. Бу ҳозирги одам аждодларини инсон даражасига кутарилаолишга имкон яратди.

Одам ўзига хос биологик тур бўлганлигидан унинг эволюцияси бошқа жонзодларнинг эволюцияланиши каби фақат биологик омиллар таосирида бормасдан, бошқалардан фарқли уларок ижтимоий кучлар

воситасида давом эттирилди; бошқача қилиб айтганда ҳозирги замон одами биологик ва ижтимоий омиллар таосирида эволюцияланди.

Инсон эволюциясининг биологик омиллар таосирида борганлигини фандаги қатор далиллар тасдиқлайди. Одамнинг морфо-анатомик тузилиши, белгилари ва хусусиятлари инсонни хайвонот оламининг вакилларига яқинлигини кўрсатади. Уларга асосланган ҳолда, уни сут эмизувчилар синфи, приматлар туркуми, тор бурунли маймунлар гуруҳига классификациялаш мумкин. Узоқ ўтмишда ҳам одамни маймунсимон аجدодлардан келиб чиққанлиги ҳақида фикрлар айтилган. Лекин бу масалани фақат Ч.Дарвин ўзининг «Одамнинг келиб чиқиши ва жинсий танлаш» номли асарида (1871 й.) илмий асосда тушунтириб берди. Унинг кўрсатишича, инсон ҳозирги одамсимон маймунлардан келиб чиқмасдан балки унинг эволюцияланиши энг қадимги маймунлардан бошланган. Бундан 17-15 миллион йил илгари яшаган парапитек, проплиопитек, дриопитеклар ҳозирги одамсимон маймунларнинг ва *Homo sapiens* одамнинг умумий аجدоди эканлиги ҳақида фикр юритилди. Шу хилдаги қарашлари билан Ч.Дарвин одам эволюциясини тушунтиришда палеонтолик ёндашишга асос солди.

Одам эволюциясини палеонтологик далилларсиз тасаввур этиб бўлмайди. XX-аср давомида инсоннинг келиб чиқишини тушунишига энг кўп ва чуқур таосир этувчи топилдиқлардан қуйидагиларни кўрсатиб ўтиш даркор. Биринчи навбатда, бу Жанубий Африкада олиб борилган палеонтологик тадқиқотлар натижасида ҳозирги замон одамини қадимги одамсимон маймунлар билан боғловчи (оралигидаги) австралопитеклар деб номланган аجدод қолдиқларини топилишидир. 1924 йилда Л.Лики топган биринчи шу хилдаги қолдиқлардан сўнг, австралопитекларнинг бошқа турларига хос кўплаб қолдиқлар 50-60 йил давомида кейинчалик кўплаб аниқланди.

Австралопитек қолдиқлари таркибида 80-йилларда одам (*Homo*) авлодига мансуб турни топилиши ва уни хунарманд одам (*Homo habilis*) деб номланиши одам эволюциясини ойдинлаштирувчи илк қадамлардан бири бўлди. *Homo habilis* одам авлодини бошлаб берувчи биринчи тур сифатида тан олинди. (Ҳаммаси бўлиб мазкур уруғ 4 турни ўз ичига олади. Улардан биринчи 3 таси инсон эволюцияси жараёнида сақланиб қолмади; 4-тур – ҳозирги замон ёки ақлли идрокли одам – *Homo sapiens* мазкур уруғнинг охириги вакили сифатида маолум).

Кейинчалик хунарманд одамнинг қатор гуруҳлари эволюцион жараёнда *Homo erectus* – қаддини ростлаб олган одам деган турга бирлаштирилди. Иккала тур – *Homo habilis* ва *Homo erectus* антропогенезда энг қадимги одамлар – архантроплар гуруҳини ташкил этади (палеонтологик тавсифланишда архантроплардан сўнг қадимги одамлар – палеоантроплар ривожланган, уларнинг вакили *H. neandertaliensis* - неандертал одами бўлган, сўнг неантроплар – ҳозирги замон одамлари –

вакили Номо *sapiens* эволюцияланган). Шу билан биргаликда антропогенездаги палеонтологик далиллар ичида муъим аъамиятга эга бўлган топилдик – австралопитекларни энг қадимги маймунлар билан боғловчи аجدод – рамапитекларнинг қолдиқларини топилиши инсон эволюциясини нақадар мураккаб йўл босиб ўтганини кўрсатади.

Жанубий маймунлар деб аталган австралопитекларнинг инсон эволюциясидаги ўрни алоҳида аъамиятга эга. Бўлар хали ижтимоий омил – меънат тасирида бўлмаганлигидан одам даражасига кўтарилаолмади, лекин, шунга қарамасдан, улар содда меънат қуроллари хисобланган тош, калтак, суяклардан фойдаланишни билишган ва бирламчи меънат элементларини бажараолган.

Австралопитеклар, гарчи меънат қуроллари ясаолмаган бўлса ҳам (бу фақат одам даражасига кўтарилаолган мавжудотларга хос эди) ташқи кўриниши, ҳаёт тарзи, бош миясининг ривожланиши ва қатор хусусиятлари билан энг қадимги одамларнинг вакили бўлган Номо *habilis* га анча якин турган. Бош миясининг ҳажми 550 куб смга тенг бўлган австралопитеклар (солиштириш учун: ҳозирги замон одамсимон маймунларда бош мия ҳажми 450 куб см атрофида; одамнинг биринчи тури хунарманд одамда 650 куб см бўлган) орқа оёқлари воситасида ʼаракатланган, олдинги оёқлари ʼаракатдан бўшаган бўлиб, улар турли вазифаларни бажаришга (ушлаш, меънат қуроллари ишлатиш ва ʼоказо) қаратилган бўлган. уларнинг вазни 30-60 кг, буйи 120-150 см ни ташкил этган.

Австралопитекларнинг кейинги турлари оловдан фойдаланишни билишган. Унинг далили сифатида улар яшаган ʼорларда бир неча метр қалинликдаги кул катламларининг қолдиқлари сақланиб қолган. Рамапитеклардан эволюцияланган австралопитеклар афтидан бундан 6-7 миллион йил илгари тараққий этиб, сўнгги вакиллари 750 минг йил илгари йўқолиб кетган.

Австралопитекларнинг айрим гуруҳлари таркибида Номо уруги шаклланабошлайди. Ҳозирги даврдан 2 млн. 600 минг йил илгари одамнинг илк тури Номо *habilis* келиб чиқади. Бу турни хунарманд одам деб номланишининг сабаби, унинг вакиллари турли меънат қуроллари тайёрлаолишга муваффақ бўлишган. Биринчи меънат қуроллари анча тубан ва ибтидоий шаклда бўлган; масалан, тошни йирик узун суякка дарахт қовзаглари билан боғлаб, болтага ўхшаш қурол тайёрланган, айрим силлиқ ва уткир тошлардан пичоққа ўхшаш қуроолар тайёрланган ва ʼоказо.

Биринчи одамлар меънат қилаолиш жараёни давомида жамоаларга бирлашган. Уларнинг меънат қуроллари тайёрлаолишга қаратилган мойиллиги ва лайёкати антропогенезнинг сўнгги ва ўта муъим босқичини – ижтимоий эволюцияни бошлаб берди.

Хозирги замон одам боласининг «тилини чиқиши», яони гапираолиши, бош миясининг хажми 700-750 куб см га етганда бошланади. Шунга асосланиб тахмин қилиш мумкинки, хунарманд одамнинг кейинги авлодларида бош мия хажми қайд этилган даражага етиб ривожланганда нутк пайдо бўлган. Одам нутқини ривожланиши – бу эволюциядаги алохида ўзига хос ижтимоий омил хисобланади.

Инсон эволюциясида, Номо уруьининг биринчи туридан бошлаб то хозирги замон одамигача антропогенезнинг биологик омиллари ўз таосирини аста-секинлик билан сусайтириб боришса, ижтимоий омиллар, билакс, уларга адекват холда кучайиб боради. Бунинг ёрқин мисоли сифатида кўрсатиш мумкинки, хозирги замон одами (Номо sapiens) биологик омиллар таосиридан бутунлай холис бўлган; шу билан ақлли идрокли одам шу даражага асосан ижтимоий омиллар воситасида кўтарилди.

Хунарманд одам бўйи-басти, вазни, икки оёқлаб юриши ва бошқа хусусиятлари бўйича австралопитеклардан кучли даражада фарқлана бормади; асосан, унинг бош мия хажмини ортиши юз суякларининг кичиклашиши хисобига борди. (Одамнинг кейинги турлари пайдо бўлган сари юз қисмини тўрилашиши ва бош қисмини ортиши кўзатилади). Меънат омили биринчи галда, австралопитек сифатидаги маймунни хунарманд одам даражасига кўтарилишига сабабчи бўлган.

Эволюциянинг кейинги босқичлари хунарманд одам таркибида Номо уруьининг икки тури – қаддини ростлаб олган одамни (Номо erectus) ривожланишига олиб келди. Бу одамлар асосан бош мия хажмини 850-900 куб см гача ортиши билан фарқланган бўлиб, мазкур омил тананинг айрим реконструкциясига ва хаётий хусусиятларига ижобий таосир кўрсатди. Натижада, 1,5 млн йил йилгари эволюцияланган Номо erectus тури таркибида бир неча хил шаклдаги одамлар – питекаптроп, синантроп, гейделберг одами ва бошқалар ривожланди. Неандертал одами (Номо neandertaliensis) – Номо уруьининг 3-вакили, бундан 350-400 минг йил илгари эволюцияланган. Унинг бош миясининг хажми 1200-1500 куб см атрофида бўлиб, хозирги одамнинг бош миясига яқин, айрим холларда ортиқ ҳам бўлган. Неандертал одами ўзининг кўриниши ва қатор хусусиятлари билан хозирги замон одами эслатган. Бу ҳақда унинг скелет суякларининг қолдиқлари ва улар асосида тайёрланган скульптур тасвирлари гувоҳлик қилади.

Бундан 40-45 минг йил илгари неандертал одамидан эволюцияланган хозирги замон одами, ёки идрокли ақлли одам (Номо sapiens) инсон эволюциясидаги сўнгги буьин хисобланади. Унинг охириги шакли кроманрон одами кейинги мингйилликларда, Ернинг турли ҳудудларида тарқалиб кетиб, таркибида ьар хал ирқларни шаклланишига сабабчи бўлган.

Антропогенез жараёнида турли географик кенгликларнинг ҳамда табиий иклим шароитларининг таосирида Номо *sapiens* турида 30 дан ортиқ ирқлар ривожланган. Улардан энг йириклари европеоид (Европа-Осиё) ирқи, монголоид (Осиё-Америка) ирқи ва негроид (экваториал) ирқидир. Суоний омил таосирида (одамларнинг кўчиши, турли ғаракатлари ва аралашиб кетиши оқибатида) 4-чи йирик – австралоид ирқи ғосил бўлган. Қайд этилган ирқларнинг ғар бири ташқи морфологик белгилар – терининг ранги, сочларнинг шакли ва ранги, бурун шакли, лабларнинг қалинлиги, кўзларнинг шакли, кўз қорачигининг ранги ва бошқа хусусиятлари билан бир-биридан ажраб туради. Мазкур йирик ирқлар (4-сидан ташқари) қатор майда ирқларни уз ичига олади, ғар бирида бундай майда ирқлардан 8-10 тадан мавжуд. Ирқларнинг бўлинишига қарамасдан (улар таркибида миллат, элатлар, бошқа этник гурухлар мавжуд) ғар бир ирқнинг вакили бошқа ирқнинг вакили билан кўпая олади ва бу инсонларнинг барчасини I турга мансуб эканлигининг исботидир.

Инсон эволюциясининг асосий йўналишлари – уни органик олам вакили эканлигини акс этади. Бу эволюция тириклик эволюциясининг олий кўриниши демакдир, чунки унинг давомида эволюциянинг илгари бўлмаган кўриниши – ижтимоий эволюция майдонга чиқади.

Таянч иборалар: антропогенез, идрокли ақлли одам, ижтимоий эволюция, приматлар, тор бурунли маймунлар, парапитек, проплиопитек, дриопитек, одамсимон маймунлар, палеонтологик далиллар, жанубий маймунлар, австралопитеклар, хунарманд одам, қаддини ростлаб олган одам, энг қадимги одамлар, архантроплар, қадимги одамлар – палеоантроплар, неандерталр одами, неоантроплар, хозирги замон одамлари, рамапитеклар, меънат қуроллари, биологик омиллар, питекантроп, синантроп, гейделрберг одами, кроманрон одами, европеоид ирқи, монголоид ирқи, негроид ирқи, австралоид ирқи.

АДАБИЁТЛАР:

1. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение, М.: «Вксшая школа».

- 1989, с. 257-275.
2. Бафуров А.Т. Дарвинизм, Т.: «Ўқитувчи», 1992; 311-334.
 3. Георгиевский А. Дарвинизм, М.: «Просвещение», 1985 –с. 240-260

1 - мавзу. Эволюцион ьоялар тарихи. Берунийнинг эволюцион қарашлари. Ламаркнинг эволюцион концепцияси.

1. Эволюция назарияси фанининг мақсад ва вазифалари.
2. Тирик табиатнинг ривожланиши ҳақидаги дастлабки ьояларнинг мазмуни.
3. Ўрта асрларда Ўрта Осиёлик олимларнинг эволюцион фикрни ривожланишига қўшган ҳиссаси ва унинг аҳамияти.
4. Абу Райхон Берунийнинг эволюцион қарашлари.
5. Ламарк эволюцион концепциясининг асосий мазмуни.
6. Қадимги дунёда эволюцион фикрларнинг асосий белгилари нимадан иборат?
7. «Шарқ Ренессанси (уйғониш)» даврида эволюция ьоялари шаклланишининг асосий босқичларини тавсифлаб беринг.
8. Европа мамлакатларида эволюцион фикрнинг тушкунликка тушушининг сабаблари.
9. Иккинчи минг йилликнинг кейинги ярмида асосий эволюцион тасаввурларнинг мазмунини айтиб беринг.
10. Нима учун Ламаркнинг эволюцион таолимоти инкирозга учради?

2-мавзу. Ч. Дарвин таолимотининг асосий мазмуни.

1. Эволюция механизмларини тушунтиришда Ж. Ламарк ва Ч. Дарвиннинг ёндашишларидаги фарқлар нимадан иборат?
2. Органик олам эволюциясини ўрганишда Ч. Дарвиннинг тутган йўли ва унинг даъолигини тушунтиринг.
3. «Биглр» кемасидаги сафардан келиб чиқувчи асосий хулосалар.
4. Янги турларни пайдо бўлишининг асосий сабаблари.
5. Эволюцион жараённинг асосий ʼаракатлантирувчи кучларини нима ташкил қилади?
6. «Турларнинг келиб чиқиши» асарининг асосий мазмуни нимадан иборат?
7. Ч. Дарвиннинг муʼим илмий асарларини санаб беринг.
8. Эволюцион жараёнда ўзгарувчанликнинг урнини ва аъамиятини Дарвин қандай изоҳлаб беради?
9. Ч. Дарвин таолимотининг ʼалаба қозонишини сабаблари нима?
10. Ч. Дарвин эволюцион таолимотининг назарий ва амалий аъамиятини кўрсатинг.

3-мавзу. Ч. Дарвиннинг суноий ва табиий танланиш концепциялари.

1. Суноий танлаш механизмининг маноси нимадан иборат?
2. Табиий танланиш механизмининг асосий мазмуни нима?
3. Суноий ва табиий танланишларнинг ўхшашлиги нимадан иборат?
4. Суноий ва табиий танлашнинг фарқини тушунтириб беринг.
5. Суноий ва табиий танланиш концепцияларини эволюция назариясидаги ўрни ва аъамияти нимадан иборат?
6. Одам яратган зот ва навлар қаердан келиб чиққан?
7. «Яшаш учун кўраш» концепциясининг мазмунини тушунтириб беринг?

8. Онгсиз суноий танлаш нима?
9. Нима учун табиий танланиш тирикликни пайдо бўлишининг ва давом этишининг сабабчисидир?
10. Қандай қилиб Ч. Дарвин табиий танланиш жараёнини тушунтиришда суноий танлашдан «калит» сифатида фойдаланди?

4-мавзу. Тирикликнинг пайдо бўлиши. Тириклик эволюциясининг асосий белгилари ва босқичлари.

1. Тирикликнинг қандай асосий хусусиятларини биласиз?
2. Кимёвий эволюция нима?
3. Биологик эволюциянинг мазмуни ва моҳияти нимадан иборат?
4. Ўсимликлар эволюцияланишининг асосий босқичлари ва белгиларини тавсифлаб беринг.
5. Ёайвонлар эволюциясининг ўзига хос белгилари ва хусусиятларини тавсифланг.
6. Тириклик тузилмасини ва уни тавсифини айтиб беринг.
7. Тирикликни Ерда қандай шарт – шароитлар юзага келтирган?
8. Биогенезнинг асосий босқичларини айтиб беринг.
9. Ерда тирикликнинг ривожланиши қандай борган?
10. Бир ва кўп ўжайрали организмлар қандай эволюцияланган?

5- мавзу. Микроэволюция ўқида таолимот. Популяция - эволюциянинг элементлар бирлиги.

1. Микроэволюцион жараённинг асосий хусусиятлари ва ўзига хослиги нимадан иборат?
2. Микроэволюциянинг макроэволюциядан фарқи?
3. Нима учун популяция эволюциянинг бошлангич бирлиги ўисобланади?
4. Қайси омиллар турни ёппасига эволюцияланишига тускинлик қилади?
5. Нима сабабдан тур ичидаги популяциялар эркин чатишиб дурагайлар ўосил қилаолади?
6. Нима учун индивид ва турдан юқори тўрган таксонлар эволюцион жараённинг элементар бирликлари ўисобланмайди?
7. Популяцияни турни аўолиси сифатида тавсифлаб беринг.
8. Микроэволюцион ва макроэволюцион жараёнларни тадқиқ этишдаги ёндашишларнинг ўзига хослигини тушунтиринг.
9. Популяциянинг экологик – генетик тавсифи нимадан иборат?
10. Популяция динамикаси нима?

6 - мавзу. Эволюциянинг генетик асослари.

1. Эволюцион жараённи асословчи омилларни санаб беринг.
2. Нима учун мутациялар эволюциянинг бирдан – бир ва ягона генетик асоси ʔисобланади?
3. Модификацион ʔзгарувчанлик нима?
4. Биологик эволюция мутацион жараённинг махсули ва натижаси эканлигини тасдиқловчи далилларни келтиринг.
5. Биокимёвий ʔзгаришлар – мутацияларнинг асосий тавсифий кўрсаткичлари эканлигини асослаб беринг.
6. ʔзгарувчанлик – тирик табиатнинг умумий хоссаси эканлигини тушунтиринг.
7. Мутацияларни бошланʔич эволюцион материал сифатида тавсифланг.
8. Популяциялардаги генетик жараёнлар нимадан иборат?
9. Фенотипик, генотипик ва паратипик ʔзгарувчанлик нима?
10. Популяцияни генетик тадқиқ этилишига оид асосий ишларни айтиб беринг.

7 - мавзу. Эволюциянинг экологик асослари.

1. Эволюциянинг экологик асосларини тавсифлаб беринг.
2. Популяцион тўлқинларнинг эволюцион жараёндаги ўрни ва аʔамияти нимадан иборат?
3. Алоʔидаланишнинг сабаблари, хиллари ва фарқи ʔақида нималарни биласиз?
4. Нима учун яшаш учун кўрашни экологик муносабатларнинг олий шакли деб ʔисоблаш мумкин?
5. Яшаш учун кўрашни табиий танланишдаги ўрни ва аʔамияти нималардан иборат?
6. Эволюцион жараён механизмлари орасида яшаш учун кўраш қандай аʔамиятга эга?
7. Эволюциянинг элементар омилларини ажратиш принциплари нимадан иборат?
8. Мутацион жараённинг эволюцияни бошланʔич омиллари орасида ўрни ва аʔамияти нимада деб биласиз?
9. Нима учун популяцион тўлқинлар «хаёт тўлқинлари» деб номланади?
10. Эволюциянинг экологик асосларини эволюциянинг генетик асосларидан фарқи нимада?

8-мавзу. Табиий танланиш - эволюциянинг бош ʔаракатлантирувчи ва йўналтирувчи кучи.

1. Нима учун табиий танланиш эволюциянинг бош ʔаракатлантирувчи ва йўналтирувчи кучи ʔисобланади?
2. Табиий танланишнинг асосий механизми нимадан иборат?
3. Табиий танланишнинг мазмунини тарифлаб беринг.
4. Табиий танланишнинг қандай шакллари ва хиллари аниқланган?
5. ʔаракатлантирувчи танлаш ʔақида нималарни биласиз?
6. Стабиллаштирувчи танлашнинг моҳиятини айтиб беринг.
7. Табиий танланиш ва элиминация жараёнлари орасида қандай боʔланиш бор?
8. Табиий танланиш концепциясининг ривожланишига генетика фани қандай ʔисса кўшди?
9. Янги белгиларни пайдо бўлишида танлашнинг етакчи роли нимадан иборат?
10. Табиий танланишнинг асосий натижаси мосланишлар қандай пайдо бўлади?

9-мавзу. Тур – эволюциянинг асосий босқичи. Тур ʔосил бўлиш жараёни.

1. Тириклик эволюцияланишида турнинг ўрни ва аʔамияти нимадан иборат?
2. Нима учун тур эволюциянинг асосий босқичи ʔисобланади?
3. Турнинг мезонлари нима?
4. Аллопатрик тур ʔосил бўлишининг механизмини айтиб беринг?
5. Симпатрик тур ʔосил бўлишининг ўзига хос томонлари нимадан иборат?
6. Турни генетик ёпик ва генетик баркарор тизимлар ʔақидаги тасаввурларнинг фарқи нимада?
7. Турнинг ҳозирги замон концепцияси ʔақида нималарни биласиз?
8. Филетик тур ʔосил бўлиш усулида тур чегараларини аниқлаш мумкинми?
9. Нима учун тур ʔосил бўлиш жараёни табиатдаги биохилма – хилликни сўнмас манбаи ʔисобланади?
10. Тур структурасини қандай тасаввур этасиз?

10-мавзу. Макроэволюция муаммолари. Онтогенез эволюцияси. Филэмбриогенез ʔақида таолимот.

1. Онтогенез ва филогенезнинг боʔлиқлиги нимадан иборат?
2. Анаболия деб аталувчи эмбриогенетик ўзгаришларнинг мазмунини айтиб беринг.
3. Девиация деб нимага айтилади?
4. Архаллаксис эмбриогенетик ўзгаришлар ʔақида нималарни биласиз?

5. Филэмбриогенезларнинг биологик эволюциядаги тутган ўрни нимадан иборат?
6. Макроэволюция нима ва унинг умумий қонуниятлари нималардан иборат?
7. Онтогенез тушунчасини қандай тасаввур этасиз?
8. Онтогенез эволюциясининг бош йўналиши нима?
9. Филэмбриогенезлар назариясининг эволюцион таолимотдаги аъамиятини тушунтириб беринг.
10. Қайси эволюцион омиллар онтогенез стабиллигини келтириб чиқаради.

11-мавзу. Филогенетик гуруҳлар эволюцияси. Эволюцион прогресс.

1. Филетик эволюция нима?
2. Дивергенцияни биологик эволюциядаги ўрни ва аъамияти нимадан иборат?
3. Конвергенция ва параллеллик деб нимага айтилади?
4. Арогенез биологик прогресснинг асосий йўналиши сифатида нималар билан тавсифланади.
5. Аллогенез ва катагенезларнинг мазмунини айтиб беринг.
6. Нима учун «прогресс» тушунчаси доимо нисбий ʻисобланади?
7. Прогресс тушунчаси ва унинг мезонлари ʻақида нималарни биласиз?
8. Прогресс хилларини классификациялаштиринг.
9. Турлар эволюциясининг суроатларини тушунтиринг?
10. Органлар ва функциялар филогенетик ўзгаришининг омиллари нималардан иборат?

12-мавзу. Антропогенезнинг асосий босқичлари. Одам эволюциясининг хусусиятлари.

1. Антропогенезда биологик омилларнинг урни ва аъамияти?
2. Одам эволюциясида ижтимоий омилларнинг роли.
3. Ното уруʻида ʻаммаси бўлиб нечта тур бўлган ва ҳозирги пайитда уларнинг канчаси мавжуд?
4. Қайси палеонтологик қолдиқлар одам эволюциясининг асосий йўналишини белгиган.
5. Инсон ирқлари нима, уларнинг асосийлари қайси, муʻим ирқий белгилар нималардан иборат?
6. Одамзотнинг ватани қаерда бўлган?
7. Ҳозирги пайтда маймунларни одамга айланиш эҳтимоли борми?
8. Ҳозирги замон одами биологик омиллар таосирида эволюцияланиши мумкинми?

9. Антропогенезнинг асосий босқичларини тавсифланг?
10. Нима учун одам биосоциал мавжудот җисобланади?