

Първа теория за еволюция на организмите.

В края на 18 в. и началото на 19 в. се появява необходимостта да се обясни как се осъществява еволюционният процес. Трудът на Ж. Б. Ламарк "Философия на зоологията" е първото цялостно учение за еволюцията на организмовия свят. В него той се опитва да разграничи предпоставките за еволюцията от движещите сили, които я осъществяват. Като предпоставка приема наследствеността и изменчивостта на организмите, което има огромно значение по онова време. Обясненията на Ламарк за движещите сили обаче не се откъсват от приетите тогава идеалистични идеи. Според него живите същества са се самозародили от мъртвата природа и този процес се осъществява непрекъснато. Организмите стават живи едва след като от средата в тях премине особено вещество-флуид. Организмите се изменят непрекъснато, като от едни форми произлизат други. Това става постепенно. Реално в природата съществуват отделни индивиди. Те могат да бъдат подредени в стълба в зависимост от степента на сложността им. Преходите от едно стъпало към друго се установяват само между класовете. Те съставят отделните стъпала на стълбата. Ламарк смята, че главната причина за измененията в организмите са условията на външната среда. Те влияят върху организмите пряко и косвено. Пряко влияят върху всички организми, които нямат нервна система (растения и низши животни). С това те причиняват появата на целесъобразни изменения. Водното лютиче например образува два вида листа-онези, които са във водата с

а силно нарязани, почти нишковидни, а листата на водната повърхност или над нея са широки и целокрайни. Ако едно растение се пренесе от водата на влажна почва, според Ламарк на него ще се образуват само широки листа. Косвено влияят условията върху организмите с нервна система. Това влияние е твърде сложно. Измененията в условията предизвикват промени в потребностите на организмите. Изменените потребности довеждат до промяна в действията, а новите действия-до честа употреба на едни и същи органи. По-често употребяваните органи се развиват и усъвършенстват, а по-рядко употребяваните-закърняват и изчезват. На това именно според Ламарк се дължат дългите крака на блатните птици, дългата шия на жирафите, закърнелите зъби на китовете, липсата на крайници при змиите и т. н.

В своето учение Ламарк формулира два закона:

1. По-честото и по-продължителното упражняване на даден орган довежда до неговото

развитие и заздравяване, а неупражняването му до закърняването му и изчезването му.

2. Придобитите под влияние на околните условия изменения организмите предават в потомството си.

Схващанията на Ламарк, макар и идеалистични, обединяват основните идеи за бъдещата революционна теория.

Предпоставки за създаването на теорията на Ч. Дарвин за еволюцията на организмите

Изказаната от Ламарк идея за еволюцията на организмите дава тласък в развитието на биологичните науки. Натрупаните многобройни доказателства за еволюцията са от три основни области-на сравнителната анатомия и морфология, на палеонтологията и на биогеографията. Развитието на тези, а и на други биологични науки в първата половина на 19 в. формират т. нар. научни предпоставки за създаването за едно цялостно, научно аргументирано еволюционно учение. Освен това обаче определено значение имат и някои черти на общественно-икономическите условия в епохата на зараждащия се капитализъм, а също и ученията на редица буржоазни идеолози от онова време.

Социално-икономически предпоставки. Колониалната политика, която Англия води през 19 в., дава възможност на учените да посещават далечни страни, да събират материали от цял свят, да изучават растенията и животните в континентите и малките океански острови. Развитието на промишлеността и селското стопанство довежда до нарастване на нуждите от суровини и поставя непрекъснато нови задачи пред растениевъдството и животновъдството. Създават се много породи домашни животни и сортове културни растения.

Научни предпоставки. От научните предпоставки особено значение имат работите на френските учени Е. Ж. Сент-Илер и Ж. Кювие. Сент-Илер съпоставя устройството на гръбначния стълб, черепа, крайниците, мускулите и др. при гръбначните животни и стига до извода, че те имат еднакъв план на устройство. Той установява, че когато при възрастните не може да се долови еднаквостта, тя се наблюдава в зародишите им. Като сравнява черепите от зародиши на бозайници, птици, влечуги и риби, той установява много сходни черти. Открива също наличието на зачатъци на зъби по челюстите на

китове и птици. Сент-Илер изучава редица рудиментарни органи и стига до идеята за принцип на равновесието на органите в организма. Според него, когато един орган закърнява, друг се развива по-добре. Ако под влияние на някои условия се забави развитието на една част в зародиша, други части се развиват по-силно. Тези изменения се унаследяват и по такъв начин според Сент-Илер от една форма възникват други.

По подобен начин според него птиците са произлезли от влечугите. Превръщането на едни организми в други става под действието на средата. Ако при това при дадените организми се появят изменения, които ги правят непригодни за живот в дадени условия, тези организми измират. На тяхно място идват нови по-приспособени.

Въпреки че Сент-Илер е само привърженик на идеята за еволюцията, неговите трудове имат важно значение в създаването на революционната теория от Ч. Дарвин.

Ж. Кювие е основоположник на съвременната палеонтология. Събраният от него материал доказва общото устройство на близки групи

организми, което показва, че те произлизат от общи прадеди. Като причина за масовото измиране на организмите Кювие приема геологичните процеси. Според него в миналото те били много по-мощни отколкото в съвременността. С тази своя идея Кювие се противопоставя на схващанията за постепенното историческо изменение на земната кора. Еволюцията на организмите според него е резултат от настъпвалите геологични катастрофи.

Английският учен Ч. Лайел оборва възгледите на Кювие. Според него причините за геологичните процеси в миналото и сега са едни и същи. Следователно геологичните преобразования имат непрекъснато и бавно действие. Лайел формулира принципа на актуализма. Според него приликата между древните и съвременните геологични изменения дава възможност, като се знаят фактите и причините на днешните събития, да се обясняват събитията от древността. По такъв начин се създава и революционната идея в геологията, която и по мнение на самия Дарвин има много важно значение за развитието на собствените му революционни схващания.

Основно положение в развиващата се по онова време сравнителна ембриология е

идеята за паралелизма-съществува прилика в устройството на зародишите и на възрастните форми от различни групи животни. Особено важни за тази област са работите на руския учен К. Е. Бер. Той сравнява устройството на зародишите на различни класове гръбначни животни и стига до следните изводи:

1. Общите белези(белезите на типа) по време на зародишното развитие се формират преди специалните(видовите) белези.
2. По време на развитието си зародишите на представители от различни класове най-напред си приличат, а след това се различават едни от други.
3. Зародишите са по-висшите организми приличат не на възрастните форми на по-низшите животни, а на техните зародиши.

Точно този извод прави най-силно впечатление на Ч. Дарвин и той го използва като едно от най-съществените доказателства за еволюцията в организмовия свят.

Постиженията на науката и практиката в средата на 19 в., а също и възможността да участва в околосветската експедиция с кораба "Бигл" и да събере огромен материал от всички 4 части на света дават на Ч. Дарвин възможността да изгради правдива и научнообоснована теория за еволюцията на организмите.

Теория на Ч. Дарвин за еволюцията на организмовия свят

Според Ч. Дарвин еволюцията в живата природа е резултат от действието на определени фактори. Едни от тях са предпоставки и причиняват еволюционния процес, а други го осъществяват. За предпоставки Дарвин(както и Ламарк) приема изменчивостта и наследствеността. Същността на тези явления се състои в това, че потомството винаги прилича на родителите си, но в същото време не е тяхно точно копие. По времето на Дарвин тези явления не били още добре изучени.

Изменчивост и наследственост

Изменчивостта според Дарвин е общо за цялата жива природа явление. То може да се наблюдава както при опитомените животни и културните растения, така и сред дивите

видове. Изменчивостта е свойството на живите организми да придобиват нови белези.

Това е процесът на възникване на разлики между индивидите от един и същ вид.

В дивата природа разнообразието е по-малко. Това се дължи на факта, че за отглежданите от човека животни и растения той създава много по-разнообразни условия. По-голяма изменчивост се наблюдава при организмите, подложни на действието на изменените условия в продължение на много поколения. Организми, веднъж проявили склонност към изменчивост, продължават да се изменят.

Според Дарвин изменчивостта зависи от природата на организмите и влиянието на околните условия. Първостепенно значение има природата на организмите. Условията на средата действат по два начина-пряко и косвено. Прякото действие се отразява върху целия организъм или върху отделна негова част, а косвеното се осъществява чрез размножителната система.

Дарвин различава няколко вида изменчивост-определена, неопределена, корелативна и комбинативна. Според него в зависимост от това, дали настъпилите промени се предават в поколението, или не, изменчивостта е наследствена и ненаследствена.

Определена изменчивост. Това е изменчивостта, при която под действието на конкретни условия всички индивиди от даден вид се променят по един и същ начин. При животните, които живеят в студен климат, космената покривка на тялото например е по-гъста, кожата е по-дебела и имат повече подкожна мазнина. При добро наторяване и напояване растенията избухват и дават повече плод. Конете, отглеждани в места с недостатъчно храна, остават дребни и т. н.

-Определената изменчивост има масов характер

Неопределена изменчивост. Неопределена е изменчивостта, при която в поколението на едни и същи родители, отглеждано при едни и същи условия, се появява индивид, силно различаващ се от останалите.

-Неопределената изменчивост засяга само отделните индивиди, т. е. има индивидуален характер.

Сред една поляна със сини минзухари например могат да се забележат няколко индивида с бели цветове. Неопределената изменчивост може да е очебийна или трудно различима. Настъпилите изменения се запазват и предават в поколенията и за това според Дарвин тя играе по-важна роля в революцията.

Двата вида изменчивост-и определената, и неопределената, се предизвикват от промени в условията на средата, които никога не са еднакви за всички индивиди. Дори семената, които зреят в една семенна кутийка, не получават еднакво количество храна и влага.

Корелативна изменчивост. Това е изменчивостта, при която изменението на една част или орган винаги е съпроводено с промяна и на други части или органи. Гълъбите с пера по краката например имат ципа между пръстите; птиците с дълги крака имат и дълги човки; белите котки с гълъбови очи с глухи и т. н. Човекът, който подбира един индивид по даден белег, го избира и по корелативно свързаните с него белези.

Корелативната изменчивост има голямо значение за селскостопанската практика.

Комбинативна изменчивост. Тя е характерна преди всичко за културните растения и домашните животни. Проявява се при кръстосването на различни сортове растения и породи животни. В полученото поколение белезите на родителите се комбинират по различен начин. Дарвин посочва редица примери с кръстосване на градински цветя, породи кучета, гълъби и т. н.

Под наследственост Дарвин разбира приликата на потомството с неговите родители(процеса на произвеждане на себеподобни). Наследствеността също е явление, валидно за цялата жива природа. Това е свойство на организмите да запазват и предават белезите си от родителите на потомството. От яйцата на който и да е вид птица винаги се излюпват малки от същия вид, мишките винаги раждат мишлета. Никога обаче поколението не е напълно еднакво с родителите си. В зависимост от това, дали измененията се предават в потомството, или не, Дарвин различава други два типа

изменчивост-наследствена и ненаследствена. Според него ненаследствените изменения нямат значение за еволюцията. Наследствените изменения се предават в потомството и играят роля за изменянето и разнообразяването на вида като цяло. С наследствената изменчивост Дарвин обяснява голямото разнообразие на домашните животни, които са получени от сравнително малък брой диви видове. Наследствените изменения се получават от различна храна, различните температури, при които се отглеждат организмите, различното количество светлина и т. н. Тези изменения обаче могат да се получат и от различната степен на използване на някои органи. Дарвин установява, че в сравнение с масата на целия скелет костите на краката при домашните птици тежат повече, отколкото при дивите, а костите на крилете при дивите са по-тежки, отколкото при домашните.

Дарвин смята, че измененията по правило се унаследяват. Тяхното не унаследяване е изключение. Унаследяването става и при половото, и при вегетативното размножаване. Благодарение на наследствеността, когато условията на живот са постоянни, видовете се запазват и съществуват дълго време непроменени.

Наследствеността и изменчивостта са две страни на приемствеността на организмите форми в еволюцията. Наследствеността отразява устойчивостта на организмите в поредица от поколения, а изменчивостта-тяхната способност към изменение.

Теорията на Ч. Дарвин като основа на съвременната теория на еволюцията

Еволюционното учение включва общите закономерности и движещите сили в историческото развитие на живота.

Успехите и достиженията на всички раздели от биологията влияят върху развитието на революционното учение. То е главната сила, която заема централно място в огромното и многообразно здание на съвременната биология.

Предпоставките за историческото развитие на наблюдаваното разнообразие на живота са възникнали в своеобразен вид още преди хилядолетия. Като се обогатяват с факти в хода на развитието на природознанието, те довеждат до формирането в началото на 19 в. на еволюционното учение. Разкриването от Дарвин на материално-историческите

причини в еволюцията отделило в това учение класическата теория за еволюцията, публикувана в “Произход на видовете чрез естествен подбор, или съхраняване на благоприятствуваните породи в борбата за живот” (24.11.1859 г.)

Великата заслуга на Дарвин не е в това, че той доказва съществуването на еволюцията в природата, а в обясняването на произхода в развитието на видовете, в разкриването на механизмите на еволюцията. Именно това е превърнало еволюционното учение в теория. Гениалността на Дарвин се състои в следното: изучавайки всеобщата изменчивост на организмите, от една страна, и масовото измиране на индивидите в борбата за съществуване, от друга, той установява общата връзка между тези явления. Индивидите в природата се унищожават избирателно въз основа на съществуващите между тях разлики. Така Дарвин открива принципа на действие на естествения подбор.

Повече от вековното съществуване на еволюционната теория показва, че тя се отнася към тези завоевания на човешката мисъл, които съставят основата на нашите познания за природата въобще. Всяко ново крупно постижение в биологията намира своето място в рамките на еволюционната теория, а също така я обогатява и доразвива.