Реферат з біології

ПОНЯТТЯ ПРО ЕВОЛЮЦІЮ. ГІПОТЕЗА ЕВОЛЮЦІЇ Ж.-Б.ЛАМАРКА

Пригадайте: що таке еволюція? Що таке модифікаційна мінливість?

Поняття про еволюцію. Еволюція (від лат. еволютіо-розгортування) - це процес необоротних змін у будові та функціях живих істот протягом їхнього історичного існування. Результатом еволюції є пристосованість організмів до умов довкілля. Проблеми еволюції досліджує розділ біології, який має назву еволюційне вчення. Це наука про чинники, механізми, загальні закономірності та наслід­ки еволюції.

Світоглядна система про незмінність живої природи з часу її ви­никнення, тобто заперечення еволюційних ідей, називається креа­ціонізмом (від лат. креаціо — створення). Послідовники креаціо­нізму здебільшого дотримуються релігійних поглядів на походження життя, розглядаючи його як наслідок творчого свідомого акту вищої нематеріальної сили (Бога). Креаціоністами були такі видатні біо­логи, як К.Лінней, Ж.Кюв'є, геолог Ч.Лайєль та ін.

Окремі ідеї про історичний розвиток живих істот висловлювали ще давньогрецькі (Геракліт, Демокріт та ін.) та давньоримські (Лук-рецій та ін.) мислителі, однак спроби науково пояснити це явище з'явились лише в кінці XVIII сторіччя.

Еволюційна гіпотеза Ж.-Б.Ламарка. Першу еволюційну гіпо­тезу висунув видатний французький учений Жан-Батіст Ламарк (1744-1829) - людина енциклопедичних знань і великого таланту. Він написав багатотомну працю «Флора Франції», розробив систему безхребетних тварин, яка певною мірою не втратила свого значен­ня і дотепер. Як вам відомо, саме він запропонував термін «біоло­гія» (1802), обгрунтував уявлення про окрему «.область життя» на Землі (пізніше названу біосферою), вперше проводив спостере­ження за психічною діяльністю тварин, заснував палеонтологію без­хребетних.

Свою еволюційну гіпотезу він опублікував у 1809 році у книзі «Фі­лософія зоології». В її основі лежить уявлення про те, що всі живі організми під впливом умов довкілля набувають корисних присто­сувань, змінюючи свою будову, функції, індивідуальний розвиток тощо. Інакше кажучи, згідно з Ламарком, еволюція - це процес на­буття корисних ознак, які успадковуються потомством. Нижчі орга­нізми (які позбавлені нервової системи) змінюються безпосередньо під впливом чинників довкілля: листки водяних рослин здебільшо­го стрічкоподібної (лінійної) форми, бо витягуються течією тощо. Вищі організми, зокрема тварини, що мають нервову систему, ви­робляють пристосування за схемою: зміна потреб приводить до змі­ни звичок, зміна звичок - до вправляння одних органів і невправляння інших. Ті органи, які вправляються, розвиваються, а ті, що не вправляються, редукуються (зменшуються), згодом ці зміни ус­падковуються. Наприклад, жирафа почала живитися листками де­рев, тому повсякчас витягувала шию, щоб дістати до крони: шия і передні ноги у неї видовжились, і ці набуті особливості передають­ся нащадкам. Неважко помітити, що Ж.-Б.Ламарк досліджував пе­реважно модифікаційну мінливість, яка насправді неспадкова і є реакцією організмів певного виду на конкретні зміни довкілля. Отже, за Ж.-Б. Ламарком, одним з факторів еволюції є те, що будь-яка мінливість є спадковою і зумовлена впливом зов­нішніх умов.

Інший фактор еволюції за Ж.-Б.Ламарком зумовлений внут­рішнім прагненням, організмів до прогресу, тобто не залежить від умов довкілля. Річ у тім, що вчений розглядав еволюцію як процес безперервних змін, які полягають в ускладненні будови і переході від нижчого щабля організації до вищого. Такі щаблі він назвав градаціями. Нижчі щаблі - це бактерії та інші мікроско­пічні організми, вищі - теплокровні тварини, зокрема ссавці, в тому числі й людина. Наявність видів, які перебувають на різних щаб­лях досконалості в певний момент існування Землі, він пояснював тим, що життя безперервно самозароджуеться, і багато орга­нізмів, які виникли пізніше, ще не встигли вдосконалитись до ви­щого щабля.

Ж.-Б.Ламарк був єдиний учений за всю історію біології (до Ч.Дар-віна), який вважав людиноподібних мавп безпосереднім предком людини. Згідно з його поглядами, сучасні шимпанзе, горили, оран-гутани в найближчому майбутньому мають перейти до вищої гра­дації — перетворитися на людину.

Еволюційну гіпотезу Ламарка прийнято називати ламаркіз­мом. Сучасники вченого не сприйняли її, однак згодом, у XIX-XX сторіччях вона знайшла багато прихильників. Погляди сучас­них учених, в основі яких лежать еволюційні ідеї Ламарка, назива­ють неоламаркізмом (від грец. неос — новий).

Основні положення еволюційної гіпотези Ч.Дарвіна. Ево­люція, за Дарвіном, полягає в безперервних пристосувальних

11 (адаптивних, або адаптаційних) змінах видів (мол. 136). Він вва­жав, що всі сучасні види є нащадками вимерлих предкових форм. Еволюція відбувається на основі спадкової мінливості під дією боротьби за існування, результатом якої є природний добір.

Спадкова (за Ч.Дарвіном—невизначена) мінливість — це змі­ни, які виникають у кожного організму індивідуально, незалежно від змін довкілля, і передаються нащадкам. Від спадкової мінли­вості Дарвін відрізняв неспадкову (визначену), яка проявляється у всіх особин виду однаково під дією певного чинника і зникає у на­щадків, коли дія цього чинника припиняється. Наприклад, коні, пе­ревезені на невеликі острови чи в гори через кілька поколінь дріб­нішають. Коли ж цих тварин почати утримувати на низинних рівнинах, то через кілька поколінь вони знову досягнуть розмірів своїх предків. Капуста за умов нестачі вологи не формує головку; у жителів високогір'я внаслідок меншого процентного вмісту кисню в атмосфері спостерігається підвищення кількості еритроцитів у крові. Нестача певного вітаміну спричинює у всіх людей однакові захво­рювання (авітамінози) тощо.

Оскільки невизначена (спадкова) мінливість сама по собі не має пристосувального характеру (неадаптивна), то повинен існувати певний природний механізм, який забезпечує пристосування орга­нізмів до умов довкілля. Цей механізм Дарвін вбачав у боротьбі за існування та природному доборі.

Боротьба за існування, за Ч.Дарвіном, це вся сукупність взає­мозв'язків між особинами і різними факторами довкілля. Ідею для пояснення причини цієї боротьби він запозичив у англійського со­ціолога Т.Мальтуса (1766-1834) - автора першої гіпотези про темпи зростання народонаселення. За твердженням Т.Мальтуса, темпи ро­сту населення збільшуються в геометричній прогресії, тоді як засо­би для існування - лише в арифметичній. Це призводить до пере­населення та зубожіння, і регуляторами чисельності людства стають голодомори, епідемії, війни тощо. Ч.Дарвін уперше звернув увагу на подібні процеси і в живій природі: здатність організмів до роз­множення і, як наслідок, різке збільшення їхньої чисельності пере­буває в протиріччі зі сталістю ресурсів біосфери.

За Ч.Дарвіном, є такі форми боротьби за існування: внутрішньо­видова, міжвидова та з чинниками неживої природи. Він вважав, що найгостріша внутрішньовидова боротьба між особинами од­ного виду за їжу, місця розмноження, територію тощо. Наприклад, проростки сосни на невеликій площі сходять густо, затінюючи один одного і конкуруючи за розчини мінеральних речовин. Унаслідок цього з них виживає лише близько 1%.

Міжвидова боротьба проявляється у стосунках між особинами різ­них видів. Наприклад, хижаки обмежують чисельність жертв, рослини різних видів «змагаються» за площу зростання і т.п. Чим ближчі еколо­гічні ніші видів, тим гостріше проявляється конкуренція між ними.

Взаємодія з чинниками неживої природи, за Ч.Дарвіном, також призводить до загибелі більшої частини особин: наприклад, сильні вітри здувають безліч крилатих комах із узбережжя на морські простори, де вони гинуть.

Наслідком боротьби за існування, згідно з Ч.Дарвіном, є природ­ний добір, який проявляється у переважаючому виживанні і роз­множенні найпристосованіших до умов існування організмів пев­ного виду. Цей термін він ввів аналогічно штучному добору, який людина застосовує у селекції для виведення нових порід тварин і сортів рослин, залишаючи нащадків найпродуктивніших особин.

Однією з форм природного добору Дарвін вважав статевий до­бір — явище суперництва особин однієї статі за парування з особи­нами іншої у багатьох тварин, переважно хребетних. Він проявля­ється в поєдинках (олені), шлюбних танцях (журавлі), «конкурсах» співу (співочі птахи) тощо.