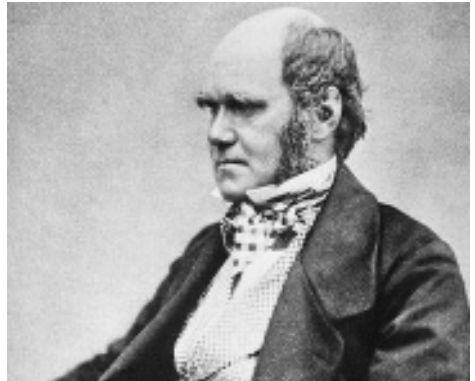


До 200-ліття від дня народження і 150-річчя виходу праці “Походження видів”

ЧАРЛЬЗ ДАРВІН — ОСНОВОПОЛОЖНИК ЕВОЛЮЦІЙНОЇ БІОЛОГІЇ

Упродовж XVIII–XIX століть у біології панувала думка про постійність і незмінність видів. Одним із її прихильників був і К. Лінней, хоча в останніх своїх працях припускав, що всі види одного роду могли становити колись один вид і, що виникнення нових видів стало можливим внаслідок гібридизації видів, які існували раніше. Наприкінці XVIII ст. загадкою лишалась доцільність органічного світу навіть для І. Канта. Історик природознавства першої половини XIX ст. Юель не бачив можливості застосування історичного методу в біології, хоча геолог Ч. Лайель ввів це поняття у вивчення неорганічного світу.



Еволюційні ідеї вабили до себе багатьох дослідників. Дід Дарвіна — Еразм Дарвін, поет, лікар і натураліст — майже одночасно з ним і французький натураліст Ж.Л.Л. Бюффон, за ними Й.В. Гете (в ідеї метаморфозу рослин) і французькі природознавці Ж.Б. Ламарк та І. Жоффруа Сент-Ілер наближались до проблем еволюції. Найближче до еволюційних ідей підійшов Ламарк у своїй праці “Філософія зоології” (1809 р.). Вивчаючи упродовж багатьох років безхребетних, Ламарк дійшов висновку, що вид може змінюватись і започатковувати новий. Ці ідеї для багатьох його сучасників лишилися або непомітними, або несприйнятними.

Саме у рік виходу ламарківської “Філософії зоології” 12 лютого 1809 р. у Шрусбері графство Шропшир, у родовому маєтку Маунт Хаус народився Чарльз Роберт Дарвін — англійський натураліст і мандрівник, фундатор еволюційної біології.

Закінчивши класичну школу, у 1825 — 1827 рр. вивчав медицину в Единбурзькому університеті. Був членом Плініївського студентського товариства. На одному із засідань (було йому тоді 18 років) Чарльз Дарвін зробив короткі повідомлення про свої перші відкриття. Він показав, що так звані яйця мшанки *Flustra* можуть самостійно рухатись за допомогою війок і насправді є личинками. У другому повідомленні за-

начав, що маленькі колоподібні тіла, які вважали молодими стадіями водорості *Fucus loreus*, є яйцевими коконами хоботкової п'явки *Pontobdella muricata*. Ці два невеличкі дослідження Дарвіна виявили такі важливі риси для дослідника, як спостережливість і самостійність: **"...із ранньої юності я відчував сильне бажання розуміти або пояснювати те, що спостерігав, тобто підпорядковувати факти загальним законам"**. Упродовж навчання в Единбурзі вивчав також класифікацію рослин, брав участь у роботі із колекціями в Університетському музеї, одному із найбільших музеїв Європи на той час.

У 1828–1831 рр. Дарвін навчався у Кембріджському християнському коледжі. Паралельно відвідував університетські лекції з ботаніки, захоплювався ентомологією і колекціонував жуків. Деякі із його знахідок опубліковано у книжці Стівенса "Ілюстрації британської ентомології". Наприкінці перебування у Кембріджі, Дарвіну потрапили до рук дві книги — "Вступ до вивчення філософії природознавства" астронома Дж. Гершеля і "Опис мандрівки до Південної Америки" О. Гумбольдта. У своїй "Автобіографії" Дарвін писав, що знайомство із цими книжками збурили **"палке прагнення зробити хоча б найскромніший внесок у побудову благородної будівлі наук про природу"**.

Не маючи академічної біологічної освіти, Дарвін мав глибокі знання у різних галузях природознавства, користувався технічними засобами, які застосовували при зоологічних, ботанічних і геологічних дослідженнях. Був спортсменом, чудовим наїзником і мисливцем, мав великий досвід тривалих експедицій. Не дивно, що саме його рекомендували на посаду природознавця кругосвітньої подорожі на

експедиційному судні королівського флоту "Бігль".

П'ятирічна подорож (1831–1836 рр.) була **"звичайно, найважливішою подією мого життя, яка визначила всю мою подальшу діяльність"**. Працюючи як геолог, палеонтолог, зоолог і ботанік, Дарвін зібрав величезний матеріал, який прислужився для розвитку еволюційної ідеї. За час подорожі побував на острові Тенеріф, островах Зеленого Мису, узбережжі Бразилії, в Аргентині, Уругваї, на Вогняній Землі, в Тасманії, на Кокосових островах. Йому належить низка цікавих палеонтологічних знахідок: **"...мене вразило у пампській формації [Патагонії] гігантські викопні тварини, які були покриті панцирем, схожим до панциря сучасних броненосців..."**. Проаналізувавши численні факти, Дарвін дійшов висновку, що вимерлі тварини і ті, що існують нині, мають спільне походження, але останні істотно змінились. Причиною цього могли бути зміни, що відбувались на земній поверхні. Вони ж могли спричинити і вимирання видів, рештки яких знаходять у земних нашаруваннях. Особливо Дарвіна вразила своєрідність фауни і флори Галапагосів. Він описав 13 видів в'юроків — птахів-ендемиків — і довів, що особливості будови дзьоба залежать від характеру їжі птахів (насіння рослин, комахи тощо). Цікаво, що на різних островах траплялися різні форми в'юроків, і Дарвін зауважив, що, можливо, один вид зазнав модифікацій у різних кінцях архіпелагу. Цих птахів зоологи називають дарвіновими в'юрками. У зоології з іменем Дарвіна пов'язані також назви — метелик Дарвіна (*Papilio feronia*), південноамериканський страус Дарвіна (*Rhea Darwinii*). Порівнюючи фауну Галапагосів і Південної Америки, він писав: **"...особ-**

ливо той факт, що види різних островів архіпелагу відомим чином несуттєво різняться між собою... можна пояснити припустивши, що види поступово змінювались, і проблема ця стала переслідувати мене". Подібне явище Дарвін спостерігав і на островах Зеленого Мису, де встановив схожість острівних форм тварин із африканськими видами. Він також замислювався над питанням про значення ізоляції у диференціюванні видів. Перебування Дарвіна на Вогняній Землі і зустріч із туземцями, навели на думку про тваринне походження людини. Вивчення структури коралових рифів було основою для теорії утворення коралових островів, яку він запропонував.

Rhea Darwinii

Вражений сумчатиими кенгуровими щурами і качконосами, яких побачив в



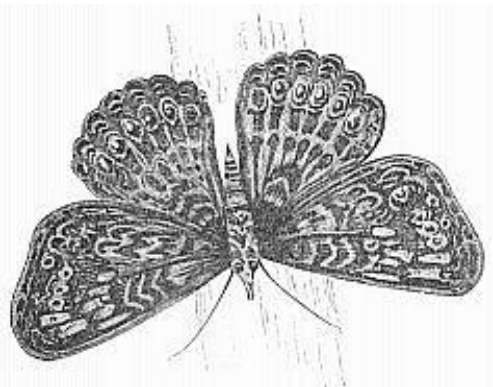
Darvin's Papilio
feronia, 1833.

Австралії, Дарвін висловив думку про те, що ніби як мінімум два Творці одночасно трудилися, створюючи цей світ. Щодо релігійних поглядів, сам Дарвін писав, що ніколи не був атеїстом, у тому розумінні, що він не заперечував існування Бога, і що, в цілому **"було б правильніше описати стан мого розуму як агностичний"**.

Після повернення з подорожі 2 жовтня 1836 р. Чарльз Дарвін ретельно опрацьовував і публікував зібрані геологічні, зоологічні та інші матеріали. Працював над ідеєю історичного розвитку органічного світу: **"...у мене виникла думка, що беручи приклад із**



Дарвіновий в'юрок



Now called *Ageronia Feronia*, 1839.

Лайеля у геології і збираючи всі факти, які щонайменше стосуються тварин і рослин в умовах одомашнення і у природі, вдається, можливо, пролити деяке світло на всю проблему в цілому". Понад 20 років розвивав і обґрунтовував цю ідею, продовжував збирати і узагальнювати факти. Видав книги "Мандрівка натураліста навколо світу на кораблі "Бігль" (1839 р.), "Щоденник досліджень натураліста" (1839 р.), "Будова і розподіл коралових рифів" (1842 р.). Взяв участь у написанні п'ятитомної монографії "Зоологія мандрівки" (1842 р.). Написав і видав чотиритомну монографію "Вусоногі раки" (1851–1854 рр.). Вперше описав цікаве природне явище — льодяні кристали особливої форми пенітентес, які утворюються на поверхні льодовиків у Андах.

У 1837 р. Чарльз Дарвін розпочав свій щоденник, де занотовував дані про породи домашніх тварин і сорти рослин, а також свої міркування про природний добір. Упродовж 1838–1841 рр. Дарвін був секретарем Лондонського геологічного товариства.

1839 р. одружився з Еммою Веджвуд, а 1842 р. щасливе подружжя переїхало з Лондона у Даун (графство Кент). У Дарвінів було десятеро дітей, троє померли у ранньому віці. Більшість із роду Дарвінів досягли значних успіхів. Зокрема, син Френсіс Дарвін — ботанік, автор низки робіт про комахоїдні рослини. Двоюрідний брат Чарльза Дарвіна і внук Еразма Дарвіна — Френсіс Гальтон — засновник евгеніки і соціометрії, антрополог і психолог.

1842 р. Дарвін написав перший нарис про походження видів. У червні 1958 р., коли роботу було майже закінчено, отримав листа від молодого англійського натураліста А.Р.Уоллеса,

який перебував на островах Малайського архіпелагу, з рукописом статті "Про тенденцію різновидностей до необмеженого відхилення від першопочаткового типу". У ній Дарвін знайшов скорочений виклад своєї власної теорії природного добору. Два дослідники незалежно і одночасно розробили ідентичні теорії. На обох вплинула робота Т.Р. Мальтуса про народонаселення; обом були відомі погляди Ч. Лайеля, обидва вивчали фауну, флору і геологічні утворення острівних груп і знайшли значні відмінності між видами, що їх населяли. 1 липня 1859 р. вони разом подали Ліннеївському товариству в Лондоні обидві роботи. А 24 листопада 1859 р. вийшла друком праця Чарльза Дарвіна "Походження видів шляхом природного добору або збереження обраних рас у боротьбі за життя", де він показав мінливість видів рослин і тварин, їхнє природне походження від ранніх видів. Працю Дарвіна сім разів перевидавали за життя автора, вона швидко здобула визнання і була перекладена багатьма європейськими мовами.

На великому матеріалі Дарвін показав, що немає двох однакових організмів, і саме це внутрішньовидове різноманіття є причиною і джерелом походження видів і вражаючої гармонії всього живого на Землі. Запропонував, що мінливість тварин і рослин може бути двох типів: визначеною (груповою) і невизначеною (індивідуальною). Визначеними називав ті зміни, які виникають одночасно у багатьох організмів під впливом чинників навколишнього середовища (наприклад — знебарвлення рослин при вирощуванні у темряві). Такі зміни зараз називають модифікаціями. Та не вони є матеріалом для еволюції, оскільки такі зміни не успадковуються. Успадковуються інші —

дрібні індивідуальні відмінності. Як виникають ці зміни, Дарвін не міг пояснити, хоча звернув увагу на випадки одноманітності гібридів першого покоління і розщеплення ознак у другому поколінні, йому була відома спадковість, пов'язана зі статтю, гібридні атавізми та інші явища спадковості.

Поодаль, але у зв'язку із теорією спадковості, стоїть вчення Дарвіна про пангенезис (грец. *pan* — все; *genesis* — походження). Дарвін поділяв ідею Ламарка про успадкування набутих ознак. Ламарківські докази про вправи і невправи органів знаходимо у багатьох місцях його “Походження видів”. Через десять років після виходу цієї книги Дарвін публікує теорію пангенезису. В основу цієї теорії лягли спостереження над мінливістю та пристосуванням рослин і особливо тварин при одомашненні: **“зміни умов спричиняють наслідки, що успадковуються, наприклад, зміна періоду цвітіння рослин, які перенесли з одного клімату в інший. У тварин посилена робота або невикористання якихось органів має суттєвий вплив; так, я зауважив, що у домашньої качки кістки крил важать менше, а кістки ніг більше стосовно всього скелета, ніж ті ж кістки у дикої качки, і цю відмінність можна із впевненістю приписати тому, що домашня качка набагато менше літає і більше ходить, ніж дикі предки...”**.

1868 р. виходить друком капітальна праця “Зміна свійських тварин і культурних рослин”, де всебічно аналізує закономірності мінливості, спадковості, штучного добору. Ідею історичного розвитку рослин і тварин Дарвін поширює і на проблему походження людини: **“як тільки я переконався, що види змінюються, я не міг відкинути думки про те, що походження**

людини відбулося за тим же законом”. У 1871 р. вийшла книга “Походження людини і статевий добір”, де автор ретельно розглядає численні докази тваринного походження людини.

Чарльз Дарвін опублікував 12 томів своїх творів: **“Найбільшою насолодою і єдиним заняттям упродовж усього життя були наукові праці...”**. Серед інших його відомих праць — “Запилення у орхідних” (1862 р.), “Вираження емоцій у людини і тварин” (1872 р.), “Дія перехресного запилення і самозапилення у рослинному світі” (1876 р.). Цікавою є його автобіографія “Спогади про розвиток мого розуму і характеру”.

До останніх днів свого життя Чарльз Дарвін не припиняв систематичних наукових досліджень. 19 квітня 1882 р. перестало битись його серце. **“Я працював на межі своїх сил і старався, як міг...”**. Похований у Вестмістерському абатстві (Лондон) поряд із Ньютоном, Фарадеєм та іншими видатними вченими Англії.

1898 р. А.Р. Уоллес видав свою основну працю з питань еволюції під назвою “Дарвінізм”, тим самим засвідчуючи свою шану і визнаючи пріоритет Дарвіна. Як цілісне вчення дарвінізм мав вплив не лише на природничі та суспільні науки, але і на культуру в цілому. Проте ще за життя Дарвіна, разом із визнанням його теорії, в біології виникли різні течії антидарвінізму. **“Я радий, що уникав полеміки..., так як вона рідко приносить користь і не варта того втраченого часу і того поганого настрою, які вона породжує”**. На початку ХХ ст. із зародженням генетики вважали, що еволюцію можна пояснити мутаціями без участі природного добору. Менделізм і мутаційну теорію спочатку сприймали як вчення, що цілком замінюють дарвінізм.

У 20–30 рр. минулого століття вдалось поєднати дарвінізм і генетику. Сформувався синтетична теорія еволюції, що концентрує увагу в основному на процесах мікроеволюції та видоутворення. Полеміка щодо основних проблем еволюційного вчення продовжується і нині.

Уявлення про механізми спадковості та еволюції життя на Землі значно поглибились за останні десятиріччя. Впровадження нових молекулярно-біологічних методів маніпулювання із ДНК, поєднання молекулярних методів із комп'ютерними технологіями дають можливість шукати відповіді на питання про походження людини, природу захворювань, мутацій. Новітні дані про будову і функціонування генів імунoglobulinів хребетних дали підстави для створення нової теорії еволюції імунної системи, яка об'єднує концепції Ла-

марка і Дарвіна. **“Чим більше ми пізнаємо незмінні закони природи, тим найнеймовірнішими стають для нас дива”**.

Підпала О.В.

Перелік посилань

1. *Биологи*. Биографический справочник. — К.: Наукова думка, 1984. — 815 с.
2. *Бородин П.М.* Этюды о мутантах. — М.: Знание, 1983. — 112 с.
3. *Чарльз Дарвин*. Происхождение видов / Пер. К.А.Тимирязева. — ОГИЗ-СЕЛЬХОЗГИЗ, 1935. — 630 с.
4. *Чарльз Дарвин*. Путешествие натуралиста вокруг света на корабле “Бигль” / Пер. С.Л. Соболя. — М.: Государственное издательство географической литературы, 1955. — 401 с.
5. *Стил Э., Линдли Р., Бландэн Р.* Что, если Ламарк прав? Иммуногенетика и эволюция. — М.: Мир, 2002. — 237 с.