



“ЖИВІ СВДКИ ЕВОЛЮЦІЇ”



Сергій Гриценко
директор
зоологічного клубу
“Неон”,
м. Бердянськ

1 липня 1858 року відбулася подія, яка цілком змінила уявлення про розвиток світу. Саме в цей день, на зборах лондонського Ліннейвського товариства сер **Чарльз Лаєль** і д-р **Гукер**, попередньо переконавши Дарвіна в необхідності термінового оголошення його концепції, виступили з доповіддю. Були зачитані короткі витяги (дві сторінки) із об'ємного рукопису теорії походження видів, підготовленого Дарвіном до друку, а також стаття молодого англійського вченого **А. Уоллеса**, присвячена тій же темі. Дарвін на засіданні Ліннейвського товариства не був присутній, на те були поважні причини особистого характеру...

Історія сприймання дарвінізму людством повчальна сама по собі і заслуговує окремого розгляду. Вона насичена, як і життя Дарвіна, інтригуючими подіями. Головні ідеї цієї теорії, яка з часом обросла і легендами, і міфами, і перекрученнями, стали основою сучасних концепцій, визначаючи сьогодні позицію суспільства щодо еволюційного розвитку світу і безпосередньо людини.

Від часів Дарвіна багато подробиць з наукових суперечок дійшли до наших днів, змінилися і зміцніли у виді сучасної критики дарвінізму.

Однак еволюційний розвиток світу — це закономірне і об'єктивне явище, що існує саме по собі, без прізвищ і дат створення наукових праць. Це підтверджують не тільки скрупульозно зібрані об'ємні докази **Чарльза Роберта Дарвіна** і його послідовників, але і сам факт одночасного відкриття цієї теорії **Альфредом Уоллесом**.

Не народилася б **12 лютого 1809** року в родині лікаря Роберта Уорена Дарвіна, з англійського містечка Шрусбери, п'ята дитина Чарльз, тоді б теорія еволюційного розвитку світу була б пов'язана з іншим ім'ям. Пріоритет її відкриття належав би Альфредові Уоллесу або комусь іншому.

Сам же еволюційний розвиток світу живої матерії від цього факту не зміниться, оскільки він відбувався протягом сотень мільйонів років не тільки до сучасників Дарвіна, але і взагалі до появи людини. Існує і буде існувати завжди і скрізь, де присутнє життя.

Повернімося ж до подій XVII століття. Тоді наука упритул підійшла до розвитку еволюційної теорії. Кількість фактів і знань, накопичені попередніми поколіннями натуралістів, повинно було перейти в якісну зміну наукового світогляду.

Більше 20 років Ч. Дарвін працював над матеріалами, зібраними ним під час подорожей на кораблі "Бігль". За цей час було опубліковано низку його праць: "Зоологічні подорожі на "Бігль"" в 5-и томах, три з яких присвячені Південній Америці; "Сучасні і прадавні вусоногі раки" в 4-х томах, ве-

праці "Походження видів шляхом природного добору"!

З листа Дарвіна до Лаеля: *"Ваші загрозливі слова, що мене обженуть, виправдалися... Ніколи не бачив я такого разючого збігу: якби в Уоллеса був мій рукопис 1842 р., він не зміг би зробити кращого скороченого огляду! Навіть його назви відповідають заголовкам моїх глав... Отож вся оригінальність моєї роботи (скільки її є в мене) буде втрачена. Хоча книга моя, якщо їй судилося мати популярність, не постраждає, оскільки всі труднощі полягають у застосуванні теорії"*.



"Еволюційний" портрет Чарльза Дарвіна

лика кількість статей. Ці матеріали розпочали використовувати інші вчені. Немало авторських описів і малюнків Дарвіна ввійшло в книгу Брема "Життя тварин". Але найголовніше те, що в цей час у рукописному варіанті формувалася головна праця його життя "Походження видів шляхом природного добору".

Друзі рекомендували Дарвінові опублікувати "хоча б короткий нарис своєї теорії, що б про усякий випадок зберегти пріоритет", на що Чарльз відповів: *"Я ненавиджу саму ідею писати заради пріоритету, хоча, звичайно, мені було б прикро, якби хтось надрукував мої теоретичні погляди раніш мене"*. Тому публікація основних положень відкладалася до остаточного завершення грандіозної праці. Була, очевидно, ще одна причина: теорія Дарвіна — це не проста ланка в науковому пошуку істини, — це відкриття абсолютно нової істини, істини глобального масштабу.

"Це був вибух, якого ще не бачила наука. Він так довго готувався і так раптово відбувся, він був таким негучним і таким смертоносно разючим. За об'ємом і значенням зробленого руйнування, за тими відгукми у найвіддаленіших сферах людської думки це був науковий подвиг, що не має собі рівноцінних".

Так охарактеризував наслідки обнародування теорії Дарвіна антрополог *Дубуа-Раймон* (перший учений, що знайшов останки первісної людини). Дарвін, як ніхто інший, знав це і боявся помилитися, продумував і розробляв усе до дрібниць.

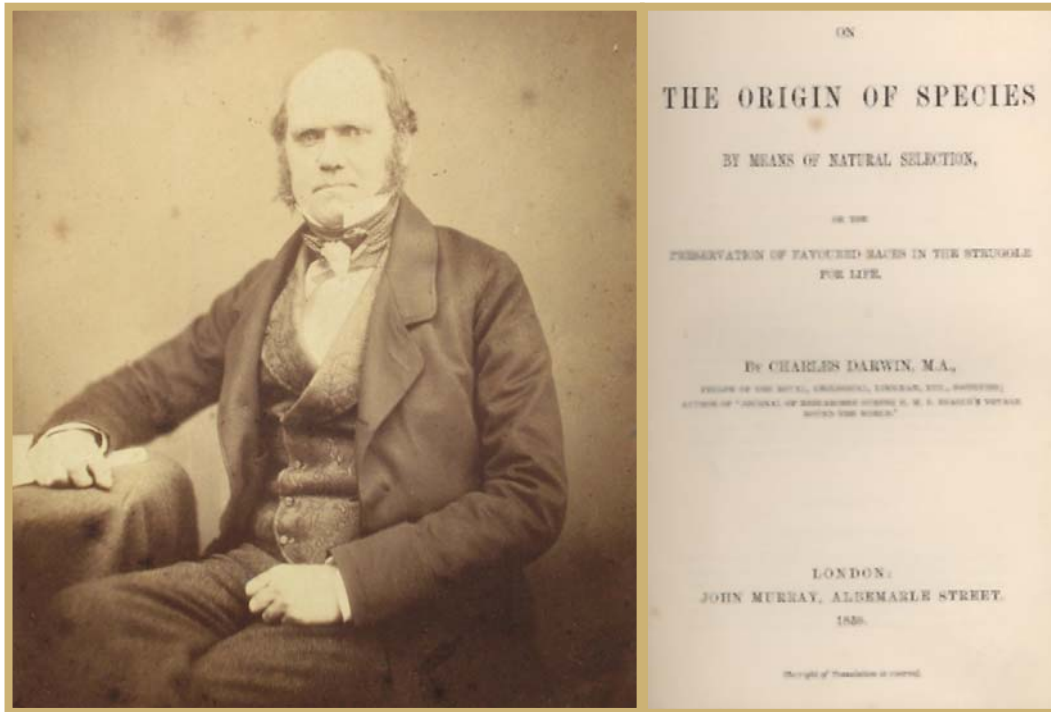
Ситуацію різко змінив лист, написаний Дарвінові Альфредом Уоллесом. У ньому автор просив Дарвіна дати рецензію на його висновки, засновані на вивченні тварин і рослин. І це в той момент, коли самим Дарвіном ці висновки були сформульовані і підготовлені до друку у вигляді об'ємної

В. Сойфер (автор чудової книги "Арифметика спадковості") небезпідставно припускає: *"Своїм листом він (Дарвін, — С.Г.) дає зрозуміти Лаелю, що вже майже погодився задовольнитися другим місцем"*. Але друзі Дарвіна, які знали справжню хронологію подій, що він більше 20 років працював над створенням цієї теорії, з подібною позицією не погоджувалися. Тому вони не сприйняли заперечення Дарвіна, коли він написав: *"Я скоріше погоджусь спалити усю свою книгу, ніж дам йому (Уоллесу, — С.Г.) чи будь-кому іншому привід думати, що я зробив щось недостойне"*.

Уоллес не спроста надіслав свою статтю саме Дарвіну: він був знайомий з його працями. Дарвін був шляхетною людиною, але Лаелю і Гукеру більше імпонували об'єктивність і справедливість, тому саме вони виступили з доповіддю на зборах Ліннейвського товариства, ставши головними адвокатами при встановленні пріоритету створення теорії еволюції.

А. Уоллес з цього приводу написав: *"Я завжди усвідомлював і тепер усвідомлюю, що Дарвін розпочав займатися цим питанням набагато раніше мене, і виконання важкої задачі — виклад походження видів — не випало на мою долю. Давно вже я випробував свої сили і переконався, що їх би не вистачило на цю важку задачу. Я почуваю, що в мене немає того невтомного терпіння при збиранні численних найрізноманітніших фактів, тієї дивної здатності робити висновки, тих точних фізіологічних знань, тієї гостроти ума при визначенні плану досвідів і тієї спритності при їхньому виконанні, врешті-решт того незрівнянного стилю — ясного і в той же час переконливого і точного, одним словом — усіх тих якостей, що роблять з Дарвіна людину довершену і, може бути, найбільш здатну для тієї величезної праці, котру він почав і виконав"*.

Термін *"дарвінізм"* вперше було введено у науковий обіг саме А. Уоллесом.



Чарльз Дарвін (1855 р.). Обкладинка першодруку праці Ч. Дарвіна "Походження видів шляхом природного добору" (1859 р.)

26 листопада 1859 року 1 250 екземплярів творів Ч. Дарвіна, члена Королівського, Геологічного, Ліннеївського й інших товариств, під назвою "Походження видів шляхом природного добору" надійшло в продаж. Здавалося б, на цьому можна поставити крапку, але, на жаль, тільки з приводу історії пріоритету створення еволюційної теорії. Що стосується суперечок і суджень, пов'язаних з нею, то вони продовжуються дотепер...

Перш ніж перейти до основної частини моєї статті — знайомство з експозицією виставкового залу "*Живих свідків еволюції*" в м. Бердянську, — спробую зруйнувати одну легенду, що того варте.

Сучасні критики дарвінізму використовують безліч тактичних і методологічних прийомів — часто досить простих викладів загальновідомих фактів, але вирваних з контексту. Один із них полягає в тому, що Дарвін наприкінці свого життя нібито сам засумнівався в правильності своєї теорії. Так, він сумнівався. Ці сумніви були викликані критикою його теорії інженером *Флемінгом Дженкіним*. Логічні міркування Дженкіна, що не давали Дарвінові спокою, наївністю своєю у сучасних науковців можуть викликати тільки посмішку. Зміст їх полягав у винайденому Дженкіним розчиненні позитивних мутацій. За його міркуваннями, носій випадкової позитивної мутації схрещується зі звичайною особиною, оскільки інших немає, — і їхні нащадки виходять усередненими. У такий спосіб у першому ж поколінні позитивна мутація розчиняється на 1/2, а у наступних поколіннях, відповідно на 1/4; 1/8 і т. д., доки зовсім не зникне. Звідси Дженкін робив висновок: або ніякої еволюції бути не може, або позитивним змінам (мутаціям) піддається велика кількість особин одночасно.

Ні перший, ні другий варіанти певною мірою не стосувалися теорії, створеної Дарвіном, вони взагалі нічому не відповідали з наукового погляду. Відповідь на критику Дженкіна, висунута ним у 1867 р., вже існувала і була опублікована.

1865 року (за два роки до виходу статті Дженкіна) *Йоган Грегор Мендель* статтею "Досліді з рослинними гібридами" перевертає нову сторінку в біології, — пізніше її назвуть *генетикою* (наукою про спадковість). Ні Дарвін, ні Дженкін про це не довідаються, вони не будуть знайомі з законами передачі спадкоємних ознак, хоча обидва про них згадували.

На жаль, визнання законів Менделя прийшло лише через 16 років після його смерті, на порозі ХХ століття. І вже зовсім повністю "*кошмар Дженкіна*" був розвіяний ученими минулого сторіччя, зокрема *С.С. Четвериковим*, який у 1926 р. поєднав у єдине ціле теорію Дарвіна і Менделя. Було доведено, що набуті позитивні мутації передаються в спадщину і закріплюються в наступних поколіннях, збільшуючи чисельність змінених особин (негативні мутації не є життєздатними, знищуються самою природою зазвичай у перших же поколіннях і розглядаються як інструмент еволюційного розвитку тваринного і рослинного світу не можуть, бо це суперечить сенсу терміну "еволюція"). Отже, всі сумніви Дарвіна в правильності його теорії були лише недоліком швидкості обігу наукової інформації в той час: вона просто трохи спізнилася...

Послідовники дарвінізму ґрунтовно розвіяли останні сумніви свого вчителя, Чарльза Роберта Дарвіна — творця основної біологічної концепції походження видів шляхом природного добору...

От уже 25 років у приморському місті Бердянську Запорізької області працює **підлітковий об'єднаний зоологічний клуб "Неон"**. Усі ці роки при ньому працює постійна діюча виставка зооекзотаріуму, де експонуються різні види екзотичних і декоративних тварин.

Щороку виставку клубу відвідують більш 10 тисяч гостей і жителів нашого міста. Протягом всіх років існування клубу у його виставкових залах проводяться пізнавальні екскурсії, розроблені для різних вікових груп дітей і дорослих.

Під час екскурсій відвідувачам надається інформація про біологічні особливості мешканців живої колекції, про призначення їхнього захисного фарбування, про форми тіла і т. ін.

І звичайно, про *штучний селективний добір*, у результаті якого створені шедеври декоративного рибництва: різновиди золотих рибок, кольорових коропів та інші акваріумні риби з неприродними формами.

Демонструються і результати *природного добору*, що породили різноманіття раціональних природних форм тіла, фарбування акваріумних і тераріумних мешканців. А в 2000 р. на базі одного з виставкових залів ("Земноводні") був обладнаний тематичний виставковий зал "Живі свідки еволюції". Ідея його створення й експозиційна добірка належать автору даної статті.

Мета цього проекту — наочна демонстрація поетапного виходу хребетних на сушу.

Запрошую Вас, шановний читачу, до експозиції "Живі свідки еволюції" у виставковому залі зоологічного клубу "Неон" в м. Бердянську



Мішкозяберні соми

Хребетні (а ми з вами теж маємо хребет, думаю, цей факт ніхто з Вас не стане заперечувати) 350 мільйонів років тому жили у воді і були представлені тільки рибами. На суші хребетних тварин не було. Навіть суша, вірніше її географічний обрис, була іншою, іншим був і клімат на нашій планеті, — вологий і теплий.

Велика кількість дрібних, прісних водоймищ, розділених ділянками суші — передумова для появи риб, часто контактуючих із сушею.

У сучасній фауні також є види риб, що вміють плазувати по суші. От, приміром, **мішкозяберні соми**, які можуть дихати двояко: мішком (подоба легень) і зябрами. **Кларіаси** теж люблять подорожувати в сусідні водойми.

Якщо мішкозяберні соми рухаються звиваючись, як змії, то кларіаси рухаються, ніби переступають з одного грудного плавця на інший.



Кларіас

Протоптер — двояко дихаюча риба — не має луски, та й плавці її вже не риб'ячі. І все-таки це поки що риби. З'явилися вони 300 — 350 мільйонів років тому. Живуть протоптери і подібні до них **лепідосирени** в тропічних водоймах, що часто зовсім пересихають у спеку. У цей час протоптери зариваються в мул, утворюють там капсулу і досить довго — кілька місяців — очікують дощів.

Еволюція подібних до протоптера риб не одержала розвитку в напрямку виходу на сушу. Їхні плавці не мали необхідних для цього особливостей побудови. Найбільш цікавими в цьому плані в нашій колекції є **поліптеруси**. Вони близькі родичи двояко дихаючих кісткоперих риб, що також жили 350 мільйонів років тому, прародичів перших чотириногих тварин — **панцирно-голових земноводних** чи **стегоцефалів**.



Протоптер африканський



Поліптерус



Аксолотль



Аксолотль

Сьогодні неможливо показати наживо, як і не знайти в археологічних окам'янілостях усю поетапну послідовність зміни плавців риб у кінцівки земноводних. Реальні носії цих змін повністю вимерли мільйони років тому. Змодельована, з використанням живих мешканців, колекція нині живучих сучасних видів для демонстрації поетап-

ності виходу хребетних на сушу, звичайно, умовна і в геохронологічному, і у видовому плані, але вона наочна. Тому ми говоримо: *від подібних — до подібних*.

Від подібних до поліптерусів риб за кілька мільйонів років сформувалася нова група тварин — **хвостаті земноводні** — першопрохідники суші серед хребетних. У нашому випадку — це **аксолотлі** й **іспанські ребристі тритони**.

Звичайно, це сучасні види, тобто ті, хто зберігся на нашій планеті як жива пам'ять про колись процвітаючу і дуже різноманітну групу живих істот, розвиток яких продовжувався кілька мільйонів років від 350 до 250 мільйонів років тому (уявлення про такі тривалі відрізки часу перебуває за межами уявлень людського розуму).





Тритон

Зміна зовнішнього вигляду риб і їхній вихід на сушу пов'язаний з пошуком нових водоймищ. Пошуки їжі та умов розселення, а головне — пересихання водоймищ, тобто пошуки умов виживання видів (за Дарвіном), змусили риб поступово "перебиратися" на сушу, на якій для них принаймні існувала їжа. Усе це послужило поштовхом до появи *земноводних*, а в результаті і цілком сухопутних форм.

Земноводні передали естафету дійсним підкорювачам суші — *плазунам*. Але серед них є немало тварин, що повторно повертаються у воду. У нашій колекції це *червоновухі* і *болотні черепахи*, м'якотіла шкіряста *черепаха тріонікс*, яка практично веде водяний спосіб життя. Привертає увагу, що в неї не кістяний, а шкірястий панцир. На ногах не просто перетинки — це скоріше ласти.



Болотна черепаха



Тріонікс



Червоновуха черепаха



Золоті рибки

Вона може закопуватися в пісок на дні водоймища, виставивши назовні тільки очі і ніс, що дуже нагадує маленький хобот. Ймовірно, риби приймають його за хробака, виявляючи необачність.

Водяний, вірніше напівводяний, спосіб життя характерний і для *крокодилів*. Часто в екскурсії бере участь і наш ручний молоденький *кайман* по імені *Проша*. Він спокійно сидить на руках і оглядає відвідувачів. Підношу Прошу до акваріума з аксолотлями, поруч в іншому акваріумі плавають поліптеруси, і запитую екскурсантів:

— Подібність є? Схожі?

— Так. Виходить, Дарвін був правий, — замислюючись, кажуть екскурсанти...

Це і є найвища оцінка нашого проекту "Живих свідків еволюції", одного з чотирьох діючих залів зооекзотаріуму зоологічного клубу "Неон", спрямованого на наочне висвітлення теорії Дарвіна про походження видів шляхом природного добору.



Кайман "Проша"

**Будете в Бердянську — запрошуємо в гості.
Наша адреса: м. Бердянськ, проспект Леніна, 3,
Підлітковий об'єднаний зоологічний клуб "Неон"**

**Фотографії надано Валерієм Казачковським
(Голова секції "Природа і фантазія" зоологічного клубу "Неон")**

Література

1. **Омани Ф.** Рыбы. — М.: Мир, 1975.
2. **Дарвін Ч.** Происхождение видов путем естественного отбора. — М.: Просвещение, 1987.
3. **Сойфер В.** Арифметика наследственности. — М.: Детская литература, 1970.
4. **Греб К.** Шеренга великих биологов. — Краков: Наша кнесгарня, 1971.
5. **Аугуста Й., Буриан З.** По путям развития жизни. — Прага: Артия, 1971.