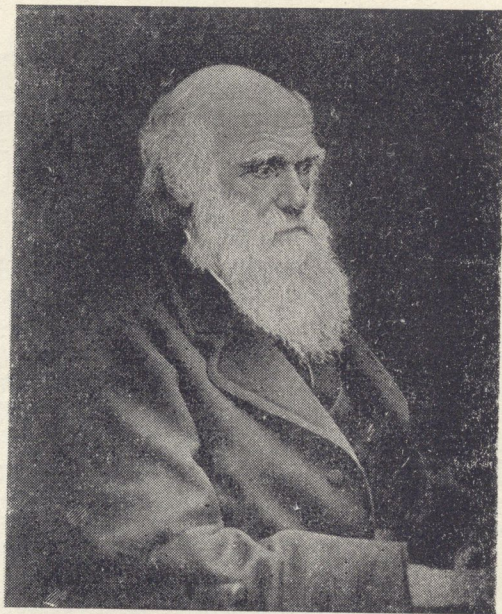


При виявленні дефектів у поліграфічному виконанні книги, покупець має право обміняти даний примірник в Книготорзі (незалежно від часу і місця його покупки). У випадку відсутності вільного примірника для заміни Книготорг повинен повернути покупцеві номінальну вартість даного примірника.



Чарльз Дарвін
(до 150-річчя з дня народження)

Є. В. Колпаков

12 лютого 1959 р. минуло 150 років з дня народження великого англійського біолога, творця еволюційної теорії Чарльза Дарвіна. В цьому ж році, 24 листопада, минає сторіччя з дня опублікування його геніальної праці «Походження видів шляхом природного добору», яка відкрила нову епоху в розвитку біологічної науки.

Класики марксизму-ленінізму високо цінили значення теорії Дарвіна для дальшого розвитку і зміцнення філософії діалектичного матеріалізму. «Природа, — писав Ф. Енгельс, — є пробний камінь діалектики, і сучасне природознавство, давши для цієї проби надзвичайно багатий матеріал, який з кожним днем збільшується, тим самим довело, що в природі, кінець-кінцем, усе відбувається діалектично, а не метафізично, що вона рухається не у вічно однорідному колі, яке постійно знову повторюється, а переживає дійсну історію. Тут насамперед слід указати на Дарвіна, який завдав найсильнішого удару метафізичному поглядові на природу, довівши, що весь сучасний органічний світ, рослини і тварини, а, значить, також і людина, є продукт процесу розвитку, який тривав мільйони років»¹.

К. Маркс писав про «Походження видів» Дарвіна, що «...ця книга дає природно-історичну основу нашим поглядам»².

В. І. Ленін порівнює переворот, здійснений Дарвіном у біології, з тим, що зробив Маркс в галузі соціальних наук: «Як Дарвін поклав край поглядові на види тварин і рослин, як на нічим не зв'язані, ви-

¹ Ф. Енгельс, Анти-Дюрінг, К., 1949, стор. 23.

² К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. XXII, стор. 551.

падкові, «богом створені» й незмінні, і вперше поставив біологію на цілком науковий ґрунт, встановивши змінність видів і наступність між ними, — так і Маркс поклав край поглядів на суспільство, як на механічний агрегат індивідів, що допускає всякі зміни з волі начальства»¹.

* * *

Ч. Дарвін народився 12 лютого 1809 р. в невеличкому містечку Шрусбері в Англії. Його батько, лікар за професією, за словами Дарвіна, відзначався надзвичайною спостережливістю, яка давала йому можливість передбачати перебіг будь-якої хвороби.

Його дід Еразм Дарвін, також лікар за професією, був, крім того, вченим і поетом. В його книжці «Зономія», як і в натурфілософських поемах, були висловлені ідеї, які багато в чому передбачали еволюційні погляди Ламарка. «Можливо, та обставина, — писав Дарвін, — що вже в дуже ранні роки свого життя мені доводилось чути, як підтримуються і зустрічають високу оцінку подібні погляди, сприяла тому, що я й сам почав відстоювати їх в іншій формі — в моєму «Походженні видів».

«Класична» освіта в школі з властивим їй зубрінням грецьких і латинських текстів мало сприяла розвитку індивідуальних нахилів Дарвіна. Тому не дивно, що, підводячи підсумки цьому періоду життя, Дарвін писав: «Коли я кінчав школу, я не був для своїх років ні досить хорошим, ні поганим учнем, здається всі мої вчителі і батько вважали мене звичайним хлопчиком, який щодо інтелектуального розвитку стояв, можливо, навіть нижче середнього рівня». Позашкільне захоплення Дарвіна, разом з братом, хімією викликало презирливий осуд шкільного начальства. А саме це захоплення, за визнанням Дарвіна, було найкращим в освіті, яку він здобув у ці роки, оскільки воно дало йому можливість на практиці зрозуміти значення експериментальних знань.

Дальша освіта Дарвіна склалася досить своєрідно. Його не приваблювало навчання на медичному факультеті Едінбурзького університету, а відвідування операційного залу («то було задовго до благословених днів хлороформу») остаточно відвернуло його від медицини.

Ще менш корисним виявилось навчання на богословському факультеті Кембріджського університету, куди Дарвін поступив за пропозицією батька.

Формування Дарвіна відповідно до його нахилів натураліста йшло іншими шляхами і незалежно від його офіційних занять в університетах. В Едінбурзі він із захопленням займався зоологією, брав участь у засіданнях наукового товариства і виконав перші наукові праці. В Кембріджі він зблизився з визначними вченими-натуралістами ботаніком Генсло, геологом Седжвіком та ін., під керівництвом яких вивчав природу різних районів Англії. Читання книжки Дж. Гершеля «Вступ до вивчення природознавства» викликало в ньому палке бажання внести хоч би найскромніший вклад у величну скарбницю науки про природу, а читання дорожнього щоденника Гумбольдта розбудило в ньому пристрасть до наукових подорожей.

Ось чому, коли в 1831 р. Дарвіну трапилась нагода взяти участь як натуралісту в кругосвітній п'ятирічній подорожі на кораблі «Бігль», він виявився добре підготовленим до цієї ролі. Пізніше, оцінюючи величезне, поворотне значення цієї події в своєму житті, Дарвін писав: «Це

було моїм другим в'язаний подорож

Під час цієї на основі якого цього вирішальну номірності розподілу міру просування споріднені види тження закономірні ки знахідкам у Півдів, які існують т надзвичайної змін Америки островах йому одному, форми

Стало очевидн лише на основі п проблема почала,

Повернувшись шляхом збору факт і в природі проліт ще в 1859 р., через Дарвін обробив і опублікував основн негайно після своє успіхом: її перше т трьох тижнів з дн «Взагалі ж Дарвін телеологія не була сі ще не було тако природі, та ще з т

В своїй праці Д лу навів вичерпні д Основною еволюційн про природний і ц добору є різномані культурних рослин, татом природного д і відхилення та зни до даних умов сере в різних умовах сер

В основі приро за існування в ширк нієї істоти від іншо успіх у забезпеченні

Відкриття Даре його рушійних сил д му доцільності і ти релігії. Щодо цього вперше не тільки за ничих науках, але й

Дарвін був стик об'єктивну діалектик лізму над ідеалізмом

¹ В. І. Ленін, Твори, т. 1, стор. 120.

¹ К. Маркс и Ф.
² К. Маркс, Ф. Е.

було моїм другим народженням. Всім, що я зробив для науки, я зобов'язаний подорожі на «Біглі».

Під час цієї тривалої подорожі Дарвін зібрав багатий матеріал, на основі якого прийшов до висновку про змінюваність видів. Щодо цього вирішальну роль відіграло відкриття Дарвіном особливої закономірності розподілу видів тварин на материку Південної Америки: в міру просування по цьому материку в напрямку на південь близькі споріднені види тварин певним чином змінюють одні одних. Це враження закономірної змінюваності видів ще більше посилювалось завдяки знахідкам у Патагонії гігантських викопних тварин, подібних до видів, які існують тепер, а також завдяки виявленню Дарвіном фактам надзвичайної змінюваності тваринних видів на близьких до Південної Америки островах, майже кожний з яких відрізнявся своєю, властивою йому формою, формою одного й того ж виду.

Стало очевидним, що такі, як і подібні їм, факти можна пояснити лише на основі припущення про поступову змінюваність видів, і ця проблема почала, за визнанням Дарвіна, переслідувати його.

Повернувшись у 1836 р. до Англії, Дарвін поставив собі за мету шляхом збору фактів про зміни тварин і рослин в культурних умовах і в природі пролити деяке світло на всю проблему в цілому. Проте лише в 1859 р., через 23 роки після повернення з кругосвітньої подорожі, Дарвін обробив і узагальнив зібраний ним величезний матеріал і опублікував основну працю свого життя — «Походження видів». Вже негайно після своєї появи на світ ця книга користувалась небаченим успіхом: її перше видання було розкуплене за один день. Не минуло й трьох тижнів з дня виходу книжки в світ, як Енгельс писав Марксу: «Взагалі ж Дарвін, якого я саме тепер читаю, чудовий. В цій галузі телеологія не була ще зруйнована, а тепер це зроблено. Крім того, досі ще не було такої грандіозної спроби довести історичний розвиток у природі, та ще з таким успіхом»¹.

В своїй праці Дарвін на підставі грандіозного фактичного матеріалу навів вичерпні докази змінюваності видів і спадковості між ними. Основою еволюційної теорії Дарвіна, її наріжним каменем є вчення про природний і штучний добір. Результатом використання штучного добору є різноманітність виведених порід свійських тварин і сортів культурних рослин, які задовольняють потреби і смак людини. Результатом природного добору, тобто збереження і нагромадження корисних і відхилення та знищення шкідливих змін, є пристосованість організмів до даних умов середовища і внаслідок розходження відбраних ознак в різних умовах середовища — створення нових видів і різновидностей.

В основі природного добору, на думку Дарвіна, лежить боротьба за існування в широкому розумінні слова, що включає залежність однієї істоти від іншої, їх залежність від фізичних умов середовища, їх успіх у забезпеченні себе потомством.

Відкриття Дарвіном закономірностей еволюційного процесу та його рушійних сил дало змогу по-матеріалістичному вирішити проблему доцільності і тим самим завдало нищівного удару по ідеалізму і релігії. Щодо цього Маркс писав: «...Незважаючи на всі хиби, тут вперше не тільки завдано смертельного удару «телеології» в природничих науках, але й емпірично з'ясовано її раціональний смисл»².

Дарвін був стихійним матеріалістом. У своїх працях він відбив об'єктивну діалектику природи і тим самим сприяв перемозі матеріалізму над ідеалізмом, проте непослідовність Дарвіна призвела до деяких

¹ К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. XXII, стор. 468.

² К. Маркс, Ф. Энгельс, Вибрані листи, 1954, стор. 116.

помилкових положень його теорії. Так, Дарвін некритично сприйняв реакційну «теорію» Мальтуса про перенаселеність, поклавши її в основу помилкових тверджень про внутривидову боротьбу як основний фактор природного добору. На помилковість подібних тверджень вже тоді вказали Маркс і Енгельс, піддавши їх критиці. Маркс писав: «У творі Дарвіна, наприклад, в міркуваннях про причини вимирання видів включене спростування мальтусівської теорії»¹. На помилковість цих положень теорії Дарвіна вказували також Мечніков, Бекетов, пізніше Лисенко. В природі види обмежують розмноження один одного в процесі міжвидової боротьби, тому явище перенаселеності, як правило, не спостерігається. В тих же виняткових випадках, де воно є, воно веде до загального пригнічення і ослаблення особин і не може бути прогресивним фактором природного добору.

Слід також вказати на недооцінку Дарвіном значення прямого впливу зовнішнього середовища. На думку Дарвіна, людина сама неспроможна викликати зміни в організмах, а може лише використати готові відхилення, що їх дає сама природа. Цей недолік теорії Дарвіна, що позбавляє її дійового значення, подолано в працях Мічуріна та його численних послідовників, які вперше в історії біології розкрили основні закони спадковості і змінюваності й оволоділи методами свідомого управління цими процесами. Тим самим дарвінізму було надано дійового, творчого характеру. Щодо цього доречно нагадати слова Енгельса про необхідність творчого розвитку дарвінізму: «...Сама теорія розвитку ще дуже молода, і тому нема сумніву, що далі дослідження повинно значно модифікувати нинішні, в тому числі і строго дарвіністичні, уявлення про процес розвитку видів»².

Дарвінізм справив глибокий, перетворюючий вплив на розвиток усіх біологічних наук, в тому числі й на фізіологію. В галузі фізіології рослин тут слід вказати на діяльність К. А. Тімірязева, який створив фізіологію рослин як науку на основі дарвінізму. В його знаменитих дослідженнях «космічної» ролі хлорофілу дарвінізм дістав дальший творчий розвиток. Його матеріалістичне трактування причин змінюваності і форм спадковості організмів справило глибокий вплив на даліше вивчення цих процесів. Загальне значення для розвитку фізіології тварин мають вказівки Тімірязева на те, що фізіолог для свого синтезу (експериментального чи логічного) не може обмежуватись аналізом життєвих явищ, йому необхідно знати ще й історію організмів. «Так само очевидно,—писав Тімірязев,—що фізіологічна досконалість, незрозуміла як безпосереднє надбання за період індивідуального розвитку, може бути зрозуміла як спадщина незліченних віків історичного процесу».

В галузі фізіології тварин розвитку дарвіністського розуміння процесів життєдіяльності організмів сприяли праці корифеїв російської біологічної науки — Мечнікова й Олександра Ковалевського. Класичні дослідження Мечнікова щодо внутріклітинного травлення лягли в основу його теорії філогенезу багатоклітинних тварин і теорії фагоцитозу й імунітету. Вони збагатили як теорію, так і практику медицини. О. Ковалевський своїми дослідженнями визначив шляхи еволюційного підходу до вивчення процесів виділення.

Еволюційна теорія Дарвіна відкрила перед фізіологією широкі перспективи теоретичних і експериментальних досліджень і стала ос-

новою для переходу синтезу досліджуваних нерозривних взаємодій шлях стали корисні для науки.

Ще в 1861 році І. П. Павлов в своїх працях з вивчення рослинних організмів про єдність організму і середовища, яке його оточує, вивчення організму в процесі еволюції однієї з форм організації організму і просторі, тим самим організм і середовище є одним цілим.

В своїй іншій праці І. П. Павлов, установивши, що життя є процесом, а не статичним актом, говорив про еволюцію чи про розвиток організму, що тепер поглядів і поставлених завдань і еволюцію психіки організму і навколишнього середовища, про величезне значення цих ознак і властивостей.

Дальший розвиток теорії І. П. Павлова дістали в працях Павлова в дослідженнях Павлова в тому, що всі сторони нервової системи. Шляхів історичного значення нервової системи.

Тому фізіологія організму неможлива діяльності.

Вивчаючи цілі з умовами життя, в галі вищий відділ люде всі найскладніші «Великі півкулі, — ганом утворення нервового організму, новати все більш довищем, — орган різні комбінації і спеціальний орган для організму»¹.

Утворення ум

¹ К. Маркс, Теория прибавочной стоимости, т. 2, ч. 1, стор. 213.

² Ф. Енгельс, Анти-Дюринг, стор. 68.

¹ И. П. Павлов

новою для переходу від періоду панування аналітичних методів до синтезу досліджуваних явищ, до вивчення організму як цілого, в його нерозривних взаємовідносинах із зовнішнім середовищем. На такий шлях стали корифеї вітчизняної фізіологічної науки І. М. Сеченов і І. П. Павлов.

Ще в 1861 р. в статті «Дві заключних лекції про значення так званих рослинних актів у житті тварин» Сеченов висловив важливі ідеї про єдність організмів з умовами їх життя: «Організм без зовнішнього середовища, яке підтримує його існування, неможливий, тому в науковому визначенні організму має входити і середовище, що на нього впливає». В своїй ушлякованій праці «Елементи думки» Сеченов простежив, як в процесі еволюції відбувається якісна спеціалізація чутливості як однієї з форм пристосування до зовнішнього середовища. «Чим вища... чутлива організація,— писав він,— при якій тварина орієнтується в часі і просторі, тим різноманітніше саме середовище, яке впливає на організацію і способи можливих пристосувань. Звідси вже ясно, що в довгому ланцюзі еволюції організмів ускладнення організації і ускладнення діючого на неї середовища є факторами, які взаємно зумовлюють один одного».

В своїй іншій визначній книзі «Рефлекси головного мозку» Сеченов, установивши, що рефлекс є одночасно і фізіологічним, і психологічним актом, говорить про еволюцію психічної діяльності: «Велике вчення Дарвіна про походження видів поставило, як відомо, питання про еволюцію чи спадковий розвиток тваринних форм на такі відчутні основи, що тепер величезна більшість натуралістів додержується цих поглядів і поставлена перед логічною необхідністю визнати в принципі і еволюцію психічної діяльності». Виходячи з такого розуміння єдності організму і навколишнього середовища, Сеченов прийшов до висновку про величезне значення для еволюції організмів успадкування набутих ознак і властивостей.

Дальший теоретичний і експериментальний розвиток ці погляди дістали в працях І. П. Павлова та його численних учнів. В своїх дослідженнях Павлов виходив з принципу «нервізму», який побудований на тому, що всі сторони діяльності тварин, особливо хребетних, підкорені нервовій системі. Звідси випливає, що при вивченні закономірностей і шляхів історичного розвитку тварин необхідно враховувати провідне значення нервової системи взагалі та її центрального відділу особливо.

Тому фізіологічне вивчення пристосовної діяльності тваринного організму неможливе без розкриття участі нервових механізмів у цій діяльності.

Вивчаючи цілісний організм тварини в його нерозривному зв'язку з умовами життя, І. П. Павлов вважав кору великих півкуль або взагалі вищий відділ центральної нервової системи, органом, який регулює всі найскладніші взаємодії організму із зовнішнім середовищем. «Великі півкулі,— писав Павлов,— є органом аналізу подразнень і органом утворення нових рефлексів, нових зв'язків. Вони — орган тваринного організму, який спеціалізований на тому, щоб постійно здійснювати все більш і більш досконале урівноваження із зовнішнім середовищем,— орган для відповідного і безпосереднього реагування на різні комбінації і коливання явищ зовнішнього світу, в деякій мірі спеціальний орган для безперервного дальшого розвитку тваринного організму»¹.

Утворення умовних рефлексів Павлов розглядав як пристосовну

¹ І. П. Павлов, Полн. собр. соч., т. 3, стор. 217.

діяльність вищого відділу нервової системи тварин до навколишнього середовища.

Розглядаючи безумовний рефлекс як постійний зв'язок зовнішнього агента з відповідною реакцією організму, а умовний рефлекс як тимчасовий нервовий зв'язок, Павлов вважав, що між ними існують переходи одних в інші: «Можна вважати, що деякі з умовних, знову утворених рефлексів пізніше спадковістю перетворюються в безумовні». Необхідною умовою таких переходів Павлов вважав збереження тих самих умов життя в ряді послідовних поколінь. Отже, погляди Мічуріна, Сеченова і Павлова у важливому для матеріалістичної біології питанні про успадкування набутих ознак і властивостей були схожими.

Фізіологічне вчення І. П. Павлова, еволюційне в своїй основі, зробило могутній вплив на розвиток в нашій країні еволюційної фізіології як самостійної галузі науки, що виникла по суті в останні десятиріччя.

Розробка різних проблем еволюційної фізіології набула в Радянському Союзі широкого розмаху. Створено спеціальний Інститут еволюційної фізіології, яким до недавнього часу керував один з найближчих учнів Павлова Л. А. Орбелі. Питання еволюційної фізіології вивчають у лабораторіях фізіологічних інститутів і на кафедрах фізіології вузів. Відбуваються конференції та наради, випускаються посібники і численні праці з різних питань еволюції функцій.

Більш глибоке розуміння процесів життєдіяльності здорового і хворого організму при еволюційному підході до їх вивчення безумовно стане плідотворним для теорії і практики медицини, що в світлі рішень ХХІ позачергового з'їзду КПРС про піднесення рівня охорони здоров'я трудящих має актуальне значення.

Дарвінізм у нашій країні знайшов свою другу батьківщину. Як і для інших біологічних наук, він є основою дальшого розвитку і розквіту фізіології.

Роль гіпофі

Активна пост
що забезпечує їх
і гуморальних фа
ординуючи і інтег
у регуляції його
на зміни навколиш
а їх взаємодією —

Працями І. П.
значення централь
головного мозку, в

Нервові і гум
ність організму до
печують швидко ві

Численними пр
но велике значення
факторів, особливо

Ще Кеннон пок
системи в підтриман
організму (гомеостаз

впливі на організм і
ділення в кров адре
напруження нервової

теча, охолодження чи
ча кисню призводять
лозою в кров адренал

ри, посилення серцев
лився, призводить до

вообігу, що сприяє ш
човин, необхідних пр
кровообігу під впливом

ділу крові в організм
зменшується, а мозку,
рення вільцевих судин с

м'язів під впливом адр
нем і поживними речов
обміні речовин, що вини
в крові вуглеводів, що з
під впливом адреналіну

¹ Доповідь на науковій
1959 р.