

ЧОМУ ЕВОЛЮЦІЯ ПРАВДИВА

Джеррі Койн

Переклад з англійської
Тараса Цимбала



КИЇВ – 2015

Зміст

Передмова	9
Вступ	13
Розділ 1. Що таке еволюція?	19
Розділ 2. Скам'янілий літопис	37
Укладання літопису	38
Факти	42
<i>Загальна картина</i>	43
<i>«Скам'яніла» еволюція та видоутворення</i>	46
<i>«Відсутні ланки»</i>	51
<i>З моря на сушу: від риб до земноводних</i>	53
<i>Прорив у повітря: походження птахів</i>	56
<i>Назад у воду: еволюція китів</i>	65
Про що говорять скам'янілості	69
Розділ 3. Сліди минулого: рудименти, ембріони та погане проектування	72
Рудименти	73
Атавізми	81
Мертві гени	83
Палімпсести в ембріонах	89
Погане проектування	97
Розділ 4. Географія життя	102
Материки	107
Острови	115
Посланці з минулого	125
Розділ 5. Рушійна сила еволюції	127
Еволюція без добору	137
Штучне розведення тварин і рослин	140
Еволюція в пробірці	143
Стійкість до ліків і отрут	145
Добір у дикій природі	147
Чи може добір вибудувати складну ознаку?	151

Розділ 6. Як статевий потяг викликає еволюцію	159
Пояснення	163
Для чого стать?	169
Відступ від правил	173
Для чого вибирати?	176
Розділ 7. Походження видів	183
Розділ 8. Як ми еволюціонували	204
Викопні пращури	208
Наша генетична спадщина	224
Непроста проблема раси	226
Що відбувається зараз?	231
Розділ 9. Теорія еволюції та суспільство	235
Звір усередині нас	239
Примітки	248
Глосарій	257
Рекомендована література	261
Загальна	261
Теорія еволюції, креаціонізм та соціальні аспекти	263
<i>Книжки та статті</i>	263
<i>Онлайн-ресурси</i>	265
Бібліографія	266
Передмова	266
Вступ	266
Розділ 1. Що таке еволюція?	266
Розділ 2. Скам'янілий літопис	266
Розділ 3. Сліди минулого: рудименти, ембріони та погане проектування	268
Розділ 4. Географія життя	270
Розділ 5. Рушійна сила еволюції	270
Розділ 6. Як статевий потяг викликає еволюцію	272
Розділ 7. Походження видів	273
Розділ 8. Як ми еволюціонували	274
Розділ 9. Теорія еволюції та суспільство	276
Подяки за ілюстрації	277
Предметний покажчик	278

Передмова

20 ГРУДНЯ 2005 РОКУ, як і багато інших науковців, я прокинувся з відчуттям тривоги на душі. Цього дня Джон Джоунс III, федеральний суддя міста Гаррісберга, що в штаті Пенсильванія, мав оприлюднити ухвалу в справі Кітцміллера та інших проти Доверської шкільної округи та інших. Це був переломний судовий процес, і присуд Джоунса мав визначити, як американські школярі вивчатимуть теорію еволюції.

Ця освітня й наукова криза зародилася з дрібниці, коли чиновники шкільної округи містечка Довера, що в штаті Пенсильванія, зібралися обговорити, які підручники замовити для місцевої старшої школи. Деякі набожні члени шкільної ради, невдоволені тим, що наявний підручник підтримував дарвінівську теорію еволюції, запропонували альтернативні підручники, в яких додатково викладалася теорія креаціонізму*. Після запеклих суперечок рада ухвалила постанову, яка вимагала від учителів біології старшої школи м. Довер зачитувати учням дев'ятого класу таку заяву:

«Освітні стандарти штату Пенсильванія вимагають від учнів вивчати Дарвінову теорію еволюції, а потім скласти стандартизований іспит, який вимагає знання цієї теорії. Оскільки ж Дарвінова теорія – лише одна з теорій, її досі перевіряють після надходження нових доказів. Ця теорія не є фактом. У ній є прогалини, для заповнення яких бракує доказів. [...] Вчення про розумний задум – це пояснення походження життя, яке відрізняється від поглядів Дарвіна. Аби учні мали змогу розібратися, чи їм цікаво заглибитися в це вчення, щоб зрозуміти, що таке насправді розумний задум, вони можуть ознайомитися з довідковою книгою «Про панд і людей». Як

* Креаціонізм (англ. *creationism*) – віра в те, що світ, людина та різні форми життя на Землі створені вищою, надприродною силою. Існує багато різновидів креаціонізму з різними уявленнями про час акту творіння та різним ставленням до сучасних наукових поглядів на біологічну та геологічну еволюцію. – Тут і далі зірочками позначено примітки перекладача.

і у випадку з будь-якою теорією, ми заохочуємо учнів бути відкритими до альтернативних поглядів».

Ця постанова зчинила бурю в освітній системі. Двоє з дев'яти членів шкільної ради написали заяви на вихід із її складу, а всі вчителі біології відмовилися зачитувати пропоновану заяву на своїх заняттях, мотивуючи це тим, що «розумний задум» – це релігія, а не наука. Оскільки викладання релігії в державних школах суперечить Конституції Сполучених Штатів, одинадцять обурених батьків притягли шкільну раду до суду.

Судовий процес розпочався 26 вересня 2005 року і затягнувся на шість тижнів. Це була яскрава подія, яку влучно назвали «процесом Скоупса нашого сторіччя» за знаменитим судовим процесом 1925 року, коли вчителя старшої школи Джона Скоупса із міста Дейтон (штат Теннессі) визнали винним за викладання учням думки, що люди еволюціонували. У сонне містечко Довер з'їхалися журналісти провідних загальнонаціональних видань, як і за вісімдесят років до того в іще млявіше містечко Дейтон. Прибув навіть праправнук Чарльза Дарвіна Меттью Чепмен, який писав книжку про цей процес.

За всіма ознаками це був повний розгром. Сторона-обвинувач була кмітливою і добре підготованою, тоді як захист – блідим. Світило науки, який свідчив на боці захисту, визнав, що його означення «науки» було настільки широким, що охоплювало астрологію. Врешті-решт, книжка «Про панд і людей» виявилася простим підтасуванням – креаціоністським текстом, в якому слово «сотворіння» лише замінили словосполученням «розумний задум».

Але не все було так просто. Суддю Джоунса на цю посаду призначив президент Джордж Буш-молодший, і це був уцерковлений вірянин та консервативний республіканець за переконаннями – не дуже обнадійливі характеристики для прихильників теорії Дарвіна. Тож усі затамували подих і нервово чекали на ухвалу.

За п'ять днів до Різдва суддя Джоунс оприлюднив свою постанову – вона була на користь теорії еволюції. У ній навіпростець говорилося, що політика шкільної ради була «неймовірним безглуздом», що представники захисту брехали, говорячи, що не керувалися релігійними мотивами, і, найважливіше, що розумний задум – це всього-на-всього інакше названий креаціонізм:

«Ми дотримуємося думки, що розважливий і об'єктивний спостерігач, ознайомившись із об'ємними матеріалами цього судового процесу та нашими розповідями, неминуче зробив би висновок, що розумний задум – це цікава богословська теза, але не наука.

[...] Отже, [пропоноване шкільною радою] застереження вимагає особливого ставлення до теорії еволюції, створює хибне враження про її статус у науковій спільноті, змушує учнів сумніватися в її обґрунтованості без належних наукових підстав для цього, пропонує студентам релігійну альтернативу, яка маскується під наукову теорію, відсилає їх до креаціоністського тексту [«Про панд і людей»], наче це наукове джерело, і налаштовує учнів відмовлятися від наукового пізнання в державних школах на користь релігійного напучування деінде».

Джоунс також відкинув твердження захисту про те, що теорія еволюції має фатальні недоліки:

«Певна річ, Дарвінова теорія еволюції небездоганна. Однак те, що наукова теорія ще не може дати пояснення кожній дрібниці, не слід використовувати як підставу для просування в науковий шкільний кабінет неперевіреної альтернативної гіпотези, яка базується на релігії та перекручує утверджені положення науки».

Проте наукову істину встановлюють науковці, а не судді. Джоунс лише запобіг тому, щоб утверджену істину не запламували упереджені й догматичні опоненти. Втім, його постанова стала блискучою перемогою для американських школярів, для теорії еволюції і для науки взагалі.

Але, знов-таки, не час спочивати на лаврах. Це, поза сумнівом, не остання битва, до якої довелося стати, щоб теорію еволюції не потіснили в школах. Викладаючи та відстоюючи еволюційну біологію понад 25 років, я зрозумів, що креаціонізм схожий на надувного іванапокивана – іграшку, якою я грався в дитинстві: якщо його штовхнути, він ненадовго нахилиться, а потім знову випрямиться. І хоч судовий процес у Довері – це сторінка американської історії, креаціонізм – не тільки американська проблема. Креаціоністи, далеко не всі з яких є християнами, створюють плацдарми в інших частинах світу, особливо в Сполученому Королівстві, Австралії та Туреччині. Схоже на те, що битва за теорію еволюції ніколи не скінчиться. Ця битва є частиною ширшої війни – війни між раціональністю й забобою. На кону в ній стоїть не що інше, як сама наука та всі вигоди, які вона приносить суспільству.

Противники теорії еволюції по всьому світу повторюють одне й те саме заклинання: «Теорія еволюції перебуває в кризі». Складається враження, що були проведені якісь фундаментальні спостереження за природою, які суперечать дарвінізму. Проте теорія еволюції – значно

більше, ніж одна з «теорій», а тим паче не теорія в стані кризи. Еволюція – це встановлений факт. А докази, зібрані науковцями за останні півтора століття, не тільки не кидають тіні сумніву на дарвінізм, а повністю його підтверджують, засвідчуючи, що еволюція справді відбувалася, причому здебільшого саме так, як гадав Дарвін – шляхом природного добору.

У цій книжці викладені головні докази теорії еволюції. Тим, хто виступає проти дарвінізму винятково з міркувань віри, не вистачить жодних доказів, бо їхня віра не спирається на розум. Однак для багатьох тих, хто має сумніви або приймає теорію еволюції, але не знає, як обґрунтувати свою позицію, ця книжка пропонує стисле узагальнення основних підстав, на яких сучасна наука визнає теорію еволюції правдивою. Я пропоную її читачам з надією, що багато людей поділяють моє зачудування самою тільки пояснювальною силою Дарвінової теорії еволюції й готові без страху поглянути на її висновки.



Будь-яка книжка з еволюційної біології може з'явитися лише в результаті співпраці, бо ця наука охоплює такі розмаїті галузі дослідження, як палеонтологія, молекулярна біологія, популяційна генетика та біогеографія; жодна людина не може опанувати все це. Я щиро вдячний за допомогу й поради багатьом колегам, котрі терпляче наставляли мене або виправляли мої помилки. До них належать: Спенсер Барретт, Ендрю Беррі, Джейсон Вейр, Меттью Гарріс, Джим Гопсон, Пітер Грент, Дейвід Яблонскі, Фаріш Дженкінс, Річард Ебботт, Мік Еллісон, Енн Йодер, Емілі Кей, Філіп Кітчер, Пітер Крейн, Річард Ленскі, Марк Норелл, Стівен Пінкер, Тревор Прайс, Дональд Протеро, Стів Прует-Джоунс, Боб Річардс, Келем Росс, Пол Серено, Дженіс Спloffфорд, Дуглас Теобольд, Роб Флейшер, Дебора Чарльсворт, Даг Шемске, Ніл Шубін і Стів Янов'як. Прошу вибачення в усіх, чие ім'я ненавмисно пропустив, і беру на себе відповідальність за всі помилки, які закралися в текст. Особливо глибоку вдячність висловлюю Гопі Гекстра, Меттью Коббу, Леті Менон, Бріту Сміту та Наомі Фейн, котрі прочитали й критично розібрали весь рукопис. Книжка дуже втратила б без важкої праці та художнього таланту її ілюстратора Калліопі Моноїос. І нарешті хочу подякувати моєму літературному агентові Джонові Брокмену, який погодився, що люди повинні дізнатися більше доказів теорії еволюції, та редакторів видавництва «Viking Penguin» Венді Вульф за її допомогу та підтримку.

Вступ

Дарвін чинний, бо теорія еволюції чинна. Теорія еволюції чинна, бо наука чинна. Наука чинна, бо це найважливіша оповідь нашого часу, епічна сага про те, ким ми є, звідки ми прийшли і куди прямуємо.

— Майкл Шермер

СЕРЕД УСІХ ДИВОВИЖ, які наука відкрила в нашому всесвіті, жодна інша тема не викликала більшого захвату й роздратування, ніж теорія еволюції. Мабуть, це пов'язано з тим, що жодна велична галактика чи перелітний нейтрино не тягнуть за собою настільки особистих наслідків, як теорія еволюції, вивчення якої здатне докорінно змінити нас на особистісному рівні. Ця теорія визначає наше місце в усьому розкішному й надзвичайному багатстві життя. Вона об'єднує всіх істот, які нині живуть на планеті, з міриадами давно вимерлих створінь. Теорія еволюції пропонує нам справжню історію нашого походження, приходячи на заміну міфам, які вдовольняли нас протягом тисяч років. У когось ця обставина викликає благоговійний жах, тоді як інших невимовно збуджує.

Чарльз Дарвін належав, певна річ, до другої групи людей. Красу еволюції він описав у своєму добре відомому останньому абзаці книги, з якої усе почалося – «Походження видів» (1859):

«Є велич у цьому погляді на життя з його різними силами, спочатку вкладеними в незначне число форм або тільки в одну; і тоді як наша планета описувала і продовжує описувати в просторі свій шлях відповідно до незмінних законів тяжіння, з такого простого

початку виникали і продовжують розвиватися незліченні форми, надзвичайно досконалі й чудові».*

Проте є ще більше підстав для зачудування. Адже процес еволюції – природний добір, механізм, який створив із першої простої реплікативної молекули все розмаїття мільйонів вимерлих і живих форм, – це механізм неймовірної простоти й краси. І тільки той, хто розуміє його, здатен пережити трепет, навіяний усвідомленням того, що настільки нехитрий процес може створити такі різноманітні структури, як квітка орхідеї, крило кажана і хвіст павича. Ось як у «Походженні видів» Дарвін, сповнений вікторіанського патерналізму**, описував це почуття:

«Коли ми припинимо дивитися на органічну істоту, як дикун дивиться на корабель, тобто як на щось, що цілком перевищує його розуміння; коли кожен витвір природи ми будемо розглядати як такий, що має тривалу історію; коли в кожній складній будові або інстинкті ми будемо бачити підсумок численних адаптацій, з яких кожна корисна їхньому носієві, подібно до того, як будь-який великий механічний винахід є підсумком праці, досвіду, розуму і навіть помилок численних працівників; коли ми виробимо такий погляд на органічні істоти, як незмірно зросте – говорю на підставі власного досвіду – інтерес до вивчення природознавства!»

Дарвінову теорію про те, що все життя виникло в результаті еволюції, і що еволюційний процес приводився в рух переважно природним добром, називають найвидатнішою ідеєю, яка будь-коли спадала на думку людям. Однак вона є дечим більшим, ніж просто доброю теорією, хай навіть гарною. Вона також є істиною. Хоча власне ідея еволюції не належить самому Дарвіну, зібрані ним багаті докази на її користь переконали більшість науковців і багатьох освічених читачів того часу, що життя справді змінювалося з плином часу. Для цього знадобилося близько десятиліття після публікації «Походження видів» у 1859 році. Проте ще багато років після того науковці скептично ставилися до головного нововведення Дарвіна: теорії природного добору. Якщо коли-

* Тут і далі цитати з «Походження видів» наводяться за українським виданням із виправленнями, що відповідають сучасному слововжитку та правопису: Дарвін Чарльз. Походження видів. – Київ–Харків: Державне видавництво сільськогосподарської літератури УРСР, 1949. – 444 с.

** Патерналізм (від лат. *pater* – батько) – принцип управління або практика, при якій одні суб'єкти поводять себе з іншими як «батько» з «дітьми» в патріархальній сім'ї.

небудь і був такий час, коли дарвінізм міг вважатися «лише однією з теорій» або «переживав кризу», то це хіба що друга половина XIX століття, коли бракувало однозначних доказів механізму еволюції, а про засоби, за допомогою яких він відбувається – гени – було мало відомо. Все налагодилося протягом перших десятиріч XX століття. З того часу масив доказів як еволюції, так і природного добору невпинно зростає, розтрощуючи будь-яку наукову опозицію до дарвінізму. Хоча біологи відкрили багато явищ, які Дарвін не міг навіть уявити – наприклад, як з'ясувати міру еволюційної спорідненості видів за допомогою послідовностей ДНК, – викладена в «Походженні видів» теорія загалом тримається непохитно. Сьогодні науковці настільки ж упевнені в дарвінізмі, як і в існуванні атомів або в тому, що інфекційні хвороби викликаються мікроорганізмами.

Для чого ж тоді знадобилася книжка, в якій узагальнюються докази теорії, котра віддавна стала частиною загальноновизнаної науки? Чомусь ніхто не пише книжок, в яких викладаються докази існування атомів або мікробна теорія інфекційних хвороб. Чим еволюція відрізняється від них?

Нічим і всім. Теорія еволюції справді так само міцно утверджена, як будь-який інший науковий факт (як пізніше побачимо, вона не є «лише однією з теорій»), і науковців більше не потрібно переконувати в її правдивості. Проте за межами наукових кіл справи інші. Для багатьох людей теорія еволюції роз'їдає їхнє розуміння самих себе. Якщо з теорії еволюції можна винести якийсь життєвий урок, то насамперед той, що ми не тільки споріднені з усіма іншими істотами, а й, на кшталт них, постали внаслідок дії сліпих і безособових еволюційних сил. Якщо люди – лише один із багатьох плодів природного добору, то, мабуть, ми не настільки особливі, як вважаємо. Тож можна зрозуміти, чому цій теорії важко вжитися з поглядами багатьох людей, котрі вважають, що ми з'явилися інакше, ніж інші види, яко плід божественного промислу. Чи наше існування має якусь мету або зміст, якими ми відрізняємося від інших істот? Вважається, що теорія еволюції розхищує моральність. Адже якщо ми, зрештою, лише звірі, то чому б нам не *поводитися* по-звірячому? Що може стримати нас від аморальності, якщо ми – не більше ніж мавпи з великим мозком? Жодна інша наукова теорія не викликає такої тривоги чи психологічного опору, як теорія еволюції.

Як добре відомо, цей опір здебільшого чинить релігія. Можна знайти релігії, в яких немає ідеї сотворіння, але ідея сотворіння без релігії неможлива. Багато релігій не тільки розглядають людину як особливу істоту, а й заперечують еволюцію, наполягаючи, що ми, як і інші види, постали в результаті миттєвого сотворіння, здійсненого тим чи тим

божеством. Хоча багато набожних людей знайшли спосіб примирити теорію еволюції зі своїми духовними віруваннями, таке примирення неможливе, якщо дослівно вірити в істину особливого сотворіння. Ось чому опозиція до теорії еволюції настільки сильна в Сполучених Штатах і Туреччині – країнах, де поширилися фундаменталістські переконання.

Статистика дає разюче підтвердження того, наскільки ми глухі до безсумнівного наукового факту еволюції. Попри неспростовні докази правдивості теорії еволюції, опитування раз у раз показують, що американці з прикрою підозріливістю ставляться саме до цієї галузі біології. Наприклад, у 2006 році дорослих осіб з 32 країн попросили висловити ставлення до такої тези: «Сучасні люди розвинулися з давніших видів тварин». Їм пропонували три варіанти відповіді: «Це твердження відповідає істині», «Це хибне твердження» та «Важко відповісти». Почнімо з того, що насправді це твердження повністю відповідає істині: як переконаємося далі, генетичні й викопні докази свідчать, що люди походять від одного з відгалужень приматів, яке відокремилося від нашого спільного предка з шимпанзе приблизно 7 мільйонів років тому. Проте лише 40% американців – тобто лише четверо з кожних десяти осіб – визнали це твердження істинним (що на 5% менше за результат 1985 року). Цей показник майже зрівнявся з кількістю людей, які вважають тезу хибною – 39%. А решта 21% не визначилися.

Результат опитування стає ще разючішим, якщо його порівняти зі статистикою інших західних країн. Із 31 країни, які охоплювалися опитуванням, лише заражена релігійним фундаменталізмом Туреччина показала нижчий рівень підтримки теорії еволюції (25% респондентів погодилися з твердженням, а 75% визнали його хибним). Європейці, з іншого боку, відзначилися кращими показниками: понад 80% французів, скандинавів та ісландців вважали теорію еволюції правдивою. В Японії 78% опитаних погодилися з тезою, що людина еволюціонувала. Уявіть, якби США посідали передостаннє місце в рейтингу країн за рівнем визнання існування атомів! Відразу б пролунали заклики покращувати освіту в галузі фізичних наук.

Громадська підтримка теорії еволюції стає ще гіршою, коли заходить мова не про її правдивість, а про її викладання в державних школах. Майже дві третини американців вважають, що оскільки теорія еволюції подається на уроках біології, то так само повинен подаватися креаціонізм. І тільки 12% – лише кожен восьмий – вважають, що теорію еволюції потрібно викладати, не згадуючи про креаціоністську альтернативу. Хай аргумент про «подання всіх позицій у дискусії» відповідає уявленню багатьох американців про чесну гру, в освітянина така пропозиція викликає сум. Для чого викладати дискредитовану,

засновану на релігії теорію, хай навіть у неї багато хто вірить, поруч із теорією, правдивість якої тепер настільки очевидна? Це майже те саме, що викладати шаманізм у медичних університетах водночас із західною медициною або навчати психологів астрології як альтернативної теорії для пояснення людської поведінки. Та найбільше жахає ось ця статистика: попри правові заборони майже кожен восьмий шкільний учитель біології допускає подання креаціонізму або вчення про розумний задум на уроках як обґрунтованої альтернативи дарвінізму. (Цьому можна не дивуватися, адже кожен шостий вчитель впевнений, що «Бог створив людей у їхньому сучасному виглядідесь в останні 10 тисяч років»).

З прикрістю можна констатувати, що антиеволюціонізм, який раніше вважався специфічно американською проблемою, зараз поширюється на інші країни, зокрема Німеччину та Великобританію. У Сполученому Королівстві в 2006 році «BBC» провела опитування 2 тисяч респондентів, яких попросили описати свої погляди на те, як виникло й розвивалося життя. Хоч 48% стали на бік еволюціоністських поглядів, 39% віддали перевагу креаціонізму або вченню про розумний задум, а ще 13% не визначилися. Понад 40% респондентів вважали, що з креаціонізмом або вченням про розумний задум слід знайомити учнів на уроках біології. Це вже не надто відрізняється від американської статистики. В деяких школах Сполученого Королівства вчення про розумний задум таки подається як альтернатива теорії еволюції, тоді як у США така практика заборонена законом. Позаяк на материковій Європі закріплюється євангелічне християнство, а Близьким Сходом шириться ісламський фундаменталізм, на нас насувається хвиля креаціонізму. Коли я пишу ці рядки, турецькі біологи ведуть тиллові бої проти добре фінансованих і горластих креаціоністів своєї країни. Найбільша іронія полягає в тому, що креаціонізм утвердився навіть на Галапаґоському архіпелазі. На цих островах, які символізують теорію еволюції і які відкрили очі Дарвіну, адвентисти сьомого дня заснували школу, яка проповідує чистісінький креаціонізм дітям усіх віросповідань.

Окрім конфліктів із фундаменталістською релігією, довкола теорії еволюції виникло багато плутанини та хибних уявлень через простісінький брак знань у громадськості про переконливість і розмаїття доказів на її користь. Поза сумнівом, багатьох людей вони взагалі не цікавлять. Однак проблема значно ширша і стосується браку інформації, а не тільки браку бажання знати. Навіть багато з моїх колег-біологів не обізнані з низкою груп доказів теорії еволюції, а більшість моїх студентів, котрі мали б засвоїти цю теорію ще в старшій школі, приходять на мій курс майже без будь-яких попередніх знань про цю стрижневу

теорію для біологічної науки. На противагу широкому висвітленню креаціонізму та його оновленої версії – вчення про розумний задум, популярна преса майже не подає базових відомостей про те, чому науковці підтримують теорію еволюції. Тож не дивно, що чимало людей стають жертвами риторики креаціоністів та їхнього навмисного перекручування дарвінізму.

Хоча Дарвін був першим, хто зібрав докази на користь цієї теорії, відтоді науковці знайшли масу нових прикладів, які демонструють еволюцію в дії. Ми спостерігаємо розщеплення одного виду на два і знаходимо дедалі більше викопних матеріалів, які фіксують зміни в минулому: динозаврів, у яких виростало пір'я, риб, у яких з'явилися кінцівки, плазунів, які перетворювалися на ссавців тощо. На сторінках цієї книжки я сплету до купи багато ниток із сучасних досліджень у галузях генетики, палеонтології, геології, молекулярної біології, анатомії індивідуального розвитку організмів, які демонструють «незмивний відбиток» тих процесів, що їх уперше збагнув Дарвін. Ми з'ясуємо, чим еволюція є і чим вона не є, а також як перевірити обґрунтованість теорії, котра в багатьох викликає гнів.

Ми побачимо, що хоч повноцінне визнання значущості теорії еволюції вимагає докорінних змін у світогляді, воно не обов'язково веде до тих страшних наслідків, що їх завжди малюють креаціоністи, намагаючись відлякати людей від дарвінізму. Визнання правдивості теорії еволюції не обов'язково зробить із вас безнадійного нігіліста чи позбавить ваше життя мети й смислу. Воно не зробить вас аморальним і не вселить думок Сталіна чи Гітлера. Так само ця теорія не обов'язково призведе до атеїзму, адже освічена релігія завжди знаходила способи засвоїти досягнення науки. Насправді ця теорія збагачує і поглиблює наше розуміння живого світу та нашого місця в ньому. Її головна теза – про те, що ми, як і леви, секвої та жаби, виникли внаслідок повільного заміщення одних генів іншими, кожен із яких давав крихітну репродуктивну перевагу, – поза сумнівом, значно приємніша за міф, що ми зненацька виникли з нічого. Як і в багатьох інших випадках, цю думку найкраще сформулював Дарвін:

«Коли я дивлюся на всі істоти не як на результати окремих сотворінь, а як на безпосередніх нащадків нечисленних істот, що жили задовго до відкладення перших пластів кембрійської системи, вони мені здаються шляхетнішими».