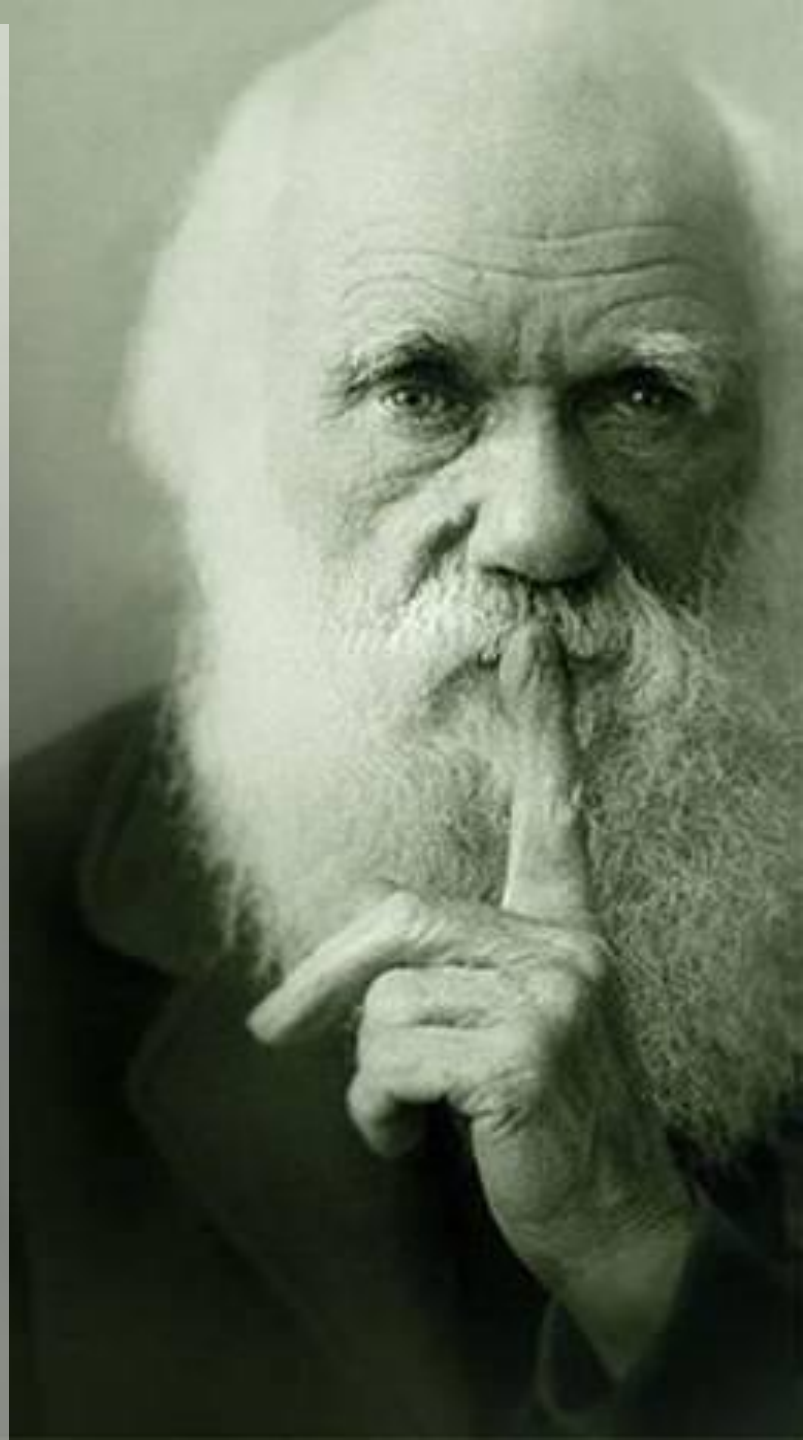
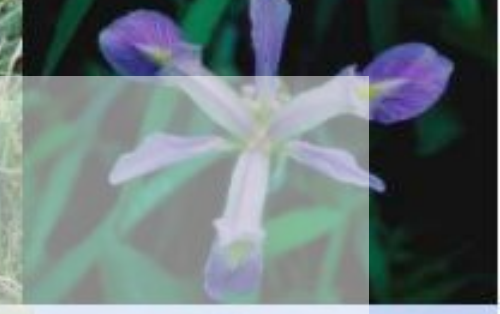
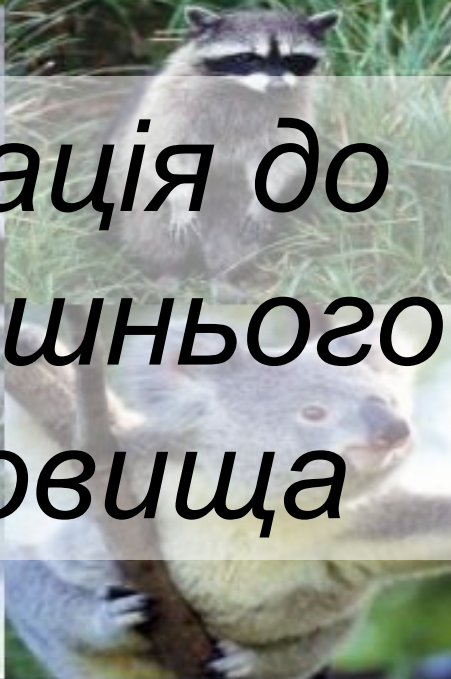


# *Основний результат еволюції*



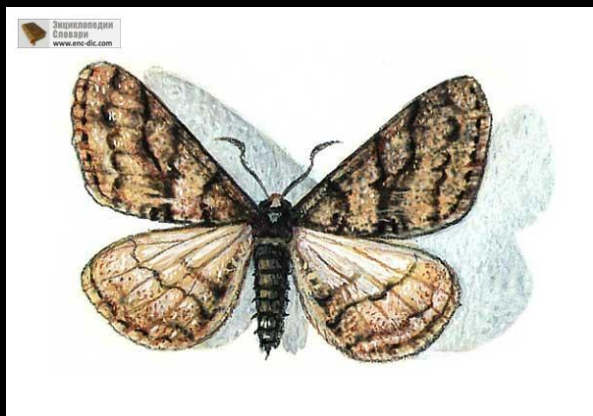
**Головним результатом еволюції є вдосконалення пристосованості організмів до умов проживання, що тягне за собою вдосконалення їх організації. У результаті дії природного відбору зберігаються особини з корисними для їх процвітання ознаками. Дарвін наводить безліч доказів підвищення пристосованості організмів до умов середовища, обумовленої природним відбором.**





*Адаптація до  
навколишнього  
середовища*





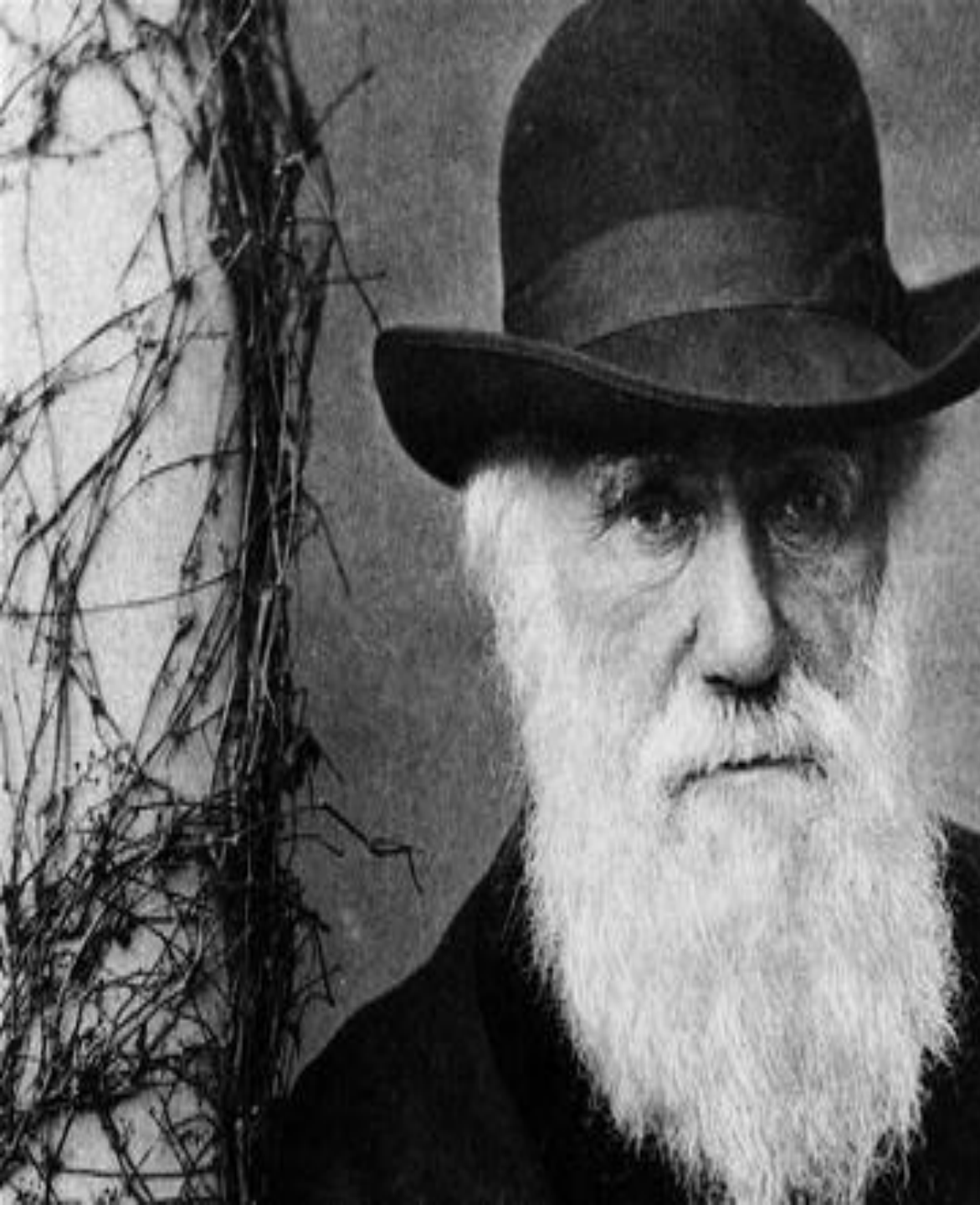
Широке поширення серед тварин протекційного забарвлення, що робить їх менш помітними в місцях проживання: нічні метелики мають забарвлення тіла, відповідну поверхні, на якій вони проводять день; самки відкрито гніздових птахів (глухарь) мають забарвлення оперення, майже не відмітних від навколишнього фону;

*На Крайній Півночі багато тварин мають білий колір (куріпки, ведмеді) і т. д. Деякі мають спеціальні захисні пристосування від поїдання їх іншими тваринами. Є такі тварини, в яких поширене загрозливе забарвлення у вигляді яскравих відлякуювальних плям (наприклад, у хом'яка черевице має яскравий колір).*





*Багато тварин, що не мають спеціальних засобів захисту, за формою тіла і забарвленням наслідують захищеним (мімікрія). У багатьох з них є голки, колючки, хітиновий покрив, панцир, луска і т. п. У тварин велику роль в якості пристосувань грають різного роду інстинкти (інстинкт турботи про потомство, інстинкти, пов'язані з добуванням їжі, і т. д.).*

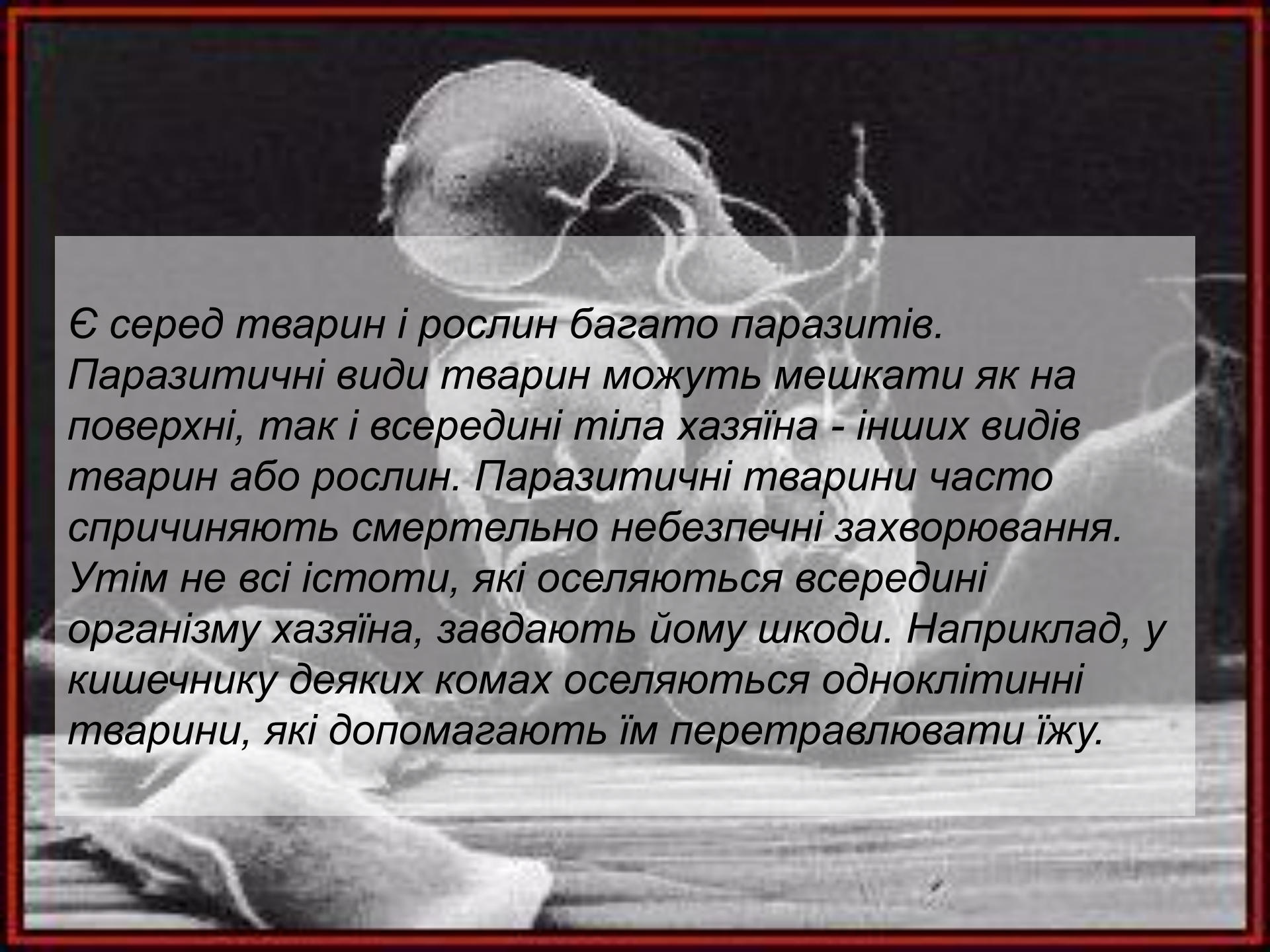


*Ч. Дарвін зазначає, що пристосованість організмів до середовища проживання (їх доцільність), поряд з досконалістю, носить відносний характер. Це означає, що при зміні умов корисні ознаки можуть виявитися даремними або навіть шкідливими.*

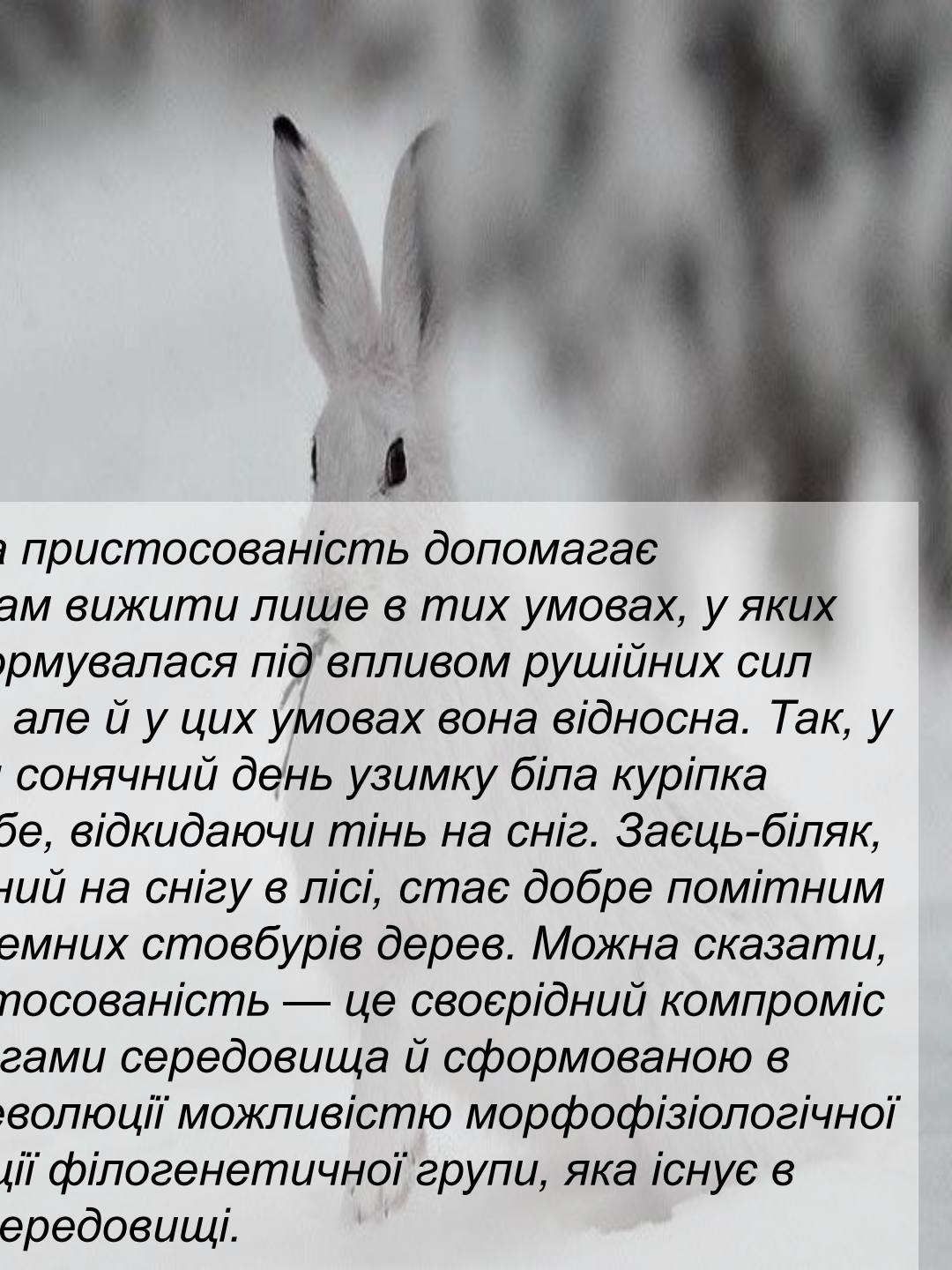
Наприклад , у водних рослин , що поглинають воду і розчинені в ній речовини всією поверхнею тіла , слабо розвинена коренева система , але добре розвинена аеренхіма , утворена системою міжклітинників , які пронизують все тіло рослини. Це збільшує поверхню зіткнення з навколишнім середовищем , забезпечуючи кращий газообмін , і дозволяє рослинам більше використовувати світло і поглинати вуглекислий газ. Але при пересиханні водойми такі рослини дуже швидко загинуть. Всі їх пристосувальні ознаки , що забезпечують їх процвітання у водному середовищі , виявляються марними поза нею.



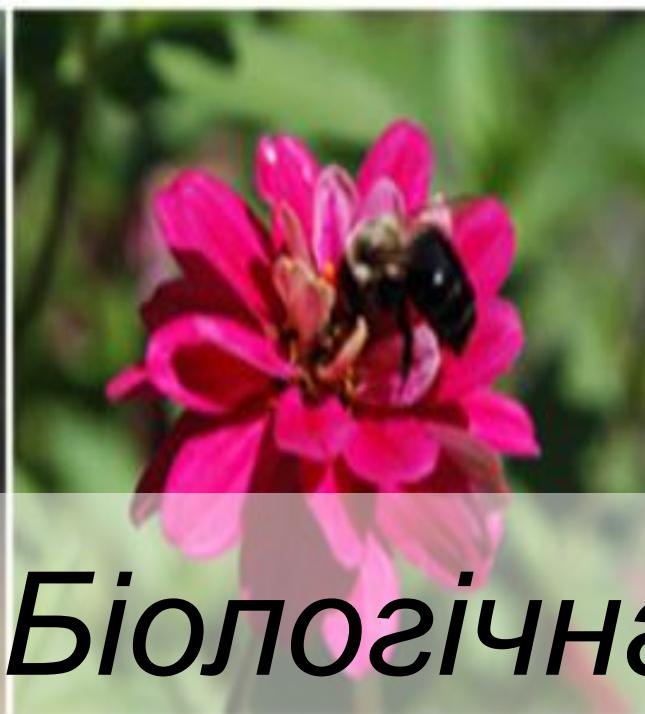




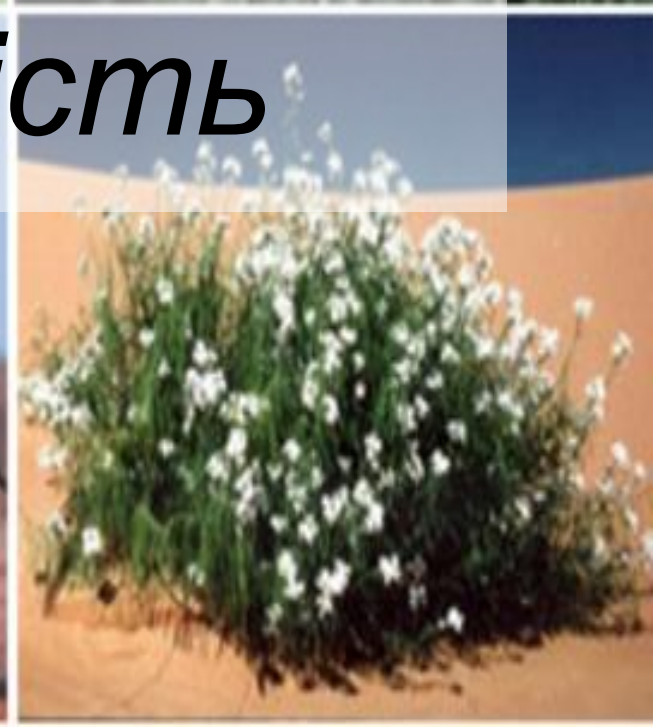
*Є серед тварин і рослин багато паразитів. Паразитичні види тварин можуть мешкати як на поверхні, так і всередині тіла хазяїна - інших видів тварин або рослин. Паразитичні тварини часто спричиняють смертельно небезпечні захворювання. Утім не всі істоти, які оселяються всередині організму хазяїна, завдають йому шкоди. Наприклад, у кишечнику деяких комах оселяються одноклітинні тварини, які допомагають їм перетравлювати їжу.*



*Будь-яка пристосованість допомагає організмам вижити лише в тих умовах, у яких вона сформувалася під впливом рушійних сил еволюції, але й у цих умовах вона відносна. Так, у яскравий сонячний день узимку біла куріпка видає себе, відкидаючи тінь на сніг. Засць-біляк, непомітний на снігу в лісі, стає добре помітним на тлі темних стовбурів дерев. Можна сказати, що пристосованість — це своєрідний компроміс між вимогами середовища й сформованою в процесі еволюції можливістю морфофізіологічної організації філогенетичної групи, яка існує в даному середовищі.*



*Біологічна  
різноманітність*



*Природне багатство нашої планети зв'язано з розмаїтністю генетичних варіацій. Як відомо, генетична різноманітність визначається варіюванням послідовностей 4 комплементарних нуклеотидів у нуклеїнових кислотах, що складають генетичний код. Кожен вид несе в собі величезна кількість генетичної інформації: ДНК бактерії містить близько 1 000 генів, гриби – до 10 000, вищі рослини – до 400 000. Величезна кількість генів у багатьох квіткових рослин і вищих таксонів тварин.*





*ДНК людини містить більш 30 тис. генів.  
Генетичні варіації можуть бути оцінені в будь-яких організмів, від рослин до людини, як число можливих комбінацій різних форм від кожної генної послідовності. Інші різновиди генетичної пізноманітності, наприклад кількість ДНК на клітку, структура і число хромосом, можуть бути визначені на всіх рівнях організації живого.*

Різноманітність органічних форм зумовлена процесом видоутворення, в основі якого, на думку Дарвіна, лежить принцип **дивергенції** (розбіжності ознак). Дивергентний характер еволюції, у свою чергу, тісно пов'язаний з еволюцією пристосувань і, отже, з визначальною роллю природного добору. Процес дивергенції полягає в тому, що від вихідного виду бере початок цілий "пучок" розбіжних форм, але не всі розвиваються в подальшому.

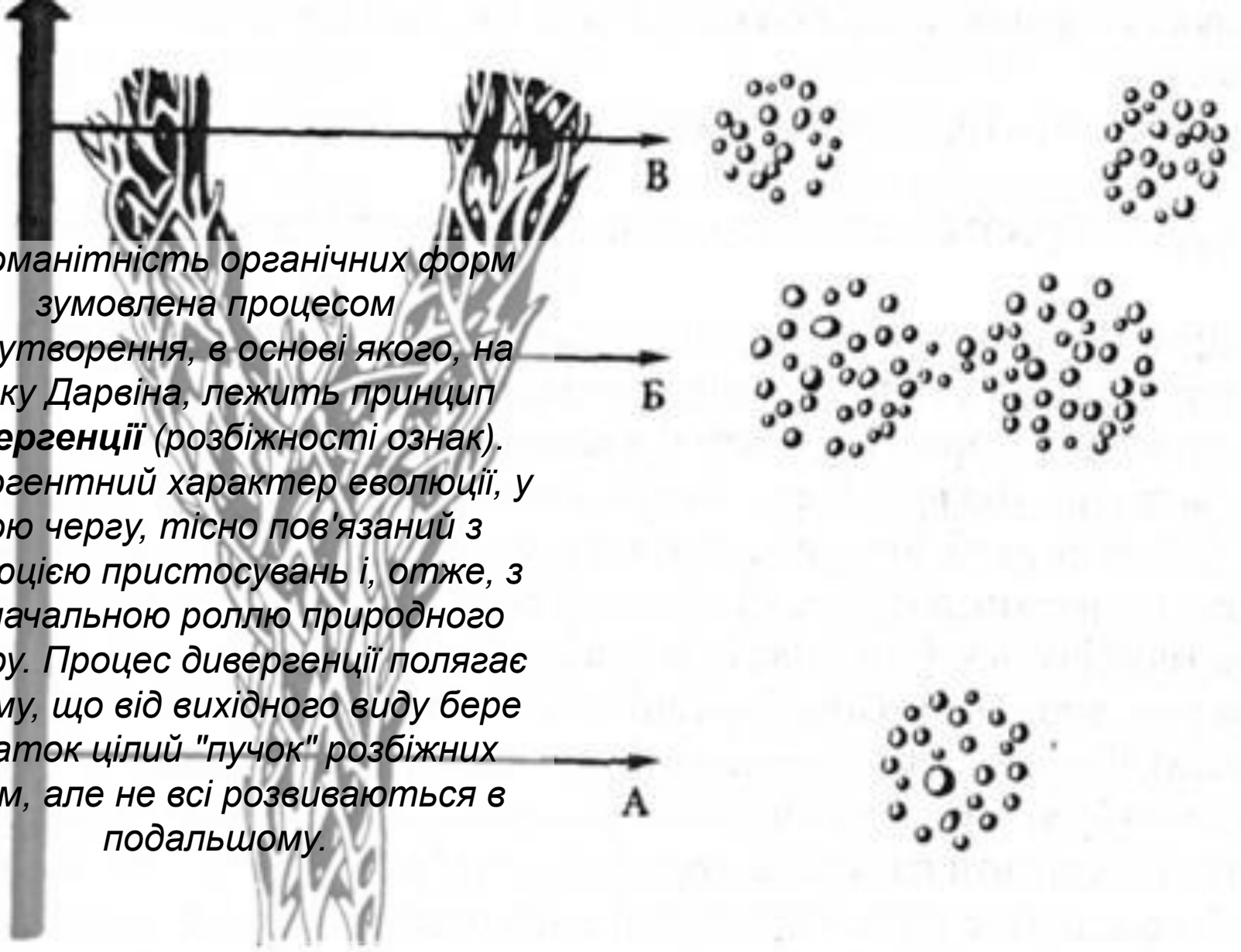


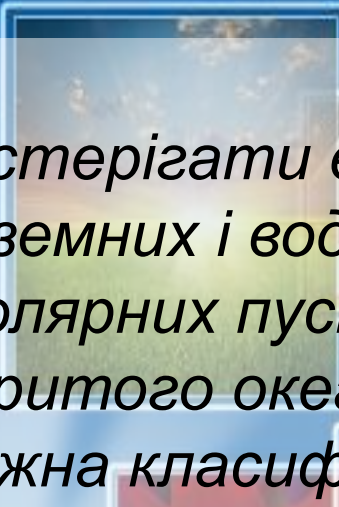
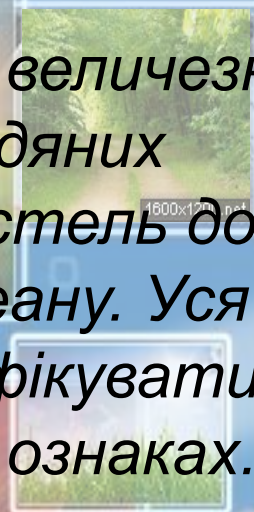
Рис. 2. Схема дивергенції. А — рівень вихідного виду; Б — момент незавершеного поділу видів; В — два нових види. (За О. В. Яблоковим, А. Г. Юсуфовим, 1989).



*Найбільш розбіжні за ознаками форми мають більші можливості залишити здатне до розмноження потомство й вижити, тому що вони менше конкурують між собою, ніж проміжні, які поступово вимирають у боротьбі за існування. Якщо умови середовища не змінюються або змінюються протягом тривалого часу мало, то вид залишається майже незмінним порівняно з видом-родоначальником. Як з'ясувалося згодом, існують різні способи видоутворення, але всі вони пов'язані з формуванням в кінцевому підсумку репродуктивної ізоляції, оскільки вид являє собою генетично замкнуту систему.*

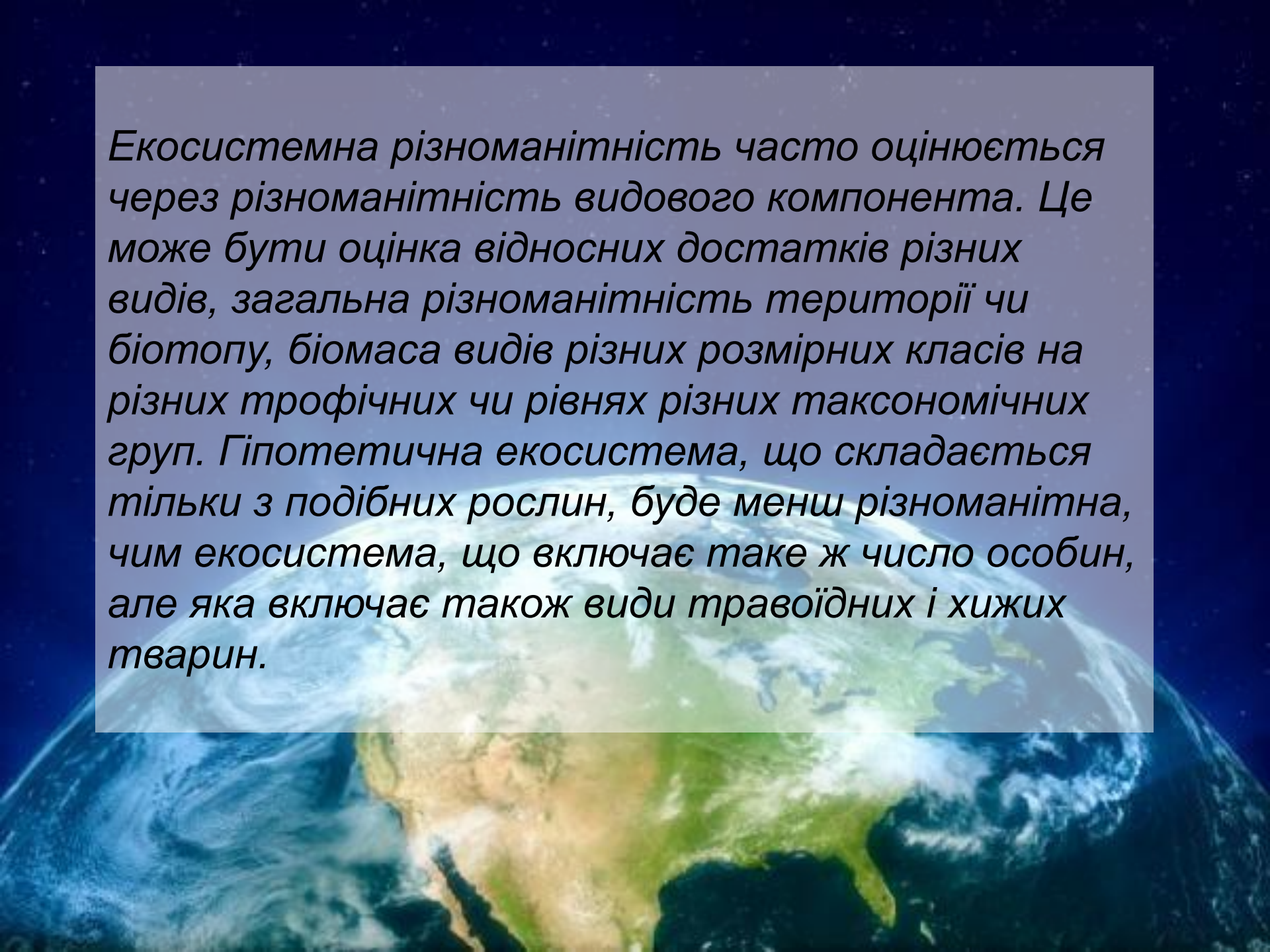


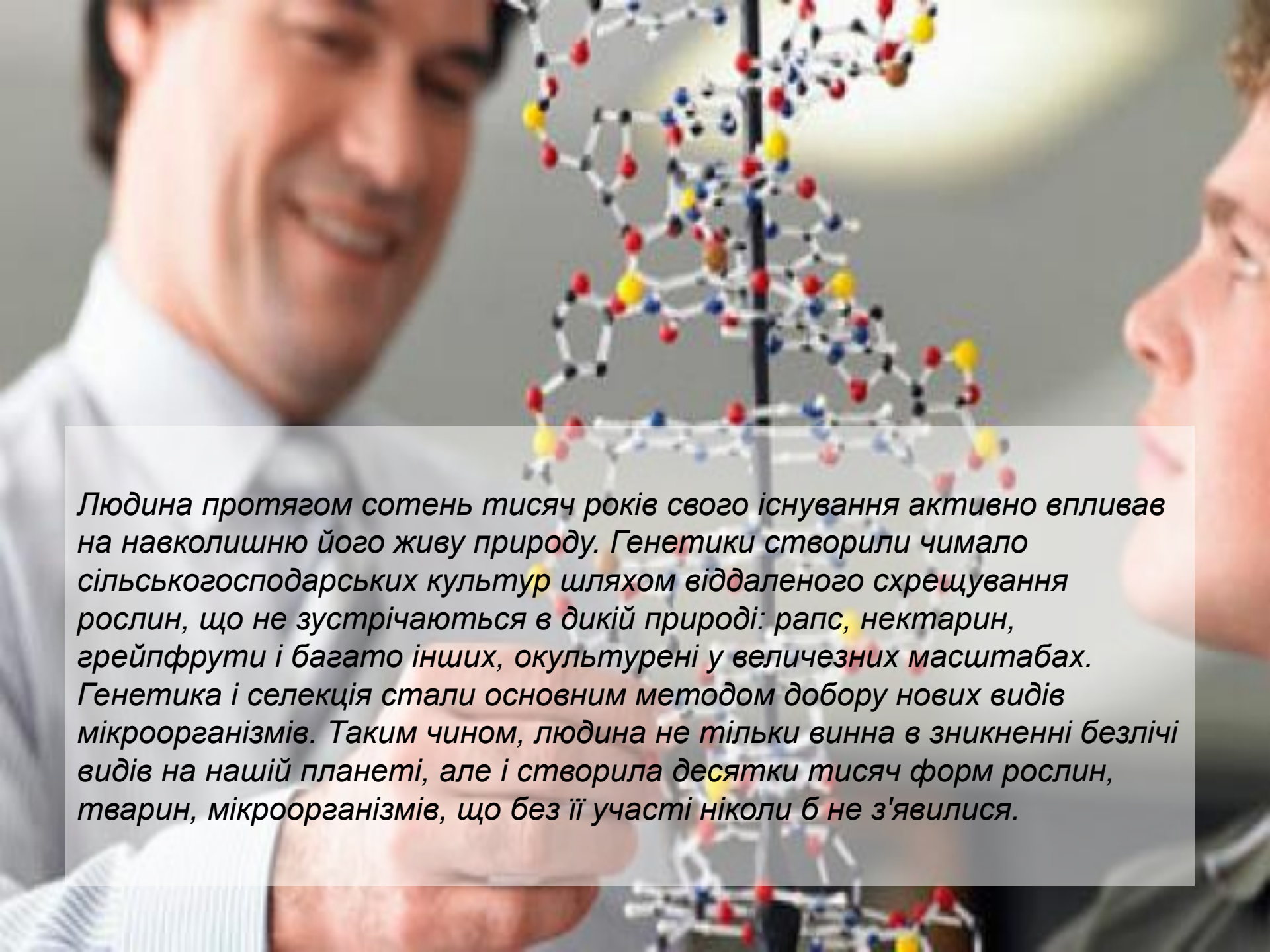
*На планеті ми можемо спостерігати величезний розмах різноманітності наземних і водяних екосистем: від крижаних полярних пустель до лісів і від коралових рифів до відкритого океану. Уся розмаїтість екосистем можна класифікувати або по функціональним, або по структурним ознакам.*





*Екосистемна різноманітність часто оцінюється через різноманітність видового компонента. Це може бути оцінка відносних достатків різних видів, загальна різноманітність території чи біотопу, біомаса видів різних розмірних класів на різних трофічних чи рівнях різних таксономічних груп. Гіпотетична екосистема, що складається тільки з подібних рослин, буде менш різноманітна, чим екосистема, що включає таке ж число особин, але яка включає також види трав'яїдних і хижих тварин.*





*Людина протягом сотень тисяч років свого існування активно впливав на навколишню його живу природу. Генетики створили чимало сільськогосподарських культур шляхом віддаленого схрещування рослин, що не зустрічаються в дикій природі: рапс, нектарин, грейпфрути і багато інших, окультурені у величезних масштабах. Генетика і селекція стали основним методом добору нових видів мікроорганізмів. Таким чином, людина не тільки винна в зникненні безлічі видів на нашій планеті, але і створила десятки тисяч форм рослин, тварин, мікроорганізмів, що без її участі ніколи б не з'явилися.*

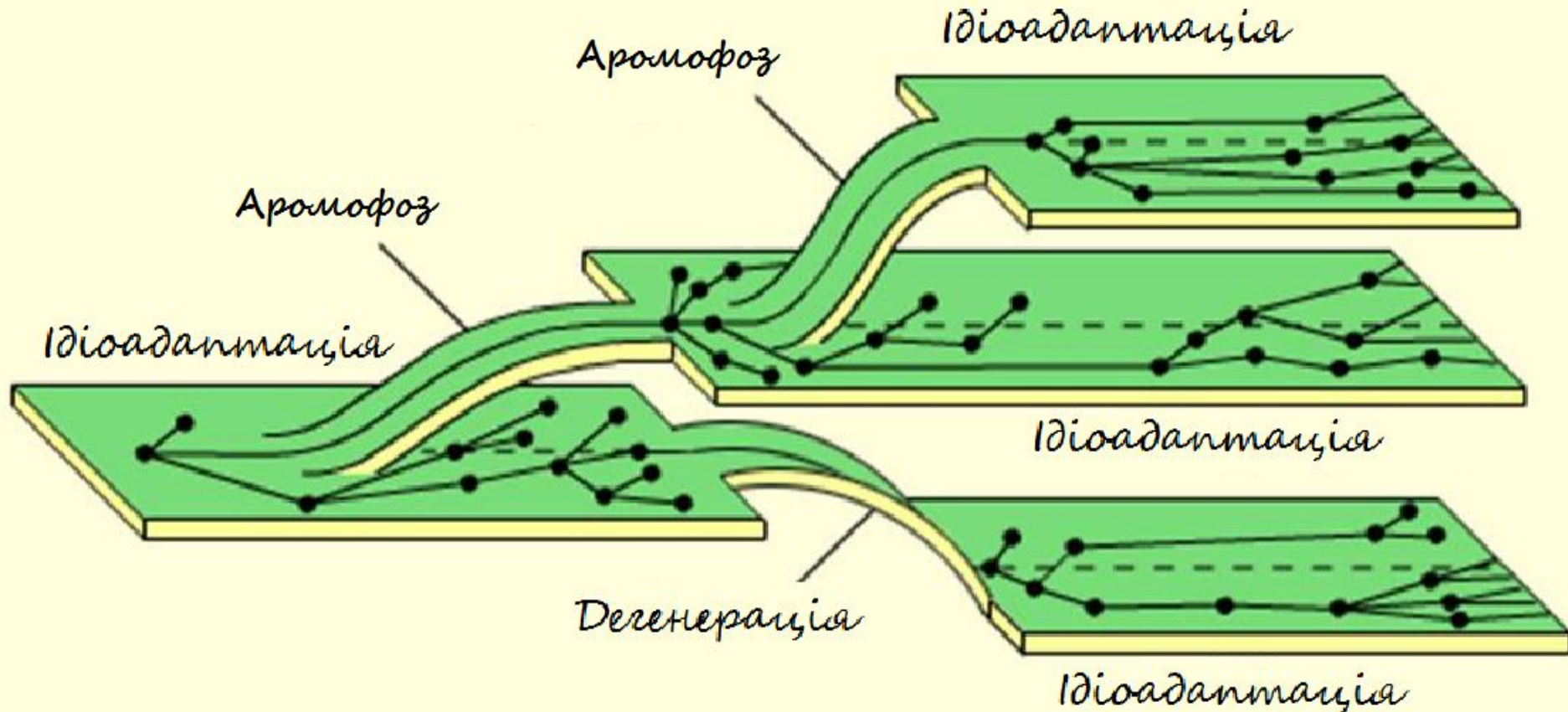


# *Біологічний прогрес*

- - це переважання народжуваності в популяціях над смертністю в них (високий потенціал виживання). Характеризується зростанням чисельності особин, розширенням площі проживання, підвищенням внутрішньовидової мінливості. Результат успіху виду в боротьбі за існування.

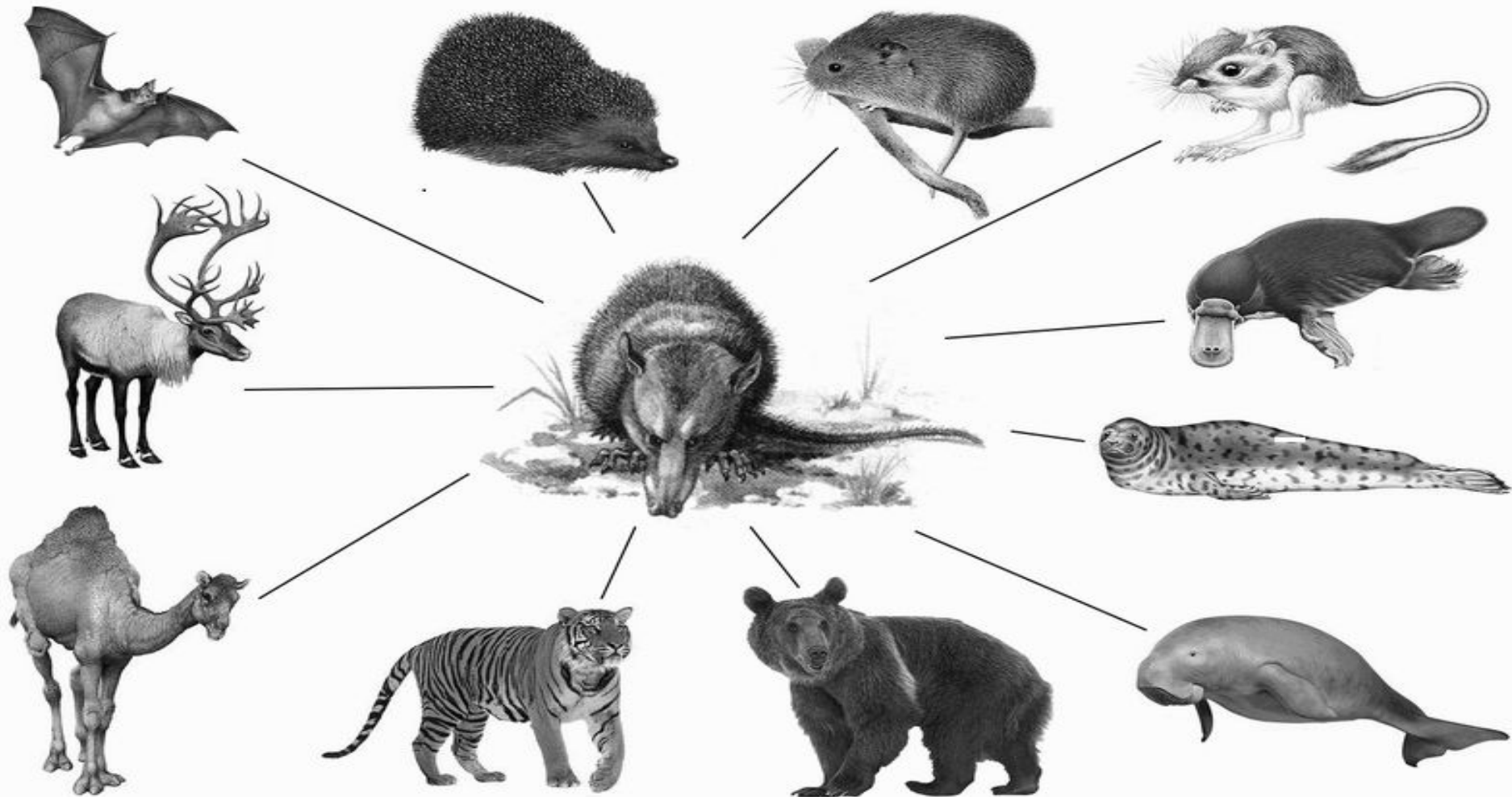
## Співвідношення шляхів еволюції.

- **Ароморфоз** (морфофізіологічний прогрес) — один із шляхів біологічного прогресу, що полягає у значному ускладненні будови організмів та підвищенні загального рівня їхньої організації.
- **Ідіоадаптація** — один із шляхів досягнення біологічного прогресу, що супроводжується певними змінами в будові організмів, не порушуючи загального рівня їхньої організації, є пристосуванням до конкретних умов існування.
- **Дегенерація**, катаморфоз (в еволюції) — морфофізіологічний регрес, значне спрощення організації, пов'язане зі зникненням цілих систем, органів і функцій.



# Ідіоаптація

*Життя в різноманітних середовищах існування призвело до появи у представників окремих загонів ссавців різних ідіоаптацій.*

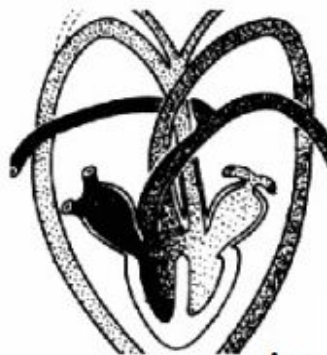
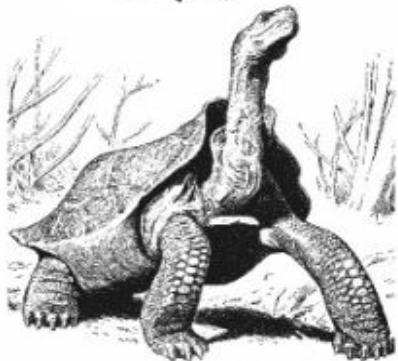




*Ароморфоз*



*Мішковидні легені*



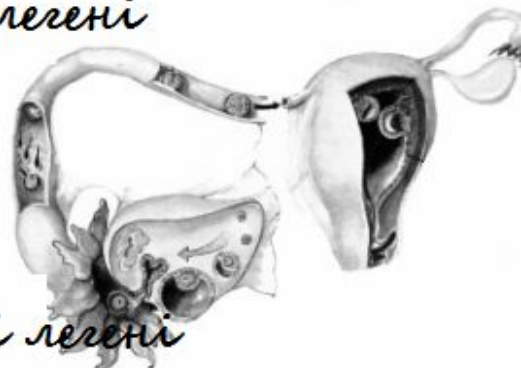
*Комірчасті легені*



*Губчасті легені*

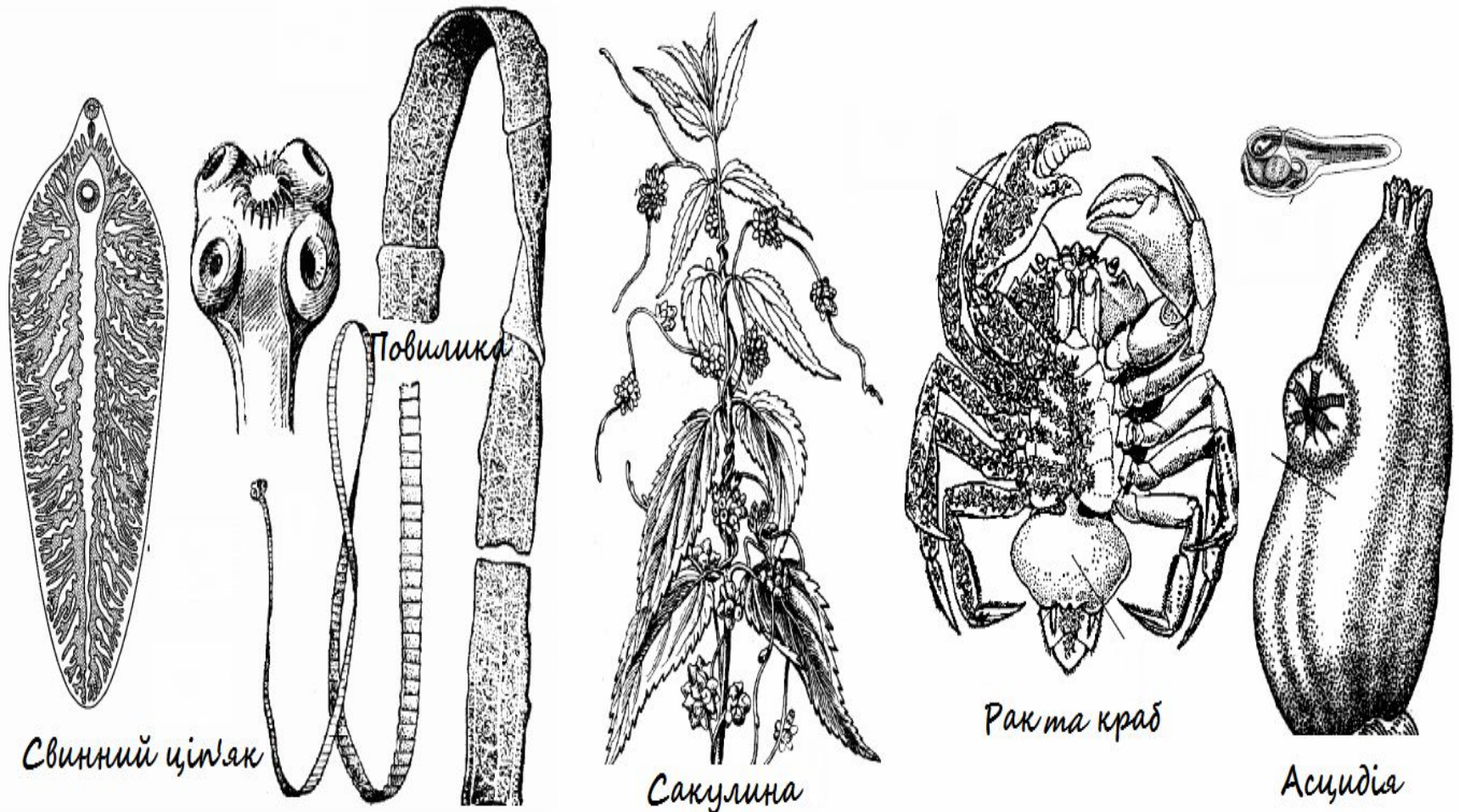


*Альвеолярні легені*




# Дегенерація

Третій шлях, за допомогою якого досягається біологічний прогрес. При цьому організми пристосовуються до простішого способу життя, в результаті відбувається спрощення організації.



*Критеріями біологічного прогресу є:*

- *збільшення чисельності особин;*
- *розширення ареалу;*
- *прогресивна диференціація — збільшення числа систематично тих груп, що складають даний таксон.*



*Розширення ареалу приводить до того, що вид при розселенні стикається з новими факторами середовища, до яких необхідно пристосовуватися. Так відбувається диференціація виду, посилюється дивергенція, що веде до збільшення дочірніх таксонів. Таким чином, біологічний прогрес — це найзагальніший шлях біологічної еволюції.*



► В ході історичного розвитку найбільшу перевагу отримують, як правило, високоорганізовані форми, в результаті чого здійснюється поступальний розвиток органічного світу на Землі від нижчих форм до вищих.



► Разом з тим, констатуючи факт прогресивної еволюції, Дарвін не заперечує морфологічного регресу а також такого напрямку еволюції, яке не викликає ні ускладнення, ні спрощення організації живих форм.