

ТЕМА: Поняття про екологічно пластичні та екологічно непластичні види. Адаптивна радіація.

Що характеризує екологічну пластичність виду?

Екологічна пластичність виду - це здатність організмів виду до існування в певному діапазоні значень екологічного чинника. Це характеристика пристосованості організмів виду до змін чинників середовища існування. Кількісно екологічна пластичність виражається діапазоном чинника середовища, в межах якого даний вид зберігає життєдіяльність. Що ширшим є діапазон коливань чинника, в межах якого даний вид може існувати, то більшою є його екологічна пластичність, то ширшими є його діапазон витривалості й поширеність.

Види, які можуть виживати в широкому діапазоні змін умов існування, називають екологічно пластичними. Наприклад, бурий ведмідь вирізняється широкою пластичністю у використанні кормових компонентів, що дає йому змогу заселяти різні території. До екологічно пластичних видів належать також вовк звичайний, горобець польовий, кульбаба лікарська, очерет звичайний. Широкою екологічною пластичністю вирізняються діатомові водорості, які за масштабом географічного поширення і ступенем біопродуктивності не мають собі рівних. Екологічно пластичними є й види-агресори (наприклад, змієголов звичайний, борщівник Сосновського, ротан-головешка).



Велика панда - екологічно непластичний вид

Екологічно непластичні види - види з вузьким діапазоном екологічної пластичності до чинників середовища. Такі організми погано пристосовуються навіть до незначних змін умов існування і вузько спеціалізовані до умов середовища життя. Наприклад, форель струмкова віддає перевагу швидким річкам з чистою й прохолодною водою, багатою на кисень. Екологічно непластичними видами є також коала сірий, який вживає листя й молоді пагони лише деяких видів евкаліптів, велика панда - вид, який тепер відносять до родини Ведмежі і який живиться бамбуком (іл. 7). До цієї групи належать симбіонти, мешканці великих морських глибин, печер.

Отже, екологічну пластичність виду характеризує певний діапазон витривалості до коливань екологічного чинника та поширеність у середовищі існування.

Що визначає екологічну пластичність виду?

Адаптивний потенціал (від лат. *potentia* - сила) - міра пристосувальних можливостей виду в мінливих умовах довкілля. Ця здатність має спадковий характер, і міра її прояву залежить від біотичного потенціалу, що відображає здатність популяцій до розмноження й виживання за оптимальних умов.

Пластичність видів визначається нормою реакції, тобто здатністю генотипу залежно від умов середовища формувати в онтогенезі різні фенотипи.

Різні види мають різну екологічну пластичність, що формується в процесі еволюції на основі генетичної пластичності (англ. genetic flexibility) - здатності генотипів змінюватися й забезпечувати пристосованість до змін навколишнього середовища.

Високий адаптивний потенціал мають екологічно пластичні види. Саме такі види здатні заселяти нові місця проживання або ті, які дуже змінилися. В умовах руйнування екосистем вони завдяки екологічній пластичності встигають набути нових адаптацій і виживають. Екологічно непластичні види з низьким адаптивним потенціалом і високою спеціалізацією за цих умов вимирають.

Отже, екологічну пластичність виду визначають генетична пластичність та адаптивний потенціал.

Поняття адаптивної радіації

Як ви вже знаєте, під час пристосування до різних умов існування популяції певного виду або види однієї систематичної групи виробляють різноманітні адаптації. І ці адаптації можуть суттєво різнитися між собою, бо умови існування в різних місцях є різними. Результатом цього є те, що організми стають дедалі більш несхожими одні на одних. Цей процес називають адаптивною радіацією.

Результатом адаптивної радіації є утворення нових форм живих організмів. Залежно від того, на якому рівні відбуваються адаптації, можуть утворюватися нові підвиди, види або систематичні групи більш високого рангу. Так, появу різноманітних порід собак (мал. 4.1) можна розглядати як штучну адаптацію людиною різних популяцій цього виду під свої різноманітні потреби.



Мал. 4.1. Різні породи собак належать до одного виду, але адаптовані вони для виконання різних завдань

Приклади адаптивної радіації організмів

Існує багато прикладів адаптивної радіації організмів. Фактично будь-яка систематична група виникає як результат адаптивної радіації. Класичним прикладом цього процесу є галапагоські зяблики (або в'юрки). Їх часто називають зябликами Дарвіна, бо Чарльз Дарвін займався їх дослідженням.

Галапагоські зяблики є невеликими птахами з ряду Горобцеподібні й походять від одного предкового виду. Приблизно 2-3 млн років тому їхній предок потрапив на Галапагоські острови і заселив їх. На кожному з островів птахам довелося адаптуватися до дещо різних умов існування. Вони адаптувалися до різних типів харчування та місць проживання. Результатом адаптивної радіації одного предкового виду стало утворення 14 нових видів, які різняться розміром, формою дзьоба, забарвленням і співом (мал. 4.2).

Мал. 4.2. Галапагоські зяблики

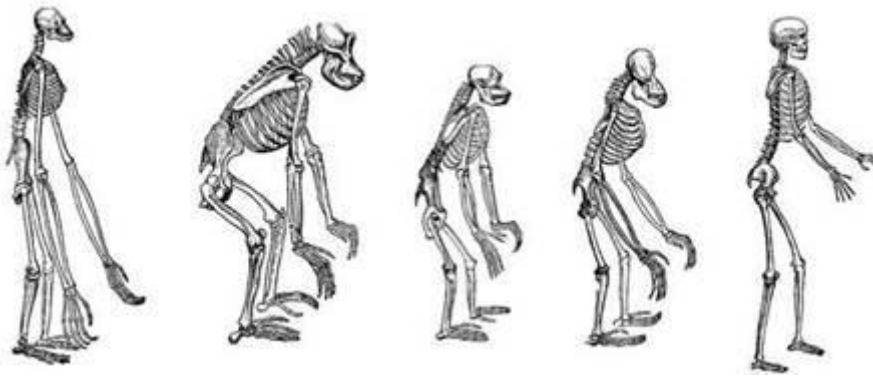
Наслідком адаптивної радіації було й формування різноманіття хвойних дерев (мал. 4.3). Сосни пристосовувалися до більш посушливих умов і великої кількості світла. Ялини адаптувалися до зростання в більш вологих умовах і щільному насадженні, де світла обмаль. Модрина пристосовувалася до життя у важких умовах навколополярного регіону.

Адаптивна радіація в еволюції людини

Адаптивна радіація відіграла суттєву роль і в еволюції людини. Після утворення еволюційної лінії людиноподібних мавп різні її представники адаптувалися до різних умов. Орангутани й гібони залишилися жити на деревах. Гібони водночас виробили дуже специфічний спосіб пересування по деревах за допомогою передніх кінцівок — брахіацію.

Шимпанзе стали досить багато часу проводити не на деревах, а на землі. А горили майже повністю перейшли на наземний спосіб життя. Ці два види залишилися жителями тропічного лісу й почали пересуватися по землі, спираючись на фаланги пальців передніх кінцівок.

Люди перейшли до прямоходіння на задніх кінцівках і переселилися в савани. Усе це позначилося на будові скелетів цих організмів (мал. 4.4).



Мал. 4.4. Результати адаптивної радіації у приматів

Адаптивна радіація мала місце і на більш пізніх етапах еволюції. Наразі еволюційна лінія людини нараховує сім родів і приблизно тридцять видів. Хоча всі інші види, крім *Homo sapiens*, є вимерлими. У процесі еволюції наші предки поширювалися на різних континентах і адаптувалися до різних умов

IV. Узагальнення та систематизація знань.

Самостійна робота з таблицею. Адаптивний потенціал

За допомогою таблиці порівняйте запропоновані види та обґрунтуйте судження про адаптивний потенціал екологічно пластичних та непластичних видів.

Ознака	Ведмідь бурий	Коала сірий
Екологічна пластичність		
Поширеність		
Рівень спеціалізації		
Адаптивний потенціал		

V. Домашнє завдання

Параграф 4-5