# МАКРОЕВОЛЮЦІЙНИЙ ПРОЦЕС

Цілі уроку: розглянути особливості макроеволюційного процесу, звернути увагу на його відмінність від мікроеволюції; розвивати увагу й логіку; виховувати взаємоповагу до опонента й культуру дискусії.

Базові поняття й терміни: вид, макроеволюція, біологічний прогрес, біологічний регрес, ароморфоз, ідіоадаптація, загальна дегенерація, паралелізм, поліфілетичні таксони, монофілетичні таксони.

ХІД УРОКУ

III. Вивчення нового матеріалу

1) Макроеволюція — це процес формування великих систематичних одиниць: з видів — нових родів, з родів — нових родин і т. д. Процеси макроеволюції потребують великих проміжків часу, і безпосередньо вивчати її неможливо. Тим більше, в основі макроеволюції лежать ті самі рушійні сили, що й в основі мікроеволюції: спадковість, мінливість, природній добір та ін.

2) О. М. Сєверцов та І.І. Шмальгаузен встановили два головні напрямки еволюційного процесу: біологічний прогрес і біологічний регрес. Біологічний прогрес характеризується розширенням ареалу, збільшенням чисельності виду, утворенням нових популяцій і систематичних одиниць, переважанням народжуваності над смертністю. Прикладами біологічного прогресу є поширення покритонасінних рослин, комах, молюсків, гризунів.

Біологічний регрес характеризується звуженням ареалу, зменшенням чисельності виду, скороченням кількості популяцій і зменшенням систематичних одиниць, переважанням смертності над народжуваністю. Це призводить до скорочення кількості видів у роді, кількості родів у родині (іноді до одного), родин у ряді (одна) і т. д. Частина видів, родів, родин вимирають повністю (наприклад, зниження чисельності хвощів і плаунів). Біологічний регрес спостерігається для хоботних (слонів залишилося два види, мастодонти вимерли взагалі) і великих кішок (леви, тигри, леопарди).

3) Шляхи досягнення біологічного прогресу встановлені О. М. Сєверцовим і пов’язані з різноманітними перетвореннями в будові організмів. До них належать ароморфоз, ідіоадаптація й загальна дегенерація.

Ароморфоз — орогенез, або морфофізіологічний прогрес, що супроводжується значними змінами в будові організмів, підвищенням рівня їхньої організації. Ароморфози мають загальний характер і не є пристосувальними до спеціальних умов. Вони дають можливість освоїти нові місця проживання, розширити ареал. У результаті ароморфозів виникли такі великі таксони, як типи і класи.

Прикладами ароморфозу є: виникнення щелеп, плавців у риб; утворення серця та його подальша еволюція; перетворення плавців риб на п’ятипалі кінцівки в амфібій і рептилій; багатоклітинність, утворення тканин і органів у рослин, що забезпечило вихід їх із води на суходіл; поява кори головного мозку тощо. Перетворення парних плавців кистеперих риб на парні кінцівки земноводних стало передумовою виходу хребетних на суходіл. Поява яйця, зародкових оболонок навколо нього забезпечила розвиток хребетних на суходолі, і тільки завдяки цьому сформувалися справжні наземні хребетні, не пов’язані в період розмноження з водою. Розвиток три-, а згодом і чотирикамерного серця забезпечив їх теплокровність і можливість завоювання всіх середовищ існування.

Ідіоадаптація — галогенез, що супроводжується виникненням в організмі окремих пристосувань до умов середовища, місця проживання без зміни рівня організації. При цьому відбувається освоєння нових середовищ життя. Зміни, що виникли, носять пристосувальний характер, іноді вузькоспеціалізовані до конкретних умов. У результаті відбувається дивергенція ознак усередині однієї систематичної групи й утворюються більш дрібні таксони: ряди, родини, роди.

Іноді відбувається незалежний розвиток подібних ознак у близькоспоріднених груп організмів — паралелізм. Наприклад, розвиток ластів у ластоногих (моржів і тюленів).

Типовими прикладами ідіоадаптацій можуть бути захисне забарвлення тіла у тварин; колючки й шипи — у рослин, різні пристосування для поширення насіння. Ідіодаптадіями є також зміни будови тіла у птахів: курки, качки, ластівки, дятла й багатьох інших. Рівень організації в них один, але, наприклад, форма й розмір дзьоба в усіх різні, пристосовані до певної їжі. У ссавців, що мешкають у воді (китоподібні) й на суходолі, — рівень організації один (у будові, наприклад, органів кровообігу, дихання, виділення), а форми тіла, кінцівок — різні.

Загальна дегенерація — морфофізіологічний регрес, що супроводжується спрощенням рівня організації, зникненням деяких органів або систем органів. Дегенерація пов’язана з переходом до паразитичного або сидячого способу життя, наприклад, втрата коренів і листя в рослини-паразита повитиці, органів травлення у стьожкових червив, редукція хорди в асцидії. У результаті вузької спеціалізації з’являються спеціалізовані пристосування — присоски, гачки. Проте, загальна дегенерація багатьох паразитичних груп супроводжується їх значним біологічним прогресом.

Сучасні ссавці також мають поліфілетичне походження. Одна з груп триморфних плазунів мезозою стала предками яйцекладних ссавців, а інша — сумчастих і плацентарних.

2. Закріплення знань.

* читаємо текст підручника п.44
* на с.193 розглядаємо схему яка показує основи класифікації організмів, основані на спорідненості
* розглядаємо філогенетичне дерево. Воно показує послідовність утворення нових родин, класів….
* на мал.44.3 показано, як від одного предкового організму виникали тварини різних класів, бо потрапили в різні умови існування. це приклад ідіоадаптації.
* Дивергенція та конвергенція. Яка між цими поняттями різниця?
* опрацюйте основні терміни і поняття теми.  
  ароморфоз - утворення нових таксонів - класів, типів наприклад: виникнення класу риб, плазунів, ссавців.  
  ідіоадаптація - всередині класу від якогось предку виникають різноманіття родів і видів: пантера, кіт, ведмідь, слон (у ссавців)  
  дегенерація - спрощення в будові у зв’язку із паразитизмом
* напрями: прогрес (збільшується їх кількість, займають нові місця, утворюють нові види). це амброзія, колорадський жук. регрес - (на грані знищення - всі, хто в червоній книзі). Складіть порівняльну схему.
* домашнє завдання. вивчити п.44. усно відповісти на запитання 1-2. Письмово 4-5.

3. Домашнє завдання. вивчити п.44. усно відповісти на запитання 1-2. Письмово 4-5.