

Тема: Вид . Видоутворення і макроеволюційний процес.

Мета: Сформувати знання про вид, як основа мікроеволюції. Видоутворення і макроеволюційний процес. Розвивати навички аналізувати ті чи інші види. Виховувати любов до природи і різноманітність видів.

Обладнання та матеріали: портрети К. Ліннея, Ж. Б. Ламарка, Ж. Кюв'є, Ч. Дарвіна, макети , фотографії.

Базові поняття і терміни: вид , видоутворення, мікроеволюція , макроеволюція.

Методи і методичні прийоми:

1. Словесний: бесіда, розповідь , пояснення.
2. Наочний: демонстрування таблиця зі « Схемою штучного і природного добору», портрети К. Ліннея, Ж. Б. Ламарка, Ж. Кюв'є, Ч. Дарвіна, макети , фотографії.
3. Практичний: лабораторна робота.

Тип уроку: засвоєння нових знань умінь та навичок.

Структура уроку:

- 1.Актуалізація опорних знань і умінь учнів.....2хв.
- 2.Мотивація навчальної діяльності 3 хв.
- 3.Вивчення нового матеріалу 30 хв.
- 4.Закріплення вивченого матеріалу..... 8 хв.
- 5.Домашнє завдання..... 2 хв.

Хід уроку :

1.Актуалізація опорних знань і умінь учнів.

1. Що таке вид?
2. Що таке видоутворення?
- 3.Що впливає на видоутворення?

2.Мотивація навчальної діяльності

Мікроеволюція — еволюційний процес, що проходить в межах виду і веде до його зміни і виникнення нового виду. Процес видоутворення починається в популяціях, тому популяція є елементарною еволюційною ланкою.

В ідеальних популяціях діє закон Харді-Вайнберга — закон генетичної рівноваги, за яким співвідношення частоти зустрітваності домінантного і рецесивного генів залишається незмінним із покоління в покоління. Ідеальна популяція відповідає наступним вимогам: а) необмежене великий розмір популяції; б) вільне схрещування особин — панміксія; в) відсутність мутаційного процесу і добору; г) відсутність міграції особин — ізоляція популяції.

У популяціях частоти зустрітваності генів A і a відповідають формулі $p+q=1$, де p — частота зустрічальності гена A ; q — частота зустрічальності гена a . В ідеальній популяції частоти зустрічальності генотипових комбінацій $AA : Aa : aa$ залишаються незмінними і відповідають формулі:

$$p^2(AA) + 2pq(Aa) + q^2(aa) = 1.$$

3.Вивчення нового матеріалу

Однак у реальних популяціях умови ідеальної популяції не виконуються. С. С. Четвериков відкрив, що мутаційний процес у популяціях проходить постійно, але мутації в основному рецесивні і приховані в гетерозиготах. При зовнішній фенотиповій однорідності спостерігається генотипова неоднорідність популяції. С. С. Четвериков зробив висновок про насиченість мутаціями природних популяцій, що є прихованим резервом спадкової мінливості і призводить до порушення генетичної рівноваги. Випадкова ненаправлена зміна частот алелей у популяції одержала назву **дрейфу генів**.

У природних умовах спостерігається періодичне коливання чисельності особин, що пов'язане із сезонними явищами, кліматичними змінами,

стихійними лихами і т. д. Коливання чисельності особин у популяції називається **популяційними хвилями**. Їх вперше виявив С. С. Четвериков. Популяційні хвилі — одна з причин дрейфу генів, що викликає наступні явища: зростання генетичної однорідності (гомозиготності) популяції; концентрацію рідкісних алелей; збереження алелей, що знижують життєздатність особин; зміна генофонду в різних популяціях. Усі ці явища ведуть до еволюційних перетворень генетичної структури популяції, а надалі і до зміни виду.

Способи видоутворення.

Важливим чинником еволюції є ізоляція, що призводить до розходження ознак в межах одного виду і запобігає схрещуванню особин. **Ізоляція** може бути географічною та екологічною, а тому виділяють два способи видоутворення.

Географічне видоутворення — нові форми організмів виникають як результат розриву ареалу і просторової ізоляції. У кожній ізолюваній популяції внаслідок дрейфу генів і добору змінюється генофонд. Далі настає репродуктивна ізоляція, що веде до утворення нових видів.

Причинами розриву ареалу можуть бути гірські процеси, льодовики, утворення рік та інші геологічні процеси. Наприклад, різні види модрин, сосон, австралійських папуг утворилися в результаті розриву ареалу.

Екологічне видоутворення — спосіб видоутворення, при якому нові форми займають різні екологічні ніші в межах одного ареалу. Ізоляція відбувається внаслідок невідповідності часу і місця схрещування, поведінки тварин, пристосування до різних способів запилення у рослин, споживання різної їжі і т. д. Наприклад, види севанської форелі мають різні місця нересту, різні види жовтецю пристосовані до життя в різних умовах.

Географічне й екологічне видоутворення відбувається за схемою:

відокремлення популяції → нагромадження мутацій → ізоляція → дивергенція ознак → утворення підвиду → репродуктивна ізоляція → утворення виду.

Ці процеси дуже тривалі в часі. Рушійною силою видоутворення є рушійний і дизруптивний природний добір

Макроеволюція — надвидова еволюція, в результаті якої формуються більш крупні таксони (родини, ряди, класи, типи). Вона не має специфічних механізмів і здійснюється за аналогією механізмів мікроеволюції.

Макроеволюція відбувається в історично величезних проміжках часу і

недоступна для безпосереднього вивчення і спостереження. О. М. Сєверцов і 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. Наприклад, ареал зайця-русака розширився й утворилося 20 нових підвидів. Висока чисельність круглих червів, особливо паразитичних форм.

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. На межі вимирання знаходиться уссурійський тигр.

Шляхи досягнення біологічного прогресу.

Шляхи досягнення біологічного прогресу встановлені О. М. Сєверцовим і пов'язані з різноманітними перетвореннями в будові організмів.

Ароморфоз — арогенез, 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 хісця проживання, розширити ареал. У результаті ароморфозів виникли такі великі таксони, як типи і класи.

Ідіоадаптація — алогенез, що супроводжується виникненням в організмі окремих пристосувань до умов середовища, місця проживання без зміни рівня організації. При цьому відбувається освоєння нових середовищ життя. Виниклі зміни носять пристосувальний характер, іноді вузьку спеціалізацію до конкретних умов. В результаті відбувається дивергенція ознак всередині однієї систематичної групи й утворюються більш дрібні таксони: ряди, родини, роди.

В особин різних таксономічних груп може спостерігатися конвергенція — поява різних ознак в результаті пристосування різних організмів до тих самих умов проживання (метелики і птахи, кити і риби). Так виникають аналогічні органи.

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

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 у рослини-паразита повитиці, органів травлення у стьожкових червів, редукція хорди в асцидії. У результаті вузької спеціалізації з'являються спеціалізовані пристосування — присоски, гачки і т. д.

Правила еволюції.

1. Еволюція необоротна. Будь-яка систематична група не може повернутися до вихідного предка. Іноді виникають атавізми, але вони поодинокі. Земноводні не можуть знову дати початок риbam, від яких вони виникли у процесі еволюції.
2. Еволюція прогресивна і спрямована на розвиток пристосувань до певних умов існування.
3. Кожне підвищення рівня організації — ароморфоз — супроводжується частковими пристосуваннями — ідіоадаптацією, в особливих випадках — дегенерацією.

4.Закріплення вивченого матеріалу:

1. Що таке вид?
2. Що таке видоутворення?
- 3.Що впливає на видоутворення?

5.Домашнє завдання:

Опрацювати параграф .