**Тема: Мікроеволюція. Фактори еволюції. Видоутворення. Природний добір. Макроеволюція, її напрямки.**

**Мета:**

* сформувати в учнів поняття про мікроеволюцію, вид, критерії виду, популяції, адаптацію, макроеволюцію, дивергенцію;
* ознайомити з елементарними факторами еволюції;
* охарактеризувати форми боротьби за існування як фактори еволюції видів у природі;
* з'ясувати творчу роль природного добору; показати природний добір як головну рушійну силу еволюції;
* пояснити виникнення пристосувань;
* розкрити відносний характер пристосованості як результат природного добору.

**Обладнання:** гербарій рослин, таблиці - "Форми боротьби за існування", "Природний добір".

**Тип уроку:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

# Структура уроку

**І. Вивчення нового матеріалу.**

1. Вид - основна паксономічна одиниця.

2. Сучасні критерії виду.

3. Популяція - одиниця виду та еволюції.

4. Елементарні фактори мікроеволюції.

5. Способи видоутворення.

6. Природний добір, його суть і форми.

7. Боротьби за існування та її форми.

8. Макроеволюція і її фактори.

9. Докази макроеволюції.

10. Шляхи реалізації еволюції.

**ІІ. Закріплення вивченого матеріалу.**

1. Що таке макроеволюція?

2. Назвіть критерії виду.

3. Що таке популяція?

4. Які є способи видоутворення?

5. Які елементарні фактори еволюції?

6. Заповнити таблицю.

**ІІІ. Домашнє завдання:** вивч. ст. конспект.

**Таблиця.**

**Порівняння штучного і природного добору.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Штучний** | **Природний** |
| **Схожість** | Діє три фактори: мінливість,  Від їх спільної дії утворюють-  ***породи*** і ***сорти*** | спадковість, добір.  -ся:  ***види*** |
| **Відмінність** | Зберігає лише корисні для людини ознаки.  Людина добирає за видимими ознаками.  Діє на користь людини.  Відбувається з часів первісної людини. | Зберігає будь-які життєво важливі ознаки.  Добирає за помітними і непомітними ознаками.  Діє на користь організму, популяції, виду.  Відбувається протягом геологічних епох; в ряді випадків його дія виявляється за короткий час. |

**Мікроеволюція**

**1. Визначення "виду".**

**Вид** - це сукупність особин, що займають певну територію (ареал), здатні схрещуватись між собою і давати плідне потомство.

**2. Структура виду.**

Вид підвищ популяція.

**Популяція** - сукупність особин одного виду, які мешкають на одній території і вільно схрещуються між собою, але так чи інакше ізольовані від особин інших популяцій того самого виду.

**Підвид** - сукупність подібних між собою популяцій, які відрізняються від інших популяцій того самого виду однією або кількома станами ознак.

*Наприклад: вид "тигр" має сім підвидів.*

*Вид "білий гриб" - 20 підвидів.*

**3. Погляди К.Ліннея, Ж.-Б.Ламарка, Ч.Дарвіна на "вид".**

***К.Лінней:*** "Вид реально існує в природі і не змінюється з часом".

***Ж.-Б.Ламарк:*** "Видів немає. Вони - плід уявлення; але історичний розвиток є".

***Ч.Дарвін:*** "Види реально існують, відносно постійні і є результатом історичного розвитку. Види змінюються внаслідок еволюції".

**4. Біологічна концепція виду (розроблена на основі синтетичної гіпотези еволюції).**

**Вид** - це сукупність популяцій особин, подібних між собою за будовою, функціями, місцем у біогеоценозі, що населяють певну частину біосфери (ареал), вільно схрещуються між собою в природі, дають плідне потомство і не схрещуються з іншими видами.

**5. Критерії виду - це мірило для визначення виду.**

а) ***морфологічний*** - подібність зовнішньої і внутрішньої будови;

б) ***генетичний*** - характерний набір хромосом за кількістю, формою, розміром;

в) ***фізіологічний*** - подібність процесів життєдіяльності організмів виду (здатність до парування і народження плідного потомства або репродукційна ізоляція);

г) ***біохімічний*** - хімічний склад клітин, тканин (білки, нуклеїнові кислоти);

д) ***екологічний*** - існування виду при певній сукупності факторів зовнішнього середовища;

е) ***географічний*** - певний ареал, що його займає вид у природі.

**6. Мікроеволюція - один з видів еволюційного процесу за синтетичною** **гіпотезою еволюції.**

**Мікроеволюція** - це сукупність еволюційних процесів, які відбуваються в популяціях одного виду.

На зміни у популяціях впливають:

а) ***хвилі життя*** - це коливання чисельності особин у популяції;

б) ***ізоляція*** - неможливість схрещування між особинами одного виду;

Ізоляція є: *географічна* (річка, гори, ліс);

*екологічна* - коли в середині популяції виникають раси (форм з різними вимогами до умов довкілля в межах ареалу);

в) ***дрейф генів*** - перерозподіл генів і зміна їх частоти зустріваності внаслідок випадкових схрещувань.

При малій чисельності особин у популяції зростає можливість при схрещуванні переходу рецесивних генів у гомозиготний стан, що веде до загибелі особин з рецесивними генами і до зміни генофонду популяції.

**Природний добір**

**Природний добір** - це переважаюче виживання і розмноження найпристосованіших до умов існування організмів певного виду.

**Пиродний добір** - процес внаслідок якого виживають і лишають після себе потомство особини з корисними в даних умовах спадковими змінами.

**Природний добір буває:**

а) ***рушійний*** - дія відбору спрямована в певний бік.

Це приводить до змини фенотипу.

*Наприклад: у різних тварин, що ведуть риючий спосіб життя (вовчок, жук-гнойовик, кріт) виникають копальні кінцівки.*

Відбуваються при змінах довкілля.

б) ***стабілізуючий*** - підтримує сталість певного фенотипу, що відповідає навколишньому середовищу.

Відбувається у постійних умовах довкілля.

Природний добір є **рушійною силою еволюції** бо сприяє пристосуванню організмів до умов середовища.

Наслідок дії природного добору - виникнення пристосувань (адаптації).

Природний добір приводить **до утворення нових популяцій**, а потім **підвидів**, **видів**.

**Видоутворення**

**Видоутворення** - це один з видів еволюційного процесу за синтетичною гіпотезою еволюційної теорії.

**Видоутворення** - це еволюційний процес виникнення нових видів, внаслідок мікроеволюції за певної ізоляції чи стостосуванні до нових умов довкілля.

Воно має необоротний характер на відміну від мікроеволюції.

Видоутворення відбувається:

а) ***дивергенцією*** - коли з вихідної форми утворюється два чи більше нових видів;

б) ***перетворенням виду-попередника*** на новий вид у процесі його історичного розвитку завдяки адаптаціям до змін довкілля.

**Видоутворення** за допомогою **дивергенції** є **наслідком ізоляції**.

Тому відповідно до типів ізоляції розрізняють **типи видоутворення:**

а) ***географічне*** - коли внаслідок географічної ізоляції популяції дивергують в різні види;

*Наприклад: бобер євразійський і американський (Берінгова протока роз'єднала материки);*

б) ***екологічне*** - при появі екологічної ізоляції;

*Коли групи популяцій потрапляють у різні екологічні умови в межах ареалу;*

в) ***поліплоїдне*** - у рослин внаслідок кратного збільшення кількості хромосом;

г) ***схрещуванням особин споріднених видів***: *коли гібридні нащадки схрещуються між собою і утворюють нові* ***плідні*** *покоління.*

**Макроеволюція**

**1. Макроеволюція і її фактори.**

**Макреоволюція** - це еволюційні процеси, що приводять до виникнення надвидових **таксонів** (одиниць): родів, родин і аж до царств.

В природі реально існують лише види. Надвидові категорії ввела людина на підставі ступеня споріднених видів.

Тому: **окремих механізмів макроеволюції не існує.**

Різноманітність видів виникає внаслідок пристосувань їхніх предків до різних умов довкілля.

Це явище називається **адаптивною радіацією**, що вібувається у формі ***дивергенції*** - явище розходження ознак у нащадків як наслідок пристосувань особин предкового виду до різних умов довкілля.

**2. Напрямки макроеволюції:**

а) ***біологічний прогрес*** - збільшення чисельності популяцій, розширення ареалу, утворенння нових підвидів і видів в межах певної групи;

*Наприклад: комахи, молюски, птахи, ссавці, покритонасінні.*

б) ***біологічний регрес*** - зниження пристосованості, чисельності, скорочення ареалу, вимирання певної групи.

*Наприклад: із хоботних лишились лише два види: африканський та індійський слон.*

Ці поняття не мають реального відображення в природі, а є узагальнюючими термінами, які показують ступінь видової різноманітності певної групи в певний геологічний час.

**3. Докази макроеволюції:**

а) ***порівняльно-аналітичні:***

1) *аналогічні органи* - подібни за будовою органи видів різного походження, що виконують однакові функції;

2) *гомологічні органи* - однакові за будовою органи різних видів, що мають спільне походження (корінь та його видозміни; передні кінцівки - нога, крило, рука у хребетних тощо);

3) *рудименти* - недорозвинені чи спрощені органи у видів порівняно з предками (очі у крота, апендикс та хвостові хребці у людини);

4) *атавізми* - поява в окремих представників виду рис, властивих предкам (поява хвоста, волосся по всьому тілу, додаткові молочні залози).

б) ***палеонтологічні*** - викопні рештки живих істот; відбитки, окам'янілості;

в) ***ембріологічні*** - біогенетичний закон:

*"Онтогенез є коротке повторення філогенезу" (Ф.Мюллер і Е.Геккель).*

**4. Шляхи реалізації еволюції.**

а) ***ароморфози*** - зміни, що підвищують організацію організмів; стрибки в розвитку;

Через них виникають класи, типи (поява щелеп у хребетних; квітки у покритонасінних).

б) ***ідіоадаптації*** - зміни, які не підвищують рівень організації, а пристосовують вид до даних умов життя;

*Наприклад: різні ротові органи комах, різна будова квіток покритонасінних.*

в) ***загальна дегенерація*** - зміни, які пов'язані із спрощенням організації, але вони сприяють кращій пристосованості. Ці спрощення приводять до біологічного прогресу виду;

*Наприклад: а) у вірусів (як паразитів) втрата клітинної структури;*

*б) у стіжкових червів втрата травної системи.*