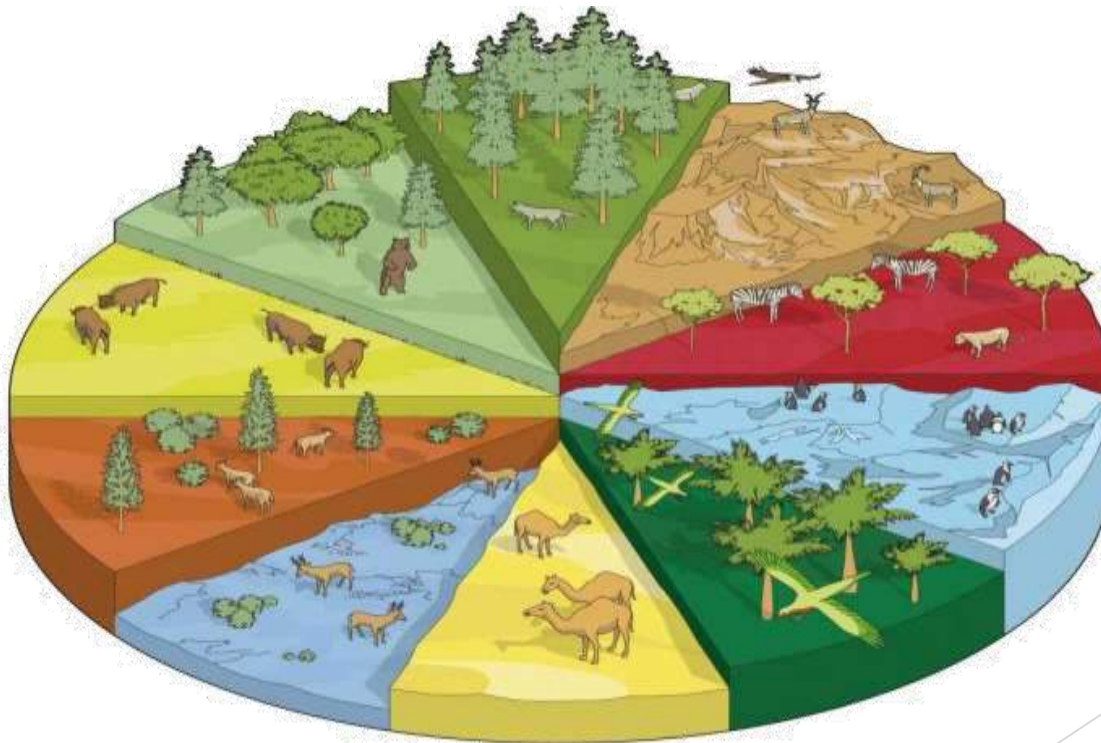


# **Вид. Критерії виду. Механізми видоутворення. Мікроеволюція та макроеволюція**



**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.

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

**Тип уроку:** засвоєння нових знань умінь та навичок.

Хід роботи

1. Організація класу
2. Актуалізація опорних знань: перевірка домашнього завдання, таблиця.
3. Мотивація навчальної діяльності
4. Вивчення нового матеріалу
5. Узагальнення
6. Домашнє завдання

# Вид

- вперше поняття виду як структурованої одиниці органічного світу дав англійський натураліст Джон Рей
- вид як основну класифікації використав Карл Лінней

В сучасній біології вид трактують не як застиглу статичну одиницю різноманітності живого, а як динамічну систему – основний етап еволюційного процесу



*Джон Рей (1628-1705)*

У межах одного виду можна нарахувати різну кількість популяцій: від однієї до кількох тисяч.  
Це пов'язано з нерівномірністю розміщення на території, яку займає вид, і різноманітністю природних умов в ареалі



*Карл Лінней (1707-1778)*

# Вид

- **Вид** – сукупність особин, що мають спадкові подібності морфологічних, фізіологічних, біохімічних особливостей, здатних вільно схрещуються між собою та давати плодюче потомство, пристосованих до певних умов життя та населяють певний ареал в природі.
- **Мікроеволюція** – еволюційні процеси, які відбуваються на рівні популяції та призводять до утворення нового виду

В природі трапляються види-двійники, подібні за зовнішньою будовою. Тому, щоб уникнути помилок, використовують не одну ознаку, а комплекс критеріїв

## **Критерії виду**

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| • морфологічний | • біохімічний  |
| • генетичний    | • географічний |
| • фізіологічний | • екологічний  |



*Вид Людина розумна*

# Критерії виду

**Морфологічний** - схожість зовнішньої і внутрішньої будови організмів одного виду

**Генетичний** - кількість і структура хромосом виду (каріотип). Кожен вид має чітко визначений набір хромосом

**Фізіологічний** - схожість процесів життєдіяльності й можливості схрещування

**Біохімічний** - можливість розрізняти види за біохімічними параметрами (будовою білків і нуклеїнових кислот)

**Географічний** - зона поширення виду (ареал). Існують види з розірваним ареалом і види з дуже великим ареалом поширення

**Екологічний** - умови існування виду, його місце в біоценозі, взаємовідносини з іншими видами

**Два різні  
біологічні види**



*Вівчарик весняний*



*Вівчарик-ковалик*

# Способи видоутворення

- існує кілька можливих способів утворення нового виду;
- найважливішою умовою є ізоляція окремих популяцій виду

## Способи й механізми видоутворення

<u>Тривалий період</u>	<u>Миттєво</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>• географічне (алопатричне)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• гібридизація</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• екологічне (симпатричне)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• шляхом поліплоїдії</li></ul>



# Географічне (алопатричне) видоутворення

- нові форми організмів виникають як результат розриву ареалу й ізоляції окремих популяцій. У кожній ізольованій популяції внаслідок дрейфу генів і добору змінюється генофонд;
- настає репродуктивна ізоляція – неможливість схрещування особин, що веде до утворення нових видів;
- причинами розриву ареалу можуть бути гірські процеси, льодовики, утворення річок та інші геологічні процеси



*Ведмідь білий*



*Ведмідь бурий*

# Екологічне (симпатричне) видоутворення

- нові форми організмів займають різні екологічні ніші в межах одного ареалу;
- ізоляція відбувається внаслідок невідповідності часу і місця схрещування, поведінки тварин, споживання різної їжі, пристосування до різних способів запилення в рослин тощо

*Екологічні раси квіткових мух можуть розвиватись на представниках родин Хрестоцвіті, інші – Бобових, треті – Пасльонових.*

*В результаті мутацій з рас можуть сформуватись необоротні генетичні зміни, що будуть підтримані природним добором і необхідністю пристосувань лише до життя на рослинах конкретного виду*



*Квіткова муха*



# Екологічне (симпатричне) видоутворення



Ранньоквітучі та пізньоквітучі раси у росли (весняний і літній дуби: одна цвіте у травні, друга у липні)

Сезонні раси у прохідних риб. У деяких осетрових видів риб одні нерестяться восени, інші навесні (ярі й озимі)



# Екологічне видоутворення

**I. Збільшення чисельності виду, загострення боротьби за існування, розселення особин виду в різні екологічні умови в межах старого ареалу**



**II. Мутації, комбінативна мінливість та відбір особин під впливом нових екологічних факторів**



**III. Виникнення біологічної ізоляції, відмінностей у складі генів та хромосом, втрата здатності схрещуватися з іншими популяціями цього ж виду та давати плодюче потомство**



**IV. Виникнення нових видів**

# Гібридизація

- нова форма організмів утворюється внаслідок схрещування двох видів (рослини, безхребетні, хребетні);
- гібриди часто бувають стерильними, проте успішно розмножуються вегетативно





# Гібридизація





# Поліплоїдія

- нова форма організмів утворюється зі старої шляхом поліплоїдизації (кратного збільшення числа хромосом). Поширена у рослин



Різні види картоплі

# Мікроеволюція

- Внутрішньовидовий еволюційний процес, що веде до його змін (утворення нових популяцій, підвидів, видів)

Рушійний чинник еволюційних змін – природній добір

Матеріал для мікроеволюційних змін - мутації

Відбувається формування адаптацій – пристосування будови, функцій, поведінки організмів до певних умов існування

Адаптації спрямовані на підвищення стійкості живих організмів



# Адаптації

**морфологічні адаптації** (захисне забарвлення, колючки, товста кутикула, волосяний покрив, жировий шар тощо)



**біохімічні адаптації** (сталість біохімічних процесів, вироблення певних ферментів)

**фізіологічні адаптації**  
(стійкість фізіологічних параметрів: стала температура тіла, вміст кисню, вуглекислого газу, вміст цукру в крові тощо)

**етологічні адаптації**  
(поведінкові реакції для уникнення небезпечних ситуацій, наприклад страх змій та уникання контактів з ними через побоювання отруйних укусів)



Ящірка молох (будова шкіри дозволяє збирати і споживати росу)



Саксаул (листки перетворені на луски)



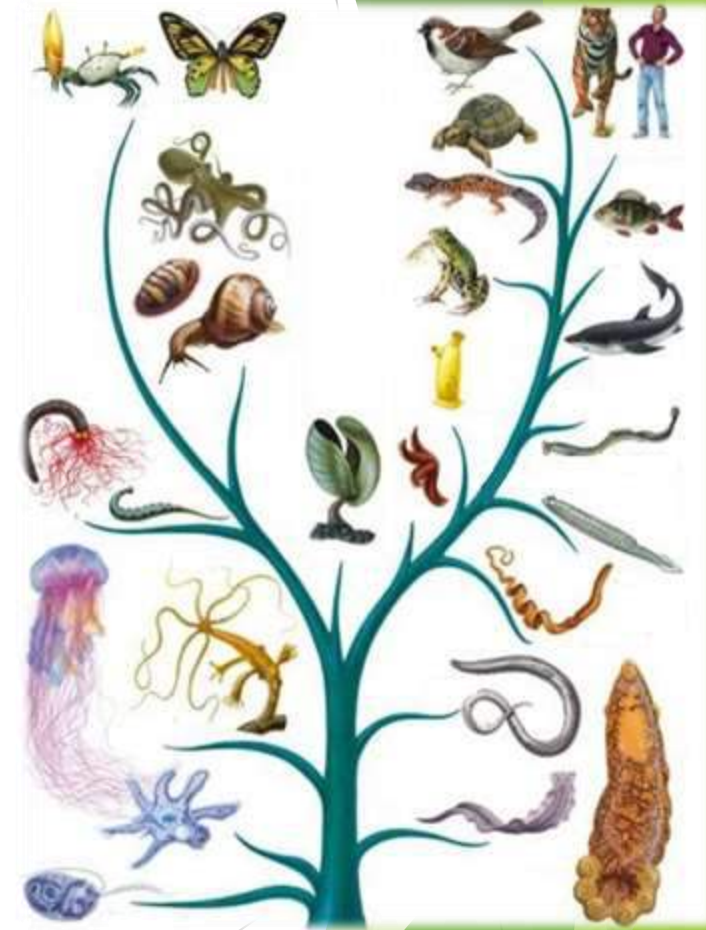
Верблюд (жир у горбах — запас поживних речовин і води)

**Морфологічні адаптації до життя в пустелі**

# Макроеволюція

- еволюційний процес, що призводить до виникнення надвидових груп; процес утворення з видів нових рядів, з рядів – родин, з родин – рядів іт.д.

- ✓ Триває впродовж довгих проміжків часу
- ✓ Недоступна для безпосереднього спостереження
- ✓ Розглядається як результат поступового накопичення та поєднання мікроеволюційних змін



# Основні форми макроеволюційних змін

## дивергенція



Кашалот



Бегемот



Лось

Дивергенція. Тварини, які походять від спільного предка

## конвергенція



## паралелізм



Морж



Справжній тюлень



Вухатий тюлень

Тварини, які незалежно пристосувалися до життя у воді

# Основні напрями макроеволюції

**Біологічний прогрес** –  
напрямок еволюції, за якого народжуваність у популяції переважає над смертністю

- ✓ напрямок еволюції, що характеризується підвищенням пристосованості систематичної групи до середовища існування

## Критерії біологічного прогресу:

- збільшення чисельності особин;
- розширення ареалу існування;
- зростання числа таксонів



**Біологічний регрес** –  
напрямок еволюції, за якого смертність у популяції переважає над народжуваністю

- ✓ напрямок еволюції, що характеризується зниженням пристосованості систематичної групи до середовища існування та її поступовим вимиранням

## Критерії біологічного регресу:

- зниження чисельності особин;
- звуження ареалу існування;
- зменшення числа таксонів;
- вимирання різних систематичних груп



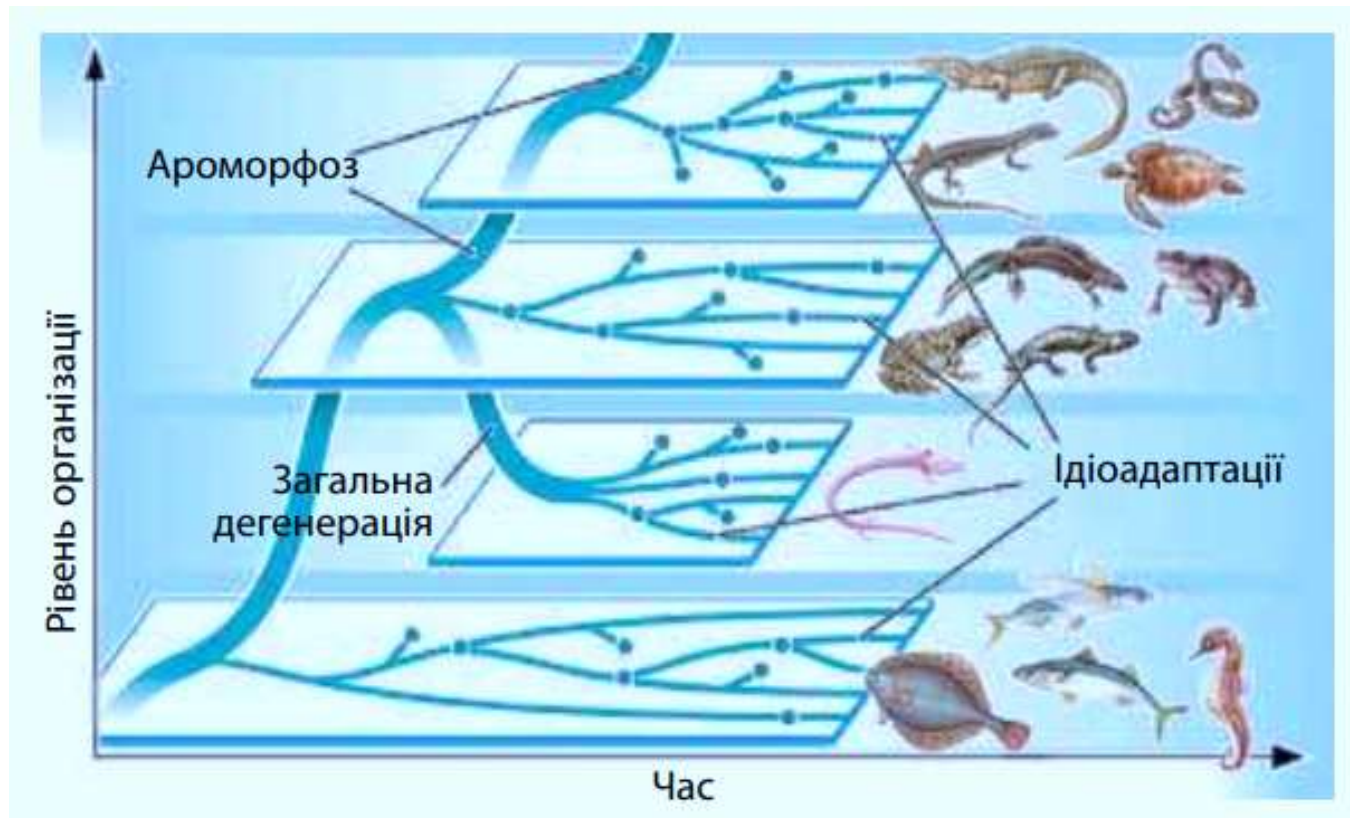


# Шляхи досягнення біологічного прогресу

*ароморфоз*

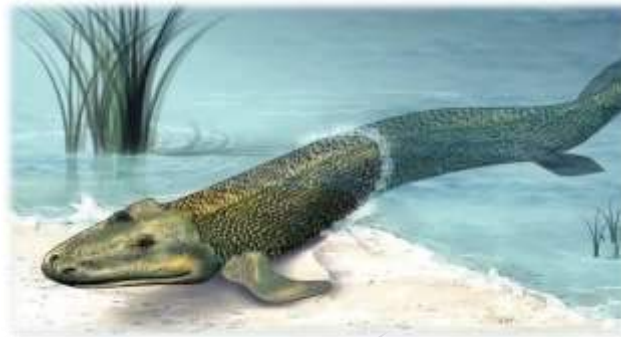
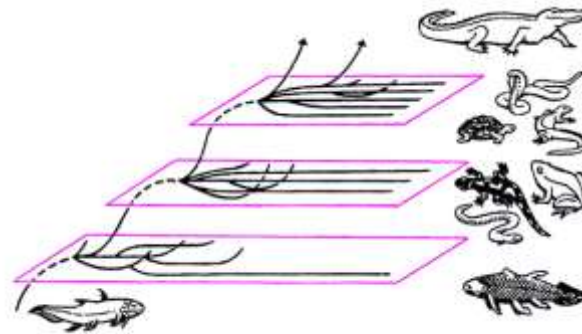
*ідіоадаптація*

*загальна  
дегенерація*



**Ароморфози** — еволюційні зміни, які суттєво підвищують рівень організації організмів і відкривають можливості для опанування нового середовища існування:

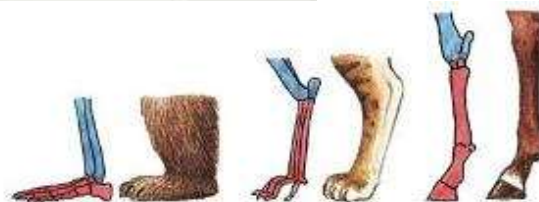
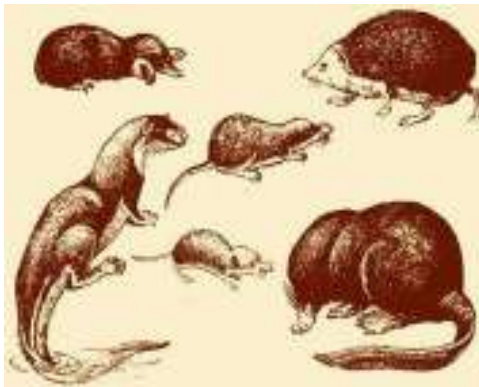
- фотосинтез;
- статеве розмноження;
- багатоклітинність;
- легеневе дихання;
- амніотичні оболонки;
- теплокровність;
- кровоносна система у кільчастих червів;
- серце у молюсків;
- квітка і плід у покритонасінних





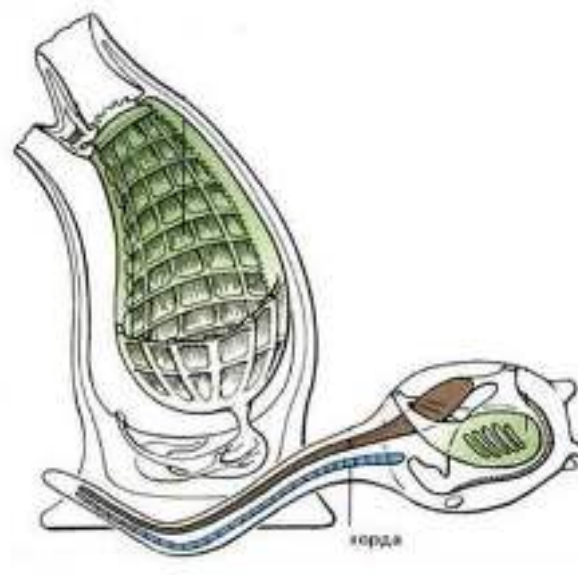
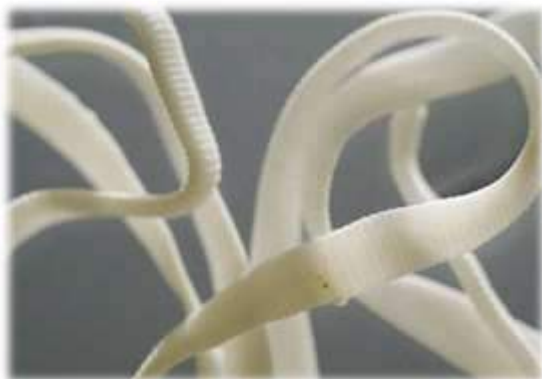
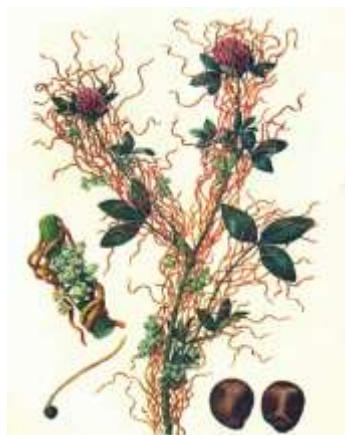
**Ідіоадаптації** — еволюційні зміни, що мають характер пристосування до певних умов і не змінюють рівень організації організмів:

- форма дзьоба у птахів;
- застережливе забарвлення тварин;
- різноманітність будови квіток;
- форми тіла комахоїдних ссавців;
- кінцівки ссавців



## Загальна дегенерація — явище спрощення організмів, що супроводжується зникненням систем органів та функцій:

- втрата травної системи паразитичними червами;
- втрата рослинами-паразитами коренів та листків;
- редукція хорди у дорослої асцидії



# Домашнє завдання

**Опрацювати конспект, параграф 43,44**

**Підготуватися до самостійної роботи.**

**Повторити поняття.**