Лабораторна робота №5

Тема: «**Основні закономірності перебігу онтогенезу та філогенезу**»

Mema і завдання: Ознайомитись із особливостями перебігу онтогенезу різних організмів, визначити основні закономірності його перетворення. З'ясувати основні напрямки та особливості філогенетичних перетворень організмів.

Тривалість життя організмів с обмеженою, у зв'язку з чим безперервність існування видів у природі забезпечується розмноженням організмів. Сукупність процесів, що відбуваються з моменту запліднення яйцеклітини або появи іншого зачатка і до моменту смерті або завершення життєвого циклу, називається онтогенезом. Тому онтогенез є невід'ємною властивістю життя, що полягає у розгортанні та реалізації спадкової інформації, яка міститься в зародкових клітинах.

Онтогенез у різних організмів здійснюється неоднаково - він характеризується різною тривалістю, ступенем складності онтогенетичних диференціювань, наявністю або відсутністю метаморфозу тощо. Структурна та функціональна цілісність особин спирається на взаємозв'язок та взаємодію онтогенетичних диференціювань. Велике значення в цьому процесі відіграють кореляції та координації. Саме на підвищення стійкості онтогенезу й спрямована його еволюція.

Історичний ряд онтогенезів складає філогенез. Саме тому ті або інші зміни, що відбуваються в онтогенезі, можуть змінювати подальший хід філогенезу. Зв'язок між цими поняттями було відображено в біогенетичному законі Е. Геккеля та законі схожості зародків.

Під філогенезом розуміють історичний розвиток органічного світу. Первинними формами філогенезу вважаються філетична еволюція та дивергенція, а вторинними - паралелізми та конвергенція. Основними напрямками еволюції є арогенез (розвиток групи з розширенням адаптивної зони і виходом до нових природних зон) та алогенез (розвиток групи в межах однієї зони). При цьому арогенез може здійснюватись як шляхом ароморфозів (значних перетворень, що виводять групи на шлях арогенезу), так і морфофізіологічної дегенерації.

Для філогенезу в цілому характерна наявність певних закономірностей, які називають "правилами" або "законами" еволюції груп: незворотності еволюції; прогресуючої спеціалізації; походження від неспеціалізованого предка; адаптивної радіації; чергування головних еволюційних напрямків та посилення інтеграції біологічних систем.

**Питання для самопідготовки.**

Поняття онтогенезу, особливості його перебігу в різних групах організмів.

Цілісність та стійкість онтогенезу (онтогенетичні диференціювання, епігенетичні кризи, морфогенетичні та ергонтичні кореляції, топографічні, динамічні та біологічні координації).

Поняття ембріонізації та неотенії, феталізації та адультизації.

Каналізація онтогенезу, каналізуючій добір.

Анаболія, девіація, архолаксис.

Біогенетичний закон та закон схожості зародків.

Форми філогенезу.

Напрямки еволюції.

Темпи еволюції груп.

Причини вимирання та філогенетичні релікти.

Правила еволюції груп.

Завдання 1.

Заповнити таблицю «Типи перетворень в онтогенезі»

|  |  |
| --- | --- |
| Приклади онтогенетичних перетворень | Назва явища |
|  Виникнення сучасного однопалого коня з п'ятипалого предка |  |
| Відкладання птахами яєць, багатих жовтком |  |
| Переважання хрящових елементів у скелеті амфібій |  |
| Відмінності в розвитку луски акулових риб та пір'їни птахів |  |
| Виникнення трав'янистих форм у рослин |  |
| Живородіння у ссавців. |  |
| Збереження зовнішніх зябер у протея. |  |
| Виникнення суспільних комах |  |

Завдання 2.

Підчас ембріонального розвитку відбувається витрачання енергії й речовини на формування начебто непотрібних органів, таких як зябра у зародка ссавців. Поясніть, чому формування цих органів не було усунено природним добором під час еволюції?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Завдання 3.

Розгляньте еволюцію кровоносної системи хребетних та відзначте найбільш важливі, на ваш погляд, ароморфози.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Завдання 4

Заповніть таблицю «Способи філогенетичних перетворень організмів».

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Редукція зубів у мурахоїда |  |
| Поява дводишних риб |  |
| Виникнення колоніальної структури у вольвокса |  |
| Виникнення суспільного способу життя у бджіл |  |
| Поява пір'я у археоптерикса |  |
| Редукція системи травлення у ціп'яка |  |
| Редукція черепашки у головоногих молюсків |  |
| Формування складної кутикули у комах |  |

Висновок:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_