

**Тема: «Популяції. Класифікація популяцій. Структура та характеристики популяцій»****Мета:**

*освітня:* розширити знання про популяції їх класифікацію, структуру та характеристики;

*розвивальна:* розвивати вміння логічно мислити та використовувати теоретичні знання для класифікації популяцій, пояснення їх структури та характеристики;

*виховна:* виховувати бережливе ставлення до навколишнього середовища.

*Обладнання і матеріали:* підручник, презентація до уроку.

*Базові поняття і терміни:* демакологія, популяція, структура, життєдіяльність та щільність популяції.

*Тип уроку:* комбінований.

*Ключові компетентності:* спілкування державною мовою, основні компетентності у природничих науках і технологіях, екологічна грамотність і здорове життя, уміння вчитися впродовж життя.

**Хід уроку:****I. Організаційний момент****II. Актуалізація опорних знань і мотивація навчальної діяльності учнів**

*I. Вправа «Шифрограма»* (переставити букви та дати визначення терміну)

1. О с н е т і н и т о б (стенобіонти)
2. У м о п т и м (оптимум)
3. Р и т и н о б і є в (еврибіонти)

*II. Розподіліть подані організми у дві групи за екологічною валентністю:*

осоїди (1), тарган рудий (3), риби-вудильники (1), крук (3), кити (3), форель річкова (1), прохідні риби (3), головоногі молюски (1), карась (1), сосна звичайна (3).

*III. Бесіда за питаннями:*

1. Що таке екологічна валентність?
2. Назвіть основні зони в діапазоні впливу екологічного чинника.
3. В яких законах відображено взаємодію екологічних чинників?

- Як з'ясували науковці, за умов сильного забруднення середовища сполуками важких металів у популяціях відбувається перебудова статевої структури. Так, у горобця хатнього (*Passer domesticus*) виявлено тенденцію зростання кількості самок до кількості самців. У незабрудненому середовищі співвідношення самок і самців становить 1:1,21, у середньозабрудненому - 1:1,06, а в сильнозабрудненому - 1:0,87. Яке значення таких екологічних досліджень?

### III. Вивчення нового матеріалу

#### 1. Демекологія.

**ДЕМЕКОЛОГІЯ (від грец. демос - народ)** - розділ екології, що вивчає умови формування, структуру, функціонування і динаміку розвитку популяцій окремих видів; інша назва - популяційна екологія.

Її засновником вважають англійського еколога Чарльза Елтона.

Об'єктом дослідження демекології є популяція як група особин одного виду на конкретній території, що утворює самостійну генетичну систему й формує власну екологічну нішу.

Предметом демекології є онтогенез особин, структура популяцій, їх динаміка, стійкість, стабільність, самовідновлення й саморегуляція.

Методи демекології: екологічне моделювання (для створення моделей взаємовідносин), екологічний моніторинг за найінформативнішими параметрами популяцій (чисельністю, репродукцією, живленням, статевою структурою); методи прямого підрахунку, пробних ділянок, метод мічення й повторного відлову.

#### 2. Структура популяції

(робота в групах з матеріалом підручника)

1 гр. Статева структура (співвідношення особин різних статей, тобто відношення кількості самців до кількості самок. Досліджуючи дану структуру довели, що в природних популяціях є механізми саморегуляції.).

2 гр. Вікова структура (розподіл особин популяції за віковими групами. Правило стабільності вікової структури).

3 гр. Просторова структура (розподіл особин популяції по території, яку вона займає. Усі організми популяції мають індивідуальний або груповий простір, що виникає внаслідок механізмів активного розмежування особин (принцип територіальності).

4 гр. Етологічна структура (система взаємозв'язків між особинами, що проявляється в їхній поведінці. Основними формами організації популяцій тварин є поодинокий (більшість павуків, качка-крижень) та груповий спосіб

життя у вигляді родин, колоній, зграй, табунів. Етологічна структура є видоспецифічною, і її порушення може призводити до загибелі усієї популяції).

### **3. Функціональна роль популяцій в екосистемах**

- Продукційна роль - популяції автотрофних організмів-продуцентів засвоюють сонячну енергію й утворюють первинну продукцію, що її споживають гетеротрофні консументи;
- редуційна роль - популяції редуцентів розщеплюють органічні рештки до мінеральних речовин, що знову вступають у кругообіг;
- трансформаційна роль - популяції консументів перетворюють речовини й енергію і забезпечують упорядковане проходження через екосистеми потоку речовин й енергії;
- регуляційна роль - завдяки механізмам саморегуляції популяції відіграють важливу роль у підтриманні стабільності екосистем (яскравим прикладом є взаємовідносини «хижак - жертва»);
- інформаційна роль - важливою є участь популяцій, як відзначає Ю. Одум (1986), у створенні «каналів фізичних і хімічних сигналів, що пов'язують усі частини екосистеми і регулюють її діяльність як єдиного цілого»

***Популяція - це основна функціональна одиниця екосистем.***

### **4. Характеристики популяцій**

1. Життєздатність популяції - сукупність властивостей, ознак і процесів, що забезпечують притаманну їй здатність підтримувати рівень організації, необхідний для здійснення функцій в екосистемах та відновлення, розселення й еволюції у часі.
2. Популяційний ареал - простір, заселений особинами конкретної популяції.
3. Чисельність - загальна кількість особин, що входять до складу даної популяції.
4. Щільність - середня кількість особин, що припадає на одиницю площі або об'єму простору, зайнятого популяцією.
5. Динаміка - це сукупність біологічних й екологічних процесів, що змінюють розміри ареалу, чисельність особин, склад популяцій за статтю, віком, поведінкою, розташуванням у просторі.

## **IV. Узагальнення, систематизація й контроль знань і вмінь учнів**

За допомогою таблиці сформулюйте основні структурні й функціональні закономірності популяційної екології. Сформулюйте висновок про значення популяційних закономірностей для практичної діяльності людини.

| Назва                                  | Визначення |
|----------------------------------------|------------|
| Правило стабільності вікової структури |            |
| Принцип територіальності               |            |
| Закон обмеження росту чисельності      |            |
| Принцип мінімального розміру популяцій |            |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Принцип конкурентного витіснення |  |
| Принцип залежності від щільності |  |

2. Бесіда за питаннями:

1. Що таке демекологія?
2. Що є об'єктами досліджень демекології?
3. Що таке популяції?
4. Що таке екологічна структура популяції?
5. Назвіть види популяцій за розмірами.
6. Яка основна функція популяцій в екосистемі?

#### **IV. Інструктаж домашнього завдання**

1. Опрацювати §37, 38 підручника, пит. усно;
2. Біологія + Екологія. Ефект групи, переваги й недоліки.