

Тема. Рівні організації біологічних систем. Основні методи біологічних досліджень

Мета. *Навчальна.* Сформувати уявлення про рівні організації біологічних систем, ознайомити з основними методами біологічних досліджень.

Розвиваюча. Розвивати здатність аналізувати та узагальнювати біологічні системи, розвивати пам'ять учнів та аналітичне мислення; формувати пізнавальний інтерес до вивчення біології.

Виховна. Виховувати етично-ціннісне ставлення до природи; акуратність, послідовність у діях, організованість, толерантність.

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

Тип уроку: комбінований.

Методи навчання: фронтальна бесіда, групова робота, індивідуальне опитування.

Обладнання: опорні схеми і таблиці.

Основні поняття і терміни: рівні організації живої матерії, молекулярний рівень, клітинний, організмівий, популяційно-видовий, екосистемний, біосферний, емпіричні методи, теоретичні методи, моделювання, експеримент.

ХІД УРОКУ

I. Організаційна частина

Привітання учнів, перевірка їх готовності до уроку, виявлення відсутніх.

II. Перевірка знань учнів

Індивідуальне опитування:

1. Що вивчає наука біологія? Хто запропонував термін біологія? Що є предметом вивчення біології?

2. Які розрізняють біологічні науки?

III. Мотивація навчальної діяльності

Сьогодні на уроці ви дізнаєтесь, які є рівні організації живої матерії, а також за допомогою яких методів вивчається біологія.

IV. Пояснення нового матеріалу

Розповідь з елементами бесіди

Рівні організації живої матерії – це відносно гомогенні (одноманітні) біологічні системи, для яких характерний певний тип взаємодії елементів – просторовий і часовий. Розрізняють такі рівні організації:

- Молекулярний
- Клітинний
- Тканинний
- Органний
- Організмовий
- Популяційно-видовий
- Екосистемний
- Біосферний

Молекулярний рівень – вивчення білків, нуклеїнових кислот та інших речовин, їх роль в життєдіяльності клітин. На цьому рівні відбуваються кодування й передавання спадкової інформації, обмін речовин та енергії.

Клітинний рівень вивчає клітину – структурно-функціональну одиницю всього живого.

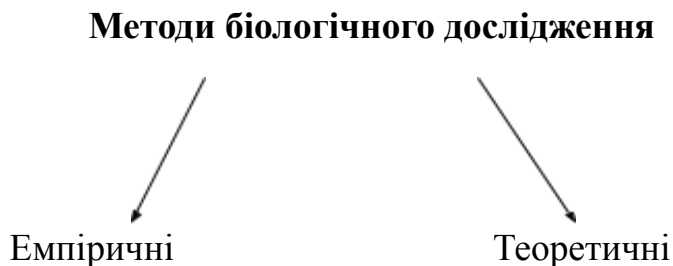
На **організмовому рівні** вивчають особину – організм (одно- чи багатоклітинний) як єдине ціле, елементарну одиницю життя, характерні риси його будови, фізіологічні процеси та їх нейрогуморальну регуляцію, механізми забезпечення гомеостазу й адаптації.

На **популяційно-видовому рівні** вивчають чинники, які впливають на чисельність і динаміку генетичного складу популяцій, визначають дію

елементарних еволюційних чинників: мутацій, міграції та дрейфу генів, природного добору.

На **екосистемному рівні** провідними є проблеми, що стосуються взаємозв'язків організмів у біоценозах, умов, від яких залежить чисельність їх популяцій і біопродуктивність біоценозів, роль впливу людини на збереження біорізноманіття.

Біосферний рівень організації – система вищого порядку, що відображає взаємодію всіх елементів екосистем і процеси, які відбуваються в геологічних оболонках планети, пов'язаний з ними колообіг речовин у природі.



Емпіричні: спостереження (описове, порівняльне) та експеримент.

Теоретичні: моделювання та математична обробка.

Емпіричні методи – застосовують, вивчаючи об'єкти в природних умовах та визначаючи їхні властивості. Під час *спостереження* реєструють природний хід процесу, а під час експерименту втручаються в сам процес. Методом спостереження є *моніторинг* – дає змогу визначати стан і прогнозувати можливі зміни певних об'єктів та аналізувати можливі наслідки цих змін.

Експерименти є натурні (в природних умовах) та лабораторні (в спеціально створених умовах).

Теоретичні дослідження безпосередньо не пов'язані з об'єктами вивчення. При цьому вивчають фізичні або *математичні моделі* природних

об'єктів, уявлення про них. *Математична обробка даних* допомагає опрацювати велику кількість інформації та встановити певну закономірність.

V. Діагностика правильності засвоєння учнями знань

Правда чи ні

1. Молекулярний рівень організації – система вищого порядку, що відображає взаємодію всіх елементів екосистем і процеси, які відбуваються в геологічних оболонках планети, пов'язаний з ними колообіг речовин у природі (ні) .
2. Теоретичні методи – це моделювання та математична обробка (так).
3. На організмовому рівні вивчають особину – організм (одно- чи багатоклітинний) як єдине ціле (так).
4. На екосистемному рівні вивчають клітину – структурно-функціональну одиницю всього живого (ні).
5. Методи біологічних досліджень поділяються на емпіричні та моделювання (ні).

VI. Закріплення нового матеріалу.

Фронтальна бесіда

Що вивчається на клітинному рівні?

На якому рівні вивчаються білки та нуклеїнові кислоти?

Який рівень є найвищим?

Що таке спостереження?

Які є теоретичні методи наукового дослідження?

VII. Підбиття підсумків уроку

Сьогодні на уроці ми ознайомилися із рівнями організації живої матерії та методами дослідження в біології.

Гра «Мікрофон»

Учні по черзі відповідають на запитання: «Сьогодні на уроці я дізнався (дізналася), що...».

Аналіз роботи учнів на уроці, виставлення оцінок.

VIII. Повідомлення домашнього завдання

Опрацювати §1 підручника.