

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ №__1__

Тема: ВИЗНАЧЕННЯ ОЗНАК АДАПТОВАНOSTІ РІЗНИХ ОРГАНІЗМІВ ДО СЕРЕДОВИЩА ІСНУВАННЯ

Мета: розширити уявлення щодо пристосувальних можливостей організмів до середовища існування; виявити механізми утворення пристосувань; розвинути вміння щодо виявлення пристосувальних ознак організмів.

Обладнання: гербарні екземпляри рослин, фотографії та малюнки рослин і тварин.

Об'єкт дослідження: рослини і тварини.

Навчальна інформація

Адаптація - здатність живого організму пристосовуватися до мінливих умов навколишнього середовища, що виробилась у процесі еволюційного розвитку.

Адаптація має велике значення для організму людини і всіх живих істот, дозволяє не тільки переносити значні зміни в навколишньому середовищі, а й активно перебудовувати свої фізіологічні функції, поведінку відповідно до цих змін, школи випереджаючи їх. Завдяки адаптації підтримується сталість внутрішнього середовища організму і в тому випадку, якщо параметри деяких чинників навколишнього середовища виходять за межі оптимальних.

ХІД РОБОТИ

1. Використовуючи свої знання наведіть приклади адаптацій (пристосувань) з кожної групи та визначте їхнє значення. Заповніть таблицю.

<i>Група адаптацій</i>	<i>Характеристика</i>	<i>Приклади</i>
1. Структурні		
2. Фізіологічні		
3. Етологічні		

2. Розгляньте малюнки 1- 6 та заповніть таблицю:

"Пристосування організмів до навколишнього середовища".

<i>Приклади живих організмів</i>	<i>Середовище існування</i>	<i>Екологічна група</i>	<i>Тип адаптації</i>	<i>Адаптивні ознаки</i>



Мал. 1. Заєць



Мал. 2 Блоха



Мал. 3 Кріт



Мал. 4 Бджола



Мал. 5 Дельфін



Мал. 6 Кактус

3. Зробіть висновок про вплив екологічних факторів на пристосованість організмів у різних середовищах існування.

Контрольні запитання:

1. Яку роль відіграють адаптації у природі?
2. Назвіть найбільш поширені адаптації?
3. Як Ви вважаєте, чи виникають пристосувальні зміни у сучасних організмів?
4. Яке середовище існування вимагає найбільшої кількості пристосувань?
5. Яку роль відіграють адаптації у житті людини?

Практична робота: Дослідження особливостей структури місцевих екосистем

(природних чи штучних)

Етапи реалізації практичної роботи:

1. Аналіз доступної інформації та підбір методики для дослідження структури екосистем (книжки, довідники, енциклопедії, наукові статті, відеоматеріали, інтернет-ресурси тощо).
2. Вибір природної або штучної екосистеми для дослідження. Оберіть зручну, на вашу думку/ екосистему для дослідження. Це може бути ліс, лучна, прибережна або степова ділянка, парк, виноградник, сад, поле, лісосмуга тощо.
3. Дослідження видової структури екосистеми. Використовуючи друковані та електронні визначники видів рослин, тварин, грибів, складіть список видів обраної для дослідження екосистеми. Обравши зручні методики, оцініть видове насичення екосистеми, рясність видів тощо. Зробіть висновок про видове різноманіття екосистеми.
4. Дослідження вертикальної структури екосистеми. Розподіліть види рослин за надземними ярусами від найвищого до найнижчого, укажіть, які види тварин населяють ці яруси. За можливості установіть підземну ярусність, встановивши глибину розташування підземних органів рослин, ходів та нір тварин. Зробіть висновок про кількість надземних/ підземних ярусів екосистеми, яку ви досліджуєте, та кількість видів, які формують ці яруси.
5. Дослідження горизонтальної структури екосистеми. Установіть окремі мікроугруповання, які сформувалися в різних умовах у межах однієї екосистеми та відрізняються за видовим складом/кількісним співвідношенням особин тощо. Зробіть висновок про причини горизонтального розчленування екосистеми, яку ви досліджуєте.
6. Дослідження трофічної структури екосистеми. Використовуючи видову структуру, складіть схеми типових харчових ланцюгів, а потім трофічної сітки, характерної для екосистеми, яку ви досліджуєте. Зробіть висновок про видове різноманіття автотрофного та гетеротрофно/о блоків екосистеми, довжину типових харчових ланцюгів та розгалуженість трофічної сітки.
7. Ознайомтеся з прикладом опису деяких елементів структури місцевої природної екосистеми (див. таблицю 1).

8. **Складіть характеристику структури місцевої природної екосистем (за власним вибором) у вигляді реферату чи презентації, дотримуючись вище наведених пунктів.**
9. **Сформулюйте висновок про чинники, що впливають на формування структури екосистеми.**

Таблиця 1 Порівняльна характеристика структур екосистем

Частини екосистеми Екосистема заплавної луки

Абіотична:

середня температура
(°C)

від -4,0 до -8.0

січня

від +17 до +19

липня

вологість

650–700 мм/рік

типи ґрунтів

Дернові, дерново-лучні, болотні

Біотична:

Продуценти

Лукові трави:

Злакові – тимофіївка, мятлик, лисохвіст (нижній ярус)

Бобові – конюшина, горошок, чина (другий ярус)

Зонтичні – губоцвіті, жовтоцвіті і гвоздикові (верхній ярус)

Консументи

Рослиноїдні тварини – молюски, бджоли, равлики, жайворонок, куріпка, мині, ховрахи, зайці

М'ясоїдні тварини, що поїдають рослиноїдних тварин: павуки, їжаки, деркачі. бекаси

Хижаки, що поїдають м'ясоїдних тварин: боривітер, яструб, лисиця

Детритофаги: мурахи, дощові черв'яки, орли-стерв'ятники

Редуценти

Ґрунтові бактерії і гриби

Додаткова інформація

Видове різноманіття обчислюється сотнями й тисячами. Воно зазвичай тим значніше, чим багатші умови екосистеми.

Різні угруповання, що входять до складу екосистеми, складаються з різної кількості видів - видового різноманіття. Наприклад, на однаковій площі в сосновому, листяному лісі, на лучних та степових ділянках видове різноманіття може суттєво відрізнятися. Зрозуміло, не всі види відіграють однакову роль у біоценозі. Така роль визначається насамперед кількісним співвідношенням між видами.

Досліджуючи **видовий склад екосистем**, слід пам'ятати, що не всі ділянки обстежуваного угруповання мають однакові кількісні показники видового складу. Для зручності при порівнянні різних біоценозів користуються ознакою видового насичення, під яким розуміють кількість видів, що припадає на одиницю площі. Залежно від типу біоценозу видове насичення визначають на 1 м², 100 м², 0,25 га або 1га.

Для рослин використовують показники укриття ґрунту проекціями рослин, найменшої відстані між рослинами, суми поперечних перетинів стовбурів дерев та ін., для тварин – кількість нир, гнізд, кормових столиків, викидів ґрунту тощо.

Популяції різних видів у екосистемі розподілені певним чином і утворюють *просторову структуру екосистеми*. Розрізняють вертикальну та горизонтальну структури екосистеми.

Вертикальна структура (ярусність) – це вертикальний розподіл видів рослин, тварин і мікроорганізмів у біогеоценозі. Основу вертикальної структури

формують рослини. Рослинне угруповання (фітоценоз) зазвичай визначає вигляд екосистеми. Рослини значною мірою впливають на

умови існування інших видів. У лісі це великі дерева, на луках і в степах - багаторічні трави, а в тундрі панують мохи і чагарники. Мешкаючи разом, рослини Однакової висоти створюють своєрідні «поверхи» - яруси. У лісі, наприклад, високі дерева складають перший {верхній} ярус, другий ярус формується з молодих особин дерев верхнього ярусу і з дорослих дерев, менших за висотою. Третій ярус складається з чагарників, четвертий – із високих трав. Нижній ярус, куди потрапляє зовсім мало світла, утворюють мохи Та низькорослі трави.

Ярусність спостерігається і в трав'янистих угрупованнях (лучних, степових), де «поверхи» утворюють лише трави, різні за висотою. Є і підземна ярусність, що пов'язана з різною глибиною проникнення в ґрунт кореневих систем рослин: в одних коріння проникає глибоко в ґрунт, досягаючи рівня ґрунтових вод, інші мають поверхневу кореневу систему, що отримує воду та елементи живлення з верхнього ґрунтового шару.

Завдяки ярусному розташуванню рослини найбільш ефективно використовують світловий потік, при цьому знижується конкуренція: світлолюбні рослини займають верхній ярус, а тіньовитривалі розвиваються під їхнім наметом.

Тварини теж пристосовані до життя в тому чи тому рослинному ярусі (деякі взагалі не покидають свого ярусу). Наприклад, серед комах виділяють: підземних* що мешкають у ґрунті, наземних, поверхневих; мешканців травостою і мешканців вищих ярусів.

Горизонтальна структура екосистем визначається неоднорідністю мікрорельєфу, хімічного складу ґрунту, його вологості, діяльністю тварин, людини, стихійними явищами (пожежі, повені, урагани). Унаслідок цього рослини і в горизонтальному напрямку розташовуються мікрогрупами, різними за видовим складом. Це явище називається мозаїчністю. Мозаїчність рослинності - це своєрідний «орнамент», утворений скупченнями рослин різних видів.

Завдяки вертикальній і горизонтальній структурам живі організми екосистеми ефективніше використовують мінеральні речовини ґрунту, вологу, світловий потік тощо.

Трофічна (функціональна) структура екосистеми - це закономірності

кругообігу біогенних речовин і передачі енергії їжі від її джерела через послідовний ряд організмів.

Класичну трофічну структуру екосистеми зображують у вигляді трофічних ланцюгів, які складаються з умовних трофічних рівнів - груп організмів, які використовують однакові джерела речовини та енергії,

Розрізняють два типи трофічних ланцюгів: пасовищний та детритний.

Пасовищний тип трофічного ланцюга (ланцюг виїдання) забезпечує засвоєння енергії Сонця та її трансформацію в екосистемах.

Перший трофічний рівень пасовищного ланцюга представлений продуцентами, або автотрофами. До них належать: фототрофи – фотосинтезуючі організми (зелені рослини, водорості, ціанобактерії, пурпурові та зелені сіркобактерії), які здатні використовувати сонячну енергію для утворення органічних сполук; хемоавтотрофи, які синтезують органічні речовини за рахунок енергії окиснення неорганічних речовин.

Продуценти - це найважливіша частина біоценозу, тому що решта організмів прямо чи опосередковано залежать від запасів енергії та речовини, що були сформовані продуцентами.

Другий трофічний рівень пасовищного ланцюга утворюють травоядні тварини, яких називають консументами I порядку. М'ясоїдних, які живляться травоядними, називають консументами II порядку; вони перебувають на третьому трофічному рівні. Можуть існувати організми четвертого трофічного рівня (наприклад, паразити хижаків) та п'ятого трофічного рівня (наприклад, найпростіші та бактерії паразитів хижаків). Вище п'ятого трофічного рівня зазвичай у біоценозах не виділяють.

Детритний тип трофічного ланцюга (ланцюг розкладання) починається від неживої органічної речовини. Кожна трофічна група біоценозу внаслідок життєдіяльності утворює значну кількість органічних речовин - неперетравлені рештки, продукти виділення, відмерлі частини організмів та самі організми, - що об'єднані терміном детрит. Ці органічні рештки розкладають деструктори, або редуценти - організми, які забезпечують їх мінералізацію (руйнування або розкладання шляхом спрощення будови речовини). Деструкторами в пасовищних трофічних ланцюгах переважно виступають мікроорганізми (бактерії, дріжджі, гриби) та дрібні тварини (нематоди, кільчасті черви, комахи).

Завдяки їхній діяльності відбувається повернення до мінеральної форми елементів, які містяться в органічних речовинах. Це забезпечує можливість їх повторного засвоєння продуцентами.

Трофічні ланцюги є спрощеною моделлю реально існуючих процесів у екосистемах. Оскільки більшість тварин всеїдні (живляться як рослинами, такі тваринами), вони одночасно одержують речовину та енергію з різних трофічних рівнів. Уважають, що такі організми входять відразу до кількох трофічних рівнів, а їхня участь у кожному рівні пропорційна до складу вживаної ними їжі. Тому в природі вся сукупність трофічних ланцюгів об'єднується у трофічну мережу.

Практична робота №3 «Оцінка екологічного стану свого регіону».

Оцінка екологічного стану свого регіону

Мета роботи: формувати вміння оцінювати екологічний стан території, розвивати навички проведення спостережень й аналізу впливу людини на довкілля.

Актуалізація знань: Екологічний стан регіону – це набір відомостей щодо екологічної ситуації певної території або екосистеми, яка склалася внаслідок впливу людини, в т. ч. інформація стосовно її екологічних проблем. Для оцінювання впливу на навколишнє середовище виокремлюють такі його компоненти: клімат і мікроклімат, повітряне середовище, геологічне середовище, водне середовище, ґрунти, рослинний і тваринний світ, заповідні об'єкти.

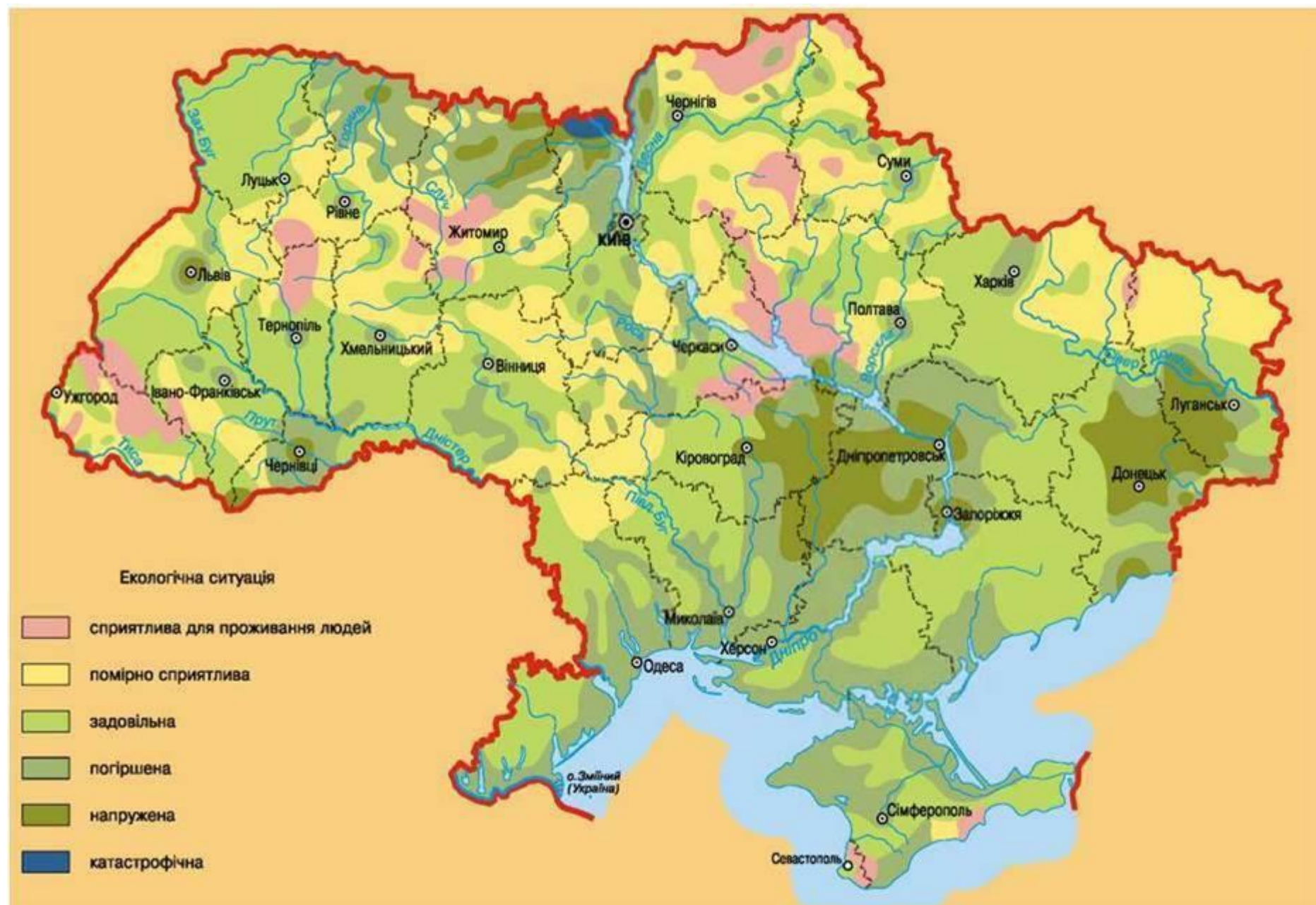
Хід роботи

I. Оцініть природний комплекс свого регіону за планом:

- 1) географічне положення;
- 2) особливості рельєфу;
- 3) кліматичні особливості;
- 4) гідрографічні особливості;
- 5) особливості ґрунтів;
- 6) домінуючі види рослин і тварин.

II. Схарактеризуйте зміни, що відбулися чи відбуваються внаслідок діяльності людини за планом:

- 1) зміни рельєфу (кар'єри, дамби, зсуви) ;
- 2) зміни водних об'єктів (забруднення, замулювання, осушування в струмках, річках, озерах);
- 3) характеристика змін ґрунтів (ерозія, засолення, забруднення добривами, нафтопродуктами);
- 4) зміни видового складу рослин (вирубубання, випалювання, випасання, поява нових видів);
- 5) зміни видового складу тварин (масове розмноження, відстрілювання, вселення).





III. Визначте антропогенні впливи (основні типи забруднення, джерела забруднення та екологічні проблеми гідросфери, атмосфери, ґрунтів та біорізноманіття).

IV. Зосередивши свою увагу на об'єктах, які на вашу думку, можуть забруднювати навколишнє середовище, доопрацюйте подану Вам таблицю :

Об'єкти - забруднювачі	Вид забруднення	Наслідки забруднення

Джерела забруднення	Фактори , що сприяють розповсюдженню забруднення	

--	--

V. На підставі проаналізованої інформації зробіть висновки щодо екологічного стану вашого регіону, зазначивши основні об'єкти, що завдають шкоди довкіллю. За можливості вкажіть рівень дотримання санітарних норм у регіоні. Зробіть пропозиції щодо можливих шляхів поліпшення екологічної ситуації, не завдаючи збитків економіці. Укажіть основні зелені зони регіону та їхній сучасний стан. Зробіть пропозиції щодо поліпшення їхнього стану та ефективнішого використання.