

Тема. Збереження біорізноманіття як необхідна умова стабільності

біосфери

Любий друже!

Щоб успішно опанувати цю тему, досягти мети, дотримуйся такого алгоритму дій:

1. Уважно прочитай текст уроку.
2. Вивчи нові визначення.
3. Ознайомся з теоретичним матеріалом, запам'ятай головне.
4. Щоб переконатися в тому, що ти успішно засвоїв новий матеріал, перевір свої знання за допомогою відповідей для самоконтролю.

Хід уроку

Бліц опитування:

- Що таке вид?
- Які існують концепції виду?
- Оберіть концепцію виду, якої ви притримуєтесь.
- Що таке критерії виду? Наведіть приклади.
- Поясніть як за допомогою біохімічного критерію розрізняють декілька видів?

III. Мотивація навчальної діяльності учнів

Поетична хвилинка:

Я вірю, що зелень трави гідна краси зірок,
І що не гірше від них мурашка і яйце перепілки,
І що лісова жаба – теж незрівнянний шедевр,
І лось, що похмуро жує, перевершує будь-яку статую...
А миша – це диво, що може вразити мільйони невірних.
Волт Вітмен «Пісня про себе»

1. Які живі організми згадуються у вірші?
2. Яких ще представників живої природи ви знаєте?
3. Як називають різноманітність живих організмів?
4. Чи можна людину віднести до елементів біорізноманіття?

IV. Вивчення нового матеріалу

План

1. Рівні і типи біорізноманіття.
2. Значення біорізноманіття у природі і житті людини.
3. Причини та наслідки зменшення біорізноманіття.

Біологічне різноманіття є головним природним і генетичним ресурсом окремо взятої країни і планети в цілому, основою стабільності функціонування біосфери. Біорізноманіття є цінністю, що має ключове екологічне, соціальне, економічне та естетичне значення. Збереження біорізноманіття належить до найголовніших у глобальній концепції стратегії і тактики виживання людства.

Історичний факт

Поняття «біорізноманіття» почало широко застосовуватися після того, як 1986 р. в США відбувся Національний форум з біорізноманіття, а 1988 р. за результатами його діяльності відомий американський біолог Едвард Вільсон видав книжку «Біорізноманіття».

1. Як ви розумієте цитату?

Біорізноманіття – це міст, що тримається на певній кількості колон. І чим багатша екосистема – тим більше колон. Втрата кількох з них спричинить руйнування мосту. Тому так важливо підтримувати збереження кожного виду в екосистемі. (Олексій Бурковський)

Робота з підручником

Знайти в підручнику, зачитати і записати термін «біорізноманіття».

Значення біорізноманіття у природі і житті людини

Біорізноманіття — це один з фундаментальних феноменів, що характеризує прояви життя на Землі. Зниження рівня біорізноманіття займає особливе місце серед головних екологічних проблем сучасності. Наслідком зникнення видів стане руйнування існуючих екологічних зв'язків та деградація природних угруповань, неспроможність їх до самопідтримання, що призводитиме до їх зникнення.

Подальше скорочення біорізноманіття може привести до дестабілізації біоти, втрати цілісності біосфери та її здатності підтримувати найважливіші характеристики середовища. Внаслідок незворотного переходу біосфери в новий стан вона може стати непридатною для життя людини.

Підстав для збереження біорізноманіття багато. Це необхідність використання біологічних ресурсів для задоволення потреб людства (їжа, технічні матеріали, ліки та ін.), етичний та естетичний аспекти тощо. Проте головна причина збереження біорізноманіття полягає в тому, що біорізноманіття виконує провідну роль у забезпеченні стабільності екосистем та біосфери в цілому (поглинання забруднення, стабілізація клімату, забезпечення придатних для життя умов).

Щоб жити й виживати в природі, людина навчилася використовувати корисні властивості компонентів біорізноманіття для отримання продуктів харчування, сировини для виготовлення одягу, знарядь праці, будівництва житла, отримання енергоносіїв.

Живі організми виявляють дивовижну здатність до адаптацій. Перед вами організми-ендеміки найпосушливішої пустелі світу, розташованої на території країни, чий герб зображений на ілюстрації. Виберіть із поданого переліку назви організмів і пустелі: саксаул, вельвічія дивна, орлан-крикун, орлан-білохвіст, антилопа гну, антилопа орікс, Гобі, Наміб. Чому, незважаючи на дивовижну адаптованість, видове різноманіття внаслідок антропогенних впливів зменшується?



Які основні причини зменшення біорізноманіття?

Загальною причиною стрімкого зменшення біорізноманіття екологи називають «велике прискорення» - стрімке зростання показників діяльності людини (видобуток корисних копалин, урбанізація, збільшення кількості населення).

Які ж основні причини деградації біорізноманіття?

Руйнування природного середовища життя - основна причина вимирання видів. Лісорозробки, гірничі роботи, вирубування дерев під пасовиська, будівництво дамб, автострад скорочують площі екосистем, позбавляють тварин місць живлення й розмноження. Загальний стан екосистем, або показники індексу живої планети, за останні десятиліття знизились на 37 %.

Збільшення частки чужорідних видів (біологічне забруднення). Інвазійні види - види, які розповсюджуються природним шляхом або за допомогою людини й становлять значну загрозу для флори й фауни певних екосистем, конкуруючи з місцевими видами за екологічні ніші. Процес розселення диких видів на нових територіях називають біологічною інвазією. Відомими прикладами таких видів є: колорадський жук, фітофтора, філоксера виноградна, кріль європейський, водяний гіацинт, елодея канадська (іл. 82).



Іл. Інвазійні види: 1 - опунція (*Opuntia stricta*); 2 - китайський волохатий краб (*Eriocheir sinensis*); 3 - коза (*Capra hircus*); 4 - жаба ага (*Bufo marinus*)

Надмірна експлуатація природних ресурсів. За останнє тисячоліття площа лісів Землі зменшилася майже на третину, скоротилися рибні ресурси, зникають родючі ґрунти.

Швидке зростання кількості населення. За прогнозами вчених, через високі темпи росту кількості населення на планеті в найближчі 30 років воно становитиме близько 10 млрд людей.

Зміна клімату й глобальне потепління. Кліматичні моделі показують, що в XXI ст. середня температура поверхні Землі може підвищитися на 1,1 - 6,4 °С, що призведе до змін у кількості та розподілі атмосферних опадів, танення льодовиків Гренландії та Антарктики. Внаслідок цього можуть почастишати

повені, посухи, урагани, знизяться різноманітність та врожайність сільськогосподарських культур.

Отже, антропогенний вплив призводить до зменшення біорізноманіття внаслідок руйнування місць існування, збільшення частки чужорідних видів, зміни клімату, надмірної експлуатації ресурсів, зростання кількості населення.

Які наслідки антропогенного впливу на біорізноманіття?

Діяльність людини серйозно порушила стан довкілля, в т. ч. катастрофічно вплинула на біорізноманіття.

Зникнення видів. За оцінками фахівців, за останні декілька століть внаслідок діяльності людини темпи зникнення видів зросли майже в 1 000 разів порівняно зі звичайними темпами, характерними для різних етапів історії Землі.

Проблеми вселення нових видів. Встановлено, що з другої половини ХХ ст. загострилися проблеми біозабруднення, пов'язані з акліматизацією (приспосовуванням до умов нового середовища та нових угруповань й екосистем) і реакліматизацією (переселенням організмів у місця, де вони раніше проживали, але з різних причин зникли).

Вселення чужорідних видів часто чинить негативний вплив на аборигенні види та природні екосистеми в цілому. Звільнившись від загрози, що надходила від хижаків у них на батьківщині, вони процвітають на нових територіях, монополізують джерела їжі й відтворюються з високою швидкістю. Крім того, існує небезпека їхньої гібридизації з корінними видами, які втрачають генетичну індивідуальність. Нині чужорідні види представляють усі таксономічні групи і загрожують біорізноманіттю в глобальному масштабі. Загальне число чужорідних видів, що адаптувалися до нових умов, зросло до 500 тисяч - це вдвічі більше, ніж 60 років тому. До найнебезпечніших видів-агресорів в Україні належать пацюк мандрівний, змієголов, борщівник Сосновського, ротан-головешка, гірчак японський, рапана венозна, мнеміопсис.



Іл. Амброзія полинолиста

Поширення алергенних видів рослин-бур'янів. Ввезення до країн різноманітної продукції рослинництва є однією з причин появи низки небезпечних бур'янів, поширення яких розглядається як загроза екологічній безпеці цих країн. Так, в Україні найбільш небезпечними для людини є: амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia*), чорнощир звичайний (*Iva xanthiifolia*), полин гіркий (*Artemisia absinthium*), лутига розлога (*Atriplex patula*), лобода біла (*Chenopodium album*) (іл. 83).

Масові епідемії. Втрата біорізноманіття і порушення процесів саморегуляції в екосистемах стають причиною масових захворювань (наприклад, лихоманки Зіка, холери).

Отже, сучасний стан біорізноманіття викликає глибоке занепокоєння та потребує вжиття кардинальних заходів.

Чому збереження біорізноманіття є необхідною умовою стабільності біосфери?

Збереження біорізноманіття - це сукупність заходів, спрямованих на охорону окремих популяцій, видів та екосистем у цілому разом з їхнім середовищем існування. Біорізноманіття як величезний генофонд планети є одним із дуже важливих механізмів забезпечення стабільності біосфери. Що він різноманітніший, то легше біосфера адаптується до нових умов.

Стабільність біосфери - це властивість, заснована на високому рівні різноманіття живих організмів, окремі групи яких виконують різні екологічні функції. Значення біорізноманіття для стабільності біосфери полягає в тому, що воно:

- виконує буферну роль у біосфері, завдяки чому зменшує негативний вплив абіотичних чинників (наприклад, поглинання й біоаккумуляція забруднювачів);

- забезпечує біологічний кругообіг речовин та енергії (наприклад, участь мікроорганізмів у кругообігу Нітрогену, Сульфуру, Феруму);
- регулює кліматичні процеси на Землі (наприклад, вплив лісів на водний баланс Землі);
- бере участь у запобіганні масовим захворюванням (зменшення біорізноманіття супроводжується збільшенням кількості тварин-носіїв небезпечних інфекцій).

Для збереження і використання біорізноманіття в інтересах теперішнього і майбутнього поколінь було прийнято Конвенцію ООН про охорону біорізноманіття (Ріо-де-Жанейро, 1992) і Всеєвропейську стратегію збереження біологічного та ландшафтного різноманіття (Софія, 1995). Основні положення цих документів в Україні реалізуються на засадах Концепції Загальнодержавної програми збереження біорізноманіття на 2005-2025 роки (2004).

Основними напрямками діяльності щодо збереження біорізноманіття є: збереження природних екосистем та оздоровлення агроєкосистем; збереження видів та популяцій; створення екологічної мережі та природоохоронних документів; новий оселищний підхід до охорони біорізноманіття - збереження природних оселищ, тобто місць існування видів, що дає змогу зберегти види, їх угруповання й умови, необхідні для їхнього виживання та нормального розвитку.

Отже, головною причиною збереження біорізноманіття є його провідна роль у забезпеченні стабільності екосистем та біосфери в цілому.

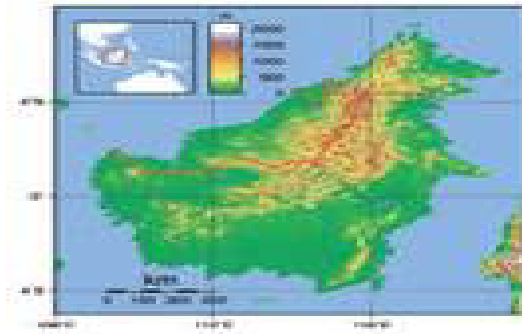
Самостійна робота з таблицею. Причини деградації біорізноманіття

Заповніть таблицю характеристики причин деградації біорізноманіття. Поясніть, чому втрата біологічного різноманіття є однією з глобальних екологічних проблем.

Причина	Визначення	Приклади
Руйнування природного середовища життя		
Збільшення частки чужорідних видів живих організмів		

Надмірна експлуатація природних ресурсів		
Швидке зростання кількості населення		
Загроза глобального потепління		

Чи існують у природі «шкідливі» види?



В екології є класичний приклад про екологічні взаємозв'язки. Для того щоб позбутися комарів - переносників малярії, у 70-ті роки ХХ ст. на острові Калімантан в Індонезії обробили місцевість пестицидом ДДТ. Після цього там почали коїтися загадкові події. Спершу обвалювалися дахи будинків місцевих жителів, потім масово гинули кішки, а згодом на острові поширилася чума.

Поєднайте взаємозв'язками такі організми, як чумна паличка, блохи, пацюки, таргани, терміти, ящірки, кішки, людина, і поясніть, чому так сталося. Висловіть судження щодо твердження про те, що з екологічного погляду «шкідливих» видів організмів у природі не існує.

У степах є ділянки, непридатні для оранки (схили, балки, кам'янисті та крейдові відслонення). Не маючи можливості висаджувати на таких ділянках, наприклад, жито, їх передали під лісорозведення, щоб «не дати землі гуляти». На таких територіях почали створювати штучні лісонасадження. Застосуйте екологічні знання та поясніть, чому саджати ліс у Степу більш шкідливо, ніж корисно.

V. Закріплення вивченого матеріалу

Виконати завдання для самоконтролю:

Оцінка	Завдання для самоконтролю
1-6	1. Що таке біорізноманіття? 2. Назвіть основні причини деградації біорізноманіття. 3. Що таке акліматизація й реакліматизація? 4. Наведіть приклади видів-вселенців свого регіону. 5. Що таке збереження біорізноманіття? 6. Яке значення біорізноманіття для біосфери?
7-9	7. Які антропічні впливи на біорізноманіття? 8. Які наслідки антропічного впливу на біорізноманіття? 9. Чому збереження біорізноманіття є необхідною умовою стабільності біосфери?
10-12	10. Поясніть, чому втрата біологічного різноманіття є однією з глобальних екологічних проблем.

VII. Домашнє завдання опрацювати матеріал, дати відповіді на запитання