

**ЗБЕРЕЖЕННЯ  
БІОЛОГІЧНОГО  
РІЗНОМАНІТТЯ ТА  
ЕКОСИСТЕМНІ ПОСЛУГИ**

**Лектор:** Мельник-Шамрай  
Вікторія Вікторівна  
**Практики :** Нонік Людмила  
Юріївна

Лекцій – 16  
Практики – 16  
Форма контролю – залік

## **Контакти**

**Мельник-Шамрай Вікторія Вікторівна**

**0961105812**

**org\_vvm@ztu.edu.ua**

## **Розподіл балів з навчальної дисципліни**

<b>Види робіт здобувача вищої освіти</b>	<b>Кількість балів за семестр</b>	
	<b>денна форма</b>	<b>заочна форма</b>
<b>Виконання завдань поточного контролю</b>	100	100
<b>Підсумкова семестрова оцінка</b>	100	100

## Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	80	60
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	20	40
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали): 1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах 2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій 3. Інші види робіт (наводиться перелік видів робіт)	до 20	до 20
Разом за виконання завдань поточного контролю	100	100

# Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти <sup>1</sup>	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях	20	20
Участь у дискусії	10	10
Виконання поточних тестових завдань	20	20
Виконання та захист завдань, кейсів	30	10
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	80	60

# Індивідуальні самотійні завдання

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання та захист індивідуальних завдань	20	40

## Індивідуальні самостійні завдання

Кожен студент має написати ЕСЕ за рекомендованою тематикою:

### **Орієнтовані теми Есе:**

1. Екосистемні послуги: плюси та мінуси
2. Культурні екосистемні послуги
3. Постачальні екосистемні послуги
4. Регулюючі екосистемні послуги
5. Екосистемні послуги полезахисних лісових смуг
6. Екосистемні послуги лісів
7. Екосистемні послуги водно-болотних угідь
8. Екосистемні послуги природно-заповідних територій
9. Екосистемні послуги: чому зберігати природу вигідно
10. Екосистемний підхід до зміни клімату та сталого розвитку
11. Епоха переосмислення: як світ стає екосвідомим та які правові механізми для цього необхідні
12. Яка роль біорізноманіття у вартості екосистемних послуг
13. У боргу перед природою: що таке екосистемні послуги та хто за них має платити
14. Екосистемні послуги для захисту культур в органічному землеробстві
15. Екосистемні послуги та дизайн ландшафту



1. Як зберегти та примножити екосистемні послуги
2. Збереження біологічного різноманіття як основа розвитку екосистемних послуг
3. Збереження біологічного різноманіття чому це важливо
4. Міжнародні угоди щодо збереження біологічного різноманіття
5. Поняття про стійкий розвиток.
6. Зміст поняття „стійкий розвиток”.
7. Поняття біорізноманіття.
8. Основні причини втрати біорізноманіття.
9. Збереження біорізноманіття.
10. Проблеми збереження біорізноманіття.
11. Збереження біологічного різноманіття.
12. Показники стану біорізноманіття в Україні.
13. Економічна оцінка біорізноманіття.
14. Адаптування тварини до зовнішнього середовища.
15. Види рослин, що віднесені до Червоної книги України.
16. Види тварин, що віднесені до Червоної книги України.
17. Поняття «зникаючий вид».
18. Нормативно-законодавчі документи регламентують стан біорізноманіття України.
19. Зміст Конвенції про біологічне різноманіття

## Поради щодо побудови есе

Есе – невеликий за обсягом прозовий твір, що має довільну композицію і висловлює індивідуальні думки та враження з конкретного приводу чи питання і не претендує на вичерпне і визначальне трактування теми.

На відміну від реферату, який адресується будь-якому слухачеві, есе – це ближче до репліки, що адресується підготовленому слухачу, тобто людині, яка вже має уяву, про що йде мова. Власне, така «адресність» дозволяє автору есе зосередити увагу на розкритті нового змісту, а не нагромаджувати різними службовими деталями викладення матеріалу в письмовому форматі.

Будь-яке есе варто розпочати зі вступу, в якому має бути висвітлено загальний підхід до теми. Вступ повинен містити проблемне завдання і відповідь на поставлене питання. Автор есе не має права описувати все, що йому відомо в обсязі заданої теми, а лише те, що буде творчою відповіддю на поставлене питання у темі. Упродовж усього есе необхідно підкреслювати зв'язок поданих фактів з тезою.

Основна частина есе вибудовується з метою переконання читача. Для цього автор есе має використати вагомі власні аргументи. Спочатку варто викласти головні ідеї та факти, які підтверджуватимуть приклади до цих ідей. Есе має містити озвучену кінцівку. При цьому зовсім не важливо, кінець є ствердженням будь-чого, запитанням чи остаточно не завершеними роздумами.

## Додаткові бали

Публікація тез доповідей за предметною областю дисципліни:

- ✓ Виступ (20 балів);
- ✓ Лише публікація (10 балів);

Інформаційні повідомлення про конференції будуть на Освітньому порталі в папці навчальної дисципліни.

## **Тема 1.**

# **Біологічне різноманіття – об'єктивний фактор оцінки стану навколишнього середовища та стабільності екосистеми**

**Біологічне різноманіття** - різноманіття живих організмів, а також екосистем та екологічних процесів, ланками яких вони є.

**Біологічне різноманіття можна поділити на три категорії:**

- ✓ генетичне різноманіття;
- ✓ різноманіття видів;
- ✓ різноманіття екосистем;

*22 травня відзначається  
Міжнародний день  
біорізноманіття*



**Генетичне різноманіття** – це різноманіття усередині одного виду.

**Генетичне різноманіття** - характеристика біорізноманіття, що описує загальне число генетичних характеристик, які зустрічаються у популяції або виді. Термін відрізняється від генетичної мінливості, яка описує здатність генетичних характеристик до змін.



**Генетичне різноманіття представлено різноманітністю алелей, присутніх всередині популяції.**

Низька генетична різноманітність робить Тасманійського диявола особливо вразливим до диявольської пухлинної хвороби обличчя (DFTD), раку, який загрожує йому зникненням



Картопля демонструє  
відомий приклад ризиків  
низької різноманітності  
врожаю



Вплив фітофторозу картоплі, який  
викликається водяною цвілью



**Видове різноманіття – це біорізноманіття – усередині одного регіону.**

Вид - це сукупність популяцій подібних особин, які мають однакову будову й функції, можуть схрещуватися між собою і народжувати життєздатних нащадків.



Видове різноманіття складається з двох основних компонентів - *видового багатства і вирівняності*.

**Видове багатство** визначається кількістю видів у певному угрупованні, екосистемі чи географічній області. Інколи його виражають відношенням кількості видів до одиниці площі.

**Вирівняність** показує співвідношення розподілу особин між видами в угрупованні. Вирівняність характеризує міру структурної різноманітності системи, яка поступово зростає в процесі сукцесійного розвитку угруповання і сягає максимуму в стабільних (зрілих) клімаксових угрупованнях.

# Community #1



Дві локації з однаковим багатством не обов'язково мають однакову видову рівність. Наприклад, мають три різні види дерев і, отже, видове багатство три. Однак є домінуючий вид (представлений шістьма особинами) в співтоваристві №1.

## Community #2



У співтоваристві №2 є три особини кожного виду. Тому спільнота №2 має більшу рівність видів та більшу різноманітність видів загалом.

Низьке видове багатство



Високе видове багатство



Менша вирівняність



Вища вирівняність



**Різноманіття екосистем – різноманіття місць існування, біотичних угруповань і екологічних процесів у біосфері.**



# Внаслідок людської діяльності екосистеми бувають

**Природні** (праліси, степи, болота): у промислово розвинутих країнах природних екосистем майже не залишилося, хіба що в заповідниках.



# Внаслідок людської діяльності екосистеми бувають

**Напівприродні, кваліприродні** (лісові насадження, луки): хоча й складаються майже виключно з природних компонентів, але створені і регулюються людьми.





# Внаслідок людської діяльності екосистеми бувають

**Антропогенні** (сільгоспугіддя, урбосистеми): переважають штучно створені антропогенні об'єкти, і крім людей там можуть існувати лише окремі види організмів, що пристосувалися до цих специфічних умов



В 1992 році на саміті ООН в Ріо-де-Жанейро було прийняте визначення біологічного різноманіття як «мінливості серед живих організмів із будь-яких ареалів, у тому числі, зокрема, морські, водні та суходольні, а також серед екологічних комплексів, частинами яких вони є: це включає мінливість всередині видів, між видами та між екосистемами».



**Ландшафтне різноманіття** визначається як реально існуюча на земній поверхні множинність створених природою цілісних дискретно-континуальних структур (ландшафтних комплексів будь-якого розміру та ієрархічного рангу) від ландшафтних урочищ до ландшафтних районів, мезо-, макро- та мегарегіонів і їх генеральної структури – ландшафтної сфери Землі.

**Біорізноманіття** означає варіабельність живих організмів з усіх джерел, включаючи, серед іншого, морські та інші водні екосистеми і екологічні комплекси, частиною яких вони є; це поняття включає в себе різноманітність у рамках виду, між видами і різноманітність екосистем".



# ВТРАЧЕНИЙ СВІТ БІОРІЗНОМАНІТТЯ ПЛАНЕТИ

Швидкість зникнення видів за нашого життя у декілька сотень разів перевищують середні показники за останні десять мільйонів років

**420 млн.га**

лісу втратила планета за останні 30 років

**20%**

аборигенних видів втрачено з 1900 року

**14%**

птахів під загрозою зникнення

**3\4 та 66%**

морів та океанів зазнали змін через діяльність людини. Найменше – де ними управляли корінні народи та місцеві спільноти

**41%**

видів хребетних знищили від 16 століття

**ЗАРАЗ МИ У НАЙБІЛЬШІЙ КРИЗІ ВТРАТИ БІОРІЗНОМАНІТТЯ З ТОГО ЧАСУ, ЯК НА ПЛАНЕТУ ВПАВ МЕТЕОРИТ ТА ЗНИКЛИ ДИНОЗАВРИ. ЦЕ БУЛО 65 МІЛЬЙОНІВ РОКІВ ТОМУ.**

**41%**

амфібій на межі зникнення

**1\3 та 75%**

земної поверхні та ресурсів прісної води використовуються для сільського господарства та ферм

**33%**

рифоутворюючих коралів на межі зникнення

**9%**

одомашнених тварин зникли

**ГОЛОВНА ЗАГРОЗА – ВТРАТА СЕРЕДОВИЩА ІСНУВАННЯ**

**1\3**

морських ссавців на межі зникнення

**1 000 000**

рослин та тварин загрожує вимирання



Джерело: доповідь міжурядової науково-політичної платформи з питань біорізноманіття та екосистем (IPBES), що заснована під егідою ООН, Париж, 2019 рік, а також звіти ООН

# ЗНИКАЮЧІ ВИДИ УКРАЇНИ

1976 рік

**85**  
ВИДІВ

1992 рік

**382**  
ВИДІВ

2009 рік

**542**  
ВИДІВ

2021 рік

**687**  
ВИДІВ



у 2017 році окремим  
наказом внесли 543-ій  
вид Лося європейського

**151**  
ВИД

**541**  
ВИД

**826**  
ВИДІВ

**857**  
ВИДІВ



Четверте видання Червоної книги України мало вийти у 2019 році, але поки що його не надрукували. Природоохоронці пов'язують це з браконьєрським лоббі, які противляться включенню комерційно цікавих видів. Влада – технічними проблемами з друком та тендерами.

**Принципово важливим питанням збереження біорізноманіття є з'ясування пріоритетів і критеріїв, за якими вони встановлюються.**

Під «пріоритетом» розуміють більшу важливість та першочерговість того, що порівнюється з чимось або з кимось.

*Критерії визначення цінності біорізноманіття поділяють на :*

- ✓ Біотичні
- ✓ Соціальні
- ✓ Економічні
- ✓ Екологічні

**Біотичні критерії** найскладніші, оскільки стосуються різних біоаспектів та рівнів організації біорізноманіття і середовищ існування.

**До них відносять:**

*генетичні* - варіабельність генів між особинами, популяціями, формами і підвидами виду;

*видові* - варіабельність виду в межах локалітету, регіону, держави, континенту тощо, їх трапляння на певній території;

*таксономічні* - варіабельність організмів певної території, таксономічний рівень яких вище, ніж вид, при цьому монотипні роди, як, до речі, і види, є більш цінними, ніж політипні;

*ценотичні* - варіабельність угруповань і їх синтаксонів, а також їх щільності.



*Екосистемні критерії* - які охоплюють, враховують варіабельність екосистем, а також їх організмів або угруповань в зв'язку з умовами існування і ландшафтні критерії, які фактично не є біотичними.

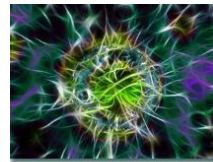




**Соціальні та організаційні критерії** визначають передусім для людини утилітарне значення біорізноманіття. Найчастіше мова йде про ресурсне, наукове, культурне, релігійне, етнічне значення тощо. Останній показник застосовується у випадку, коли існування етносу тісно пов'язане з певною біотою і деградація її призведе до його загибелі або втрати самобутності.



**Екологічні критерії** пов'язані із захисною роллю біорізноманіття -гідрологічною, протиерозійною, кліматичною, абразивною тощо. Пріоритетними є і екологічно вразливі території: літоралі берегів річок, дюни та всі території з екстремальними умовами на межі географічного або екологічного ареалів.



## Екологічний критерій

- **Екологічний критерій** передбачає пристосованість до певних умов існування.
- Для кожного виду характерні певні умови середовища існування, що їх називають **екологічною нішею**.
- Так, жовтець їдкий росте на заплавах луках, а жовтець повзучий – по берегах річок.
- Однак існують види, які не мають суворої екологічної приуроченості.



**Економічні критерії** є показниками збитків або прибутків від деструкції чи поліпшення стану біорізноманіття.



**Біорізноманіття** виконує регулюючу функцію у здійсненні всіх біогеохімічних, кліматичних та інших процесів на Землі.



**У найбільш загальному значенні особливо несприятливими для збереження біорізноманіття в Європі, у тому числі й в Україні, є:**

- ✓ сільське господарство;
- ✓ енергетика і промисловість;
- ✓ зростання народонаселення - структура споживання, урбанізація території, комунальне господарство;
- ✓ транспорт;
- ✓ виснажливе використання природних ресурсів ;
- ✓ вузький спектр виробництва продуктів споживання в сільському, лісовому і рибному господарствах, що формує дисбаланси;
- ✓ туризм та рекреація;
- ✓ економіка і політика, що не орієнтовані на відновлення природного середовища та його ресурсів;
- ✓ соціальна несправедливість у володінні і використанні ресурсів біорізноманіття, включаючи розподіл прибутків від них;
- ✓ правнича і відомча системи, орієнтовані на підтримку виснажливої експлуатації природних біоресурсів;
- ✓ радіонуклідне забруднення.

# Загрози біологічному різноманіттю

## Пряме знищення живих організмів

- надмірна експлуатація природних популяцій;
- збір лікарських трав;
- браконьєрство;
- вилов і продаж рідкісних та екзотичних видів рослин і тварин;
- інші форми прямого нищення живих організмів.

## Опосередковане зменшення біорізноманіття

- глобальні зміни у природному середовищі;
- забруднення довкілля;
- скорочення площ природних біотопів та їх фрагментація;
- зміни в екосистемах;
- біологічне забруднення;
- урбанізації;
- розвиток біотехнологій.

# Деградація екосистем та їх фрагментація

## Причини:

- ✓ сільське господарство
- ✓ людські поселення
- ✓ видобуток ресурсів
- ✓ промисловість

## Наслідки:

- ✓ малі ізольовані території
- ✓ замалі розміри для підтримки біорізноманіття



# Інвазійні види

Чужорідні види із значною здатністю до експансії, які розповсюджуються природним шляхом або за допомогою людини й становлять значну загрозу для флори й фауни певних екосистем, конкуруючи з автохтонними видами за екологічні ніші, а також спричиняючи загибель місцевих видів





# Надмірна експлуатація

Нестале споживання, врожай  
чи збитки

Пряма: – комерційний тиск

Непряма: – нецільова  
експлуатація (черепашки в  
сітках для риби).



- Міжнародна торгівля

- *Легальна:*

- CITES (Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої флори і фауни, що перебувають під загрозою зникнення)

- 30 тис. видів рослин і тварин

- *Нелегальна:*

- За підрахунками Інтерполу, 12 млн. дол. США щорічно

- Друга після наркотиків за оборотом у світі

- Національна торгівля:

- Значна кількість (інколи переважна) споживається в країні

- Обсяги невідомі



# Зміна клімату

- ✓ Глобальний вплив
- ✓ Підвищення швидкості зміни клімату:
  - Зростання швидкості змін у Північній півкулі за останні 100 років є найбільшим за останню 1000 років
- ✓ Не всі регіони зазнають однакового впливу:
  - Найбільше страждають альпійські та прибережні території

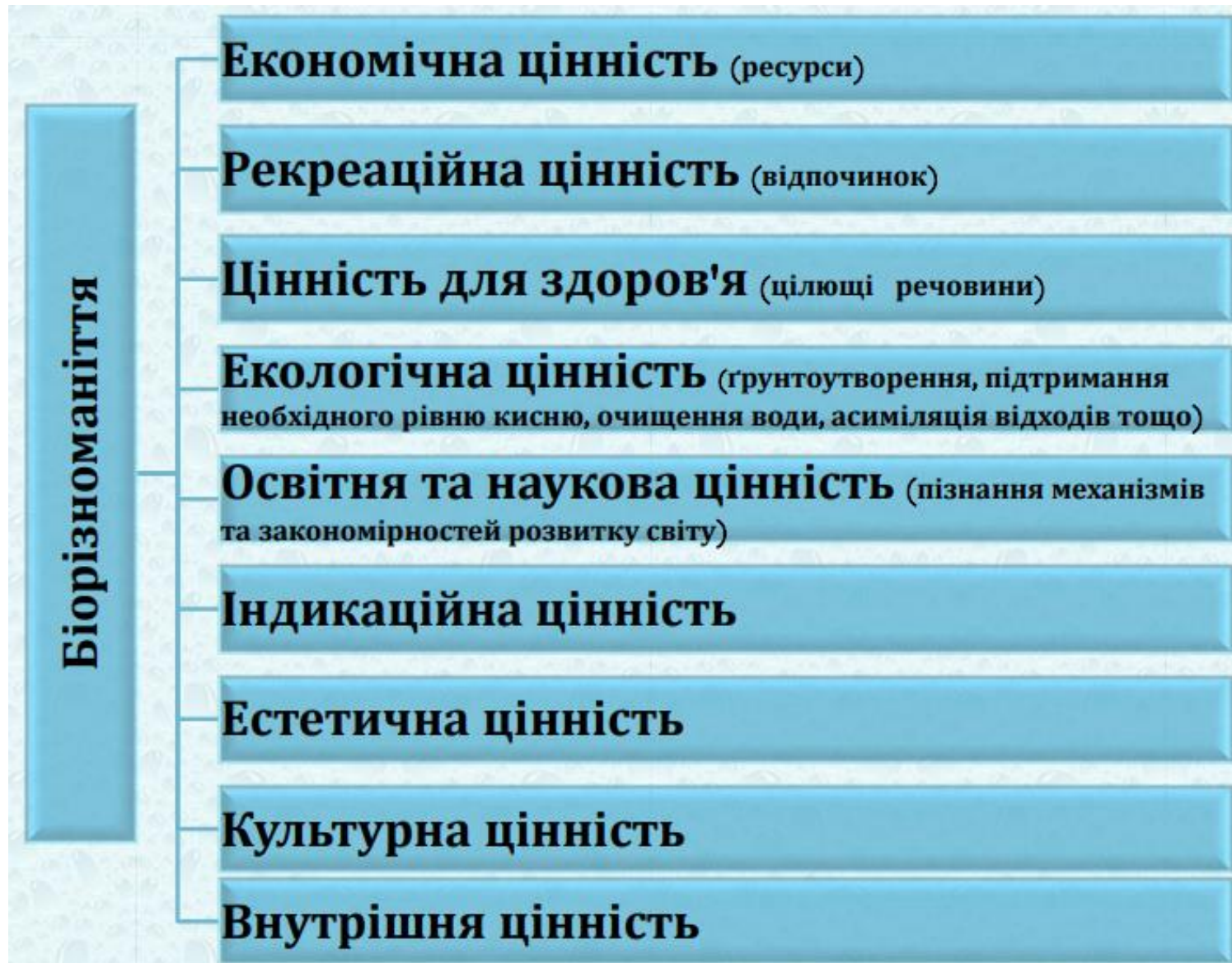


## Вплив зміни клімату:

- Швидкі та розповсюджені зміни розподілу рослин і тварин
- Підняття рівня води в результаті танення льодовиків і снігового покриву
- Види, що живуть близько до своїх екологічних меж, найбільш уразливі
- Збільшення тиску на екосистеми, що є під загрозою зникнення



# Цінність біологічного різноманіття для людини



# 10 речей, які кожен може зробити для підтримки біорізноманіття вже сьогодні

## 1. Підтримайте запилювачів.

Це можна зробити як у себе на дачі чи городі, так і в містах на міських клумбах, висаджуючи замість екзотичних видів — місцеві, багаті на нектар і пилок. *Садіть місцеві квіти, фрукти та сорти місцевих овочів.*



# 10 речей, які кожен може зробити для підтримки біорізноманіття вже сьогодні

**2. Зберігайте місцеві природні оселища.** Ходіть по доріжках та маркованими маршрутами в міських парках та на природно-заповідних територіях. Так ви не лише збережете рослини від витоптування, але і зменшуйте фактор турбування для диких тварин.



# 10 речей, які кожен може зробити для підтримки біорізноманіття вже сьогодні

3. Тримайте свій транспорт на дорозі. Під колесами авто, яке виїжджає на траву, гине величезна кількість рослин і комах. Будьте обережні також на дорогах при їзді, адже багато тварин намагаються їх перейти при міграції. Важливо не створити небезпеку власному життю та тваринам.





# 10 речей, які кожен може зробити для підтримки біорізноманіття вже сьогодні

4. Збережіть старі дерева в себе на ділянці, там, де це можливо. Старі дерева завжди є осередком біорізноманіття. Там розмножуються гриби, мохи, комахи, лишайники. Тут знаходять їжу та прихисток багато птахів.



# 10 речей, які кожен може зробити для підтримки біорізноманіття вже сьогодні

**5. Зменшіть вплив своїх домашніх улюбленців.** Домашні коти та собаки часто полюють на дрібних диких тварин, навіть якщо їх удосталь годують удома. Не дозволяйте собакам та котам бути без нагляду на територіях дикої природи.



# 10 речей, які кожен може зробити для підтримки біорізноманіття вже сьогодні

## 6. Зменшіть свій вуглецевий слід.

Зміна клімату – одна з основних причин стрімкого зменшення біорізноманіття. Економте енергію, переходьте на більш енергоощадні технології, купуйте локальні продукти, менше їжте продуктів тваринництва, більше ходіть пішки та відмовтеся від купівлі непотрібних та одноразовий речей.



**10 речей, які кожен може зробити для підтримки біорізноманіття вже сьогодні**

**7. Використовуйте повторно речі та предмети, якщо це можливо, зменшуйте обсяг споживання та переробляйте.**



# 10 речей, які кожен може зробити для підтримки біорізноманіття вже сьогодні

**8. Використовуйте екологічно-безпечні матеріали:**  
безфосфатну побутову хімію, багаторазові акумулятори замість батарейок, перероблений папір замість пластику, а також купуйте органічну продукцію, якщо маєте таку можливість.



# 10 речей, які кожен може зробити для підтримки біорізноманіття вже сьогодні

9. Дізнайтеся якомога більше про біорізноманіття вашого регіону: які види є рідкісними і потребують захисту, а які є інвазійними; як ви можете так підтримати конкретні види, що потребують захисту у вашому регіоні.



# 10 речей, які кожен може зробити для підтримки біорізноманіття вже сьогодні

10. Підтримайте локальні ініціативи та проєкти зі збереження біорізноманіття.



## Використані джерела

1. Сутність біорізноманіття та критерії його збереження

<https://studfile.net/preview/5456552/page:2/>

2. Втрата біорізноманіття

<https://www.renovablesverdes.com/uk/%D0%B2%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B0-%D0%B1%D1%96%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%B7%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%82%D1%82%D1%8F/>

3. ВТРАТА БІОРИЗНОМАНІТТЯ: ЯК ПОВЕРНУТИ ПРИРОДУ В НАШЕ ЖИТТЯ, ЩОБ ЗУПИНИТИ НОВІ ПАНДЕМІЇ <https://dnister.in.ua/articles/138442/vtrata-bioriznomanittya-yak-povernuti-prirodu-v-nashe-zhittya-schob-zupiniti-novi-pandemii>

4. Конвенція про біорізноманітність. Генетична, видова та екосистемна різноманітність.

<https://naurok.com.ua/konvenciya-pro-bioriznomanitnist-genetichna-vidova-ta-ekosistemna-riznomanitnist-385970.html>

5. <https://ecopolitic.com.ua/ua/news/shho-take-bioriznomanittya-chomu-jogo-treba-beregti-ta-yak-ce-roblyat-v-ukraini/> © Ecopolitic.com.ua

6. Фото взято з відкритого доступу через мережу Інтернет.