



Лекція 1

ПРИРОДНИЧІ ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ

ПЛАН



1. ЕКОЛОГІЯ В СИСТЕМІ ПРИРОДНИЧИХ НАУК
2. ПРЕДМЕТ І ЗАВДАННЯ ЕКОЛОГІЇ
3. ПОНЯТТЯ ПРО ЕКОСИСТЕМУ
4. ОСНОВНІ ЕКОЛОГІЧНІ ЗАКОНИ

Сьогодні термін "екологія" для багатьох означає "спільність людини і навколишнього середовища".

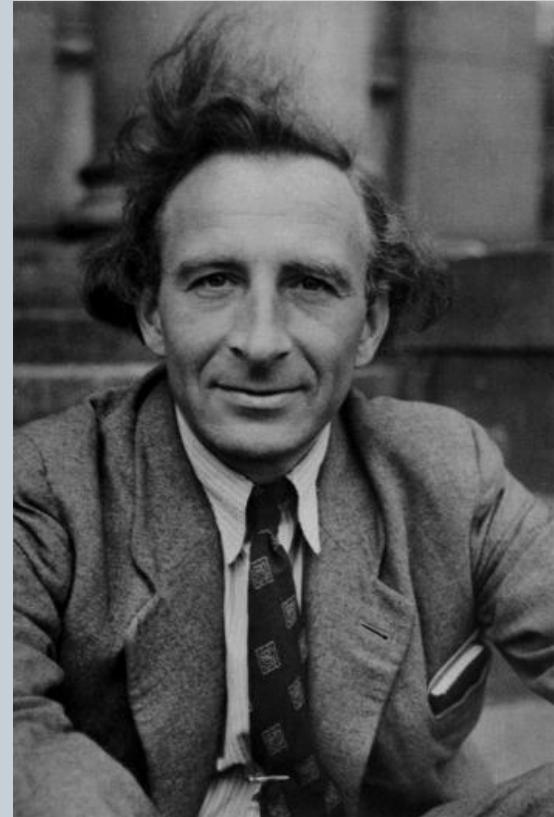
**ЯК ФУНКЦІОНАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА
ЕКОЛОГІЯ ВИВЧАЄ ПОПУЛЯЦІЇ (УТВОРЕННЯ
ОДНОРІДНИХ І РІЗНОЯКІСНИХ ОСОБИН) І ЇХ
СУКУПНОСТІ (УТВОРЕННЯ ПРОСТИХ І СКЛАДНИХ
УГРУПОВАНЬ), ВНАСЛІДОК ЧОГО ВАРТО
ОБМЕЖИТИ СФЕРУ ЦЬОЇ НАУКИ ПОПУЛЯЦІЙНИМ І
БІОЦЕНОТИЧНИМ РІВНЯМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТТЯ.**



Популяція, як загальна біологічна одиниця.



- Популяція — це фундаментальне поняття в біології. Слово популяція походить від латинського «популюс» — народ, назва, яка використовувалась у XVIII ст.
- У 40-50 роках XX сторіччя з'являється вчення про мікроеволюцію. Засновником цього напрямку був відомий російський генетик М. В. Тимофєєв-Ресовський.

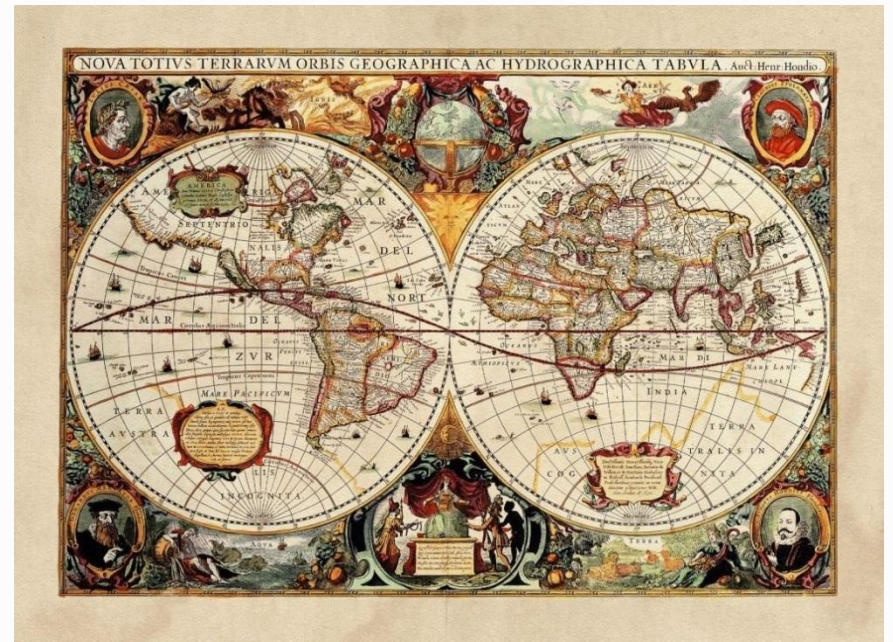


Популяція це — сукупність особин одного виду, що займають певну територію, можуть обмінюватись генетичною інформацією і функціонують, як частина біоценозу.

Популяція — елементарна еволюційна одиниця, екологічною ознакою якої є щільність, розподіл особин за віком і статтю, характер розміщення в межах екосистеми чи угруповання, тип росту.



Роль географії. Земну природу простору і часу вивчають географія і історія здебільшого через свої предмети і об'єкти дослідження. Географія для отримання будь-яких висновків структурує земний простір (причому як умовно, так і реально), історія – структурує земний час, розбиваючи його на епохи, періоди, та інші відтинки.



ЕКОЛОГІЮ можна умовно поділити на п'ять великих підрозділів:

- **аутекологію** (екологію організмів),
- **демекологію** (екологію популяцій),
- **синекологію** (екологію угруповань),
 - **біогеоценологію**,
- **біосферологію** (глобальну екологію).





Аутекологія



- Аутекологія (термін введений у 1896 р. Шретером).
- вивчає взаємозв'язки представників виду з оточуючим їх середовищем. Цей розділ екології займається, головним чином, визначенням меж стійкості виду і його ставленням до різних екологічних факторів. Аутекологія вивчає також вплив середовища на морфологію, фізіологію та поведінку організмів.

Демекологія Синекологія



- Демекологія (термін введений у 1963 р. Швердтфегером) описує коливання чисельності різних видів і встановлює їх причини. Цей розділ ще називають динамікою популяцій, або популяційною екологією.
- Синекологія (Шретер, 1902) аналізує стосунки між особинами, що належать до різних видів даного угруповання організмів, а також між ними і оточуючим середовищем. Термін біоценологія, введений у 1918 р. Гамсом, є практично синонімом синекології. В синекології дослідження проводять в двох напрямках: статичному і динамічному.

Біогеоценологія
Біосферологія



- Біогеоценологія, або екосистемологія, вивчає біогеоценотичний шар Земної кулі і, зокрема, конкретні біогеоценози (суходільні, водні), в яких взаємодіють біоценози і абіотичне середовище.
- Біосферологія (глобальна екологія) вивчає біосферу як єдине планетарне ціле, з'ясовує закономірності еволюції біосфери.

Зв'язки на різних щаблях живої матерії аналізують різні біологічні дисципліни.

Важливо знати ці щаблі, вміти розпізнати біологічні і фізико-хімічні процеси, які перебігають в:

- 1) молекулі;
- 2) органоїді;
- 3) клітині;
- 4) тканині;
- 5) органі;
- 6) системі органів;
- 7) організмі;
- 8) популяції;
- 9) виді;
- 10) біоценозі;
- 11) біогеоценозі;
- 12) біосфері.



Організм. Вивчаючи особину конкретного виду, ми досліджуємо, по суті, організм. Організацією і функцією організму займається досить успішно ряд біологічних дисциплін: анатомія, систематика, фізіологія, ембріологія і частково генетика. Ставлення організмів до середовища вивчає екологія організмів.



ЕКОЛОГІЧНІ ЯВИЩА – ті чи інші прояви природи, зовнішні форми її існування. Складна група явищ, окреслена як екологічна, виступає на трьох рівнях організації живої матерії: організму, популяції та біоценозу.

Для екологічних явищ характерні повсюдність і спонтанність.

До екологічних явищ належить стан живої природи та процеси, які в ній перебігають, а також екологічні механізми, які управляють системою екологічних взаємозв'язків.



Екологічний стан – це природна ситуація, яка виникла внаслідок дії біологічних, фізичних і хімічних чинників. Його можна встановлювати, вивчаючи, наприклад, породний склад і кількість біомаси дерев і чагарників або ж усіх рослин на ділянці лісу площею 1 га. В інших випадках екологічний стан визначається кількістю лісової підстилки і швидкістю її перегнивання, або ж кількістю мікроорганізмів, що заселяють 1 см куб ґрунту.

Екологічні процеси – це зміни стану у часі. До основних процесів, які є предметом екологічних досліджень, належать зміни кількості біомаси організмів у часі, зміни структури систем, рух енергії. Одним з прикладів вивчення динаміки процесів є визначення народжуваності та смертності виду. Це стосується і людського суспільства. Погіршення демографії, зокрема перевищення смертності над народжуваністю в сучасній Україні, є наслідком складних соціальних і екологічних процесів, які вимагають негайного вивчення і втручання.

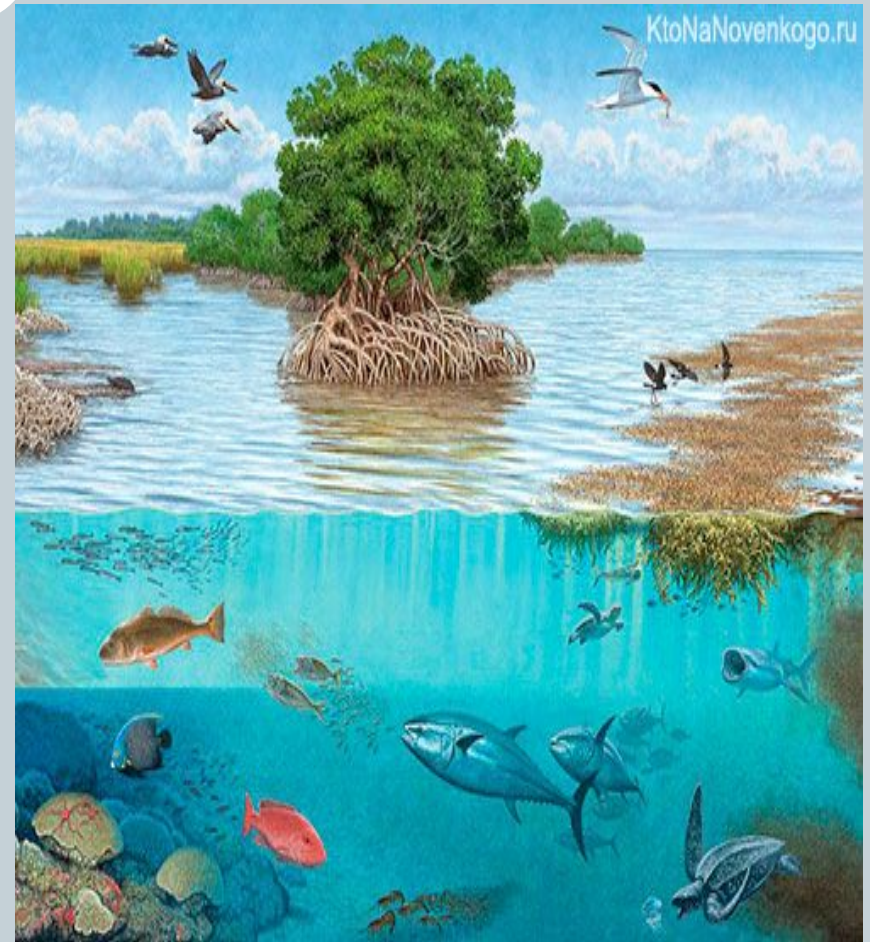
ЕКОЛОГІЧНІ СТОСУНКИ (ЗВ'ЯЗКИ)

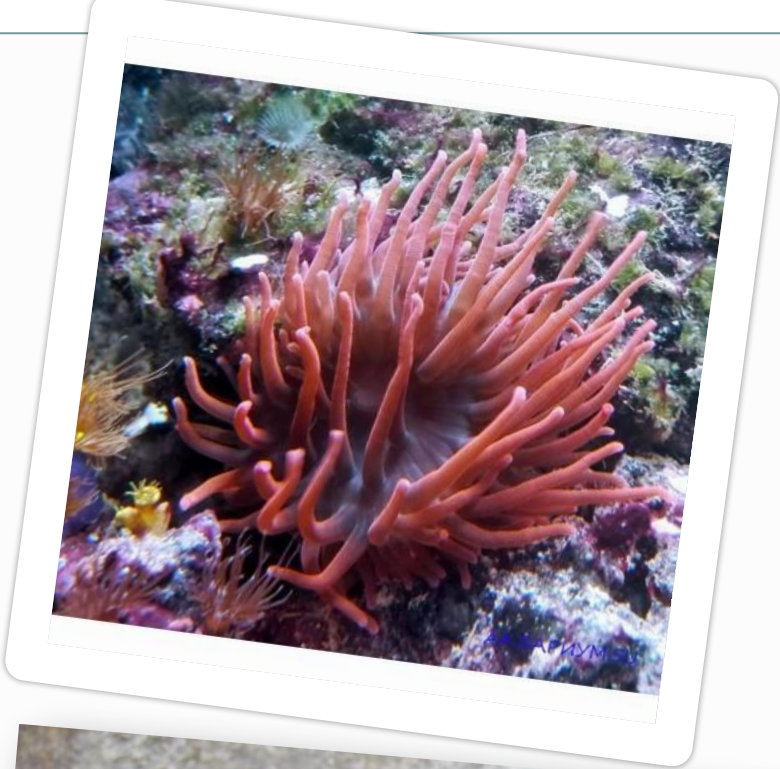
Екологічні стосунки виступають на всіх рівнях екологічних систем як безпосередньо між організмами, так і між організмами й оточуючим середовищем. Найпростішим прикладом є залежність організму від певних чинників, які присутні в оточуючому середовищі. Такими є температура повітря або температура ґрунту, від яких залежить розвиток рослини



ПОНЯТТЯ ПРО ЕКОСИСТЕМУ

- Екологічні зв'язки і процеси, які повсюдно виникають у природі, реалізуються в різних системах.
- Концепцію екологічної системи опрацював А. Тенслі (1935). Він стверджував, що екологічні явища звичайно проявляються в складних системах, в яких виступає один або декілька біологічних компонентів і середовище.





МОНОЦЕН (Fredericks, 1958) є найпростішою системою. До її складу входять поодинокий організм та його безпосереднє оточення (середовище), окреслене поняттям монотопу. В межах моноцену реалізується перший цикл екологічних залежностей – акція та реакція. Прикладом моноцену може служити поодинокий віковий дуб, що росте посеред степу. Крислатий, могутній, він сформувався внаслідок вікової взаємодії зі своїм монотопом – степовим ґрунтом і кліматом.

ДЕМОЦЕН (Schwerdtfeger, 1963) – система, що складається з популяції – одновидової групи особин – та її середовища, або ж демотопу. В межах демоцену реалізуються екологічні залежності як першого, так і другого циклу (акції, реакції, коакції).

ПЛЕОЦЕН, тобто біогеоценоз, – це головна екологічна одиниця, до складу якої входять усі популяції, які заселяють окреслене місцезростання і перебувають між собою в екологічних зв'язках. Такі біологічні угруповання називають біоценозом, а середовище їхнього існування – біотопом.

Основні екологічні закони



- *Закон мінімуму Ю. Лібіха*
- *Закон толерантності (закон Шелфорда)*
- *Закон конкурентного виключення*
- *Закон біогенної міграції атомів (закон В.І. Вернадського)*
- *Закон внутрішньої динамічної рівноваги*
- *Закон генетичної різноманітності*
- *Закон константності (сформульований В.І. Вернадським)*
- *Закон кореляції (сформульований Ж.Кюв'є)*
- *Закон максимізації енергії (сформульований Г. і Ю. Одумами та доповнений М.Реймерсом)*
- *Закон максимуму біогенної енергії (закон Вернадського-Бауера)*
- *Закон обмеженості природних ресурсів*
- *Закон односпрямованості потоку енергії*
- *Закон піраміди енергій (сформульований Р. Ліндеманою)*



Американський еколог Б.Коммонер (1974) сформулював чотири екологічних закони-афоризми

- 1) все пов'язане зі всім;
- 2) все повинно кудись подітися;
- 3) природа знає краще;
- 4) ніщо не дається задарма



