

Екологічні чинники та їхня класифікація. Закономірності впливу екологічних чинників на організми та їх угруповання. Стено- та еврибіонтні види

Про що дізнаємося на сьогоднішньому уроці?

- Основні екологічні чинники, їхню класифікацію та вплив на життя організмів;
- Як різні організми реагують на фактори зовнішнього середовища;
- Хто зміг пристосуватися до різних екологічних факторів найефективніше;
- Які організми є дуже чутливими до змін навколишнього середовища.

Почнемо з основ. **Екологія** — це наука про взаємозв'язки біологічних організмів між собою і середовищем існування. Уперше цей термін був запропонований у **1866 році** німецьким біологом **Ернстом Геккелем**.



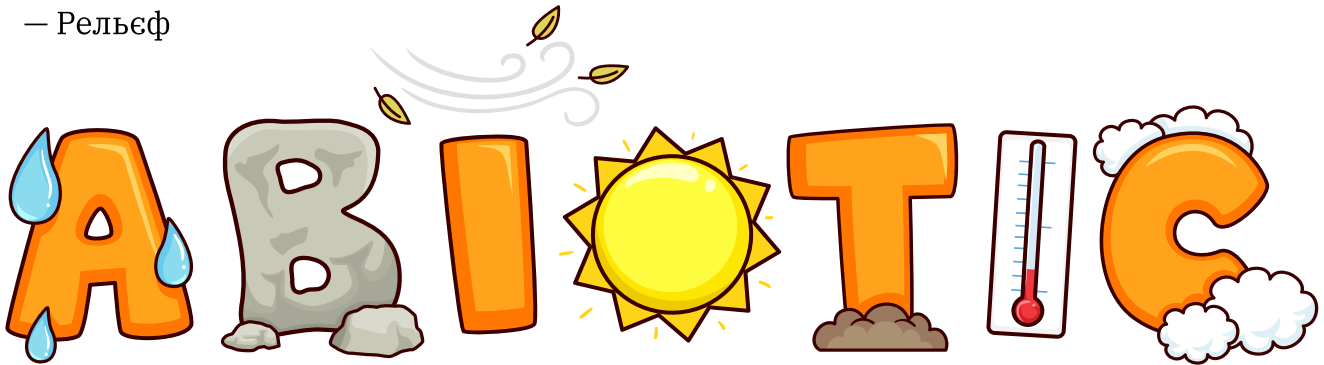
Одним з предметів вивчення екології є вплив екологічних факторів на життя організмів.

Екологічні фактори — це умови середовища існування, які впливають на життєдіяльність організмів.

Організми постійно перебувають під впливом різноманітних **екологічних чинників**, які за своєю природою можуть бути **абіотичними, біотичними й антропогенними**.

1. **Абіотичні чинники** — це фактори неживої природи, що прямо чи опосередковано діють на організм:

- Світло
- Температура
- Вологість
- Хімічний склад середовища
- Рельєф



2. **Біотичні чинники** — фактори живої природи, що впливають на організм:

- Мікроорганізми
- Тварини
- Рослини
- Гриби



Біотичні фактори поділяються на **антагоністичні** (негативно впливають на організм, наприклад, хижацтво, паразитизм і конкуренція) та **симбіотичні** (позитивно впливають на організм, наприклад, коменсалізм і мутуалізм).

3. Антропогенні чинники — фактори, пов'язані з діяльністю людини:

- Прокладання доріг
- Обробка землі
- Промисловість
- Транспорт

Дії екологічних факторів можуть бути:

1. Періодичними (залежно від часу доби, пори року, положення Місяця відносно Землі).
2. Неперіодичними (виверження вулканів, землетруси, урагани тощо).
3. Спрямованими (відбуваються протягом значних проміжків часу – зміни клімату Землі).

Поєднання різних абіотичних факторів визначає поширення видів організмів різними областями земної кулі. Певний біологічний вид зустрічається не повсюдно, а в районах, де є необхідні для його існування умови.

Однак існують **види-космополіти**, що займають великий **ареал проживання**.

Наприклад, двостулковий молюск **мідія** живе у морях і океанах обох півкуль від полярних областей до екватора.



Багато з космополітів є **синантропними видами**, тобто мешкають поруч з людиною. Приклади: **кімнатна муха, сірий щур, коноплі і подорожник**.



Кімнатна муха



Сірий щур

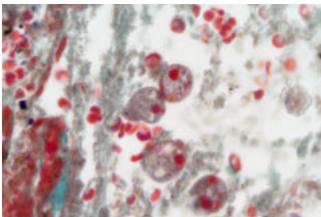


Коноплі

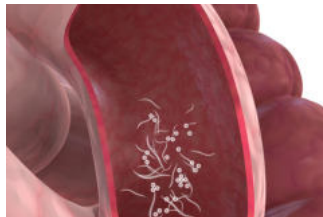


Подорожник

До космополітів належить і більшість паразитів людини: **дизентерійна амеба, дитячі гострики, аскариди, воші.**



Дизентерійна амеба



Ддитячі гострики



Аскариди



Воші

Закономірності впливу екологічних чинників на організми

Екологічні фактори впливають на організм у певних межах і реакція організму залежить від його інтенсивності впливу. У разі слабого або надмірного впливу чинника життєдіяльність організмів помітно знижується.

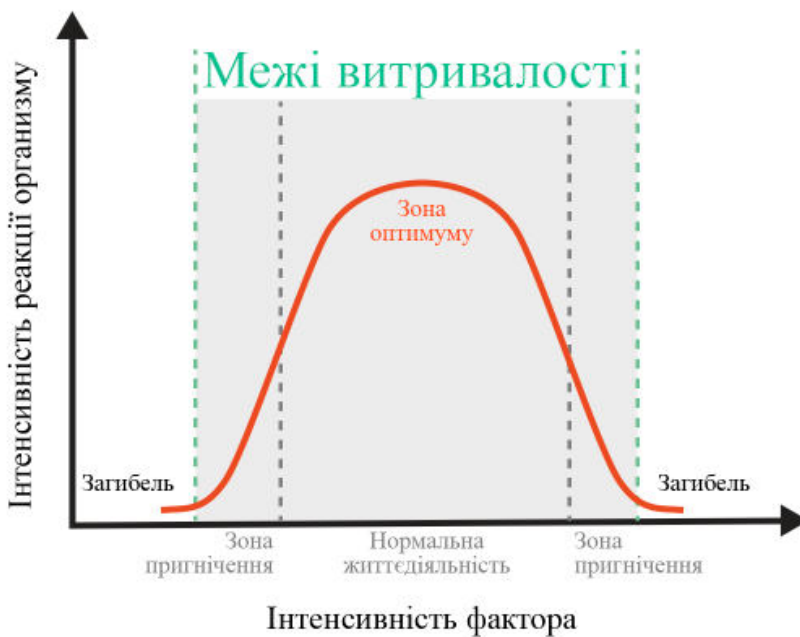
Варто зазначити, що екологічні фактори впливають на організм у певних межах, і реакція організму залежить від інтенсивності впливу цих чинників. У разі слабого або надмірного впливу чинника життєдіяльність організмів помітно знижується.

Діапазон впливу чинника, в якому організм може існувати, має назву межі витривалості. А значення, що обмежують ці межі, є максимумом та мінімумом впливу цього чинника.

Такі межі описує законом оптимума: будь-екологічний фактор має певні межі позитивного впливу на живі організми.

Точки оптимуму, максимуму і мінімуму є трьома кардинальними точками, що визначають параметри життєдіяльності організмів. Області біля "екстремальних" точок називаються зонами песимуму. У таких умовах жити некомфортно.

А значення, що перебувають поза точками мінімуму чи максимуму, є і зовсім лімітувальними, тобто можуть призвести до загибелі організму.



Для наочного прикладу згадаємо вплив температури на наш організм. Занадто низькі чи занадто високі температури надають нам відчуття дискомфорту. І з кожним зниженим чи підвищеним градусом нашому організму стає все важче підтримувати сталу температуру.

Але у природних умовах на організм діє не один, а безліч екологічних факторів. І навіть якщо лише один фактор виходить за межі своїх критичних значень, то особинам загрожує смерть попри оптимальний вплив інших факторів.

Прикладом цього можуть стати відсутність води чи поживних речовин для людини. Навіть за оптимальної погоди, наявності повітря відсутність їжі може значно пригнічувати життєдіяльність організму.

Такий фактор називається **лімітувальним**, і він має вирішальний вплив на стан організмів.

Лімітувальний фактор — фактор, що має найбільше відхилення від діапазону оптимального впливу (за кривої толерантності).

На основі цього сформульований закон мінімуму Лібіха: виживання організмів визначається лімітувальним фактором, інтенсивність якого наближається до мінімуму. Для ілюстрації цього закону Лібіх використав таку аналогію:

А значення, що перебувають поза точками мінімуму чи максимуму, є і зовсім лімітувальними, тобто можуть призвести до загибелі організму.

Закон мінімуму Лібіха



відносна дія окремого екологічного фактора тим сильніша, чим більше він наближається у порівнянні з іншими екологічними факторами до мінімуму

Унаочнення закону мінімуму – «**бочка Лібіха**».

У процесі наповнення бочки вода починає переливатися через найкоротшу дошку, тому довжина інших дошок не має значення.

У процесі наповнення бочки вода починає переливатись через найкоротшу дошку, тому довжина решти дошок не має значення.

Стено- та еврибіонтні види

Стенобіонти – вузькоспеціалізовані види, які можуть жити лише у відносно постійних умовах. Наприклад, **глибоководні риби, голкошкірі, ракоподібні** не переносять коливання температури навіть у межах 2-3 °С. Рослини вологих місць існування (**калюжниця болотна, розрив-трава**) моментально в'януть, якщо повітря навколо них не насичене водяними парами.

Еврибіонти – види з великим діапазоном витривалості (екологічно пластичні види). Наприклад, **види-космополіти**.

За пристосуванням до температур	Евритерми Сосна звичайна, вовк сірий	Стенотерми Форель річкова, ракоподібні
За пристосуванням до солоності водойм	Евритерми Прохідні риби, очерет	Стенотерми Видра, карась, головногі молюски
За варіативністю харчування	Евритерми Таргани, пацюки, ведмеді	Стенотерми Колібрі, осоїди, коали