

Властивості та характеристики екосистем. Типи зв'язків між популяціями різних видів в екосистемах. Екологічні сукцесії як процеси саморозвитку екосистем. Причини сукцесій та їхні типи. Закономірності сукцесій

На сьогоднішньому уроці ми дізнаємося про:

- Екосистеми та їхні особливості;
- Взаємозв'язки між різними популяціями;
- Розвиток екосистем та їхні способи відновлень;
- Закономірності, за якими розвиваються системи.

Екосистема — це природна або штучна система, що складається з угруповань живих організмів і середовища їхнього існування.

Це сукупність видів рослин, тварин, грибів, мікроорганізмів, що співіснують, взаємодіють між собою і з навколишнім середовищем проживання таким чином, що співтовариство може зберігатися і функціонувати протягом тривалого періоду часу.



Для природної екосистеми характерні три ознаки:

- 1) екосистема обов'язково являє собою **сукупність живих і неживих компонентів**;

- 2) у межах екосистеми здійснюється **повний цикл**, починаючи зі створення органічної речовини і закінчуючи її розкладанням на неорганічні складові;
- 3) екосистема зберігає **стійкість** протягом тривалого часу, що забезпечується певною структурою біотичних і абіотичних компонентів.

За походженням екосистеми поділяють на **природні і штучні**.

До природних екосистем належать ті комплекси, у яких колообіг речовин здійснюється без утручання людини. Наприклад, ліс, степ, луг пустеля.

Екосистеми природного походження класифікують на наземні, прісноводні та морські.

Штучні (антропогенні) екосистеми створені людиною і здатні існувати лише за її підтримки (город, клумби, сільськогосподарське поле).

Найпростішим прикладом штучної екосистеми є акваріум. Попри штучну комбінацію риб, молюсків і рослин, людина регулює харчування, освітлення, аерацію, очищення води.

Найбільшою екосистемою на Землі є **біосфера** — сукупність усіх живих організмів та їхніх місць проживання.

Типи зв'язків між популяціями різних видів в екосистемах

— **Трофічні**: один вид харчується іншим. В екосистемі спостерігається так званий харчовий ланцюг. Наприклад, коник їсть траву, комахоїдний птах з'їдає коника, а хижий птах, у свою чергу, може з'їсти його. Відповідно в екосистемах виділяють **продуцентів** (рослини), **консументів I порядку** (рослиноїдні тварини), **консументів II, III і т. д. порядків** (хижаки).



Органічними рештками живляться **детритофаги та редуценти**.

Детритофагами прийнято називати тварин (багатоклітинних та одноклітинних), які живляться органікою, що розкладається. Наприклад, дощові черви, гриби, личинки комах.

Редуценти — це мікроорганізми (бактерії та гриби), які власне розкладають рештки.



— Міжвидові взаємодії

Розрізняють **нейтралізм**, **протокооперацію**, **мутуалізм**, **комменсалізм**, **хижацтво**, **паразитизм**, **конкуренцію**, **аменсалізм**.

Нейтралізм — співіснування двох видів на одній території, немає для них ані позитивних, ані негативних наслідків. Наприклад, **білки і лосі** не впливають одне на одного.

Протокооперація — взаємовигідне, але не обов'язкове співіснування організмів, користь з якого отримують усі учасники. Наприклад, **раки-самітники і актинії**. На раковині рака може оселятися кораловий поліп актинія, який має жалкі клітини, що виділяють отруту. Актинія захищає рака від хижих риб, а рак-самітник, переміщується та сприяє поширенню актиній і збільшенню їхнього кормового простору.

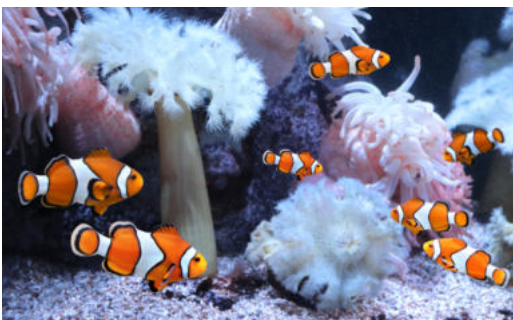


Мутуалізм (облігатний симбіоз) — взаємовигідне співіснування, без якого види вже не можуть існувати взагалі. Наприклад, травоядні копитні тварини (корова) і целюлозорозкладальні бактерії.

Коменсалізм — взаємини, за яких один з партнерів отримує користь від співіснування, а другому до присутності першого байдуже.

Розрізняють дві форми коменсалізму:

1. Квартиранство. Наприклад, взаємини деяких актиній і тропічних рибок. Тропічні рибки ховаються від нападу хижаків серед щупалець актиній, що мають жалкі клітини.



2. Нахлібництво. Прикладом слугують взаємини великих хижаків і падальщиків.



Хижацтво — взаємини, за яких один з учасників (**хижак**) вбиває іншого (**жертва**) і використовує його в якості їжі. Наприклад, **вовки і зайці**. Стан популяції хижака тісно пов'язаний зі станом популяції жертв. Це так звана модель хижак-жертва, про яку ми говорили на попередньому уроці.

Паразитизм — тип взаємозв'язків, коли паразит не вбиває свого господаря, а тривалий час використовує його як середовище проживання і джерело їжі. До паразитів належать: **віруси, патогенні бактерії, гриби, найпростіші, паразитичні черв'яки та ін.**



Конкуренція — це коли організми змагаються один з одним за одні й ті ж ресурси зовнішнього середовища за їх нестачі. Організми можуть конкурувати за харчові ресурси, статевий партнер, притулок, світло тощо. Конкуренція може бути як **внутрішньовидовою**, так і **міжвидовою**.



Аменсалізм — один організм впливає на інший і пригнічує його життєдіяльність, а сам не відчуває жодних негативних впливів з боку

постраждалого. Одним з випадків аменсалізму є **алелопатія** (антибіоз) – вплив одного організму на інший, за якого у зовнішнє середовище виділяються продукти життєдіяльності одного організму, отруюючи його і роблячи непридатним для життя іншого. Яскравий приклад алелопатії – мікроскопічні гриби, що виділяють *пеніцилін*, відомий антибіотик, пригнічують життєдіяльність бактерій.



Закономірності сукцесій

Із часом у певному середовищі існування відбувається закономірна зміна популяцій різних видів.

Цей процес називається **екологічною сукцесією**.

Сукцесії в екосистемах можуть бути довгостроковими і змінюватись протягом багатьох років. Причиною таких сукцесій є кліматичні зміни, наприклад, глобальне потепління.

Іноді сукцесії спричинені катастрофами: пожежами, ураганами, виверженням вулканів.

Діяльність людини теж спричиняє зміни в екосистемах: вирубка лісів, забруднення водойм, полювання.

Розрізняють первинну та вторинну сукцесію.

Первинна сукцесія є відправною точкою, адже виникає на неживих ділянках (пустошах). Прикладами первинної сукцесії є:

- заселення спільнотами скель;
- заселення окремих територій в пустелі.



Вторинна або **відновна** сукцесія відбувається на раніше заселеній ділянці. Приклади вторинної сукцесії:

- заселення лісу після пожежі;
- заростання покинутого поля;
- заселення ділянки після сходу лавини, що знищила на ґрунті все живе.

Головні закономірності сукцесій:

— **Етап первинного заселення:** процес сукцесій починається з заселення лишайників, грибів (первинна сукцесія) чи рослинами (вторинна сукцесія);

— **Етап піонерних угруповань:** заселення видами, які існують на початку формування біоценозів. Етап характеризується нескладними ланцюгами живлення, слабкою мінералізацією решток;

— **Етап проміжних угруповань:** заселення видами організмів, взаємозв'язки між якими є слабкими, але це підвищує видове різноманіття;

— **Етап клімакських екосистем.**

Клімакс - це заключна стадія розвитку біоценозу, на якій він перебуває у рівноважному стані з навколишнім середовищем доволі тривалий час.

Отже, схема розвитку екосистеми:

Первинне заселення — піонерні угруповання — проміжні угруповання — клімаксна екосистема.