**Дата: 23.04.2020**

**Група: Е-81**

**Предмет: біологія і екологія**

**Тема : «Екологічні сукцесії як процеси саморозвитку екосистем. Причини сукцесій та їхні типи. Закономірності сукцесій»**

***Інструкція***

1. Ознайомитися з теоретичним матеріалом в підручнику В.І. Соболь «Біологія і екологія» 11 клас: <https://pidruchnyk.com.ua/1244-biologi-11-klas-sobol.html> § 41.
2. Написати короткий конспект.
3. Пройти тестування за цим посиланням:

<https://naurok.com.ua/test/ekologichni-sukcesi-yak-procesi-samorozvitku-ekosistem-267225.html>

**Теоретичний матеріал**

Завдяки багаторічним дослідженням американський ботанік Фредерік Едвард Клементс (1874-1945) сформулював у 1916 р. концепцію рослинних сукцесій, що довела своє право на існування. На честь науковця названо цілий рід рослин з родини Товстянкових - рід Клементсія. На сьогодні теорія екологічних сукцесій є одним з найважливіших узагальнень в екології. У чому суть сучасного вчення про сукцесії?

**Яке значення та етапи сукцесій?**



**Іл. 68. Приклади сукцесійних змін**

**ЕКОЛОГІЧНІ СУКЦЕСІЇ (від лат. succesio - наступність)** - спрямовані послідовні зміни угруповань організмів на певній ділянці середовища, що призводять до відновлення або перетворення екосистем відповідно до природних умов. Послідовність екосистем, що змінюють одна одну в процесі сукцесії, називається сукцесійною серією, а окрема екосистема - стадією сукцесії (іл. 68).

Найзагальнішими етапами екологічних сукцесій є такі:

* Етап первинного заселення. Процес сукцесії починається із заселення лишайниками, нижчими грибами (первинні сукцесії) і рослинами (вторинні сукцесії). Згодом на цих ділянках формуються або відновлюються зооценози та мікробіоценози.
* Етап формування піонерних угруповань (угруповання організмів, які існують на початку сукцесій). Вони, як правило, нестійкі, із незначним видовим різноманіттям, нескладними ланцюгами живлення, слабкою мінералізацією решток тощо.
* Етап формування проміжних угруповань, які також є нестійкими, але в них збільшується видове різноманіття, розгалужуються трофічні мережі тощо.
* Етап формування зрілих (клімаксних) екосистем з високим ступенем стійкості, найбільшим біорізноманіттям, максимальною кількістю біомаси, збалансованістю процесів продукції й мінералізації.

Отже, постійні зміни середовища життя ведуть до сукцесій, кінцевою метою яких є досягнення стабільного стану.

**Які причини й типи сукцесій?**

Причинами сукцесій можуть бути: зміни клімату, природні катаклізми (вулкани, землетруси, повені), діяльність людини. Важливе значення в сучасній екології надається біотичним чинниками: види організмів сукцесійного угруповання здатні змінювати умови існування інших видів. У більшості випадків рушійними чинниками змін і розвитку нестійких екосистем є незбалансованість кругообігу речовин і зменшення видового біорізноманіття.

Сукцесії бувають повільними (тривають упродовж тисячоліть і десятків тисяч років), середніми (упродовж століть) і швидкими (упродовж десятиліть). Залежно від причини виникнення сукцесії поділяють на два типи: 1) ендогенні (автогенні) - відбуваються з внутрішніх причин (наприклад, утворення нових видів); 2) екзогенні (алогенні) - виникають під дією зовнішніх чинників (наприклад, засолення, підтоплення, вселення чужорідних видів). Сукцесії можуть бути: природними (наприклад, виникають внаслідок підняття або опускання суходолу) й антропогенними (наприклад, внаслідок вирубування лісу, розорювання степу).

За особливостями формування сукцесії поділяють на первинні та вторинні. Первинні сукцесії - це поява і розвиток угруповань у місцях, де їх раніше не було (наприклад, розвиток екосистем на скельних породах, зсувах, відмілинах річок, вулканічних островах). Вторинні сукцесії - це відновлення природних угруповань після певних порушень (наприклад, відновлення лісів після пожеж або вирубування, степів - після розорювання).

Отже, екологічні сукцесії є механізмами появи, розвитку, самоорганізації та самовідновлення екосистем.

**Які закономірності сукцесій?**

Знаючи динаміку змін основних параметрів екосистем, можна визначати їх стійкість до дії зовнішніх чинників, виявляти негативні тенденції у розвитку, визначати можливе антропогенне навантаження на екосистеми тощо.

Які ж основні закономірності сукцесій?

У 1884 р. французький хімік і фізик А. ле Шательє (1850-1936) сформулював закономірність (принцип Ле Шательє), згідно з якою будь-який зовнішній вплив, що виводить систему зі стану рівноваги, викликає в цій системі процеси, що намагаються послабити зовнішній вплив і повернути систему до початкового рівноважного стану.

Можливість переходу нестійкої екосистеми до сукцесійного стану визначається законом одного відсотка: зміна енергетики природної системи в межах 1 %, як правило, не виводить екосистему з рівноважного стану, і навпаки. Зміна потоку енергії у біогеоценозі більш ніж на 1 % як у бік його зменшення, так і в бік збільшення виводить екосистему з клімаксу й переводить її в сукцесійний стан. При цьому через велику кількість чинників, що взаємодіють, здебільшого не можна передбачене, якого характеру набуде сукцесія - прогресуючого або регресуючого.

Згідно з правилом максимуму потоку енергії сукцесія відбувається в напрямі фундаментального зміщення потоку енергії в бік зростання її кількості з метою підтримки системи. Сукцесії ведуть до зростання біорізноманіття, але лише до клімаксної стадії.

Отже, у зв'язку з тим, що екосистеми є динамічними, прогнозування їх стану й визначення закономірностей розвитку є важливим завданням екології.

**Завдання для самоперевірки**

Скласти характеристику сукцесії:

**Характеристика сукцесій**



Класичним прикладом сукцесії є заростання озера й перетворення його на болото, згодом - на луки й ліс. Схарактеризуйте цю сукцесію за планом: 1) етапи розвитку; 2) причини виникнення; 3) тип; 4) значення.