§ 53. Екологічна система  
  
Екосистема. Різноманітність екосистем  
Мета: сформувати поняття про різноманітні угруповання: біоценоз, біогеоценоз та екосистему; охарактеризувати їхній склад, структуру і властивості; з’ясувати взаємозв’язки організмів у біогеоценозах та зміни в них; розвивати уміння логічно мислити, робити висновки та узагальнення, уміння порівнювати та співставляти; виховувати бережливе ставлення до оточуючого середовища, рослин і тварин, які живуть навколо нас.  
Хід уроку  
Природа не знає жодних правил, їй відомі лише закони.              Д. Адамс                                                                                 — Як ви розумієте цей вислів? — Які закони природи нам уже відомі?  
  
1. Вивчення нового матеріалу  
  
== Зв’язки організмів один з одним та з абіотичними компонентами середовища життя формують екологічну систему (екосистему). Термін «екосистема» запропонував англійський еколог А. Тенслі в 1935 р. Під екосистемою розуміють функціональну систему, яка вбирає в себе угруповання живих організмів разом із середовищем, в якому вони мешкають. Елементи цієї системи пов'язані між собою обміном речовин та енергії. Екосистемами є й біосфера в цілому, й окремий ліс, і окрема калюжа, й поодиноке дерево, тобто як за розмірами, так і за складом екосистеми дуже різноманітні.  
  
Будь-яка екосистема складається з абіотичних та біотичних компонентів. До абіотичних відносяться кліматичний режим, хімічні та фізичні характеристики середовища, неорганічні та деякі органічні речовини, що формують гумус. Компонентами біотичної складової є продуценти – виробники органічної речовини (автотрофні організми, головним чином зелені фото синтезуючі рослини), консументи – споживачі органічної речовини (тварини, паразитичні гриби, деякі бактерії), редуценти – бактерії і гриби, котрі руйнують мертві тіла або відпрацьовану органічну речовину до стану простих неорганічних сполук.  
  
== Класифікація екосистем  
За масштабами екосистеми поділяються на мікроекосистеми, мезоекосистеми і глобальні екосистеми.  
У мікроекосистемах невеличкі, тимчасові біоценози, що називаються синузіями, перебувають у обмеженому просторі. До таких екосистем належать трухляві пні, мертві стовбури дерев, мурашники тощо.  
У мезоекосистемах або біогеоценозах біоценози займають однотипні ділянки земної поверхні з однаковими фізико-географічними умовами. Їх межі, як правило, збігаються з межами відповідних фітоценозів.  
Макроекосистеми охоплюють величезні території чи акваторії, що визначаються характерними для них макрокліматами й відповідають цілим природним зонам. Біоценози таких екосистем називаються біомами. До макроекосистем належать екосистеми тундри, тайги, степу, пустелі, саван, листяних і мішаних лісів помірного поясу, субтропічного і тропічного лісів, а також морські екосистеми. Прикладом глобальної екосистеми є біосфера нашої планети.  
  
== Основні екосистеми світу                                          
Загальна площа поверхні Землі 510 млн кв. км, з них 70 %, тобто 361 млн кв. км, припадає на Світовий океан, суходіл — 150 млн кв. км, у тому числі: гори — 30 %, пустелі — 20 %, савани й рідколісся — 30 %, льодовики — 10 %, і тільки 10 % території суходолу займають сільськогосподарські угіддя. Крім того, сонячна енергія на планеті розподіляється нерівномірно. Її розподіл залежить від географічного положення окремої екосистеми та її висоти над рівнем моря.  
  
         ==     Основні екосистеми світу  
Тип екосистем                                     \\                                Характеристика екосистеми  
  
1) Лісові екосистеми              У лісових екосистемах зосереджено 80 % фітомаси Землі, або 1960 млрд                          т. Вони займають 4 млрд га, або 30 % площі суходолу із середнім запасом  деревини — 350 млрд куб. м. Щорічно в процесі фотосинтезу ліс утворює  100 млрд т органічної речовини. Ліс — це елемент географічного ландшафту,   що складається із сукупності деревних, кущових, трав’яних рослин, тварин і  мікроорганізмів, що біологічно взаємопов’язані та впливають один на одного,   як і на зовнішнє середовище. Існує шість зональних типів лісу: хвойні, змішані,  вологі, екваторіальні, тропічні, ліс сухих областей  
2) Екосистеми трав’яних ландшафтів  До цих екосистем належать степ і луг, пасовища, сінокоси, агробіогеоценози. Степ зймає 6 % суходолу і вкритий переважно злаками й багаторічниками. Степ буває субтропічним, саванноподібним різнотрав’ям, чагарниковим, луговим тощо. Агробіоценози (агроекосистема) — поле, штучні пасовища, городи, сади, виноградники, плантації горіха, ягідники, квітники, лісопаркові смуги. Основа агробіогеоценозу — це штучний фітоценоз, якість якого залежить від умов середовища, ґрунту, вологи, мікроорганізмів. Агробіогеоценоз — це 10 % суходолу (1,2 млрд га), які дають людині 90 % харчів.  
3) Водні екосистеми. Океан — екосистема, взаємопов’язана і взаємообумовлена геофізичними й геохімічними процесами, явище глобального масштабу. Його вода покриває 3/4 поверхні Землі товщиною переважно понад 4000 м. Солоний ( 35 г солі на літр води), регулює глобальний обмін тепла, газів, мінеральних і органічних продуктів.   
  
== Сукцесія (від лат. succesio — наступність, спадкування) — послідовна необоротна й закономірна зміна одного біоценозу іншим на певній ділянці середовища. За походженням сукцесії поділяють на первинні та вторинні.  
Первинні сукцесії розвиваються паралельно з ґрунтоутворенням під впливом постійного потрапляння ззовні насіння, відмирання нестійких до екстремальних умов сіянців і лише з певного часу — під впливом міжвидової конкуренції.  
Вторинна сукцесія розвивається в тому випадку, коли на зайнятій ним території зберігся ґрунт і насіння попереднього біоценозу. Через це із самого початку вторинної сукцесії міжвидова конкуренція відіграє значну роль.  
  
2. . Узагальнення і систематизація знань  
Завдання 1. Обрати, які з перерахованих компонентів екосистеми відносять до абіотичних:  
·         Кліматичний режим ·         Видове різноманіття ·         Вологість ·         Рослини ·         Режим освітлення ·         Тварини ·         Неорганічні речовини, що включаються в кругообіг ·         Бактерії  
Завдання 2. Вказати, які найтиповіші природні угруповання зустрічаються в нашій місцевості.  
Завдання 3. Чому біогеоценоз цілком можливо назвати елементарною екосистемою?

Завдання 4. 1. ознайомлюємося із текстом п. 53.  
2. виписуємо склад екосистеми с.235  
3. розглядаємо мал. 53. він ілюструє потік енергії. у 7 класі ми складали найпростіші схеми - хто кого поїдає.  
трава - заєць - вовк.

вовк 40кг - зайчатини потрібно 400кг - а травички 4000кг. від того, що ми з’їли, залишається 10% енергії. тому рослин багато, а хижаків - мало.  
4. складіть самі найпростіші ланцюги, використовуючи малюнок.  
5. прочитайте пункт екологічна ніша. хоч синичок багато, але вони не заважають одна одній. бо харчуються по різному і займають різне місце для проживання. це і є екологічна ніша. мал. на с.237  
6. прочитайте пункт - принцип конкурентного витіснення. знайдіть фразу. що ілюструє його суть.  
3. Дом\\завдання. вивчити п.53. виконати завдання письмово після параграфа. Пов. Взаємодія генів.