**екосистема. ланцюги живлення. практична частина.**

Мета: навчитись складати елементарні ланцюги живлення, визначати компоненти екосистем, проводити елементарні розрахунки за трофічними ланцюгами.  
  
Тип уроку – закріплення знань  
  
План.  
  
1.      Вивчення теоретичної частини  
  
== Ця історія вже є широковідомою. Якось до Ч. Дарвіна прийшли сусіди-селяни й запитали: «Кажуть, що Ви, великий учений, знаєте багато таємниць природи. А чи не порадите нам, що робити, аби корови давали більше молока?» Замислився Дарвін, а потім і відповів: «Заведіть більше котів». Селян, звичайно, така порада не влаштувала. «Чи не насміхаєтеся Ви з нас, вельмишановний пане? - здивувалися вони. - Як це коти можуть вплинути на надої молока?». Та все ж таки послухалися науковця, і через деякий час корови почали давати більше молока. Спробуйте  пояснити, яким чином домашні коти вплинули на підвищення надоїв?  
  
== Для розуміння суті потоку речовин та енергії треба запам’ятати те, що потік речовин в екосистемі має циклічний характер, а потік енергії - лінійний. Поживні елементи та сполуки, що надходять до організмів з неживого компонента, до нього й повертаються у вигляді рештків або продуктів життєдіяльності живих істот.  
  
==  Як відбувається передача речовин та енергії в екосистемах?  
  
Усередині екосистеми потік речовин та енергії здійснюється завдяки діяльності утворювачів (продуцентів), споживачів (консументів) і руйнівників (редуцентів), пов’язаних харчовими зв’язками. Наприклад, в озері дрібними діатомовими й зеленими водоростями живляться дафнії, їх поїдають риби, на яких полює щука або сіра чапля. Така послідовність називається ланцюгом живлення, а кожна його ланка - трофічним рівнем.  
  
Іл.. Ланцюг живлення озера: водорості - дафнії - дрібна риба - щука або чапля  
  
Ланцюг живлення (трофічний ланцюг) - це послідовний ряд живих організмів, пов’язаних харчовими зв’язками, що здійснює передачу речовини та енергії в екосистемі.  
  
Основою кожного ланцюга живлення є утворювачі органічних речовин. Ними є найчастіше, рослини, які й формують першу ланку більшості ланцюгів живлення. Наступні ланки трофічних ланцюгів займають гетеротрофні організми, або споживачі органічних речовин: рослиноїдні, м’ясоїдні та всеїдні тварини. Зазвичай у трофічних ланцюгах буває 4 або 5 ланок. Рештки організмів ще містять органічні речовини й енергію, тому можуть використовуватися живими істотами. Такі організми є руйнівниками. Це бактерії, гриби, личинки комах, дощові черв’яки тощо.  
  
 Ланцюг живлення лісу: листя дерева - гусінь - синиця - яструб  
  
У будь-якій екосистемі різні ланцюги живлення не існують окремо один від одного, а взаємопереплетені, оскільки один і той самий вид одночасно може бути ланкою різних ланцюгів живлення. Переплітаючись, ланцюги живлення формують сітку біотичних зв’язків, або трофічну сітку.  
  
Отже, передача речовин та енергії в екосистемах здійснюється ланцюгами живлення.  
  
Відповідь на запитання. . На певній ділянці Землі, наприклад, у полі, проживають різні організми і живуть не поодиноко, а групами, що називаються популяціями. На цьому полі є популяції різних видів рослин, тварин, грибів і бактерій. Між ними впродовж багатьох років формуються різноманітні взаємозв’язки, здебільшого через споживання їжі. Так, конюшину запилюють джмелі, миші живляться насінням конюшини й руйнують гнізда джмелів, коти живляться мишами, корова споживає конюшину, бактерії в ґрунті переробляють залишки тощо. Ось таку сукупність організмів назвали угрупованням, а відносини між організмами - біотичними зв’язками.  
  
== У визначенні угруповання сказано, що воно утворює єдність. Щоб встановити, у чому вона виявляється, розглянемо взаємозв’язки, що поєднують представників різних видів. Перш за все — ланцюги живлення. Дафнія  відфільтровує планктонні водорості з води . Її може з’їсти карась, а карася — окунь. Чапля з’їсть окуня. Чаплю з’їсть шуліка або лисиця. Рештки чаплі зруйнують гриби та бактерії, які повернуть неорганічні речовини, що в них містилися, у ґрунт і воду. Такі зв’язки об’єднують усі групи живих істот в угрупованні: тварин, рослини, гриби та бактерії.  
  
== Що відбувається з їжею в організмі будь-якої тварини? Частина органічних речовин та енергія, яку вони містять, накопичується в тілі тварини. Частина енергії витрачається, частина речовин виводиться назовні

2. закріплення знань.

А).  Ланцюг живлення озера: водорості - дафнії - дрібна риба - щука або чапля  
  
Згідно данного ланцюга визначіть складові: продуценти, консументи. Редуценти (підписуємо знизу). Розрахуйте, скільки рослинності потрібно, щоб у озері могла існувати щука вагою 3 кг. (підписуємо зверху)  
  
б) Дайте відповіді на запитання:  
  
-. Екосистемою є і ставок, і крапля води з нього, і Світовий океан. Які угруповання входять до складу цих екосистем?  
-. Опишіть процеси життєдіяльності організмів, завдяки яким в екосистемі відбувається колообіг речовин.  
в) Намалюйте за вашим вибором систему ланцюгів живлення в угрупованні.

Г). складіть трофічну сітку для організмів, що мешкають в степу: сіра купіпка, степовий жайворонок, орел, степова гадюка, рослини, степова лисиця. Миша.

3. Домашнє завдання. Виконайте завдання. Складіть можливі ланцюги живлення для наступних організмів = жаба, водяні рослини, окунь, карась, дрібні ракоподібні, личинки бабок, чапля, щука.

Пов. Охорону птахів.