51. Екосистема. Ланцюги живлення  
  
Цілі уроку: •  освітня: розглянути особливості ланцюгів живлення і потоку енергії в екосистемах; •  розвивальна: розвивати вміння знаходити взаємозв'язки між об'єктами вивчення та вміння аналітично мислити; •  виховна: виховувати розуміння важливості існування для нашої планети всіх живих організмів, які на ній існують.  
Базові поняття і терміни уроку: живлення, ланцюги живлення, потік енергії, умови, сонячна радіація.  
  
Хід уроку  
  
1.  ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ  
  
1)      Кругообіг речовин  
•  Біологічний кругообіг — це багаторазова участь хімічних елементів у процесах, які відбуваються в біосфері. Причина кругообігу — обмеженість елементів, з яких складається тіло організмів.  
У біосфері відбувається постійний кругообіг елементів, які переходять від організму до організму, у неживу природу і знову до організму. З екологічної точки зору найважливішими є кругообіги речовин, які є основними компонентами живої речовини.  
Потік енергії в екосистемах, продуктивність екосистем  
У біогеоценозі енергія накопичується у вигляді хімічних зв’язків органічних сполук, синтезованих продуцентами з неорганічних речовин. Далі вона проходить через організми консументів і редуцентів, але при цьому на кожному з трофічних рівнів частково розсіюється у вигляді тепла.  
  
2)       Харчовий (трофічний) ланцюг — взаємини між організмами під час перенесення енергії їжі від її джерела (зеленої рослини) через низку організмів, що відбувається шляхом поїдання одних організмів іншими з більш високих трофічних рівнів. Зв’язки між видами в харчовому ланцюзі називають трофічними.  
Кожен ланцюг живлення складається з певної кількості видів, тобто окремих ланок. При цьому кожен з цих видів посідатиме в ланцюзі живлення певне місце, або трофічний рівень. На початку ланцюгів живлення зазвичай перебувають продуценти, тобто автотрофні організми. А трофічний рівень консументів (гетеротрофних організмів) визначають тією кількістю ланок, через яку вони дістають енергію від продуцентів.  
Так, рослиноїдні тварини посідають трофічний рівень, наступний за продуцентами. Тому їх називають консументами І порядку. Далі йде рівень хижаків, які живляться рослиноїдними видами (консументи II порядку) тощо.  
Частина біомаси відмерлих продуцентів (наприклад, листяний опад), яка до цього не була спожита консументами, а також рештки чи продукти життєдіяльності самих консументів (наприклад, трупи, екскременти тварин), є кормовою базою редуцентів. Редуценти дістають необхідну їм енергію, розкладаючи органічні сполуки до неорганічних.  
  
3)      У будь-якому біогеоценозі різні ланцюги живлення не існують окремо один від одного, а переплітаються між собою. Переплітаючись, різні ланцюги живлення формують трофічну сітку біогеоценозу.  
Різні біогеоценози відрізняються за своєю продуктивністю. Є різні ланцюги живлення. Але всім їм властиві певні співвідношення продукції (тобто біомаси з енергією, що витрачаються і запасаються на кожному з трофічних рівнів). Ці закономірності дістали назву правила екологічної піраміди: на кожному попередньому трофічному рівні кількість біомаси й енергії, які запасаються організмами за одиницю часу, значно більші, ніж на наступному (у середньому в 5-10 разів).  
  
2. . УЗАГАЛЬНЕННЯ, СИСТЕМАТИЗАЦІЯ Й КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ І ВМІНЬ УЧНІВ  
  
1.      Читаємо текст п.51.  
2. Екологічна система — це зв’язані в одне ціле організми та нежива природа, у якій вони мешкають. Як взаємодіють рослини автотрофи із тваринами гетеротрофами? Тварини є гетеротрофами й не можуть перетворювати неорганічні речовини на органічні. Це основна різниця між ними.  
3. Розгляньте малюнки, що ілюструють ланцюги живлення. Харчовий ланцюг: водяні рослини — рослиноїдні риби — хижі риби — бактерії.   
4. Організми-споживачі. Кого до них відносимо? Яка особливість їх живлення?  
  
  
2. Дати відповіді на питання. •  Що таке ланцюг живлення? •  Що таке колообіг речовин? •  Як відбувається потік енергії в екосистемі? •  Чому до наступної ланки харчового ланцюга переходить не вся енергія?  
  
3.  ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ. . Вивчити п.51. письмово 3, 4.пов. екологічні групи птахів