

ТЕМА: КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ И ПОТОК ЭНЕРГИИ В ЭКОСИСТЕМАХ. ПОТОК ЭНЕРГИИ И ПИЩЕВЫЕ ЦЕПИ. ИСКУССТВЕННЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ. СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПРИРОДЕ

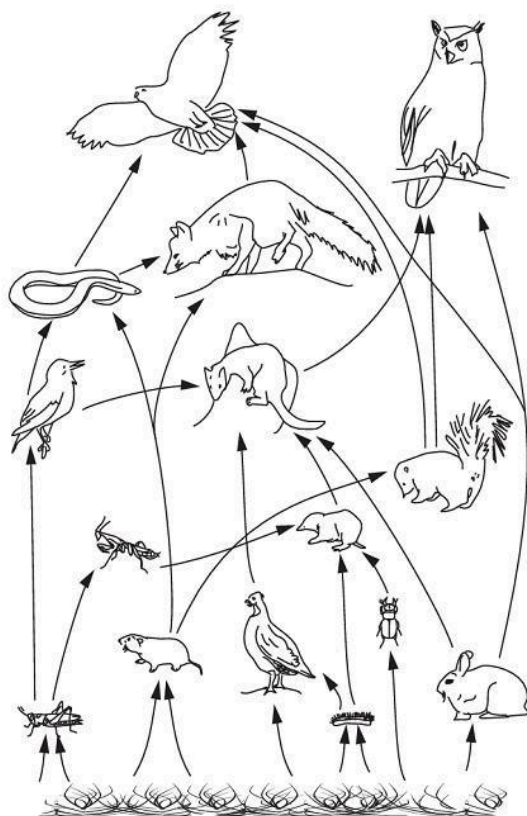
Ход урока

1.Ознакомьтесь с теоретическим материалом, выпишите понятия.

В развитых, сложившихся экосистемах существуют пищевые взаимодействия между автотрофными и гетеротрофными организмами. Одни организмы поедаются другими, и таким образом осуществляется цепной перенос вещества и энергии в экосистемах, лежащий в основе круговорота веществ в природе.

Энергия, содержащаяся в органическом веществе одних организмов, потребляется другими организмами. Перенос веществ и заключенной в них энергии от автотрофов к гетеротрофам, что происходит в результате поедания одними организмами других, называется **пищевой цепью (цепью питания, трофической цепью)**.

Огромную роль в воспроизводстве жизни играет энергия Солнца. Количество этой энергии очень велико (примерно 55 ккал на 1 см² в год). Из этого количества продуценты — зеленые растения — в результате фотосинтеза фиксируют не более 1-2 % энергии, а пустыни и океан — сотые доли процента.



Число звеньев в пищевой цепи может быть различным, но обычно их 3-4 (реже 5). Дело в том, что к конечному звену пищевой цепи поступает так мало энергии, что ее не хватит в случае увеличения числа организмов.

Совокупность организмов, объединенных одним типом питания и занимающих определенное положение в пищевой цепи, носит название трофический уровень.

К одному трофическому уровню принадлежат организмы, получающие свою энергию от Солнца через одинаковое число ступеней.

- ❖ **Первый** трофический уровень занимают автотрофы, зеленые растения (продуценты), первичные потребители солнечной энергии;
- ❖ **второй** - растительноядные животные (фитофаги, консументы первого порядка);
- ❖ **третий** - хищники, питающиеся растительноядными животными (консументы второго порядка), и паразиты первичных консументов;
- ❖ вторичные хищники (консументы третьего порядка) и паразиты вторичных консументов образуют **четвертый** трофический уровень.
- ❖

Организмы, стоящие на каждом трофическом уровне, приспособлены природой для потребления определенного вида пищи, в качестве которой выступают организмы предыдущего трофического уровня (или нескольких предыдущих уровней).

Пищевые цепи можно разделить на два основных типа: пастбищную и детритную.

Пищевые цепи, которые начинаются с автотрофных фотосинтезирующих организмов, называются пастбищными, или цепями выедания.

На вершине пастбищной цепи стоят *зеленые растения*. На втором уровне пастбищной цепи обычно находятся *фитофаги*, т.е. животные, питающиеся растениями. Примером пастбищной пищевой цепи могут служить взаимоотношения между организмами на пойменном лугу.

Начинается такая цепь с лугового цветкового растения. Следующее звено — бабочка, питающаяся нектаром цветка. Затем идет обитатель влажных местообитаний — лягушка. Ее покровительственная окраска позволяет ей подстеречь жертву, но не спасает от другого хищника — обыкновенного ужа. Цапля, поймав ужа, замыкает пищевую цепь на пойменном лугу.

Если пищевая цепь начинается с отмерших остатков растений, трупов и экскрементов животных — детрита, она называется **детритной**, или **цепью разложения**.

Термин «детрит» означает продукт распада. Он позаимствован из геологии, где детритом называют продукты разрушения горных пород. В экологии детрит — это органическое вещество, вовлеченное в процесс разложения. Такие цепи характерны для сообществ дна глубоких озер, океанов, где многие организмы питаются за счет оседания детрита, образованного отмершими организмами верхних освещенных слоев водоема.

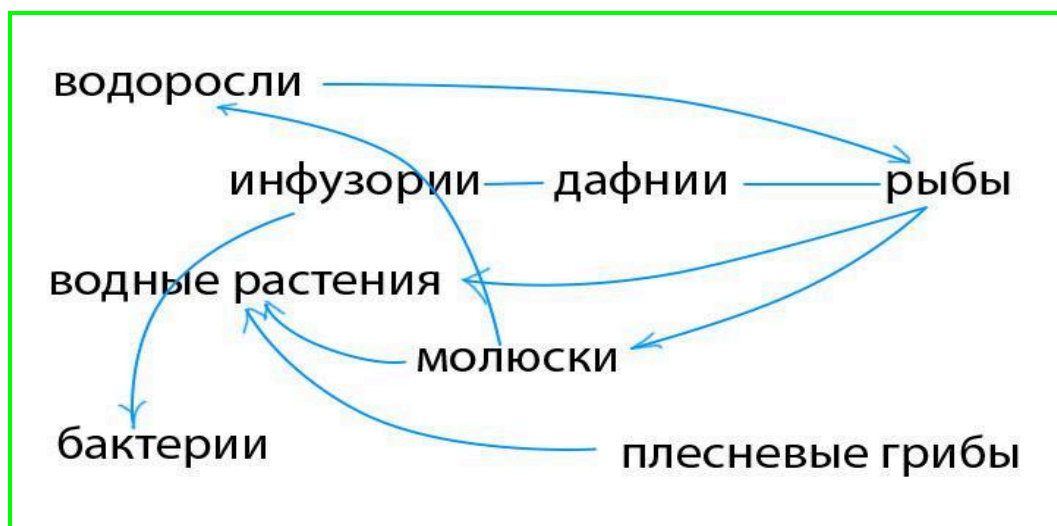
Общее правило, касающееся любой пищевой цепи, гласит: на каждом трофическом уровне сообщества большая часть поглощаемой с пищей энергии тратится на поддержание жизнедеятельности, рассеивается и больше не может быть использована другими организмами.

Для того чтобы обобщить и систематизировать информацию, просмотрите видео по ссылке: https://www.youtube.com/watch?v=PnOiu0djf_I

2. Выполните задания

Задание 1. Составьте по 1 цепи (3-4 звена) пастбищного и детритного типа.

Задание 2. Составьте цепи питания организмов, обитающих в водной среде:



Понятие искусственная экосистема.

Искусственная экосистема

- это совокупность организмов, живущих в созданных человеком условиях. В отличие от экосистемы включает в себя дополнительное равноправное сообщество, называемые нообиоценозом или агробиоценозом.

Нообиоценоз — это часть искусственной экосистемы, включающая в себя средства труда, общество и продукты труда.

Агробиоценоз — это биоценоз, искусственно созданный человеком для своих целей с определенным уровнем и характером продуктивности.

- Искусственные экосистемы — это такие экосистемы, которые создает, поддерживает и контролирует человек для своей пользы.



Домашнее задание: изучить параграф 46, 47, выполнить все задания по уроку