

15.06.2020 г. Практическая работа

Тема: Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)

Ребята, посмотрите внимательно на рисунки, прочитайте текст и выполните работу.



Цель урока: сформировать знания о цепях и сетях питания, о правиле экологической пирамиды, научиться составлять схемы передачи веществ и энергии.

Учащиеся должны знать:

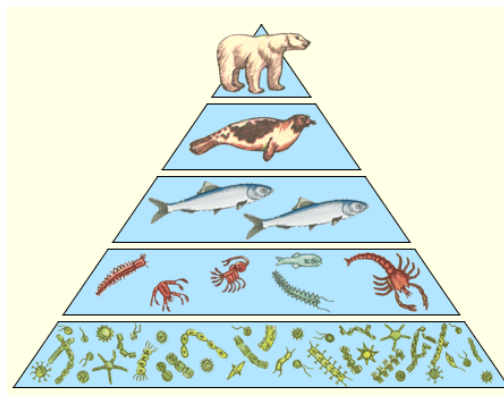
1. основные характеристики биоценозов;
2. закон экологии (правило 10% закон Линдемана)

Учащиеся должны уметь:

1. составлять и различать разные типы пищевых цепей
2. использовать закон 10% для решения задач

Ход работы

1.Правило экологической пирамиды



- **Экологическая пирамида** — это графическое изображение соотношения между продуцентами и консументами всех уровней (травоядных, хищников, видов, питающихся другими хищниками) в экосистеме. Эффект пирамид в виде графических моделей разработан в 1927 году Чарльзом Элтоном.
-
- **Правило экологической пирамиды:**

При передаче от одного пищевого (трофического) уровня к следующему количество доступной энергии уменьшается на порядок. На основании этого сформулировано правило Линдемана или правило 10%, которое часто используется при решении задач по экологии. В соответствии с этим правилом можно считать, что количество растительного вещества, служащего основой цепи питания, примерно в 10 раз больше, чем масса растительноядных животных, и каждый последующий пищевой уровень также имеет массу в 10 раз меньшую.



Пример экологической пирамиды



Различают три типа экологических пирамид: энергии, биомасс и численности.

Пирамида энергии - это соотношение живого вещества на разных уровнях, подчиняется в целом тому же правилу, что и соотношение поступающей энергии: чем выше уровень, тем ниже общая биомасса и численность составляющих её организмов.

Пирамида биомасс - показывает соотношение биомасс организмов разных трофических уровней, изображенных графически таким образом, что длина или площадь прямоугольника, соответствующего определённому трофическому уровню, пропорциональна его биомассе.

Пирамида численности или чисел — отображение числа особей на каждом из трофических уровней данной экосистемы.

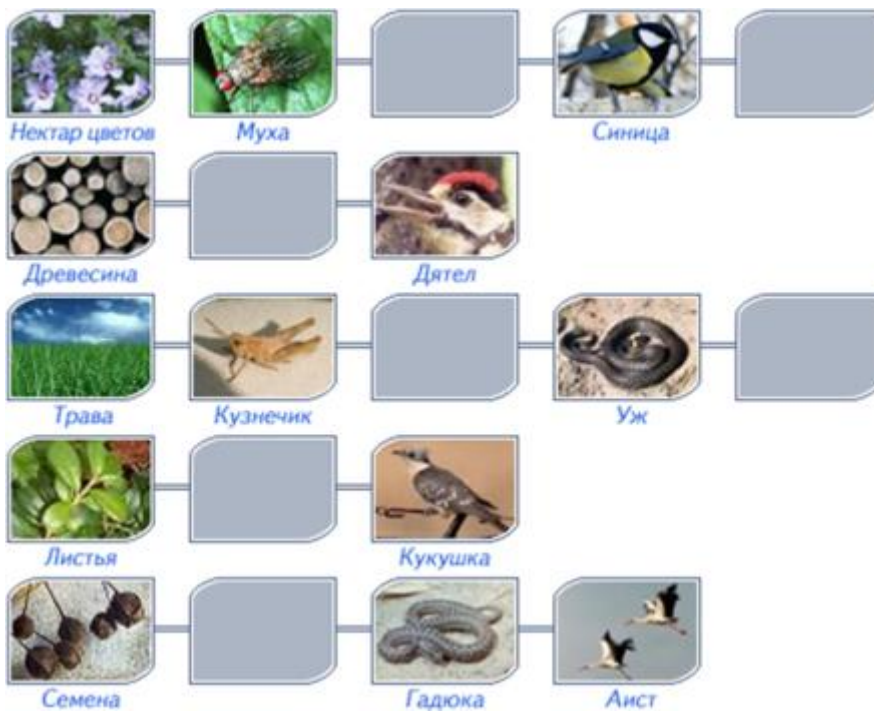
Пирамиды чисел отражают только плотность населения организмов на каждом трофическом уровне, но не скорость самовозобновления (оборота) организмов.

Цепи питания

Пастбищная Детритная



пищевая цепь пищевая цепь

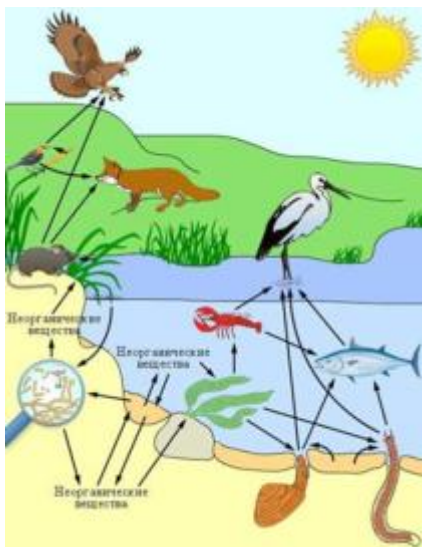


Инструктивная карточка:

1. Пользуясь схемами цепей питания леса и степи, составьте пищевую цепь пастбищную и детритную.
2. Укажите различия между этими пищевыми цепями:
 - по началу цепи;
 - числу звеньев пищевой цепи;
 - значение в круговороте веществ в природе.

Задание 1.

Назовите организмы, которые должны быть на пропущенном месте следующих пищевых цепей. Запишите эти цепи



Задание 2.

Из предложенного списка живых организмов составить трофическую сеть: трава, ягодный кустарник, муха, синица, лягушка, уж, заяц, волк, бактерии гниения, комар, кузнечик. Укажите количество энергии, которое переходит с одного уровня на другой.

Задание 3.

1. Рассмотреть рисунок, представленный ниже. Номерами обозначены организмы, образующие пищевую цепь.

2. Распределите номера, которыми обозначены организмы:

1) в соответствии с принадлежностью организма к соответствующему трофическому уровню:

продуценты -

консументы -

редуценты -

2) в соответствии с биологической ролью организмов в сообществе:

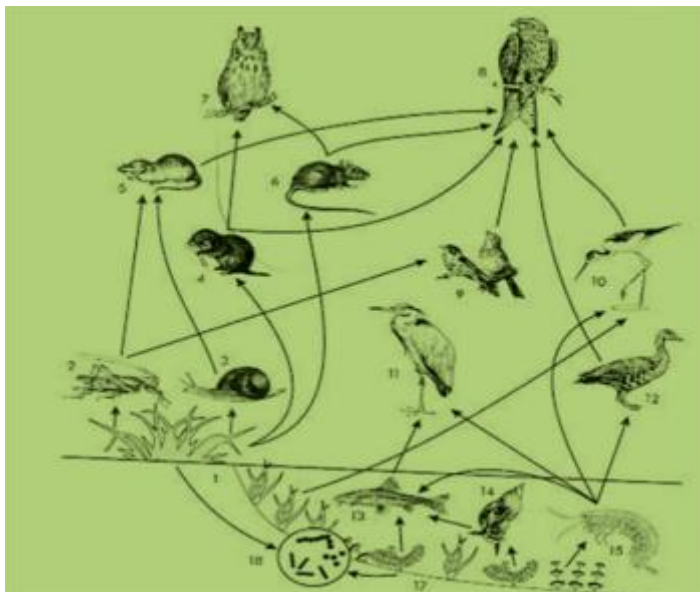
жертва -

хищник -

3) составьте пищевые цепи, записав последовательно номера, которыми обозначены организмы:

1 -я пищевая цепь -

2-я пищевая цепь -



3-я пищевая цепь.

Задание № 4. Сравните две цепи питания, определите черты сходства и различия.

1. Клевер - кролик - волк

2. Растительный опад - дождевой червь - черный дрозд - ястреб - перепелятник

Вывод:

Решить задачу:

1) Составьте цепь питания и определите сколько гектаров пастбища необходимо, чтобы прокормить человека массой 58 кг (из них 66% составляет вода). Трава – корова – человек.

2) Какая площадь планктона (га) может прокормить белого пеликана (10 кг, 60% составляет вода) в цепи питания планктон – рыба - пеликан?

№ п/п	Организм или продукция	Биоценоз	Сухое вещество (масса в г за год)
1	Водоросли	Пресный водоем	1000
2	Наземная растительность	Луг, поле, пустыня	200 40
3	Опавшие листья	Роща	400
4	Деревья	Лиственные хвойные	2150-3000 1500-1600
5	Планктон	Пресный водоем или море	600
6	Рыбы (все виды)	Пресный водоем или море	15
7	Травоядные или млекопитающие	Роща	1

Примечание: 1 г сухого растительного вещества аккумулирует 20 кДж;
1 г сухого животного вещества – 21 кДж.

Выполненное задание отправить Шиловой Н.Н. на электронную почту yflzibkjdf@yandex.ru

Пишите аккуратней и четче, указывайте дату!!!