

Министерство здравоохранения Кузбасса
Новокузнецкий филиал
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Кузбасский медицинский колледж»

Презентация по дисциплине «Биология»
**Раздел 6. Организмы и окружающая
среда**

**Тема 52. Трофические уровни. Пищевые
цепи и сети.**

Подготовил: Федосов Антон Станиславович

Новокузнецк, 2022 год.

Содержание:

- Вопросы на закрепления пройденного материала;
- Цепи и сети питания, трофические уровни;
- Экологические пирамиды;
- Правила экологических пирамид;
- Домашнее задание;
- Список источников.

Вопросы на закрепления пройденного материала

- Что такое биоценоз? Какова его структура и свойства?;
- Перечислите механизмы биогеоценоза, обеспечивающие его устойчивость;
- В чем разница между понятиями «биогеоценоз» и «экосистема»?

Цепи и сети питания, трофические уровни

Передача энергии через пищевые связи

- Пищевые связи в сообществах – это механизмы передачи энергии от одного организма к другому.
- Вся жизнь на Земле существует за счет энергии Солнца, переводимой фотосинтезирующими организмами в химические связи органических соединений.
- Эту энергию живые организмы получают с пищей по цепям питания.

Термин

Цепи питания – путь каждой конкретной порции энергии, накопленной зелеными растениями, состоящий из последовательно питающихся друг другом организмов.

Структура цепи питания

ПРОДУЦЕНТЫ  КОНСУМЕНТЫ  РЕДУЦЕНТЫ

Продуценты

Автотрофные организмы, создающие с помощью фото- или хемосинтеза органические вещества из неорганических, являются первым звеном в пищевой цепи.



Консументы

Гетеротрофные организмы, потребляющие готовые органические вещества, создаваемые автотрофами (*продуцентами*).



Редуценты

Гетеротрофные организмы, разрушающие отмершие останки живых существ, превращая их в неорганические и простейшие органические соединения.

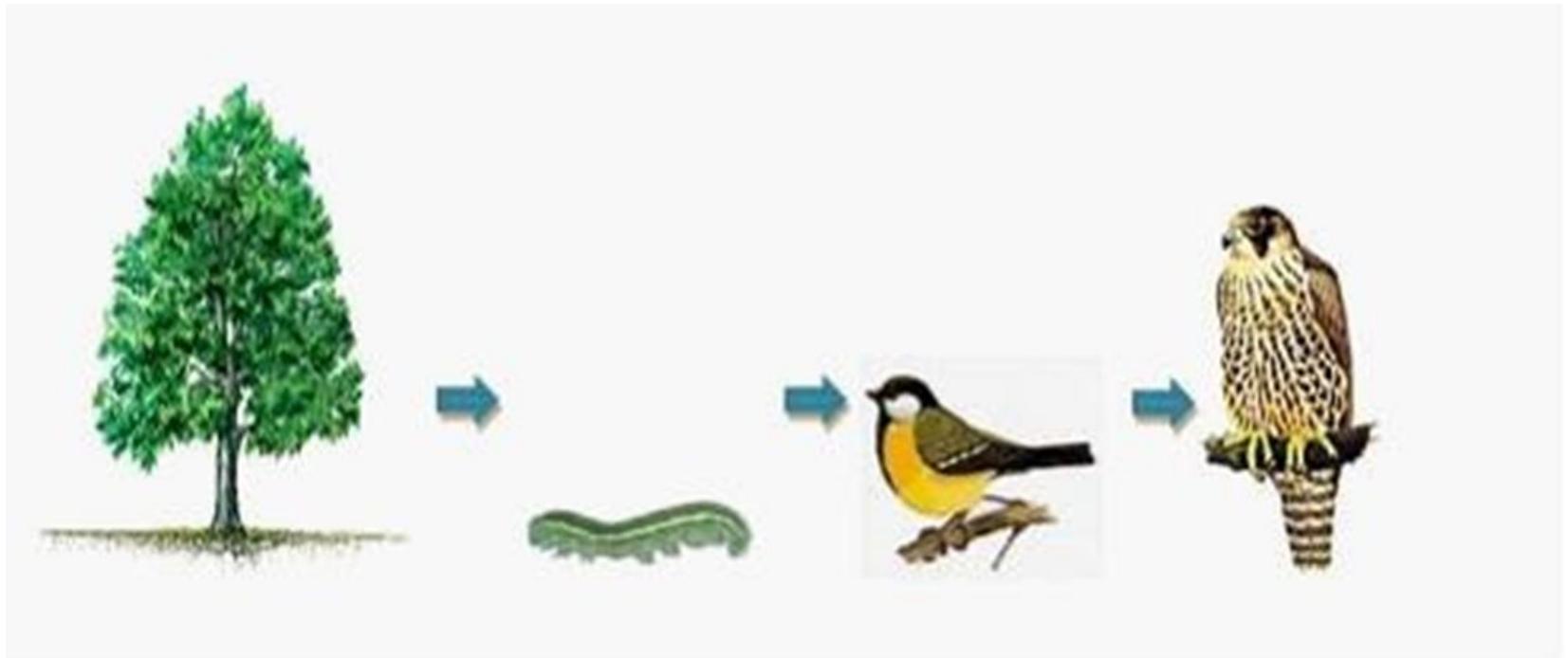


Виды цепей питания

- Пастбищная цепь (*цепь потребления*);
- Детритная цепь.

Пастбищная цепь (*цепь потребления*)

Трофические цепи, которые начинаются с фотосинтезирующих организмов.



Детритная трофическая цепь



Цепь, которая начинается с отмерших остатков растений, трупов и экскрементов ЖИВОТНЫХ.

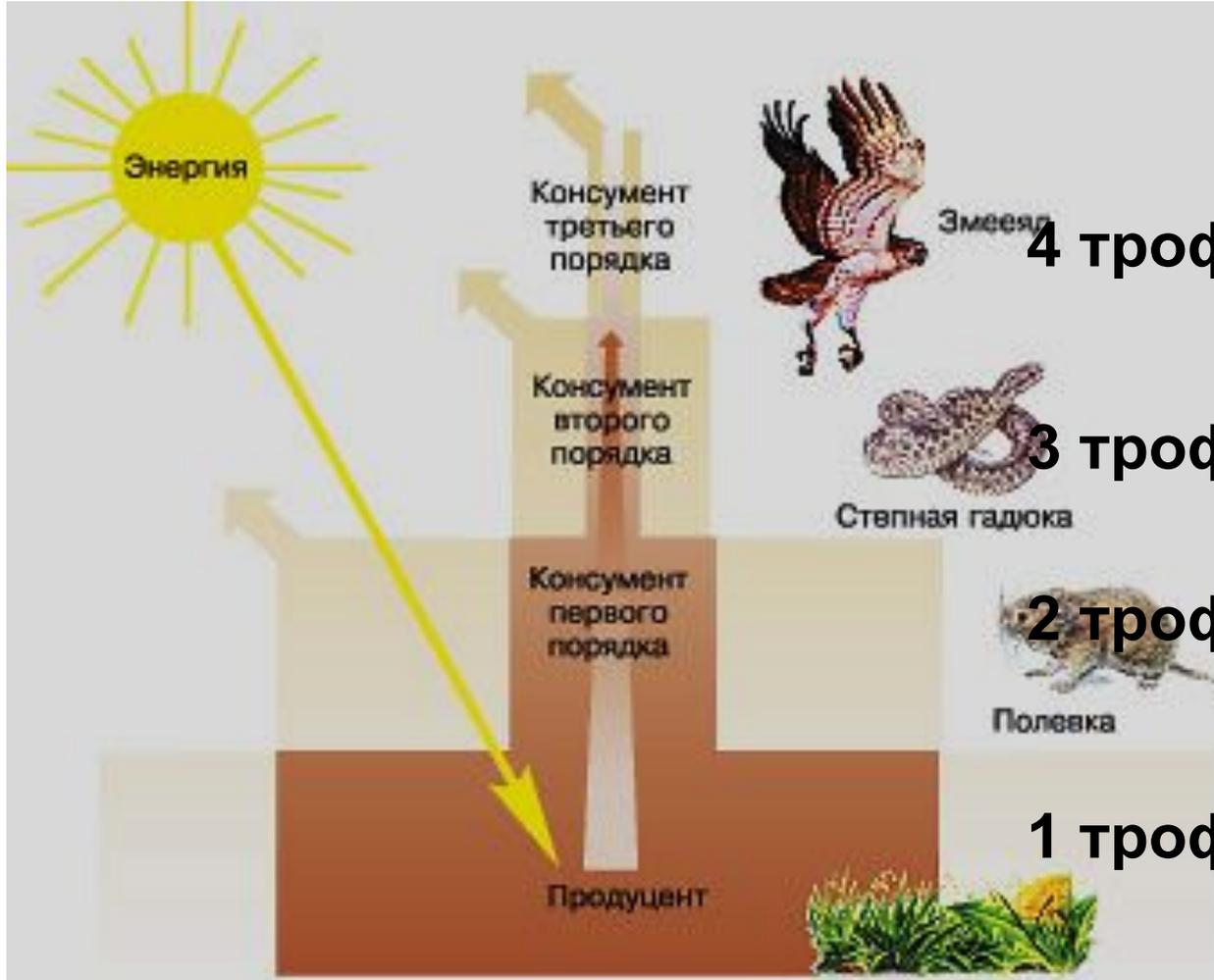
Пищевые сети

- В экосистемах различные цепи питания перекрещиваются между собой, образуя разветвленные сети.
- При этом, когда выпадает одно звено, в цепи не происходит нарушения в системе.
- Чем больше видовое разнообразие и богаче пищевые сети, тем устойчивее биоценоз.

Термин

Трофический уровень — совокупность организмов, занимающих определенное положение в общей цепи питания.

Трофические уровни



4 трофический уровень

3 трофический уровень

2 трофический уровень

1 трофический уровень

Характеристика трофических уровней

- Первый трофический уровень – это всегда продуценты, создатели органической массы;
- Растительноядные консументы относятся ко второму трофическому уровню;
- Плотоядные, живущие за счет растительноядных форм, – к третьему;
- Потребляющие других плотоядных – соответственно к четвертому и т. д.

Экологические пирамиды

Термин

Экологическая пирамида — графическое изображение соотношения между продуцентами и консументами всех уровней в экосистеме.

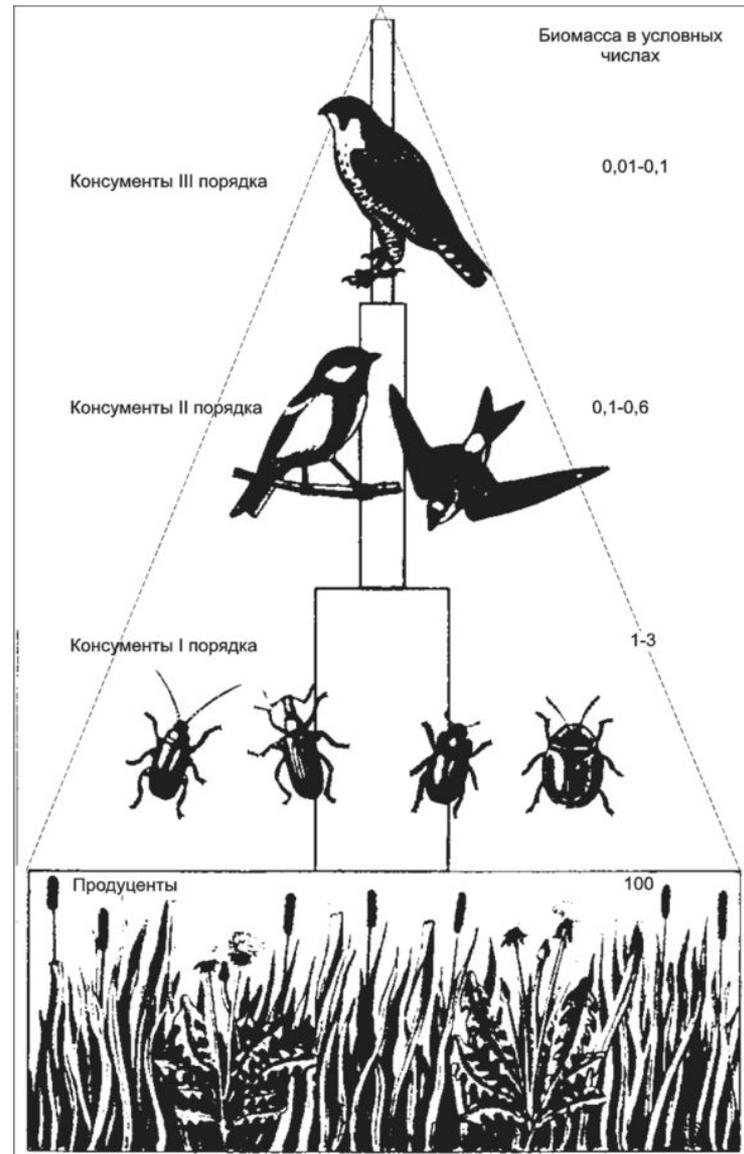
Типы экологических пирамид

Пирамида чисел отражает численность отдельных организмов на каждом уровне.



Типы экологических пирамид

Пирамида биомасс
показывает
соотношение биомасс
организмов разных
трофических уровней,
изображённых
графически.



Типы экологических пирамид

Пирамида энергии отражает величину потока энергии, скорость прохождения массы пищи через пищевую цепь.



Правила экологических пирамид

Правило пирамиды биомасс

Суммарная масса растений оказывается больше, чем биомасса всех фитофагов и травоядных, а масса тех превышает массу **ВСЕХ ХИЩНИКОВ.**

Правило пирамиды продукции

На каждом предыдущем трофическом уровне количество биомассы, создаваемой за единицу времени, больше, чем на последующем.

Первичная продукция

Органическая масса, создаваемую растениями за единицу времени.

Продукцию выражают количественно в сырой или сухой массе растений либо в энергетических единицах – эквивалентном числе джоулей.

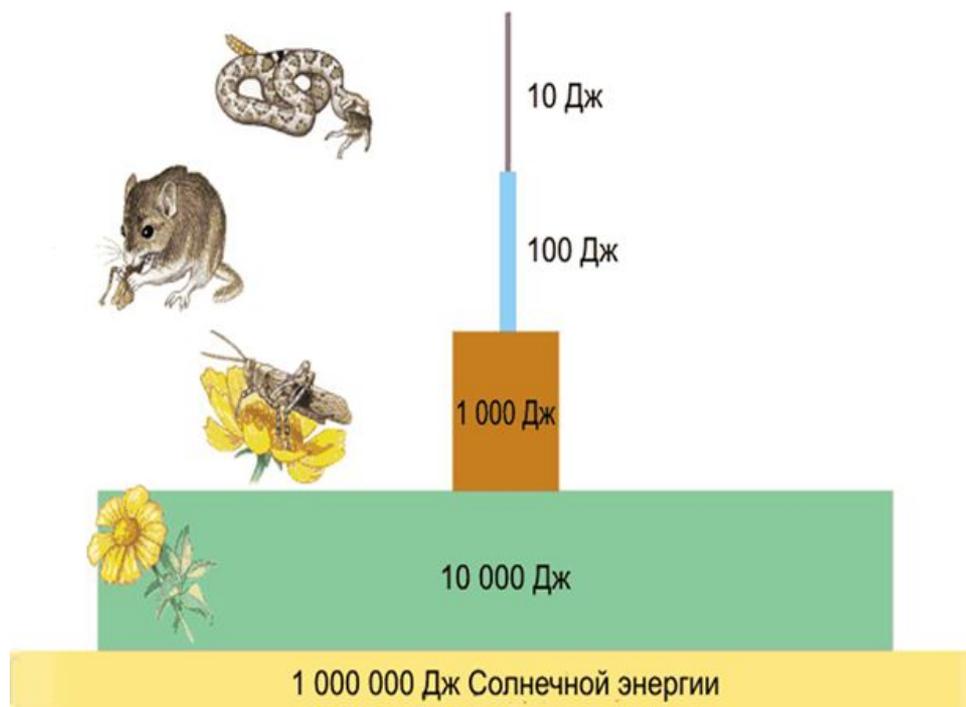
Вторичная продукция

Прирост за единицу времени массы консументов – это вторичная продукция сообщества.

Вторичную продукцию вычисляют отдельно для каждого трофического уровня, так как прирост массы на каждом из них происходит за счет энергии, поступающей с предыдущего.

Правило 10 %

Большая часть энергии при переходе из одного звена пищевой цепи в другое теряется, к следующему потребителю может поступить лишь та энергия, которая заключается в массе поедаемого организма.



Домашнее задание

- Прочитать § 100 стр. 228 – 234 (2 том);
- Готовиться к опросу по изученному материалу.

Список источников

- Захаров, В.Б. Биология. Общая биология. Углубленный уровень. 10 класс : учебник / В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. – Москва : Дрофа, 2015. – 341 с. - Текст: непосредственный.
- Захаров, В.Б. Биология. Общая биология. Углубленный уровень. 11 класс : учебник / В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. – Москва : Дрофа, 2015. – 256 с. - Текст: непосредственный.

Министерство здравоохранения Кузбасса
Новокузнецкий филиал
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Кузбасский медицинский колледж»

Презентация по дисциплине «Биология»
**Раздел 6. Организмы и окружающая
среда**

**Тема 52. Трофические уровни. Пищевые
цепи и сети.**

Подготовил: Федосов Антон Станиславович

Новокузнецк, 2022 год.