



**Пищевые цепи**

Все живые организмы связаны между собой энергетическими отношениями, поскольку являются объектами питания других организмов.



# Функции живых организмов в биосфере

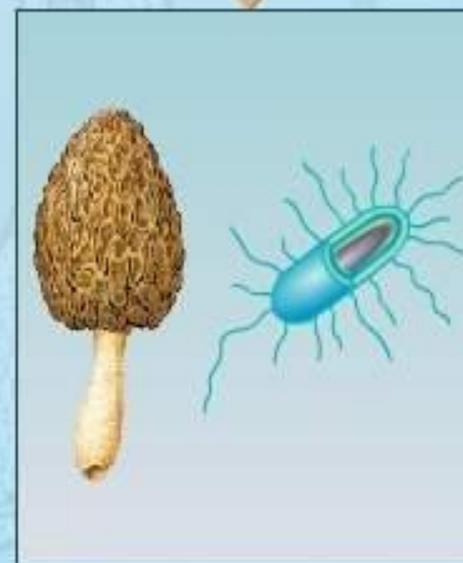
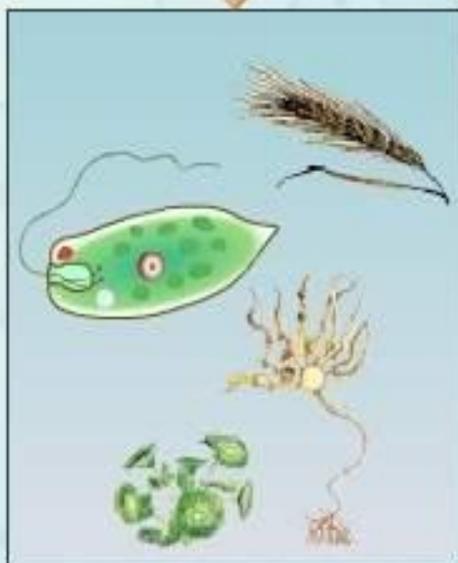
Автотрофы

Гетеротрофы

Продуценты

Консументы

Редуценты



- **Продуценты** (лат. производящий) – автотрофные организмы, способные производить органические вещества из неорганических, используя фотосинтез или хемосинтез (*растения и автотрофные бактерии*).



• **Консументы** (лат. потреблять, расходовать) – гетеротрофные организмы, потребляющие органическое вещество.

Консументы бывают трех порядков:

растительноядные животные

плотоядные животные

всеядные

жи



**Редуценты** - это сапрофиты (обычно, бактерии и грибы), питающиеся органическими остатками мёртвых растений и животных (детритом).

*Детритом могут также питаться животные – детритофаги, ускоряя процесс разложения остатков*



Внутри экологической системы органические вещества создаются автотрофными организмами (например, растениями). Растения поедают животные, которых, в свою очередь, поедают другие животные.

Такая последовательность называется **пищевой цепью**, а каждое звено пищевой цепи называется **трофическим уровнем** (греч. trophos «питание»).



**Пищевые** или **трофические цепи** - это последовательность разных видов организмов, по которой вещество и энергия передаются с уровня на уровень, поскольку одни организмы поедают другие

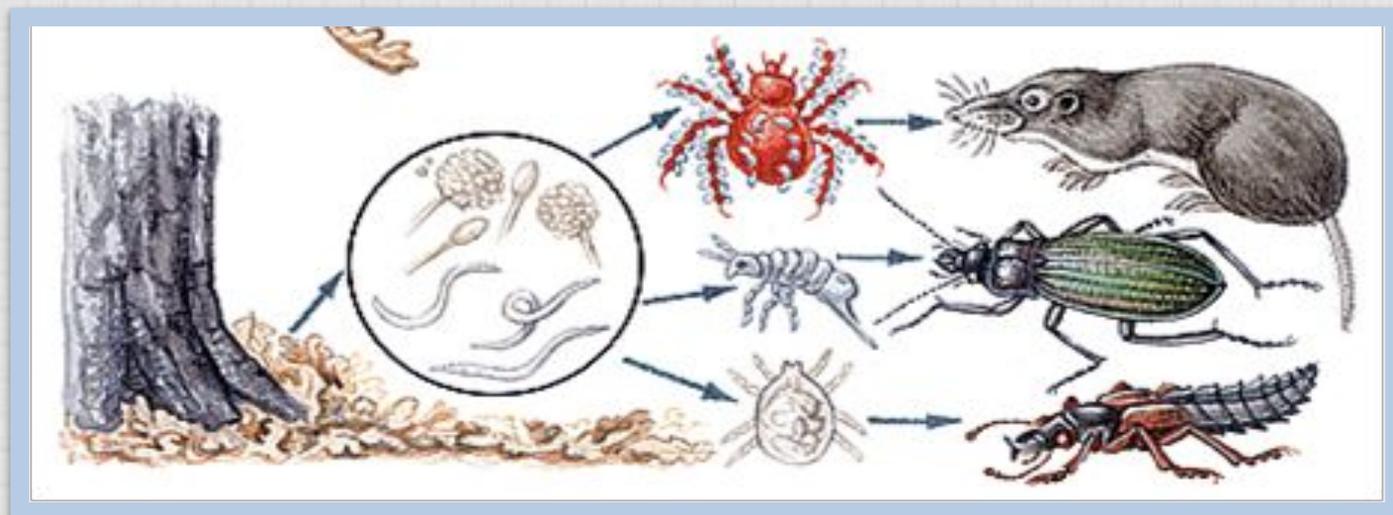


## Пищевые цепи разделяются на два типа:

- Пастбищная пищевая цепь (цепь выедания)



- Детритная пищевая цепь



# Цепи питания

**пастбищные**

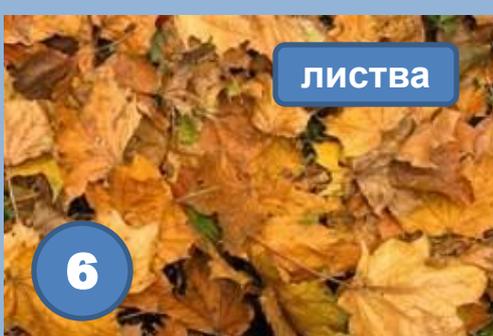
**начинается  
с ЖИВЫХ  
фотосинтезирующих  
организмов**

**детритные**

**начинаются  
с отмерших остатков  
растений, трупов и  
экскрементов  
животных (детрита)**

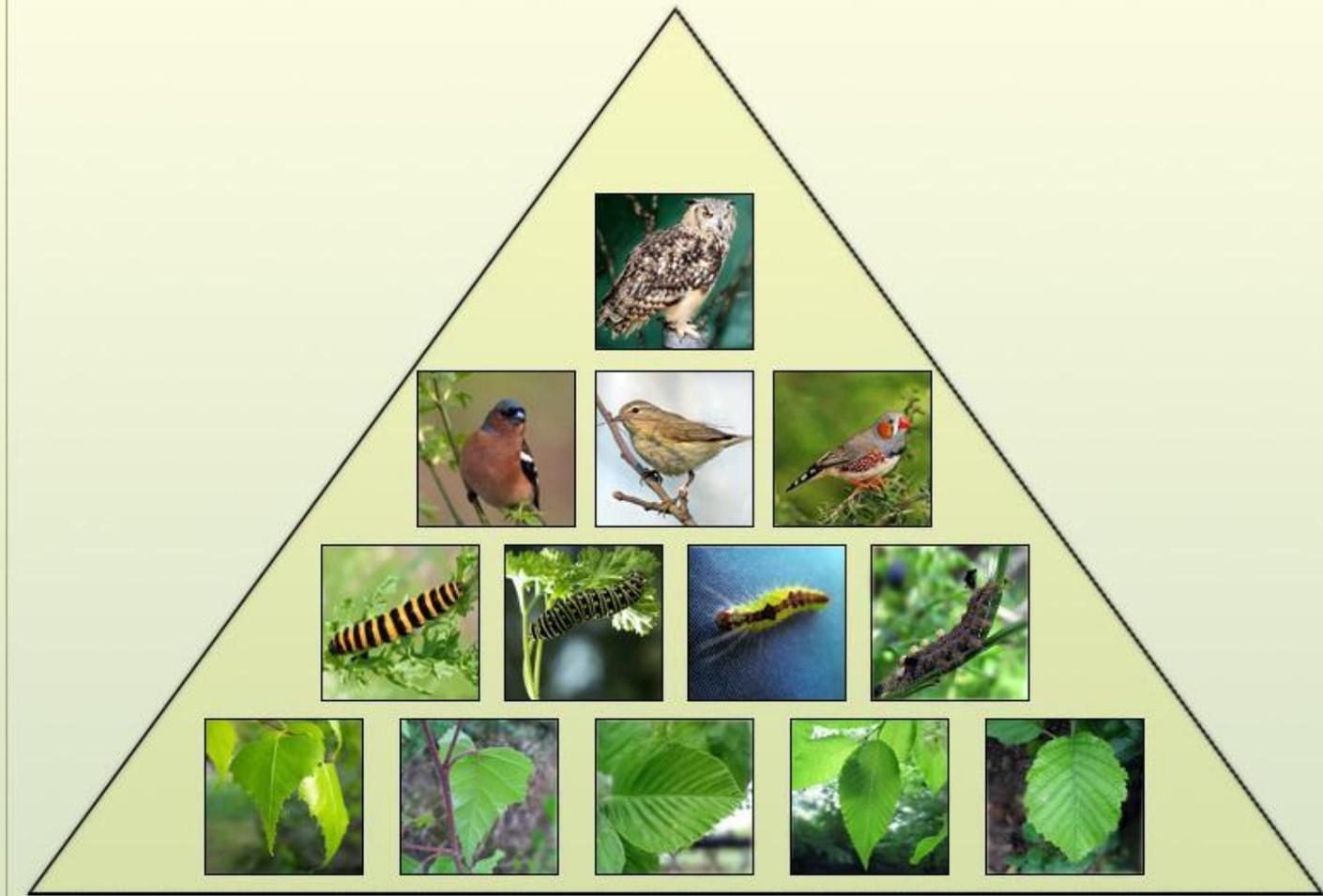


# Составьте цепи питания



# Экологическая пирамида- графическое изображение пищевой цепи.

ПИРАМИДА ЧИСЕЛ  
(по Ч. Эптону, 1927г.)



# Пищевая пирамида = экологическая пирамида



# ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПИРАМИДА

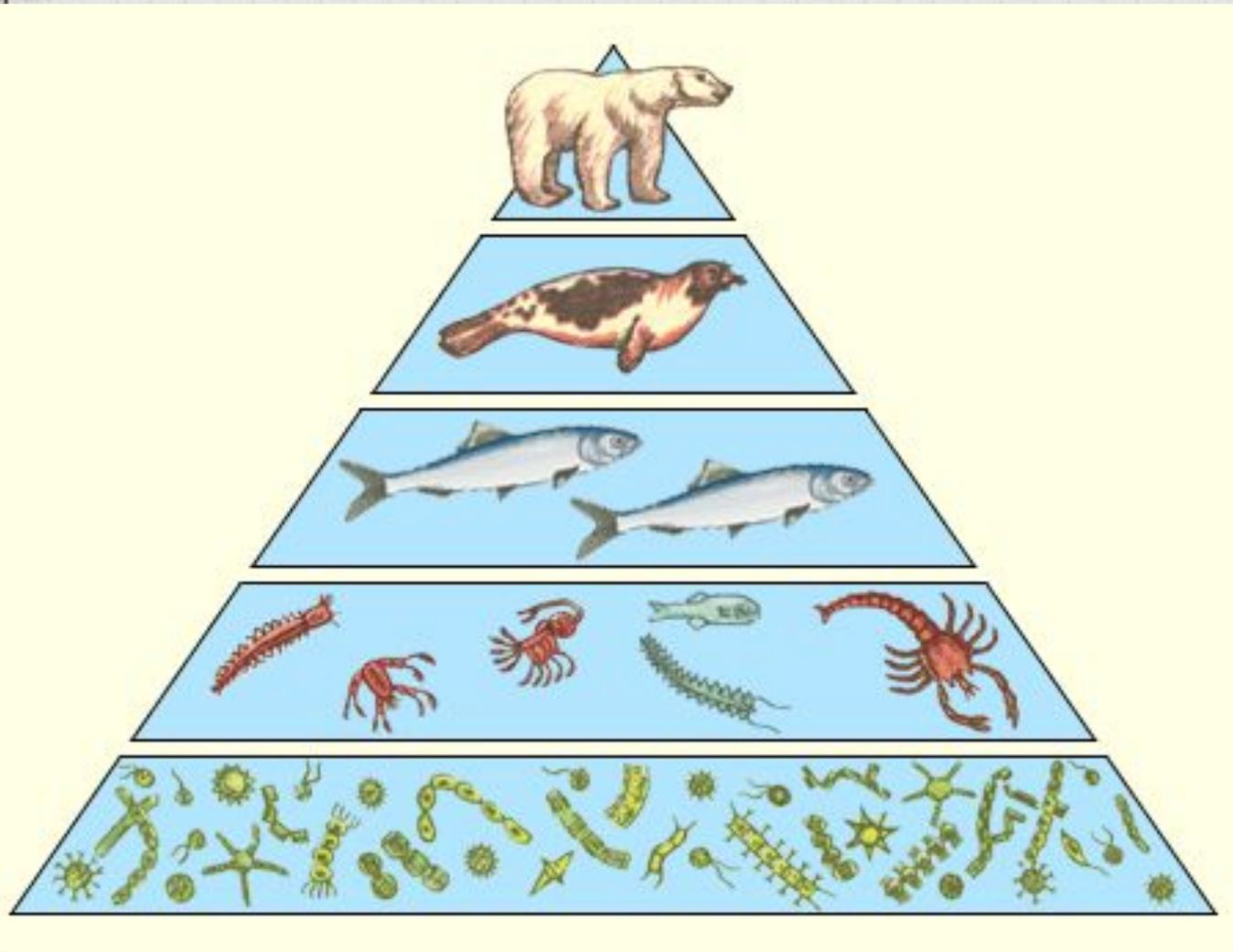
ТРОФИЧЕСКИЕ УРОВНИ



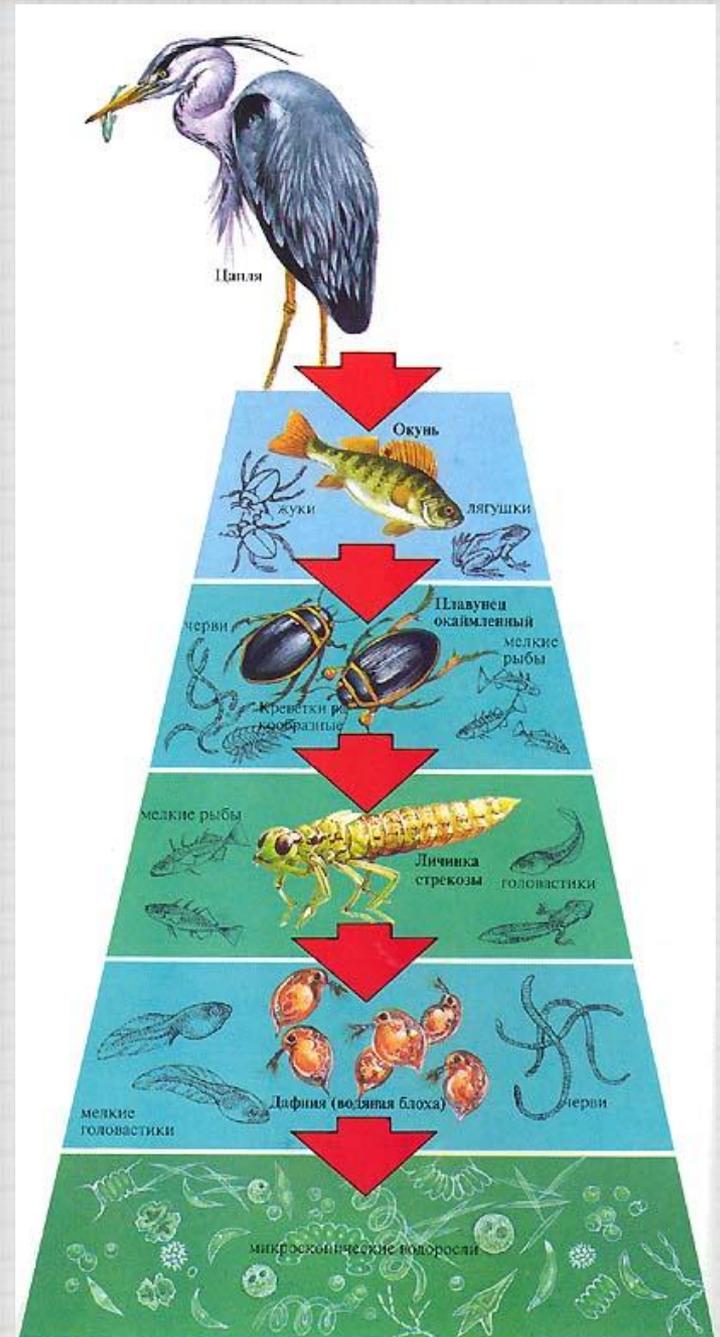
ПРОДУКЦИЯ

ПРОДУКЦИЯ





- **Правило экологической пирамиды (10%):** масса организмов каждого следующего пищевого уровня всегда меньше предыдущего **в 10 раз**



## *Дана пищевая цепь:*

- **Кора дерева —> жук-короед —> дятел**



*Задание:*  
постройте  
экологическую  
пирамиду и  
рассчитайте сколько  
жуков-короедов  
должен съесть дятел  
массой 300г.

- **Экологическая задача**

На основе правила экологической пирамиды (правила 10%) определите, сколько необходимо планктона (водорослей и бактерий), чтобы в Чёрном море вырос и мог существовать один дельфин массой 400 кг?

- **Пищевая цепь:**

- планктон → моллюски → хищная мелкая рыба → дельфин.

