

# ЭКОСИСТЕМЫ

# Биоценоз

Сочетание совместно обитающих и взаимодействующих организмов (и их популяций)



# Экосистема=

Биоценоз + Окружающая неживая природа



# Экосистемы



# Биогеоценозы

система, состоящая из совокупности абиотических условий среды (включая климатические и почвенно-грунтовые) и организмов, образующих биоценоз

Биогеоценоз - пространственная единица, имеющую определенные границы, очерченные входящими в его состав фитоценозами.

*"Биогеоценоз - это экосистема в границах фитоценоза"*

# Биогеоценозы



# Экологическая ниша

это место организма в природе и весь образ его жизнедеятельности или, как говорят, жизненный статус, включающий отношения к факторам среды, видам пищи, времени и способам питания, местам размножения, укрытий и т.п.



# Принцип конкурентного исключения Г. Ф. Гаузе (1910-1986)

Правила взаимоотношений видов, занимающих одну и ту же экологическую нишу, определяет :

*Два вида, конкурирующие за один и тот же набор ресурсов при условии стабильности факторов среды, не могут существовать вместе бесконечно долго. В результате один вид всегда получит преимущество перед другим и рано или поздно вытеснит его из данного биоценоза, если только более слабый вид не совершит переход в иную экологическую нишу.*

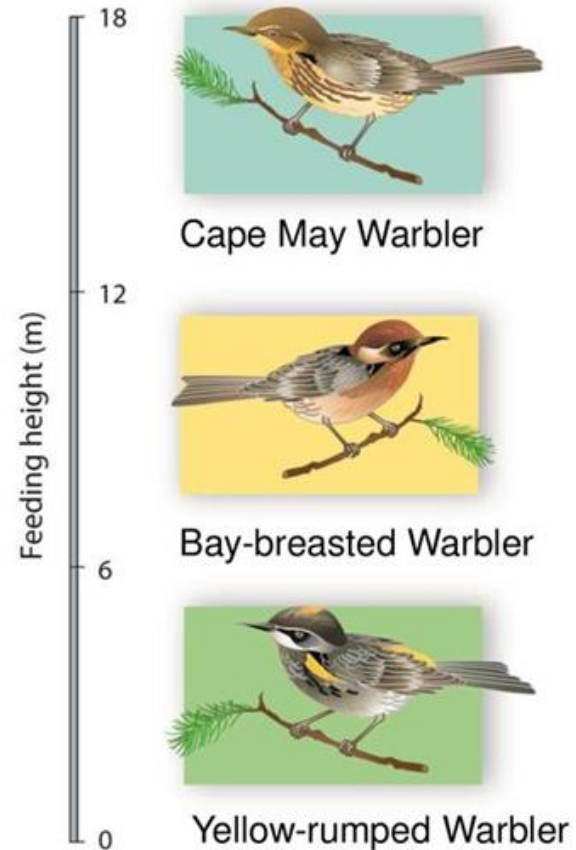
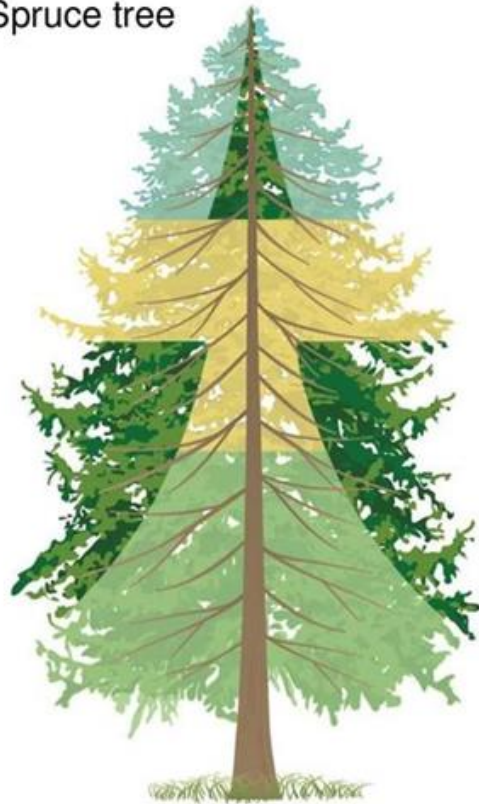




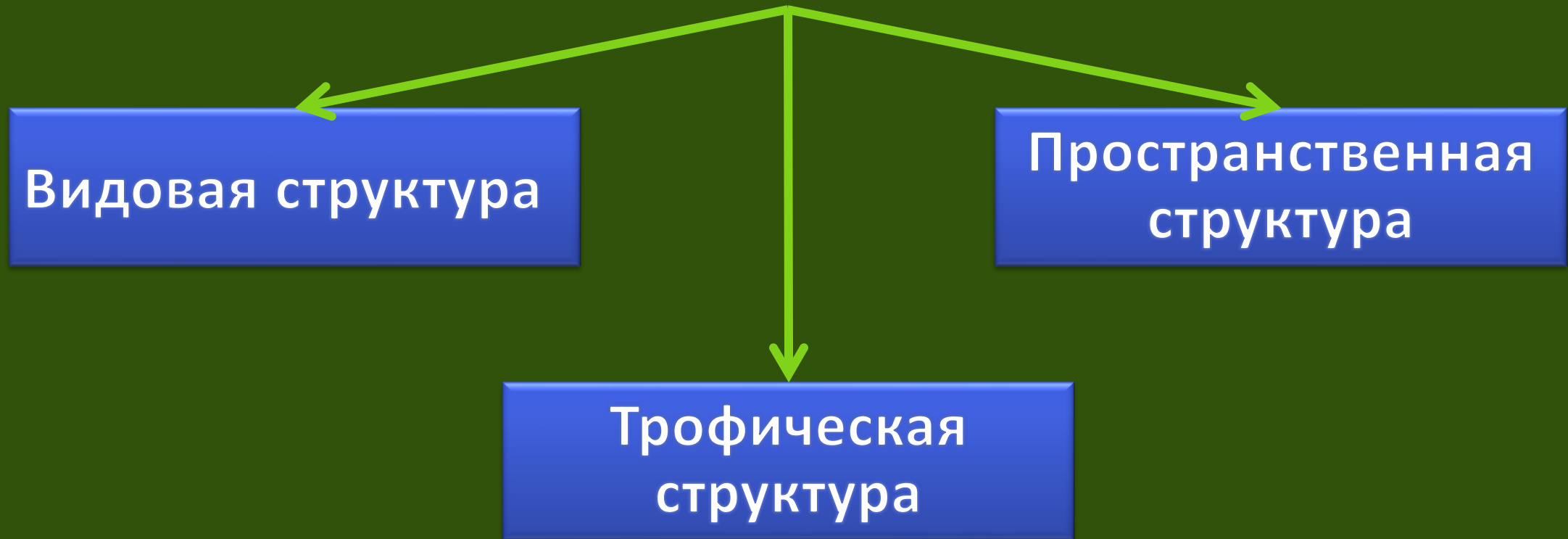
# Принцип конкурентного исключения

## Dividing Resources

Spruce tree



# Экосистема



# Видовая структура

число видов, образующих данный биоценоз, и соотношение их численности или массы



Чем больше видов – тем более устойчивой является экосистема

# Видовая структура

## *Законы разнообразия Жаккара*

- 1) видовое разнообразие территории прямо пропорционально разнообразию ее экологических условий;
- 2) видовое богатство сообщества растет одновременно с расширением площади и уменьшается по мере увеличения однородности последней.

*Правило географической обусловленности изменений разнообразия Де Кандоля-Уоллеса* – по мере продвижения с севера на юг, как правило, наблюдается увеличение видового разнообразия сообществ.

# Видовая структура

**Правило Тинемана** – чем специфичнее условия среды, тем беднее видовой состав сообщества и тем выше может быть численность отдельных видов. В бедных видами биоценозах численность отдельных видов может быть чрезвычайно высокой.



# Видовая структура

Доминантные виды: преобладающие по численности, и «второстепенные», малочисленные и редкие. Среди доминантов особо выделяют эдификаторов (строителей) – это виды, определяющие среду (микроклимат) всего сообщества. Как правило, это растения.



# Пространственная структура

Горизонтальная

Вертикальная

Мозаичность

Ярусность

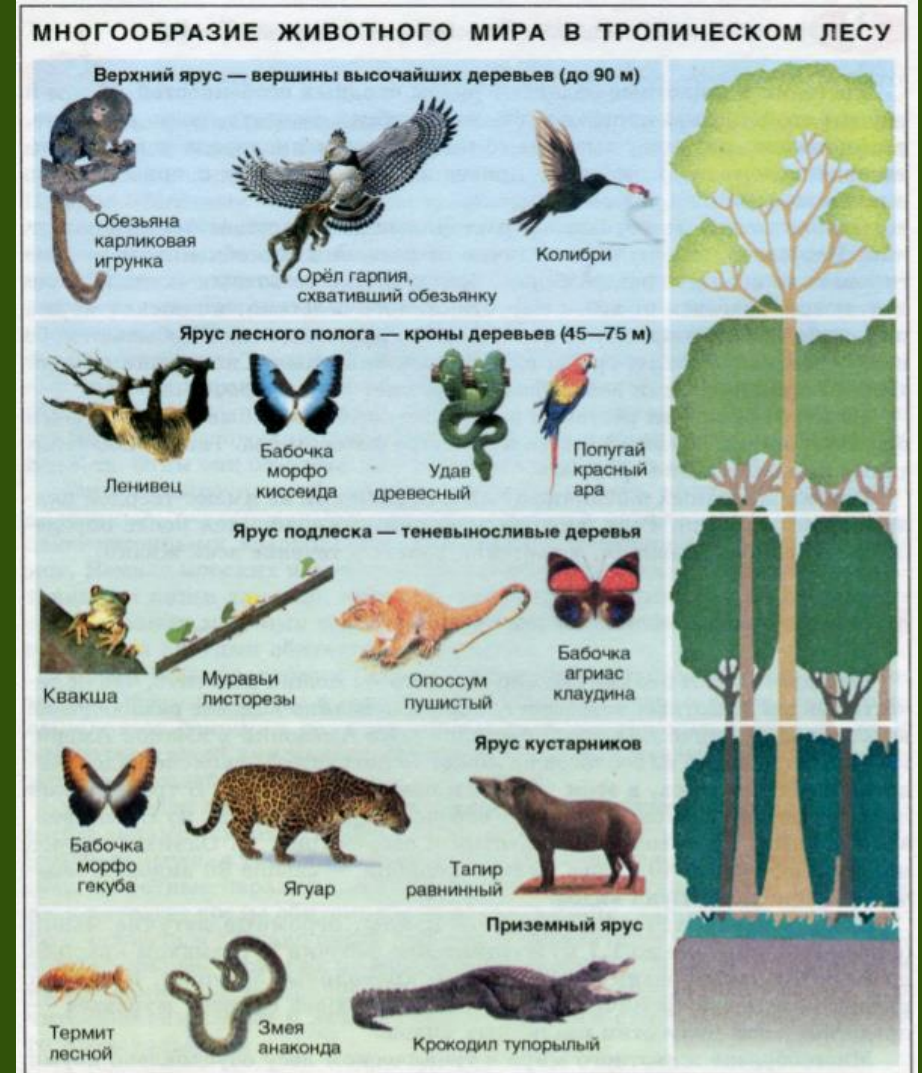
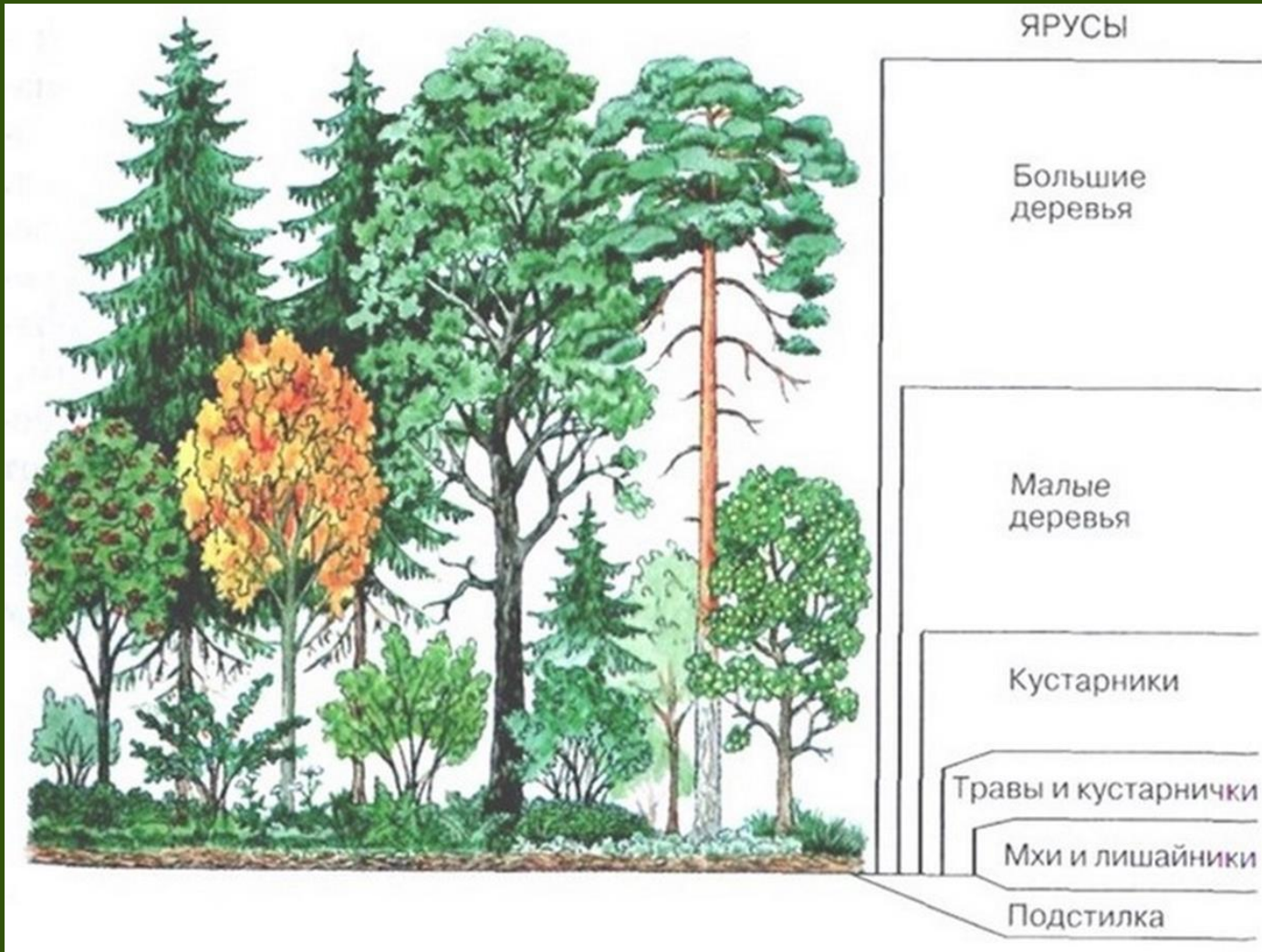
# Ярусность



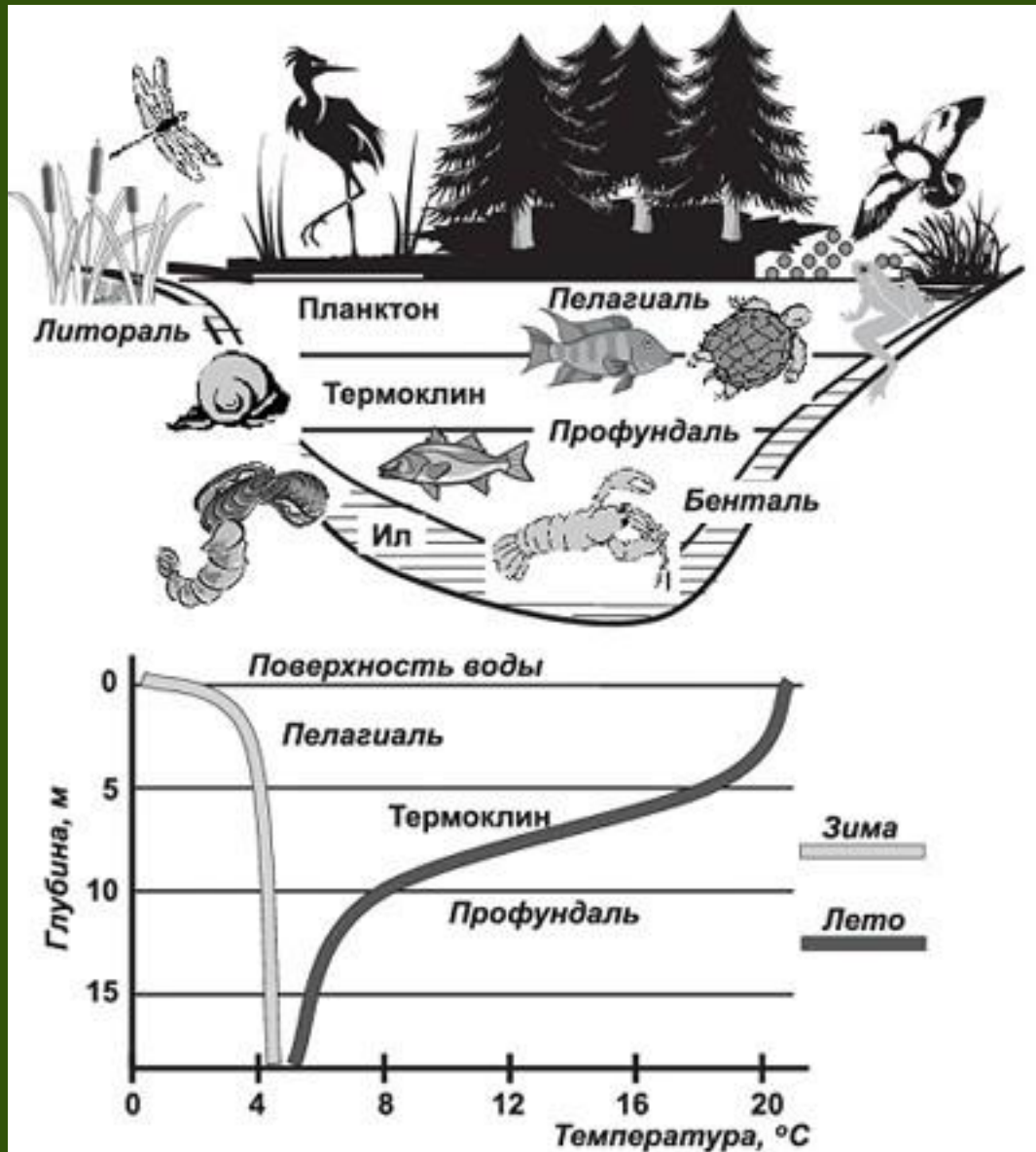
ita2104



# Ярусность



# Ярусность



1. Нейстон
2. Нектон
3. Планктон
  1. Зоопланктон
  2. Фитопланктон
4. Бентос

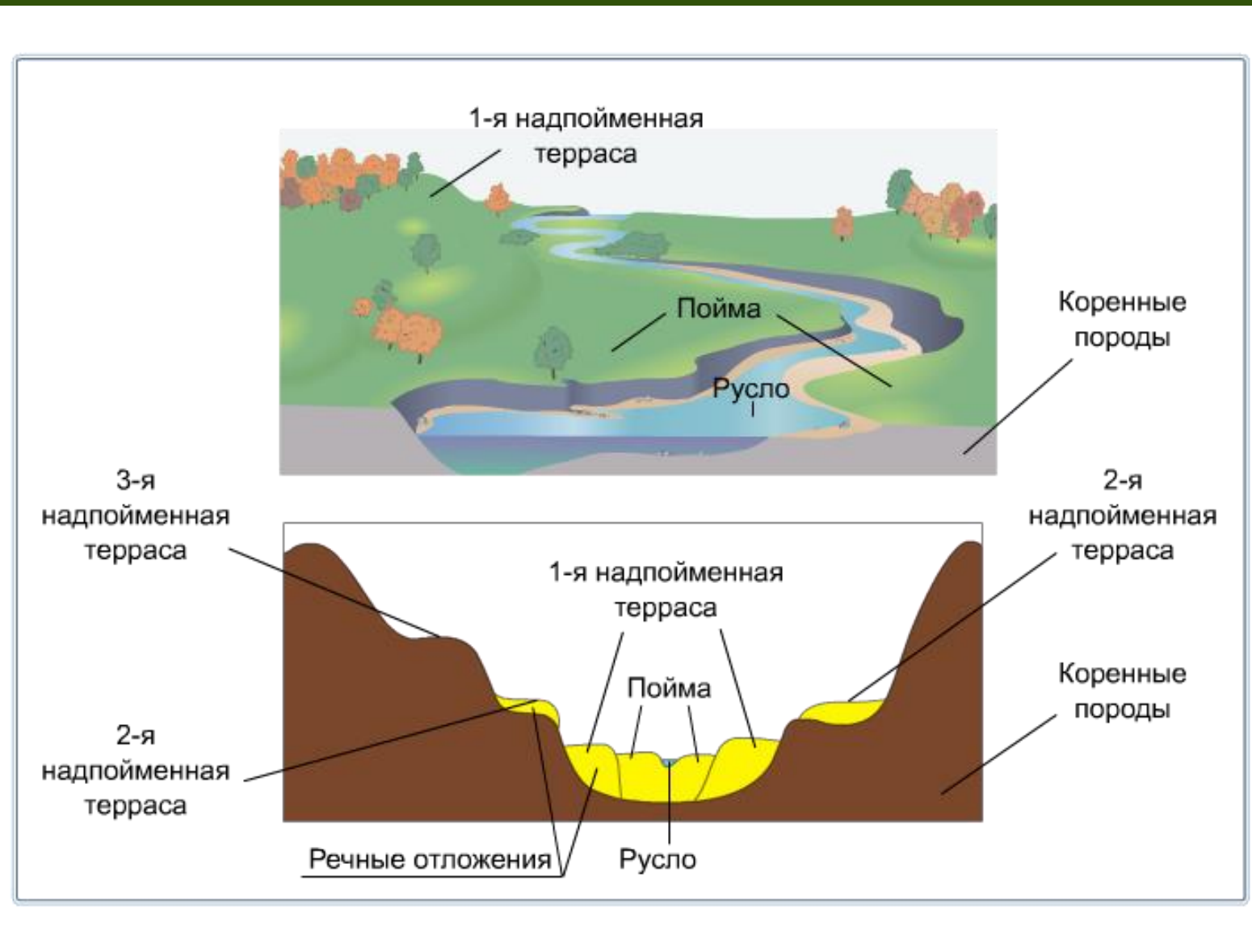
# Мозаичность



© www.photodreamstudio.ru

ita2104

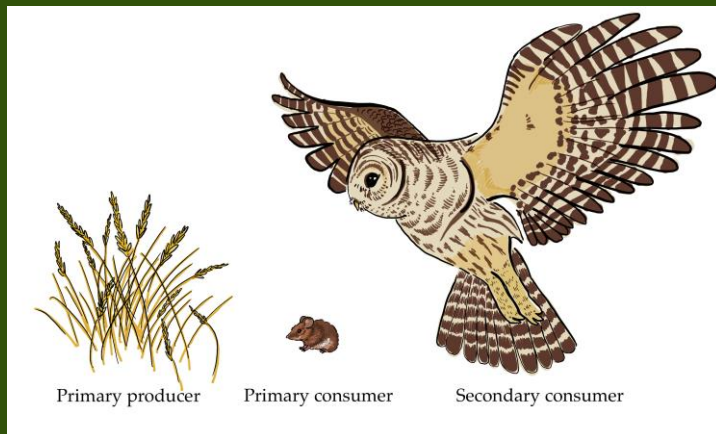
# Речная долина



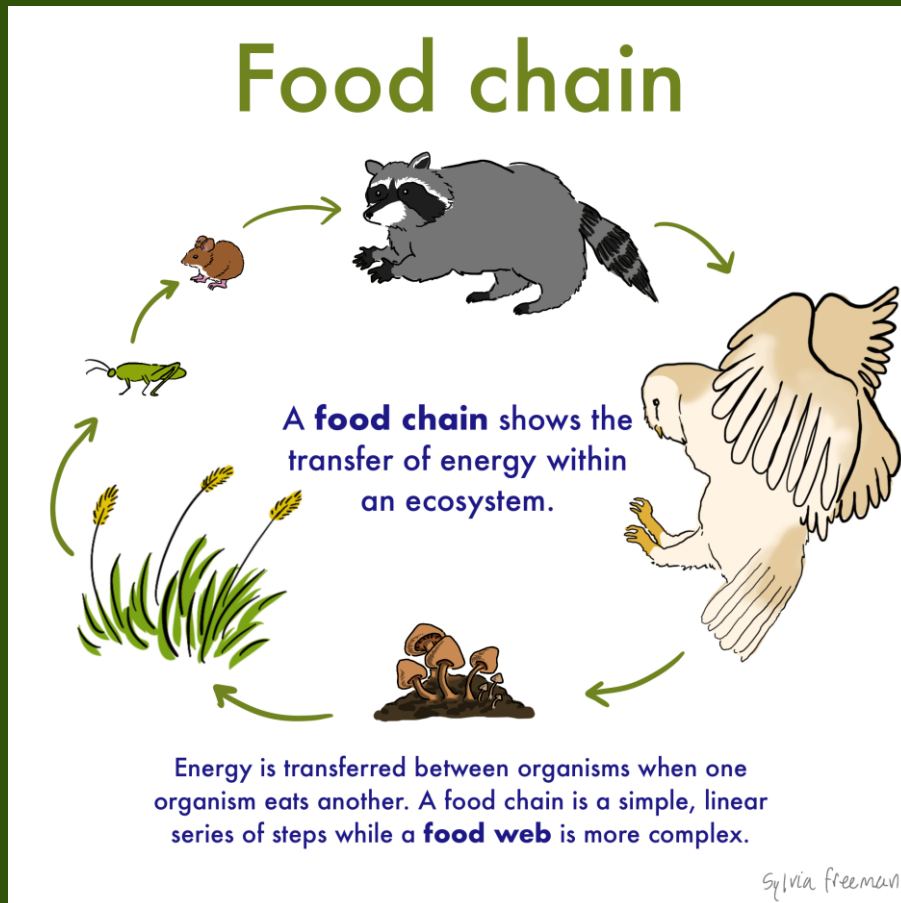
# Трофическая структура

1. Продуценты
2. Консументы
  1. 1-ого порядка
  2. 2-ого порядка
  3. 3-ого порядка
3. Редуценты

1. Растения
2. Животные
  1. Растительноядные
  2. Плотоядные
  3. Плотоядные
3. Животные, грибы, бактерии



# Трофическая структура

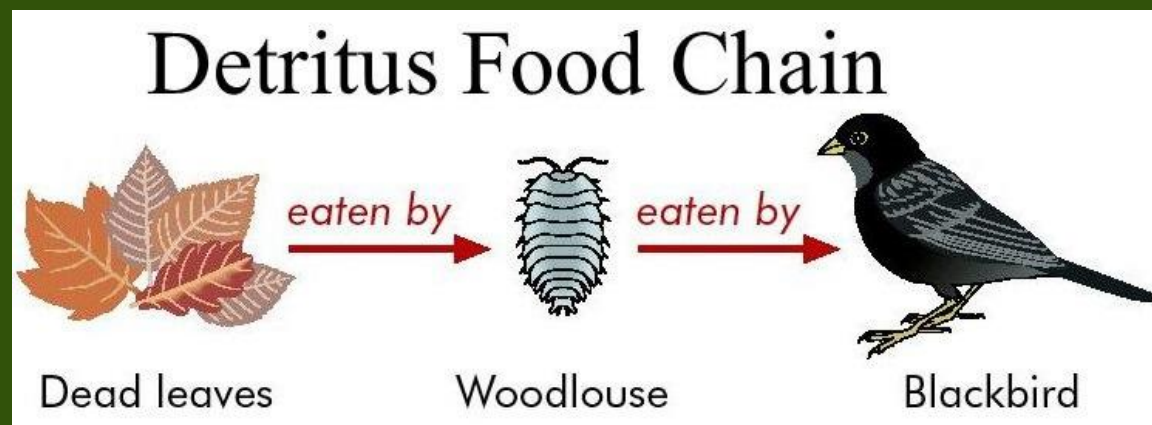
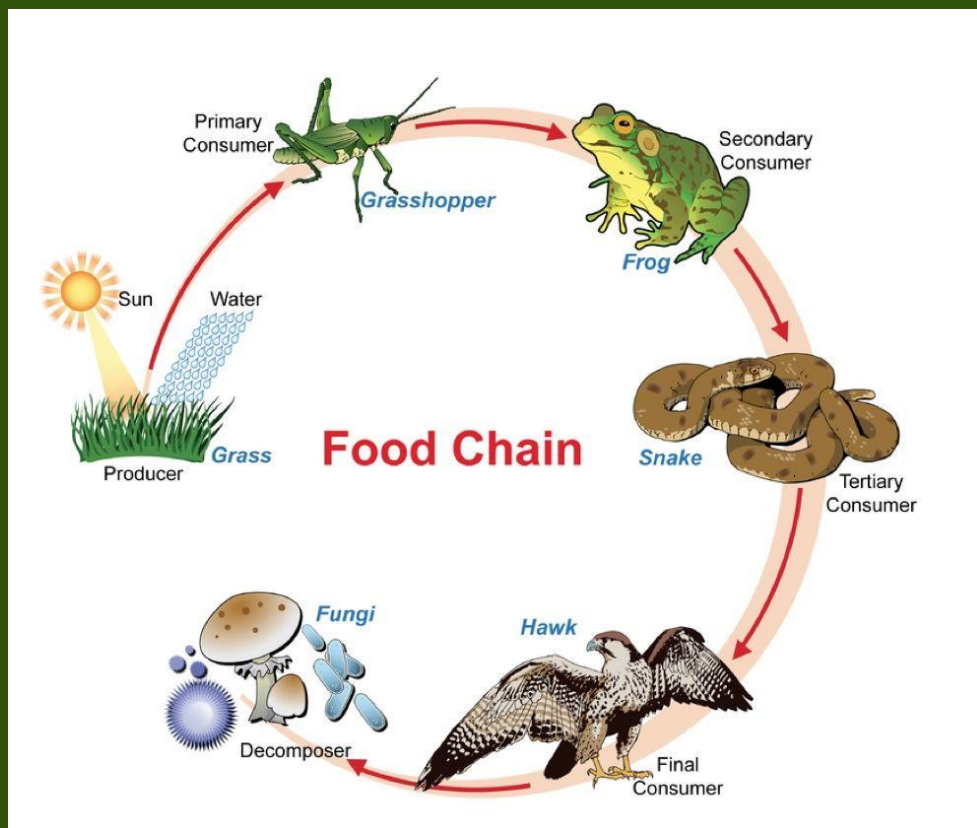


Пищевые цепи - ряд взаимоотношений между группами организмов, при котором происходит перенос вещества и энергии путём поедания одних особей другими

# Пищевые цепи

## Пастбищные

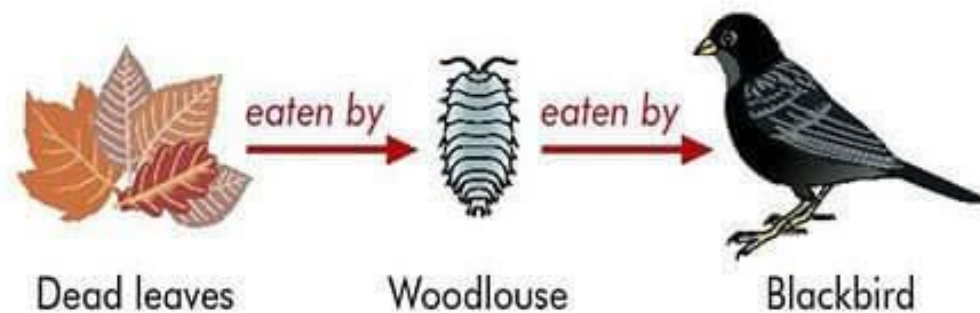
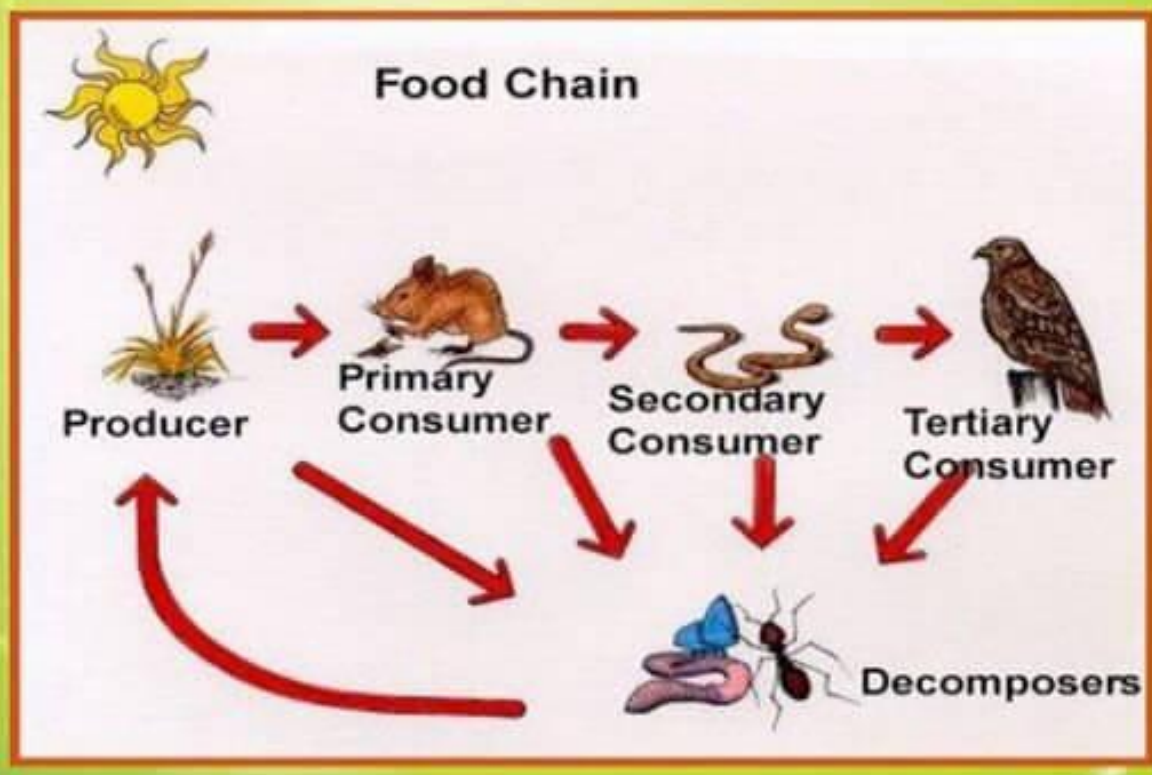
## Детритные



# GRAZING FOOD CHAIN

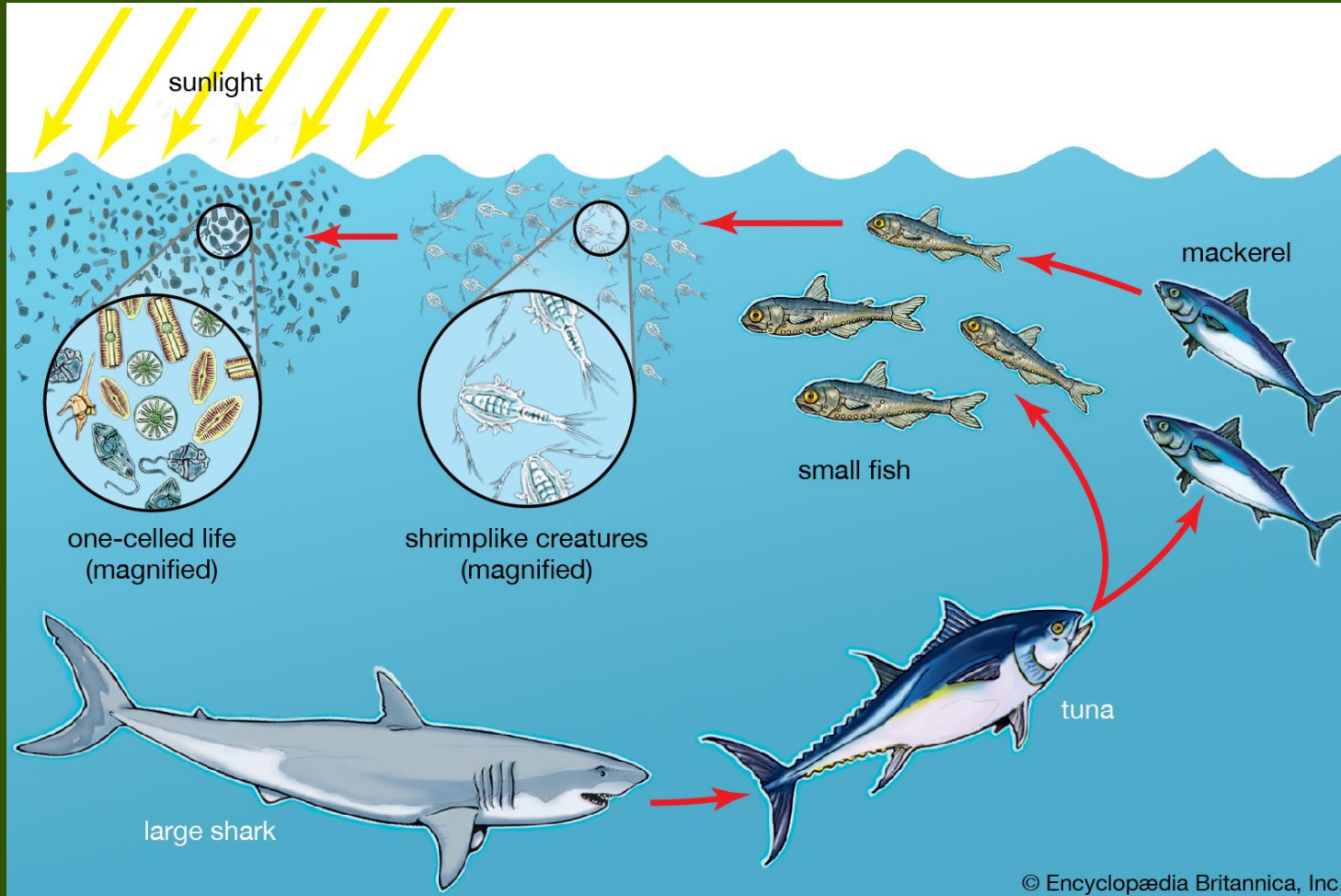
VS

# DETRITUS FOOD CHAIN

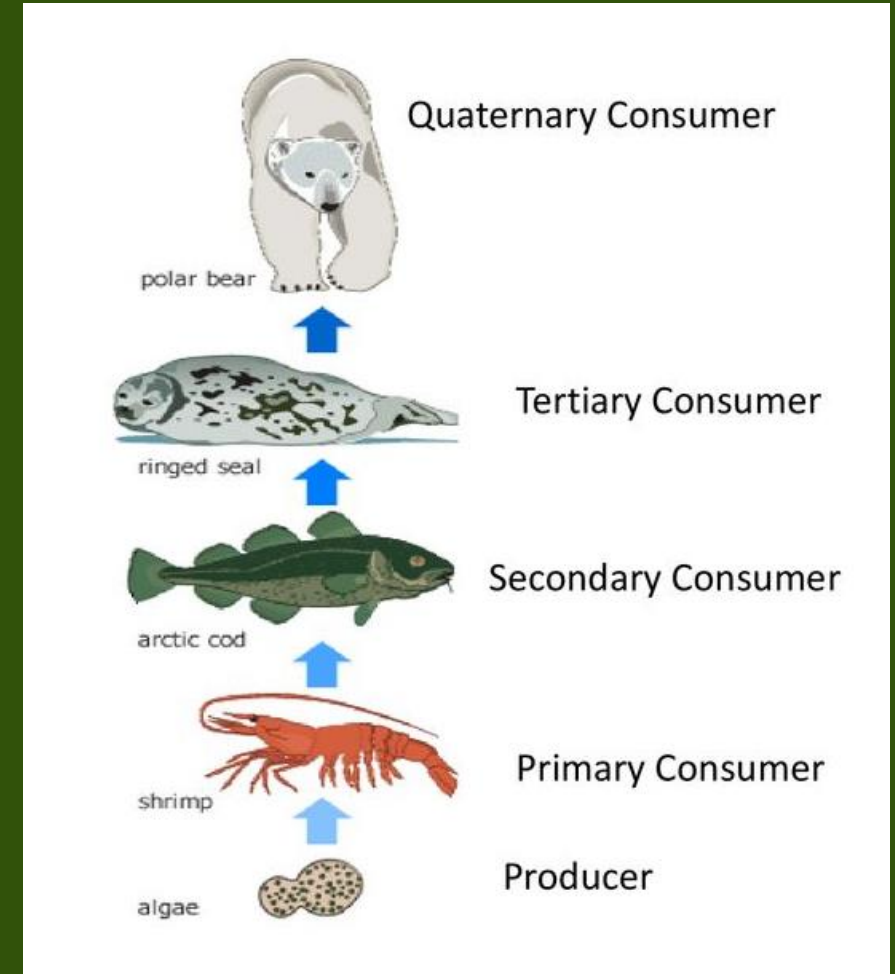




# В океане и около



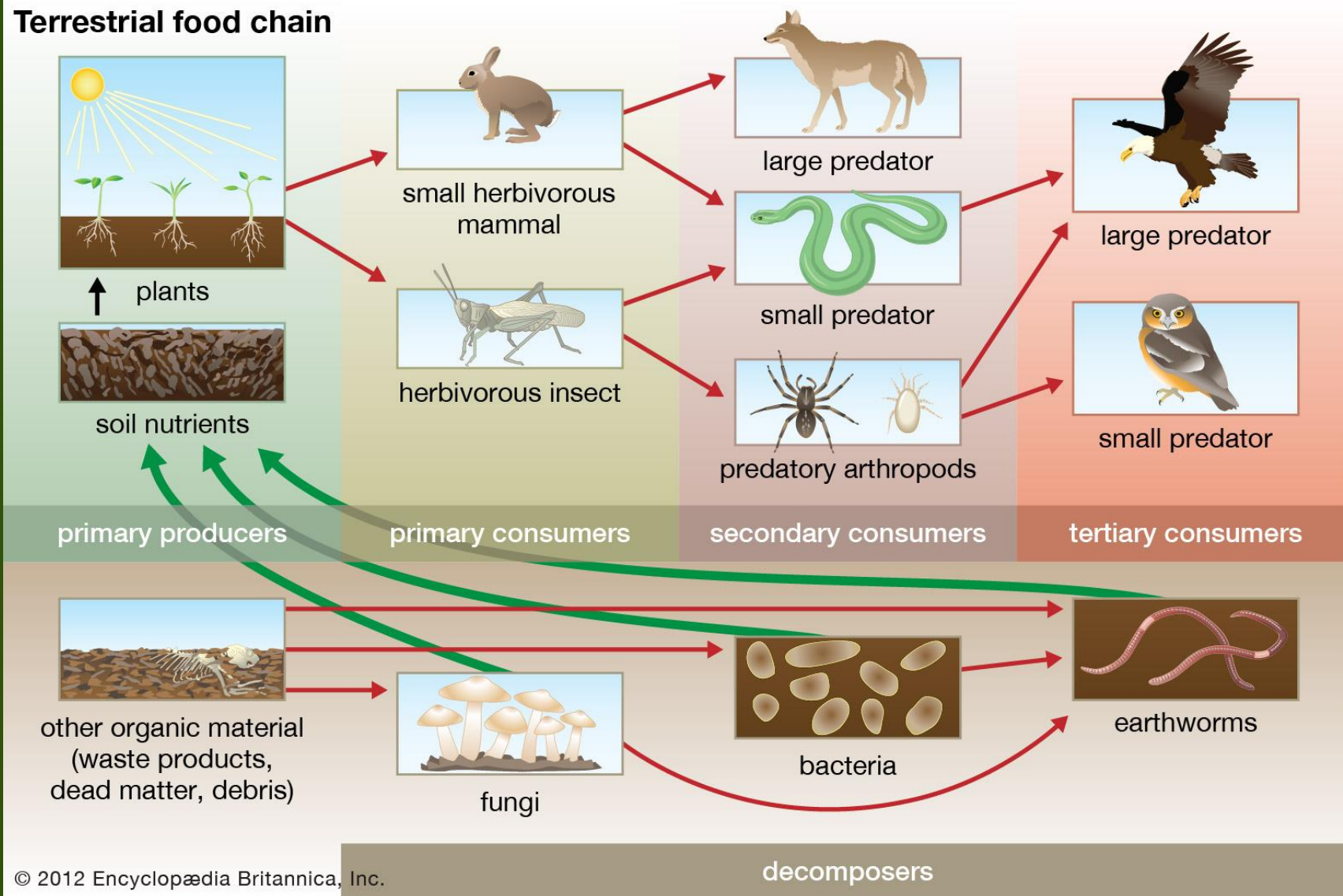
© Encyclopædia Britannica, Inc.



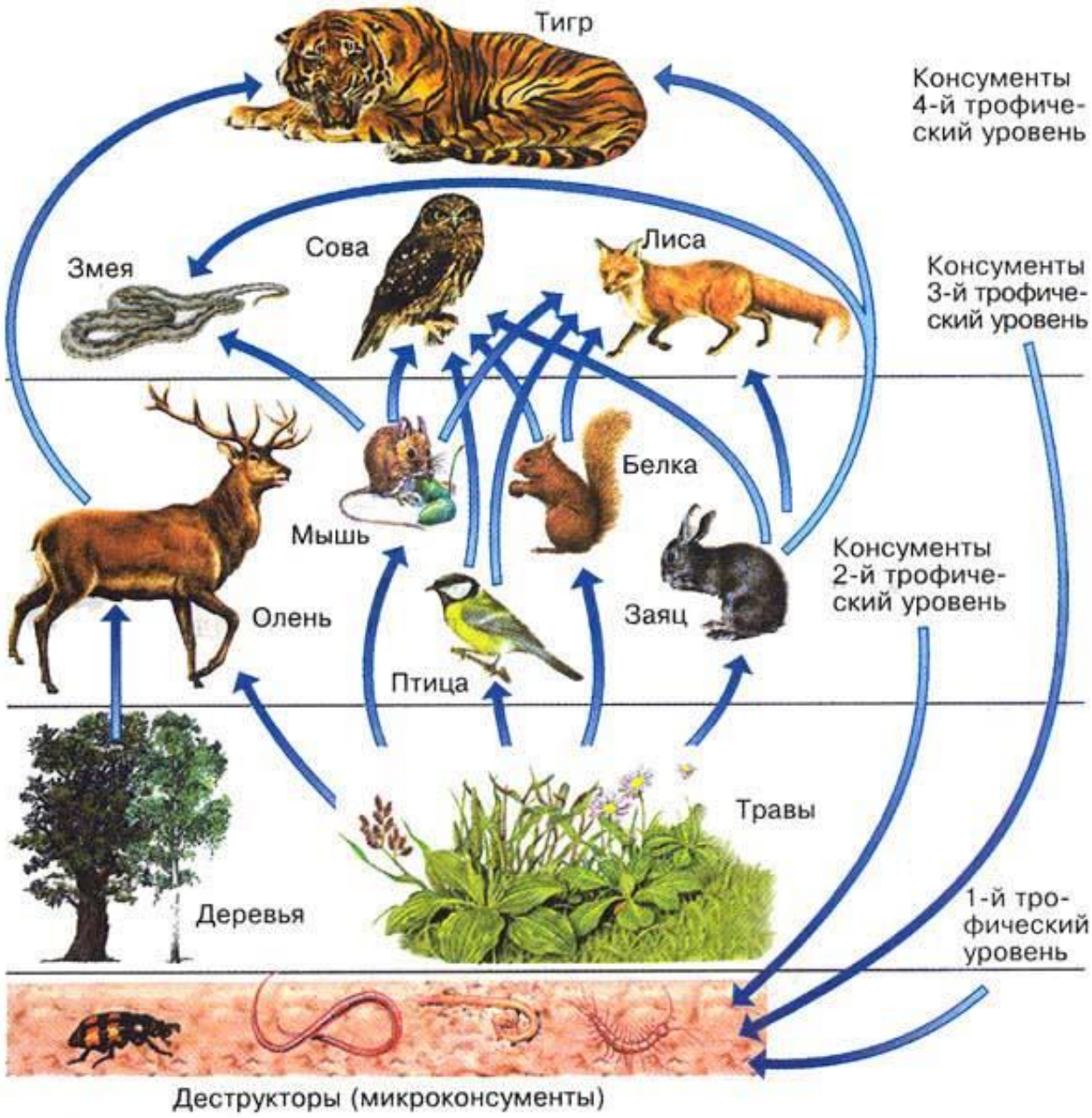
1722104

# Пищевые цепи

## Terrestrial food chain

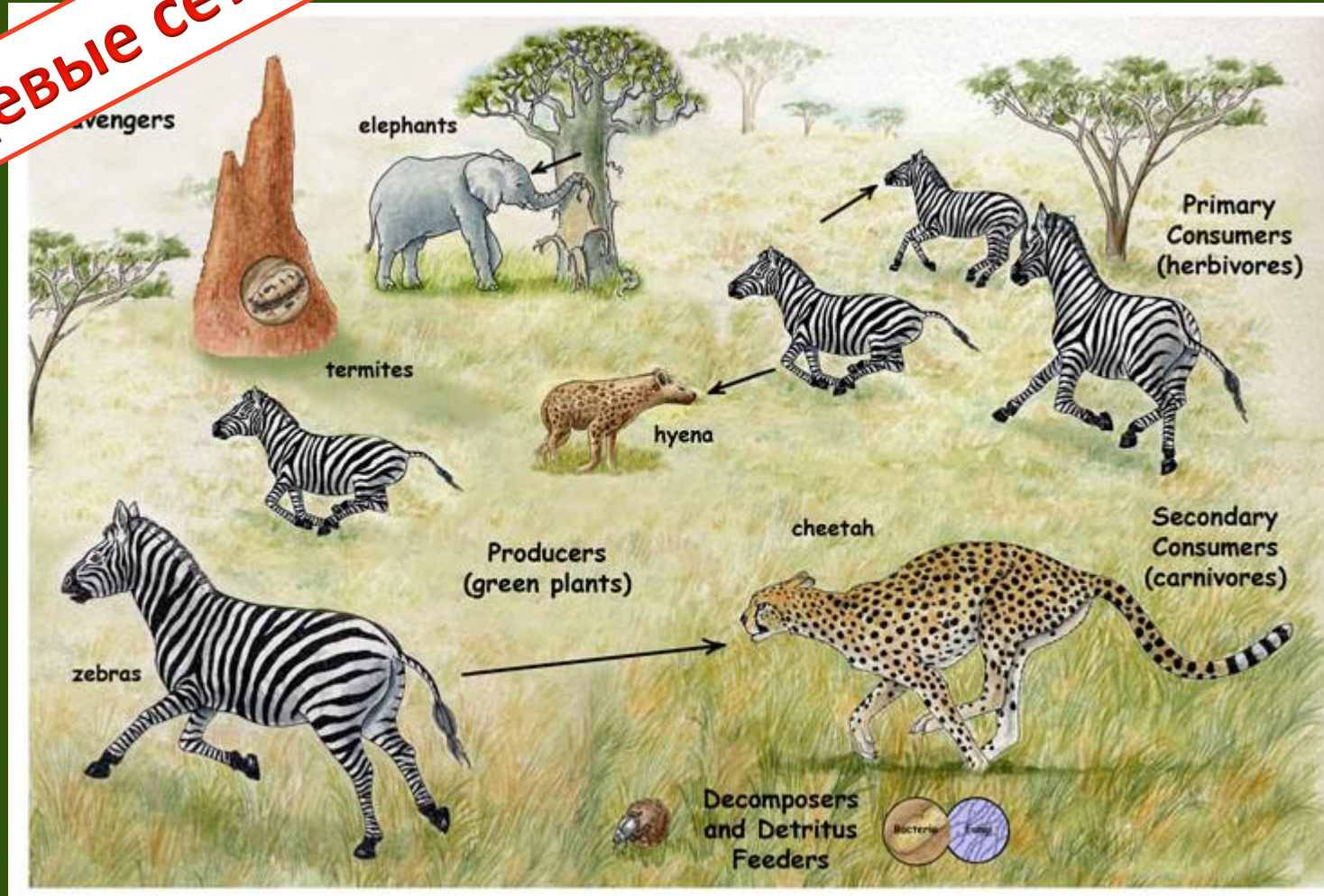


# Трофическая структура



# Трофическая структура

Пищевые сети



# Экологические пирамиды

Строятся для наглядности представления взаимоотношений между организмами различных видов



# Пирамида численности

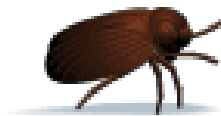


Пирамида численности. Для построения пирамиды численности подсчитывают число организмов на некоторой территории, группируя их по трофическим уровням

# Пирамида численности



дятел



короед



дуб



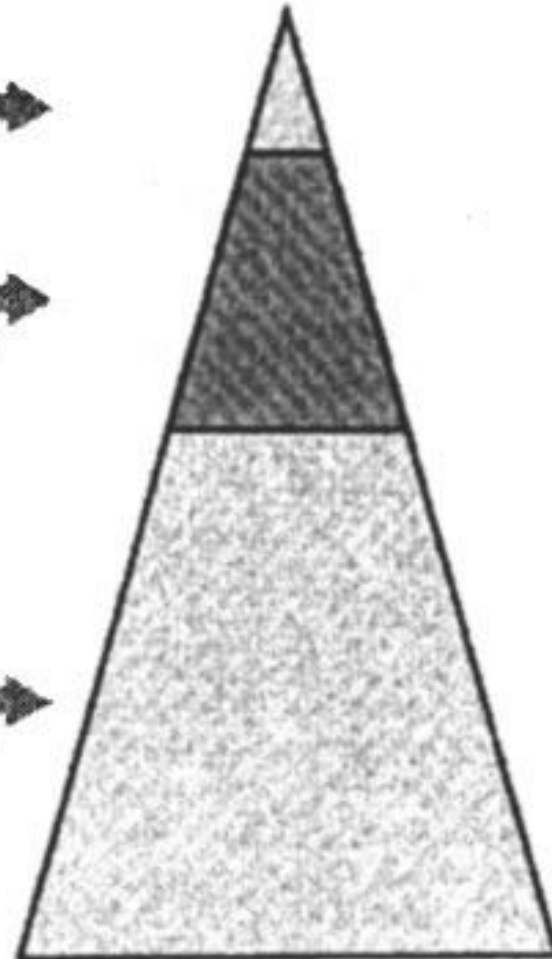
# Пирамида биомассы



➔ Суммарная масса всех плотоядных = Биомасса третьего трофического уровня ➔

➔ Суммарная масса всех фитофагов = Биомасса второго трофического уровня ➔

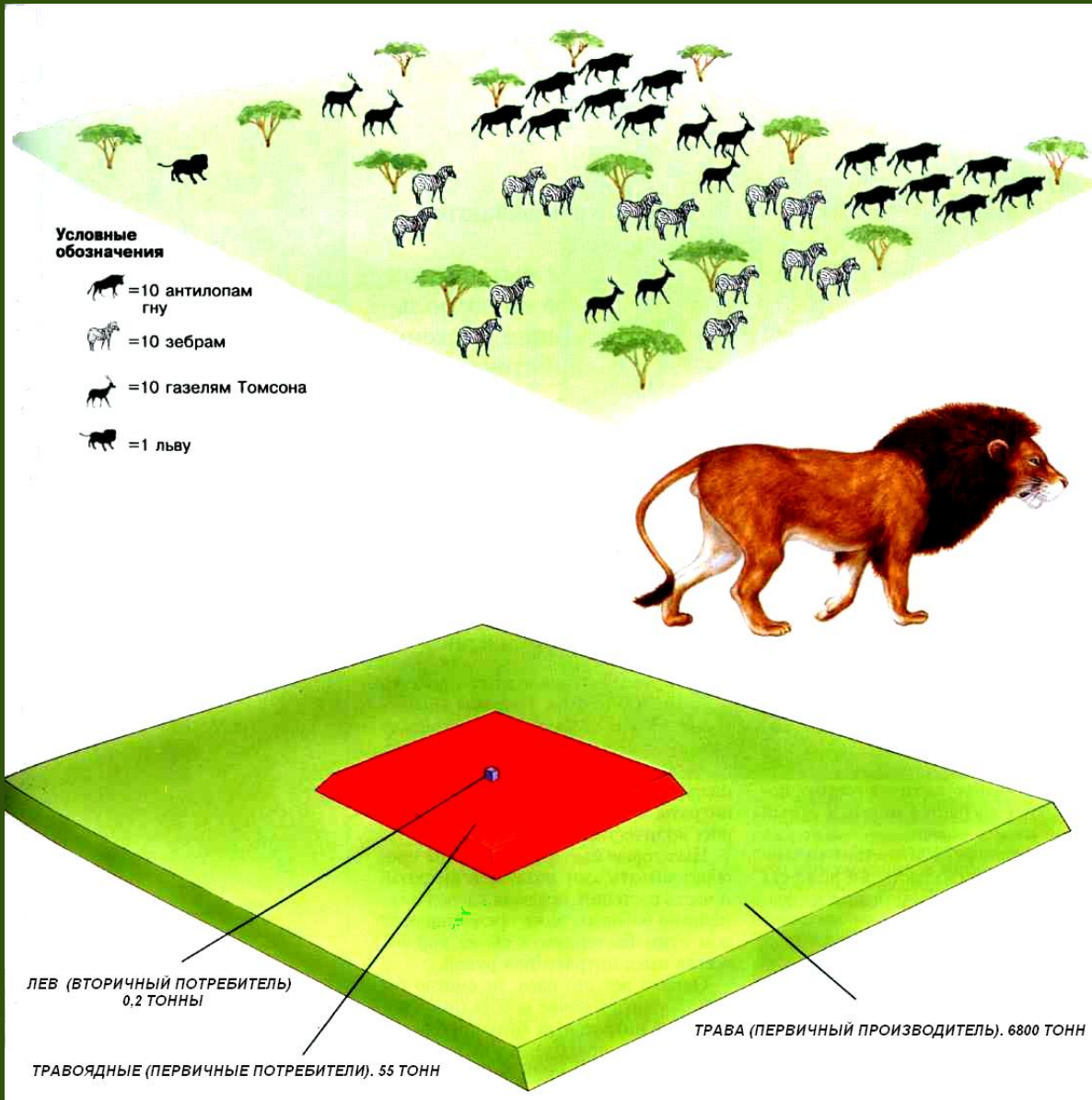
➔ Суммарная масса всех продуцентов = Биомасса первого трофического уровня ➔





# Пирамида биомассы

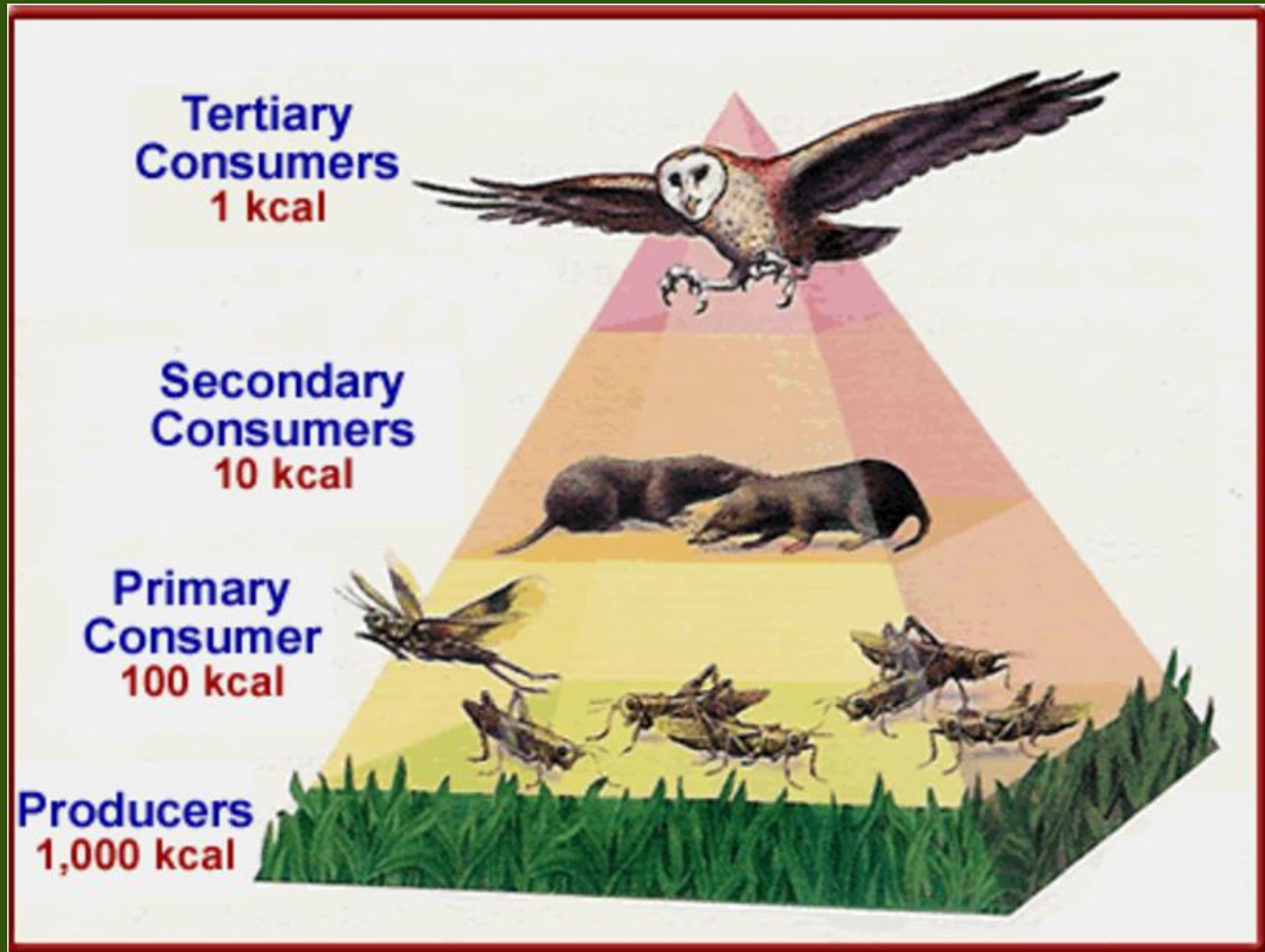
Графическое изображение соотношения между продуцентами и консументами разных порядков, выраженное в единицах биомассы. Показывает изменение биомасс на каждом следующем трофическом уровне: для наземных экосистем пирамида биомасс сужается кверху, для экосистемы океана - имеет перевернутый характер.



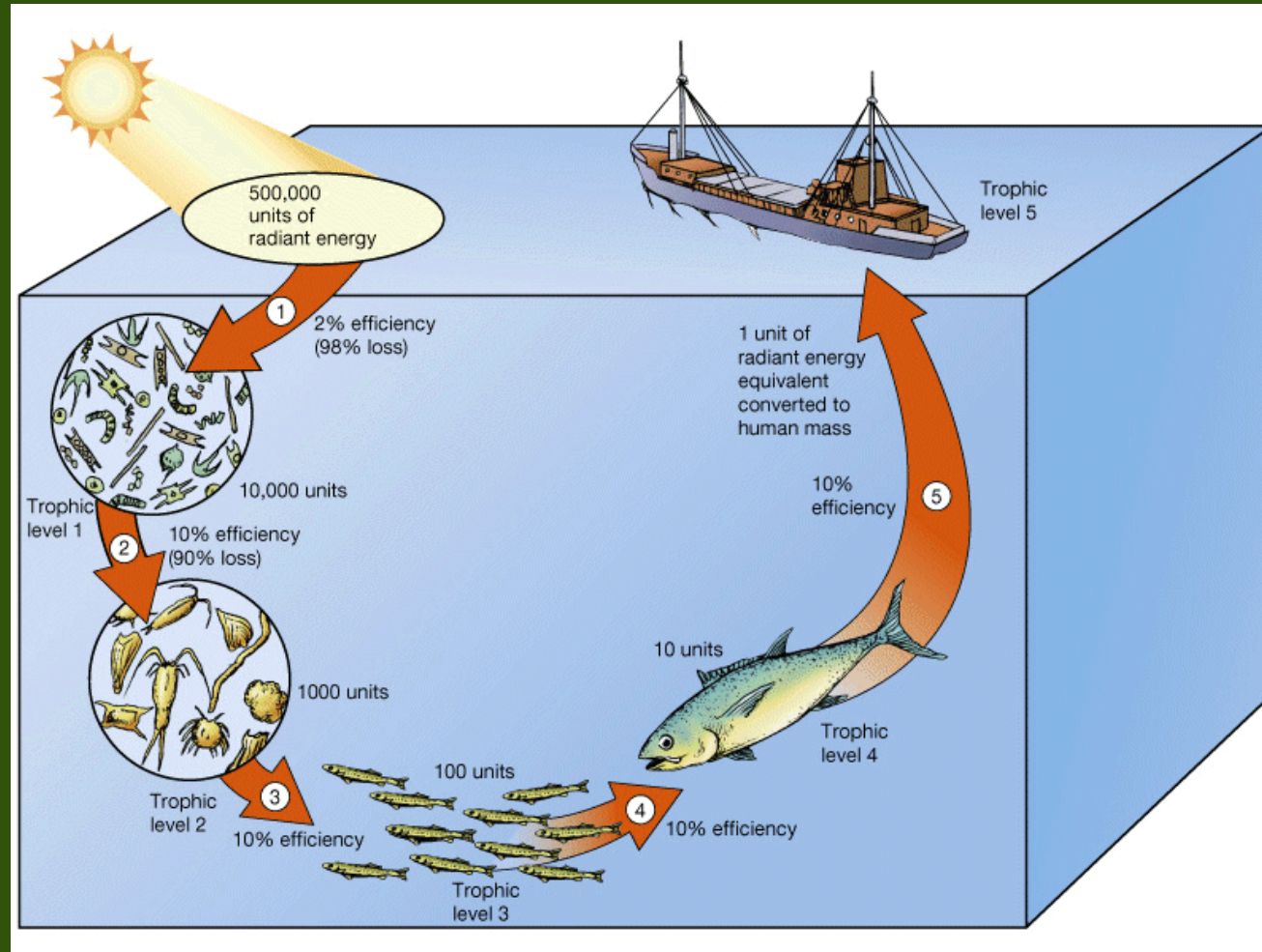
# Пирамида биомассы



# Пирамида энергии



# Пирамида энергии



Спасибо за внимание!!!