

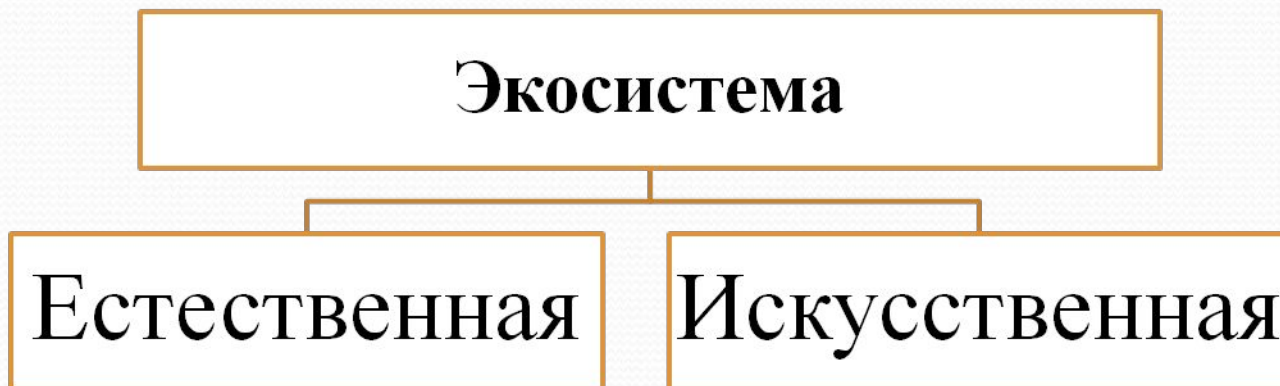
# Уровни организации живой природы

- Молекулярный
- Клеточный
- Органный
- Организменный
- Популяционно – видовой
- Экосистемный
- Биосферный

# Сообщество, экосистема, биогеоценоз

# Основные термины

- **Биоценоз** – природные сообщества (лес, луг, природный водоем)
  - **Экосистема** – более широкое понятие
- (эти два деления будут рассмотрены позднее)





# Свойства экосистемы

## Свойства

### Устойчивость

Способность  
выдерживать  
изменения.,  
создаваемые внешними  
воздействиями

### Саморегуляция

Способность  
поддерживать  
определенную  
численность особей  
популяции в сообществе

# Структура биогеоценоза (экосистемы)



# Состав и структура сообщества

- **Состав биogeоценоза представлен видовым разнообразием – числа видов растений, животных и микроорганизмов образующих сообщество.**
- **На видовое разнообразие зависит от ряда факторов:**
  - 1. Географическое положение;***
  - 2. Климатические условия;***
  - 3. Исторический фактор;***
  - 4. Тип сообщества;***
  - 5. Наличие вида – средообразователя.***



# Типы видов \*

## (для сдающих ОГЭ)

- Вид – средообразователь – виды с высокой численностью, играющие большую роль в биоценозе.
- Редкие виды – исчезающие виды
- Реликтовые виды - редкие виды, роды, семейства растений, более многочисленные и/или более широко распространенные в геологическом прошлом, но не изменяющиеся по внешнему и/или внутреннему строению в течении длительного времени.
- Например, гнетум, вельвичия, гинкго, платан, лотос.







# Наземные экосистемы (биомы)

- Тундра
- Степь
- Лес
- Болота

\*Каждый биом имеет свою  
характеристику, рассматриваете  
на уроках географии

# Структура сообщества

## 1. Морфологическая

### ● Жизненные формы растений (внешний вид)

- A. Дерево
- B. Куст
- C. Кустарничек
- D. Полукустарничек
- E. Травы : мезофиты, ксерофиты, гидрофиты, галофиты\*

\*изучали при проведении л.р.

**Вопрос: у какого отдела высших растений отсутствует жизненная форма: травы?**

## структура

### ● Жизненные формы животных, обитателей водоемов

- A. Планктон – свободноплавающие на поверхности воды
- B. Нектон – организмы обитают в толще воды
- C. Бентос – организмы (сидячие или имеющие плоскую форму) обитающие на дне водоема



# Структура сообщества

- **Жизненные формы животных суши (по способу передвижения)**
  - A. **Прыгающие** (сильно развиты задние ноги)
  - B. **Бегающие, ходящие** (все ноги развиты равномерно)
  - C. **Плавающие** (есть перепонки между пальцами и другие приспособления)
  - D. **Летающие**
  - E. **Ползающие** (конечности редуцированы)
  - F. **Лазящие** (цепкие конечности) и тд.



# Виды трав (для сдающих ОГЭ)

- **Мезофиты** - растения, живущие при достаточном увлажнении. Например, листопадные деревья и кустарники, большую часть луговых трав (клевер, тимофеевка) и лесных трав (ландыш, кислица).
- **Ксерофиты** - растения, приспособленные к жизни в засушливых местообитаниях. Несколько типов: суккуленты — жароустойчивые - агава, алоэ, кактусы; ксерофиты - шалфей, верблюжья колючка, полынь, вероника седая, некоторые коровяки, мхи.

# Виды трав

- **Гидрофиты** - растения, погруженные в воду только нижними частями (в отличие от гидатофитов) и прикрепленные к грунту, например, тростник, рис.
- **Гидатофиты** - растения, большей частью или полностью погруженные в воду; корнями прикреплены к грунту (кувшинка) или не прикреплены (ряска).
- **Галофиты** - организмы, обитающие только в условиях высокой солености — в морях, соленых озерах, засоленных почвах. Например: солянка, тамарикс, некоторые виды полыни.



## 2. Пространственная структура

### По вертикали

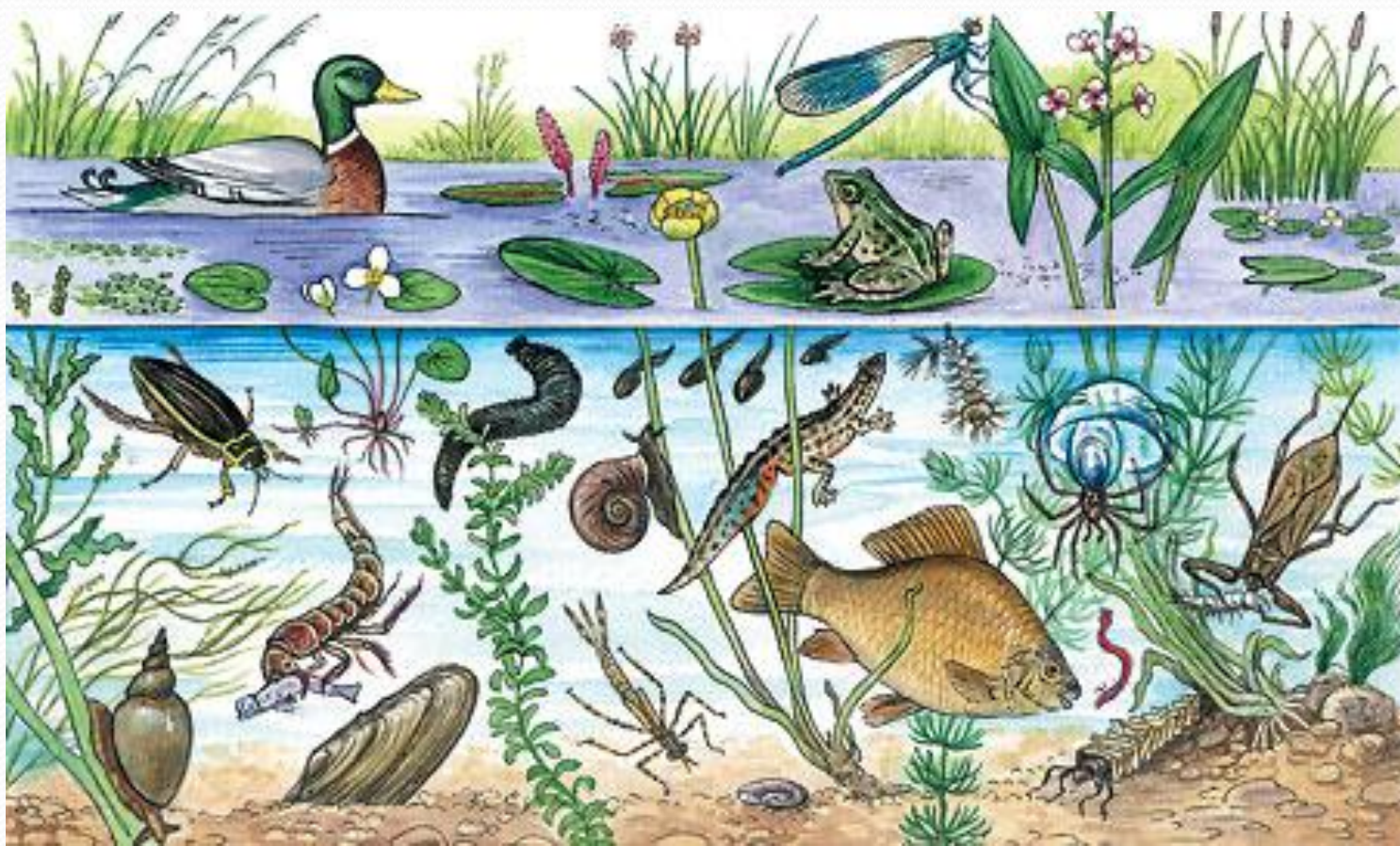
- Ярусность (наземная и подземная). В каждом ярусе встречаются только определенные организмы, приспособленные к условиям яруса.

### По горизонтали

- Неоднородность открытых структур (естественные возвышения и углубления рельефа, разный уровень влажности, концентрации кислорода, давления и тд.)

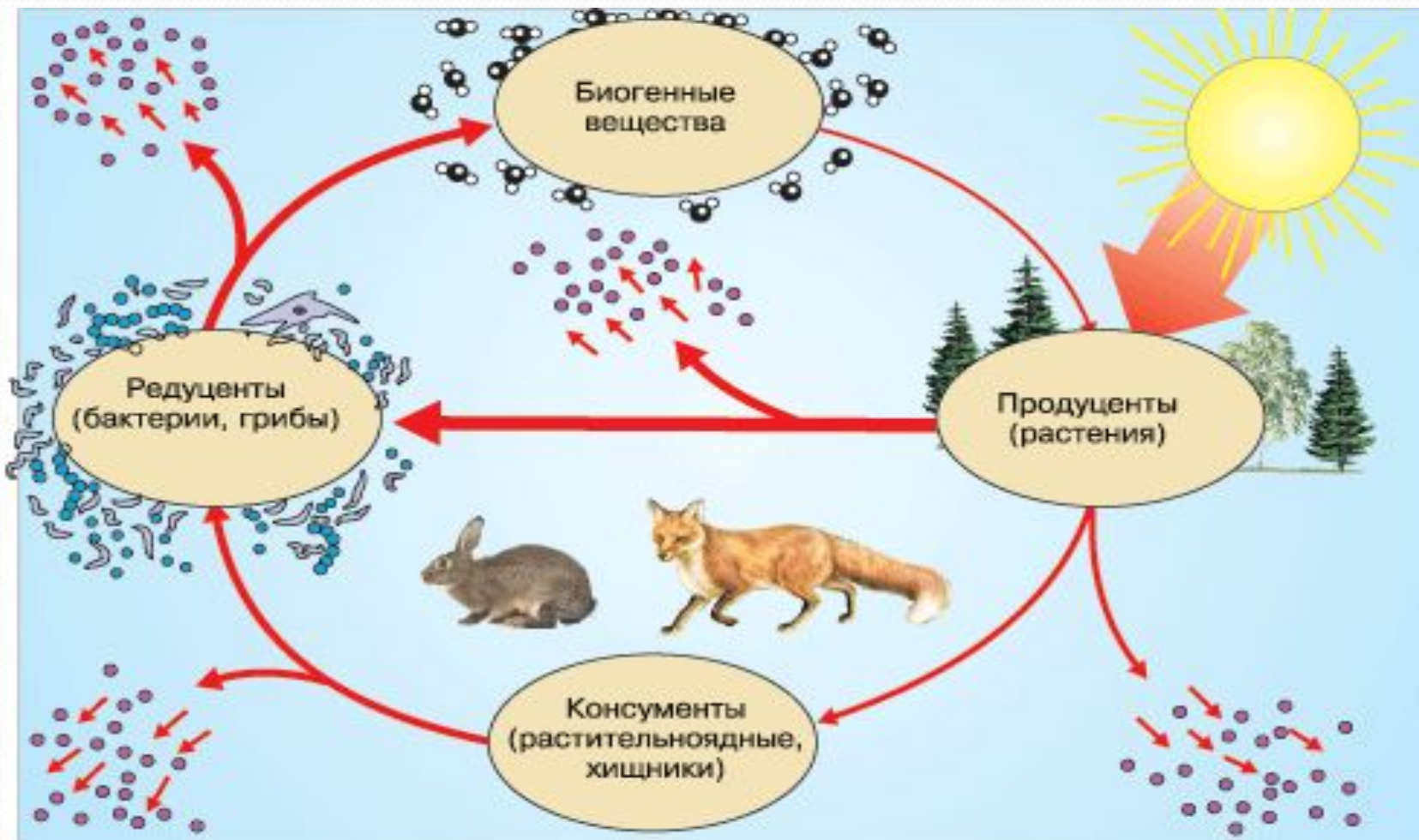


**Ярусность** (стр.165 учебника)  
Вопрос: Найдите определение *мозаичности*. В чем ее значение?





# Трофическая структура







ния — а  
дящие  
нений.  
вмы, яв  
органич



консументы гетеротрофы. К  
**порядка** относятся растители

**ко**

**оетъего и других порядков**

от

□ Ре  
гр  
ор



главн  
едеят  
еорга



ии и  
ющие



# Схема пищевой цепи

- **Продуцент** - **консументы 1 порядка** – **консументы 2 порядка** – **редуцент**
- Данные название-это функциональные группы.
- Существует другое понятие- трофический уровень-это численный уровень на котором находится организм в цепи питания, начинаем считать с первого представителя- 1,2,3 и т.д.

**Растение** – **Растительоядные** - **Плотоядные** -**Высшие хищники**- **Грибы**

**Конкретный пример  
на следующем слайде!**

# Схема пищевой цепи

- Листья дуба (продуцент)-божья коровка (конс I пор)-синица (конс II пор)-сокол (консумент III пор)
- В скобках указаны функциональные группы в цепи питания (т.е. кем они являются производителями, потребителями ил разрушителями веществ)
- Трофические уровни:
  - 1 троф.уровень-продуцент
  - 2 троф.уровень-консумент I порядка
  - 3 троф.уровень- консумент II порядка
  - 4 троф.уровень-консумент III порядка
- Пищевая цепь может иметь максимум 6-7 звеньев, потому что при переходе с одного уровня на другой переходит только 10% энергии (т.е.длинные пищевые цепи невыгодны)
- Вопрос: куда идут остальные 90%?



# Схема пищевой цепи

- Листья дуба (продуцент)-божья коровка (конс I пор)-синица (конс II пор)-сокол (консумент III пор)





# Вопросы для дз:

- 1. Чем отличаются понятия пищевая цепь и пищевая сеть?
- 2. Что такое биомасса?
- 3. Что такое пирамида биомассы?
- 4. Приведите примеры двух разновидностей пищевых цепей.

# Задания для закрепления

(сделать письменно оба варианта)

- 1. Представлен биоценоз. Покажите его морфологическую, пространственную и трофическую структуру (составьте сеть питания)*
  - **1 вариант. «Водоем»:** водоросли придонные, тина на поверхности воды, ряска, кувшинка, рак, карась, лягушка, клоп водомерка, улитка – катушка, щука, мальки леща, икра лягушки, уж, стрекоза
  - **2 вариант. «Широколиственный лес»:** дуб, тополь, барбарис, лопух, земляника, мышь, сова, ласка, змея, жук-листоед, черви в почве, сорока, синица, бабочка, ящерица, гусеница.