

**Биосфера –  
биологическая  
оболочка  
Земли**

**Биосфера – это  
своеобразная  
оболочка Земли, содержащая  
всю совокупность живых  
организмов и ту часть  
вещества планеты, которая  
находится в непрерывном  
обмене с этими организмами.**

**Впервые понятие упомянуто Ж.-Б. Ламарком, позже – Э.  
Зюссом,  
а еще позже В.И.Вернадским**

# Биосфера

```
graph TD; A[Биосфера] --> B[живое вещество]; A --> C[биогенное вещество]; A --> D[косное вещество]; A --> E[биокосное вещество];
```

живое  
вещество

биогенное  
вещество

косное  
вещество

биокосное  
вещество

**ЖИВОЕ ВЕЩЕСТВО**

**ЭТО ВСЯ  
СОВОКУПНОСТЬ  
ОРГАНИЗМОВ НА  
ПЛАНЕТЕ**

# **биогенное вещество**

**это вещество, которое  
создается и  
перерабатывается живыми  
организмами**

# **КОСНОЕ ВЕЩЕСТВО**

**ЭТО СОВОКУПНОСТЬ ТЕХ  
ВЕЩЕСТВ,  
В ОБРАЗОВАНИИ КОТОРЫХ  
ЖИВЫЕ  
ОРГАНИЗМЫ НЕ УЧАСТВУЮТ**

# **биокожное вещество**

**вещество, создаваемое в  
биосфере  
одновременно живыми  
организмами и  
косными процессами  
(почва, кора выветривания,  
природные воды )**

# Границы

В атмосфере: 10 км  
**биосфера**

В гидросфере: 10 км

В литосфере: 2-4 км

Физико-химические условия,  
определяющие границы жизни:

уровень содержание кислорода,

углекислого газа, воды,

температурный режим, наличие

элементов минерального питания



**В пределах биосферы выделяют 4 среды жизни: водная, почвенная, наземно-воздушная и организменная**

В водной среде обитают **гидробионты**  
**нейстон** – организмы, обитающие у поверхностной пленки воды (простейшие, клопы-водомерки)  
**плейстон** – организмы, плавающие на поверхности ВОДЫ

ТИП КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ. ФИЗАЛИЯ



**ГИПОНЕЙСТОН** – организмы, живущие под поверхностью воды (личинки кефали, хамсы, веслоногие рачки)

**ПЛАНКТОН** – живущие в толще воды, не способные противостоять течению (фито- и зоопланктон)

**НЕКТОН** – активно плавающие организмы

ТИП КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ. АКТИНИЯ



ели дна

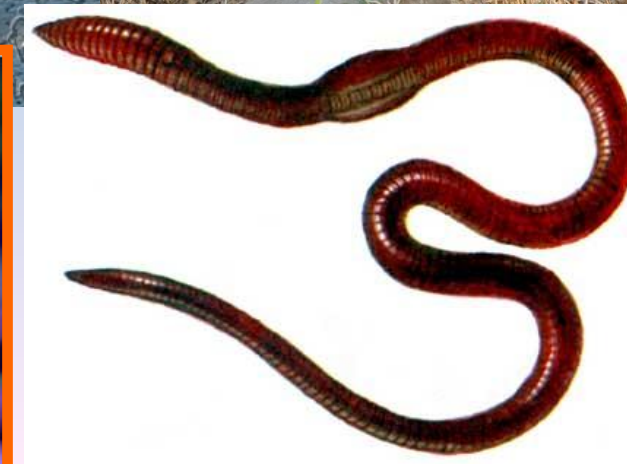
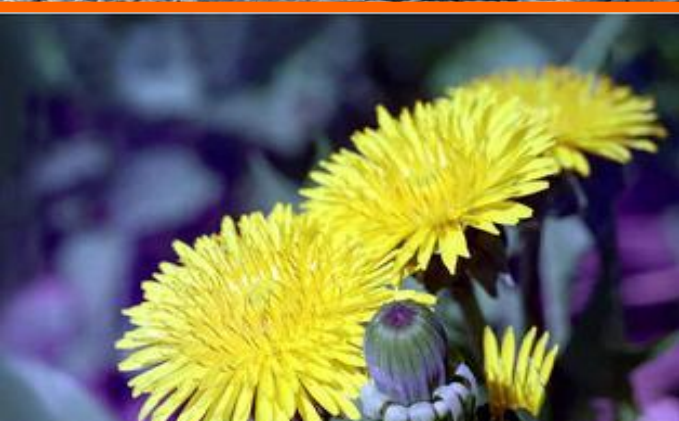




**Аэробиионты** – организмы, обитающие в наземно-воздушной среде

**Эдафобиионты** – организмы, населяющие почву.

**Эндобиионты** - организмы, использующие в



# Свойства живого вещества

- обладает большим запасом энергии
- реакции идут намного быстрее
- устойчиво только в живых организмах
- большое разнообразие органических веществ
- существует в виде сообществ
- генетически связано с живым веществом прошлых эпох

# Функции живого вещества

1. энергетическая (фотосинтез)
2. газовая (  $O_2$ ,  $N_2$ ,  $CO_2$ ,  $H_2S$ ,  $CH_4$  )
3. концентрационная (нефть, известняк, йод, кремний, металлы)
4. деструктивная (гниение)
5. средообразующая (почвообразование)
6. транспортная (миграции )
7. окислительно-восстановительная
8. биогеохимическая функция  
человечества

1. К гетеротрофам относят...

1) хлореллу

2) цианобактерии

3) пырей

4) амёбу обыкновенную

2. Какие организмы относят к фотосинтезирующим?

1) животные

2) зелёные растения

3) грибы

4) нитрифицирующие бактерии

3. На каком уровне организации живой материи происходят процессы биосинтеза белка?

1) молекулярном

2) клеточном

3) организменном

4) биогеоценотическом

4. Примером биоценотического уровня организации живой материи является...

1) берёзовая роща

2) стадо коров

3) амёба обыкновенная

4) биосфера

5. На каком уровне организации живой материи происходит взаимодействие различных видов живых организмов?

1) организменном

2) популяционно-видовом

3) биогеоценотическом

4) биосферном



1. Нижняя граница биосферы по литосфере проходит на глубине 3 — 4 км. Основным лимитирующим фактором, препятствующим проникновению жизни ниже, является...

- 1) отсутствие кислорода
- 2) высокое давление горных пород
- 3) высокая температура земных недр
- 4) чувство одиночества

2. Кислород атмосферы относят к...

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| 1) живому веществу     | 2) косному веществу    |
| 3) биогенному веществу | 4) биокосному веществу |

3. Содержание углерода в растениях в 200 раз больше, чем в земной коре. Это следствие какой функции живого вещества в первую очередь?

- 1) энергетической
- 2) газовой
- 3) концентрационной
- 4) окислительно-восстановительной

1. В результате какой функции живого вещества биосферы образуются отложения торфа и бокситов?

- 1) концентрационной
- 2) газовой
- 3) окислительно-восстановительной
- 4) транспортной

2. Что является причиной увеличения площади пустынь в настоящее время?

- 1) ветровая эрозия почв
- 2) накопление углекислого газа в атмосфере
- 3) увеличение концентрации нитратов в почвах
- 4) сокращение лесов

3. К чему приводит загрязнение атмосферы оксидами неметаллов?

- 1) к эрозии плодородных почв
- 2) к разрушению озонового экрана
- 3) к выпадению кислотных дождей
- 4) к загрязнению гидросферы



1. Установите соответствие организмов функциональным группам в экосистемах.

<b>ОРГАНИЗМЫ</b>	<b>ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА</b>
А) зелёные растения Б) автотрофные бактерии В) животные Г) гетеротрофные растения Д) паразитические бактерии и грибы Е) сапротрофные бактерии и грибы	1) продуценты 2) консументы 3) редуценты

2. Установите соответствие между экологическими факторами и их группами.

<b>ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ</b>	<b>ГРУППЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ</b>
А) хищничество Б) влажность В) температура Г) конкуренция Д) рельеф местности Е) паразитизм	1) абиотические 2) биотические

# Основные законы устойчивости живой природы

## Цикличность –

многократное использование  
биогенных веществ (круговорот  
веществ)

Круговорот биогенных элементов:

Водорода, кислорода, углерода, азота,  
фосфора и др.

# Цикличность

- Значение.

**Циклическое использование  
ограниченных по запасам веществ  
делает их практически  
неисчерпаемыми**



# Отрицательная обратная связь

- Отклонения в биосистеме от нормального состояния вызывают такие изменения, которые начинают противодействовать этим отклонениям





# Отрицательная обратная связь

- В основе лежат биотические взаимоотношения:
- - хищник – жертва;
- - паразит - хозяин



# Отрицательная обратная связь

- Значение ( с. 220)

**Регулирует численность популяции в биоценозе**





Но!!!



Применения ядохимикатов  
- уничтожение  
почти всех вредителей  
и их врагов



Вспышка численности вредителей



# Биологическое разнообразие ВИДОВ

- Значение: **позволяет видам формировать сообщества, занимать все экологические ниши и полнее использовать ресурсы среды**





# Биологическое разнообразие ВИДОВ

- Значение: **обеспечивает  
взаимозаменяемость видов в  
экосистемах**



опылители







# Биологическое разнообразие ВИДОВ

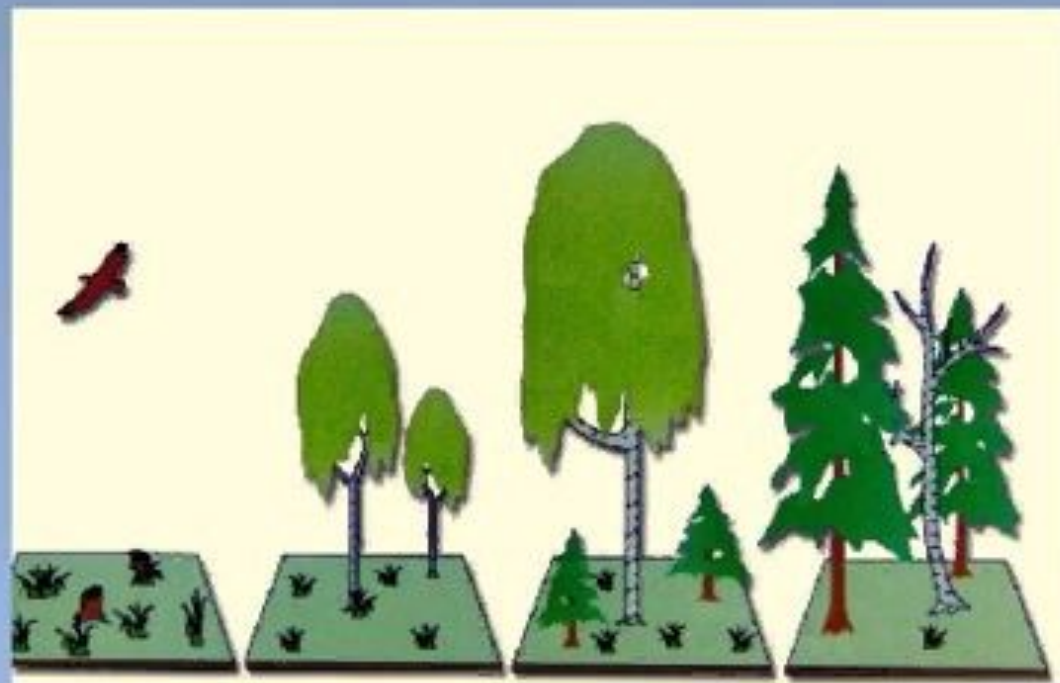
- Значение: **обеспечивает  
взаимозаменяемость видов в  
экосистемах**



**разрушители**

# Биологическое разнообразие ВИДОВ

- Значение : **является необходимым условием для протекания сукцессии**



**Виды, составляющие биосистему, взаимно дополняют и взаимозаменяют друг друга.**

**Биологическое разнообразие видов – необходимое условие для протекания первичных и восстановительных сукцессий.**

Взаимоотношения между березой и елью, растущими в одном лесу – иллюстрация

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| 1) мутуализма  | 2) комменсализма |
| 3) конкуренции | 4) паразитизма   |

Большое разнообразие видов животных, обитающих в дубраве, обеспечивается

- 1) хорошим освещением
- 2) ярусным расположением растений
- 3) оптимальным распределением влаги
- 4) относительно постоянной температурой

Преобразуют энергию солнечного излучения в биосфере

- |             |                         |
|-------------|-------------------------|
| 1) растения | 2) бактерии – хемотрофы |
| 3) животные | 4) грибы                |



1. Какие живые организмы играют значительную роль в осуществлении деструктивной функции живого вещества биосферы?

- 1) сапротрофные грибы и бактерии
- 2) растения
- 3) животные
- 4) паразитические грибы и бактерии

2. Что может привести к глобальному потеплению на Земле?

- 1) урбанизация ландшафтов
- 2) накопление углекислого газа в атмосфере
- 3) вырубка экваториальных лесов
- 4) циклические процессы на Солнце

Какие из перечисленных мер увеличивают устойчивость биосферы?

- 1) сохранение видового разнообразия
- 2) создание искусственных экосистем
- 3) предотвращение загрязнения окружающей среды
- 4) борьба с вредителями растений
- 5) сокращение численности хищников
- 6) сохранение исчезающих видов

К консументам относятся...

- 1) зелёные растения
- 2) животные
- 3) автотрофные бактерии
- 4) гетеротрофные растения
- 5) сапротрофные бактерии и грибы
- 6) паразитические бактерии и грибы