

Общая экология

План урока

1. Среда обитания и факторы среды.
2. Общие закономерности действия факторов среды на организм.
3. Популяция.
4. Экосистема.
5. Биосфера.

Среда обитания

- совокупность природных условий и явлений, окружающих живые организмы, с которыми эти организмы находятся в постоянном взаимодействии

1. Водная;

2. Наземно-воздушная;

3. Почвенная;

4. Организменная

Пункты 1. 2. 3. – абиотическая среда обитания;

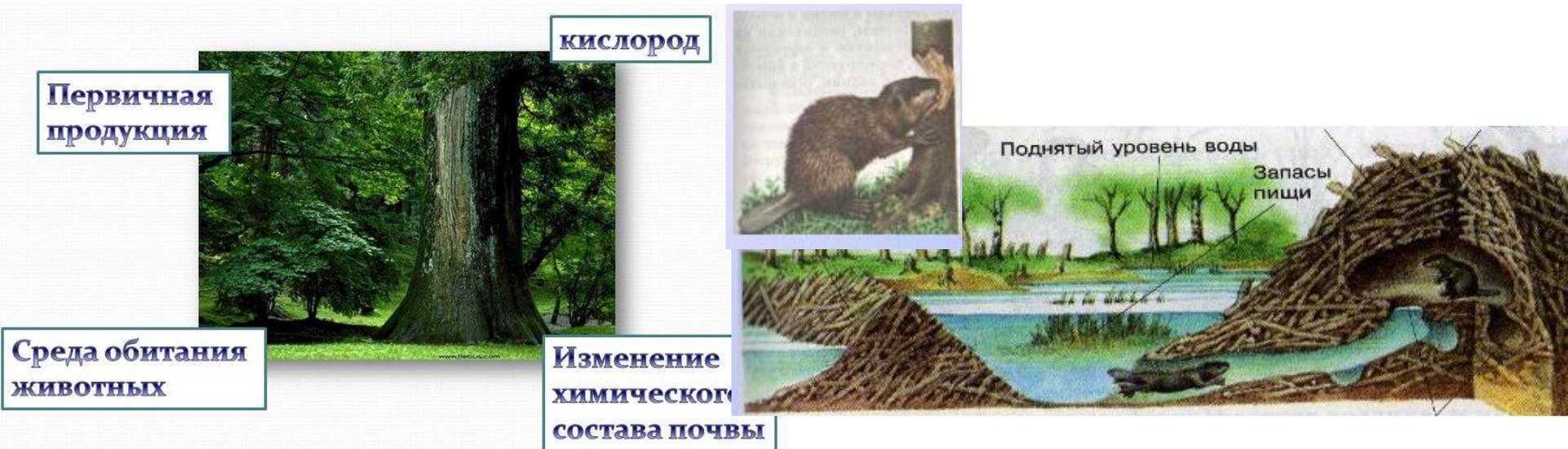
Пункт 4. – биотическая среда обитания



Роль среды обитания

1. Источник пищи;
2. Ограничивает распространение живых организмов;
3. В определенной среде организмы приспособляются и эволюционируют

Средообразующая роль живых организмов



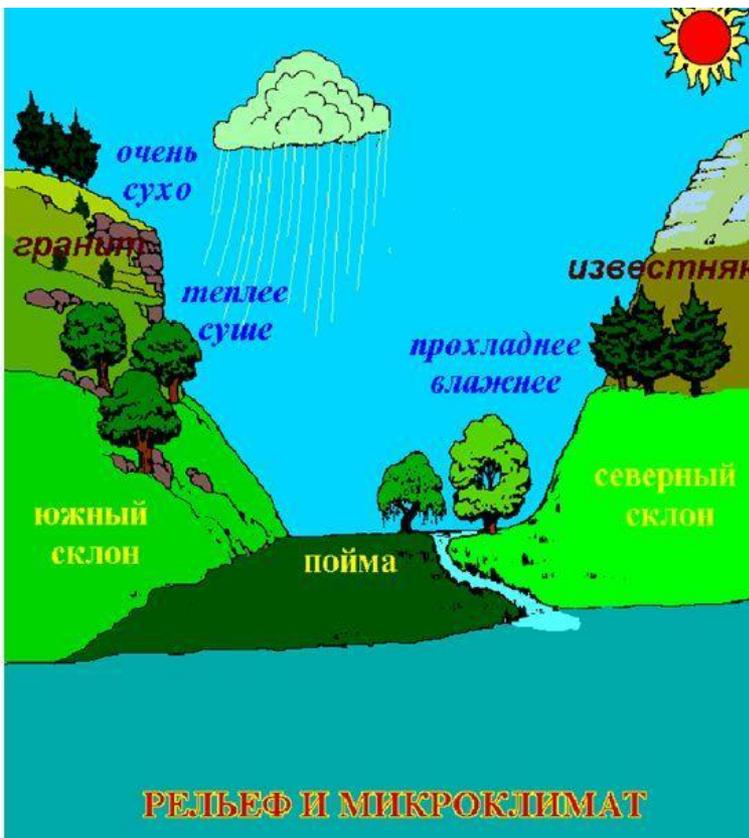
Задание:

Назовите среды обитания организмов на разных этапах развития

- 1) человек,
- 2) синица,
- 3) землеройка,
- 4) сосна,
- 5) ромашка,
- 6) папоротник,
- 7) комары,
- 8) тритоны,
- 9) майский жук,
- 10) бычий цепень

Экологические факторы

Абиотические



Биотические



Антропогенные



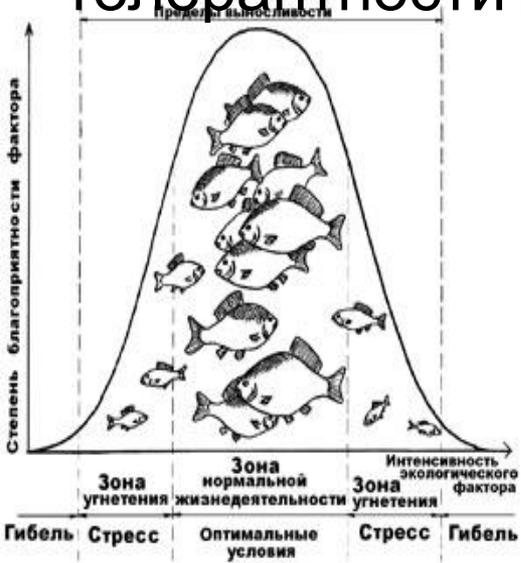
Закономерности действия факторов среды на организм

1. Правило

оптимума.

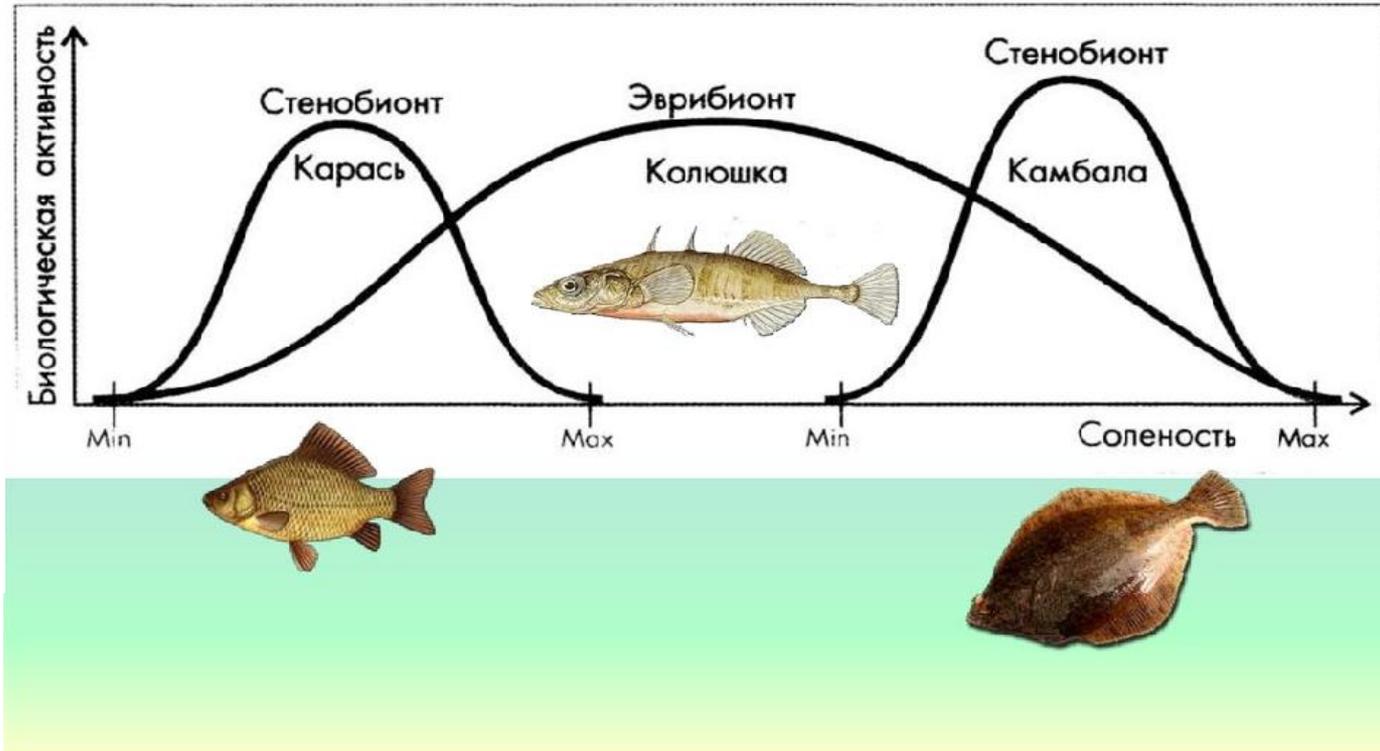
для организма или определенной стадии его развития имеется диапазон наиболее благоприятного (оптимального) значения фактора.

диапазон
толерантности



эврибионты (греч. эури – широкий)

стенобионты (греч. стenos – узкий)



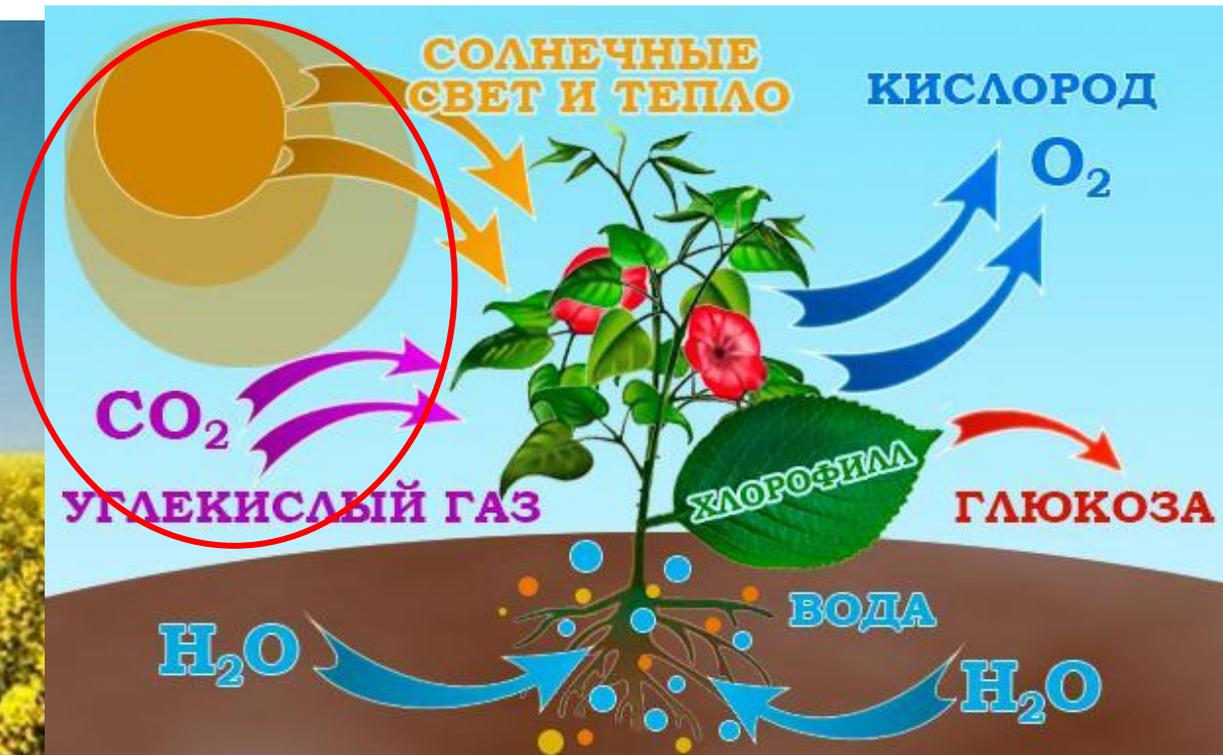
Задание. Составьте соответствие

1. Эврибионты	А. Существуют в относительно постоянных условиях среды
	Б. Заселяют обширные территории
2. Стенобионты	В. Имеют узкую экологическую пластичность
	Г. Хорошо приспосабливаются к изменяющимся условиям среды
	Д. Имеют широкие пределы толерантности
	Е. Занимают узкий ареал
	Ж. Белый медведь
	3. Человек разумный

2. Правило взаимодействия факторов

избыток тепла может в какой-то мере смягчаться пониженной влажностью воздуха,

недостаток света для фотосинтеза растений – компенсироваться повышенным содержанием углекислого газа в воздухе

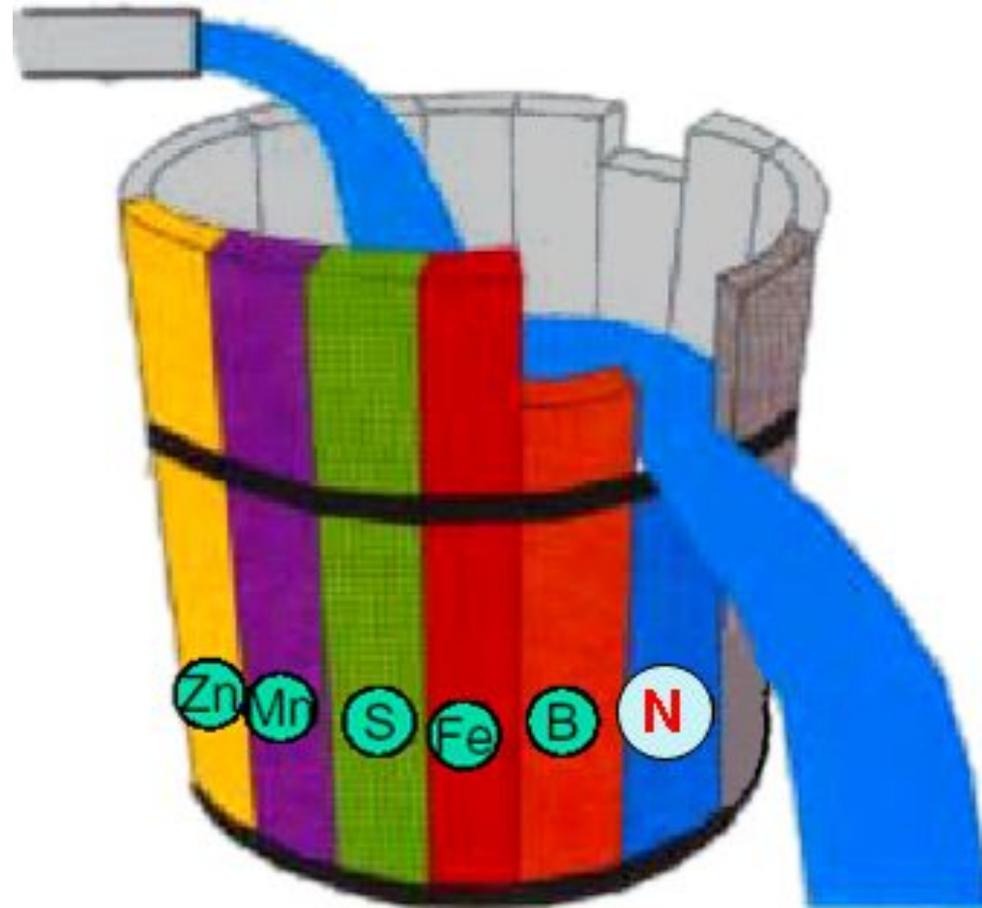


Задание. Ответьте на вопросы.

1. В сочетании с какими факторами легче переносится жара?
2. При каком сочетании факторов ощущение холода будет самым сильным?
3. Что будет ограничивающим фактором для жизни растений на глубине?
4. На каких глубинах встречаются водоросли красные, бурые, зеленые?

3. Правило лимитирующего фактора (закон Ю. Либиха)

фактор, находящийся в недостатке или избытке (вблизи критических точек), отрицательно влияет на организмы



Популяция (от лат. «популюс» — народ, население)

1. Генетическая единица вида;
2. Популяция – единица эволюции;
3. Надорганизменная биологическая макросистема;
4. Основные характеристики популяций: численность, плотность, рождаемость, смертность, темп роста, половая и возрастная структура.

Адаптивные возможности вида в целом как системы популяций значительно шире каждой конкретной особи.



Экосистема (Артур Тенсли, 1935)

- основная функциональная единица в экологии, для неё характерны безразмерность и безранговость.

Сукцессия - замещение одних биоценозов другими в течение длительного периода времени.

первичная



вторичная



Биогеоценоз = экосистема (В. Н. Сукачев, 1944 г)

Биом

— совокупность экосистем одной природно-климатической зоны.



Составные части биогеоценоза

1. Климатоп – сочетание физических характеристик среды
2. Эдафотоп – участок почвенного покрова
3. Гидротоп – определенная влажность почвы
4. Фитоценоз
5. Зооценоз
6. Микробоценоз

Э
К
О
Т
О
П

Б
И
О
Т
О
П

Б
И
О
Ц
Е
Н
О
З

Экотоп - абиотическая среда, не преобразованную растениями (первичный комплекс факторов физико-географической среды);

Биотоп — как совокупность элементов абиотической среды, видоизмененных средообразующей деятельностью живых организмов.

Агроэкосистемы

- разновидность антропогенной экосистемы

Характеристика агроэкосистемы:

1. Малая устойчивость и стабильность;
2. Более высокая продуктивность.



Экосисте

- совокупность живых организмов (сообществ) и среды их обитания, образующих благодаря круговороту веществ, устойчивую систему жизни.



Ни одна экосистема Земли не имеет полностью замкнутого круговорота

Экологические группы организмов

Продуценты - автотрофные организмы, способные строить свои тела за счет неорганических соединений;

Консументы - гетеротрофные организмы, потребляющие органическое вещество продуцентов или других консументов и трансформирующие его в новые формы;

Редуценты живут за счет мертвого органического вещества, переводя его вновь в неорганические соединения.

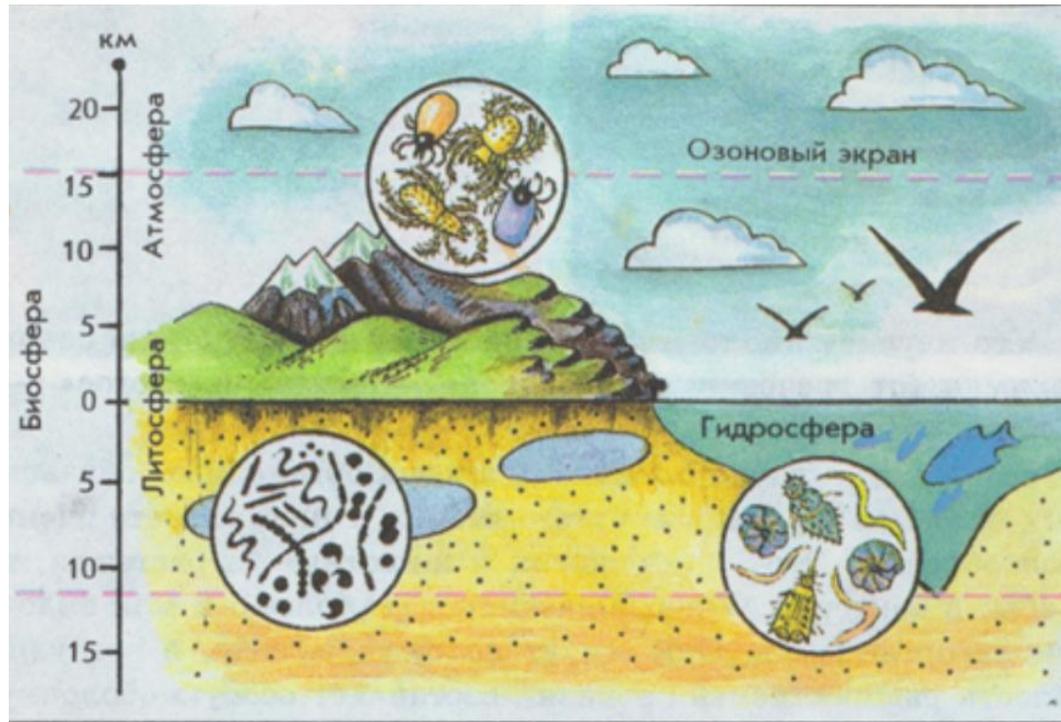


Равновесное (устойчивое) состояние экосистемы обеспечивается на основе круговоротов веществ.

Биосфера

— это оболочка Земли, заселенная живыми организмами и преобразованная ими.

Границы биосферы



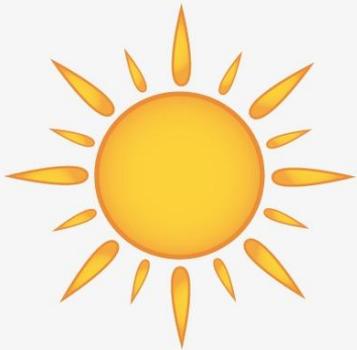
За пределами биосферы могут существовать только неактивные формы жизни, находящиеся в состоянии скрытой жизнедеятельности

Характеристики биосферы

Биомасса - совокупность всех живых организмов на планете;

Продуктивность биомассы - производство живого вещества планеты в сухом весе в течение года (около 250 млрд. тонн);

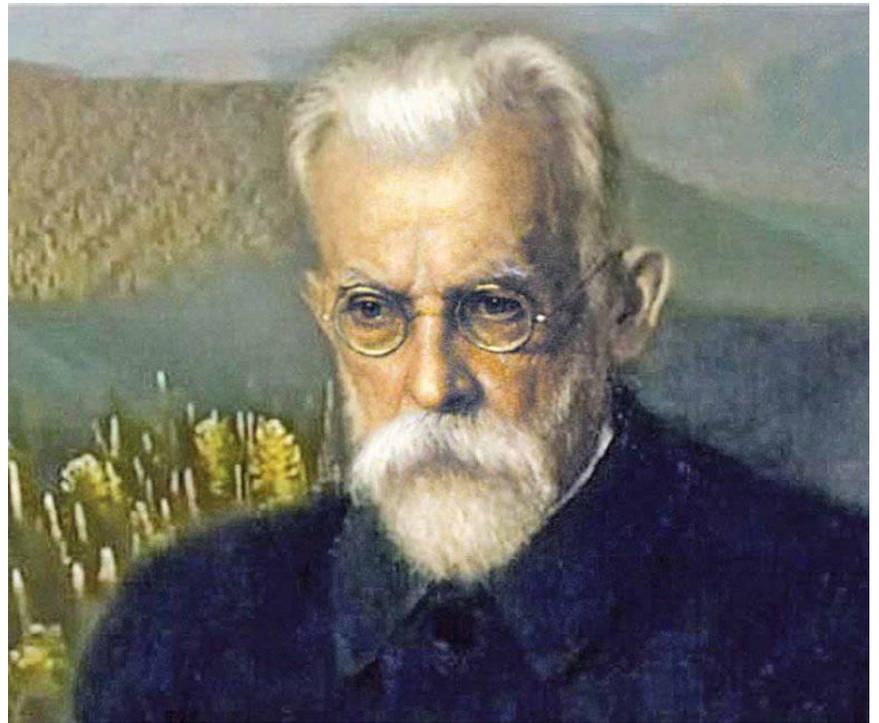
Биогеохимический круговорот - живое вещество перемещает «пропускает сквозь себя» огромные массы воды, горных пород, газов (в основном углерод, азот, фосфор, сера, вода). *Например, вся вода пропускается через живые организмы за 2 млн лет, весь кислород – 2 тыс. лет, углекислый газ – 300 лет.*



- движущая сила биогеохимического круговорота в биосфере (1% энергии улавливается растениями)

Владимир Иванович Вернадский (1863-1945)

- основоположник учения о биосфере



Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию «среда обитания». В каких средах обитают живые организмы? Какова роль среды для организмов и какова средообразующая роль живых организмов?
2. Что такое экологические факторы? Какие группы экологических факторов выделяют? Приведите примеры для каждой группы.
3. Сформулируйте правило оптимума. Что такое диапазон толерантности? Какие организмы относятся к эврибионтным, какие к стенобионтным?
4. Приведите пример демонстрирующий правило взаимодействия факторов. Сформулируйте правило лимитирующего фактора. Приведите пример.
5. Охарактеризуйте популяцию? Почему популяция является единицей эволюции?
6. Дайте определения понятиям экосистема, сукцессия и биом. Кто ввел понятие экосистема?
7. Из чего складывается биогеоценоз? Кто предложил термин биогеоценоз?
8. Назовите экологические группы организмов, благодаря которым обеспечивается устойчивость экосистем.
9. Охарактеризуйте биосферу, как самую большую экосистему Земли. Кто создал учение о биосфере?

Домашнее задание

Выпишите определение к понятиям и пример:

- **Экологическая валентность;**
- **Стеногалинные виды растений;**
- **Эвригалинные виды растений;**
- **Эврифотные организмы;**
- **Стенофотные организмы;**
- **Зона пессимума ;**
- **Аноксибиоз;**
- **Сциофиты;**
- **Криофилы;**

Экологическая валентность -

ЭТО

- а) область благоприятных значений фактора,
- б) область неблагоприятных значений фактора,
- в) пределы выносливости организма,
- г) эврибионтность.

По отношению к температуре

Стенотермные организмы	Эвритермные организмы
------------------------	-----------------------

карликовая береза, форель, окунь, растения умеренного пояса

По отношению к солености

Стеногалинные организмы	Эвригалинные организмы
-------------------------	------------------------

карась, камбала, колюшка

По отношению к свету

Стенофотные	Эврифотные
-------------	------------

ые

шиповник, ель

ые

Стеногалинные, эвригалинные виды растений

- а) мать-и-мачеха,
- б) одуванчик,
- в) клевер,
- г) солянка,
- д) полынь

Зона пессимума, оптимума

- а) пределы устойчивости организма к какому-либо фактору,
- б) область наиболее благоприятных значений фактора,
- в) зона минимального воздействия фактора,
- г) зона угнетения жизнедеятельности

Организма
Выберите подходящее определение закона оптимума:

- а) оптимальное значение фактора наиболее важно для организма;
- б) зона оптимальных значений фактора может сдвигаться по сезонам;
- в) из всех факторов, действующих на организм, наиболее важен тот, значение которого меньше всего отклоняется от оптимального;
- г) любой фактор имеет пределы своего положительного

Аноксибиоз

возникает при:

- а) низких температурах,
- б) недостатке воды,
- в) анаэробных условиях,
- г) высоком содержании солей в воде.

Сциофиты

- а) василек,
- б) кислица,
- в) ромашка,
- г) мышиный горошек.

Криофилы

- а) предпочитающий жить при высоких температурах;
- б) предпочитающий жить при низких температурах;
- в) живущий в широком диапазоне температур;
- г) предпочитающий жить при низкой влажности.