

Организм и среда его обитания



Проверка домашнего задания

- Тест по теме «Индивидуальное развитие организмов».

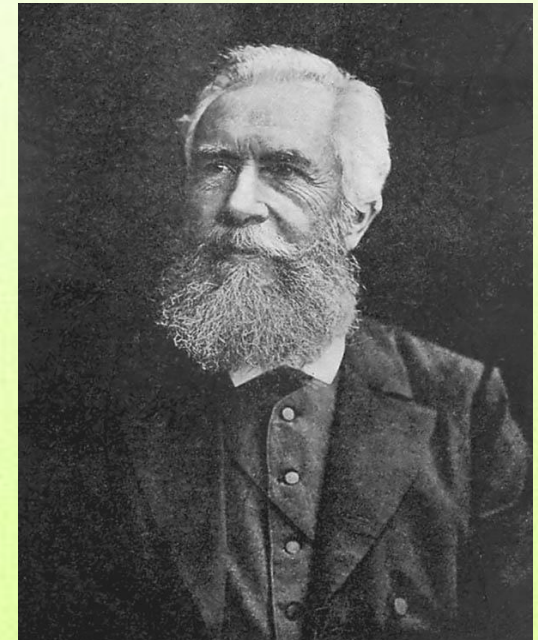




Окружающая среда

Среда обитания – это совокупность компонентов живой и неживой природы, а так же деятельности человека, воздействующих на организм.

Какая наука изучает взаимоотношения между живыми организмами?





- **Экология** – это наука, которая изучает взаимоотношения между живыми организмами, влияние окружающей среды на организмы.



Среды жизни



**Наземно –
воздушная**

Водная

Почвенная



Организменная
я



Наземно-воздушная среда

Аэробиионты



Водная среда

Гидробионты



Почвенная среда

Эдафобионты



Организменная среда

Эндобионты



Изучение различных сред обитания организмов

Поместите в соответствующую среду обитания животных или растения из предложенного списка.

Среда обитания	Организмы
Почвенная	
Наземно-воздушная	
Водная	
Организменная	

дельфин, чайка, страус, акула, береза, орел, ворона, карась, крот, медуза, дождевой червь, личинка майского жука, , постельный клоп, бабочка, олень, клубеньковые бактерии, волк, свиной цепень, щука, человек, синица, гидра, клещ собачий.



- **Экологический фактор** — элемент окружающей среды, оказывающий прямое или косвенное воздействие на живые организмы и вызывающий у них приспособительные реакции.
- Какие экологические факторы вы знаете?



Экологические факторы

Абиотический

Биотический

Антропогенный



Абиотические факторы (неживой природы)

- температура
- свет
- влажность
- концентрация солей, давление
- осадки, рельеф
- движение воздушных масс

Биотические факторы - это совокупность влияний жизнедеятельности одних организмов на другие (конкуренция, хищничество, паразитизм и другие).

Знаком "плюс" обозначают благоприятное действие одного вида на характеристики другого вида



Знаком "минус" обозначают отрицательные действия одного вида на характеристики другого вида





Антропогенные факторы - это совокупность влияний деятельности человека на окружающую среду.





Экологическая толерантность



- Tolerantia – (лат.) – терпение - способность выдерживать изменения условий обитания.



- **Верхний предел выносливости** — граница наибольшей интенсивности фактора, за пределами которой наступает гибель организма.
- **Нижний предел выносливости** — граница наименьшей интенсивности фактора, за пределами которой наступает гибель организма.
- **Ограничивающий (лимитирующий) фактор** — фактор окружающей среды, выходящий за пределы выносливости организма и тем самым ограничивающий возможность существования данного организма даже при благоприятном воздействии всех остальных факторов.

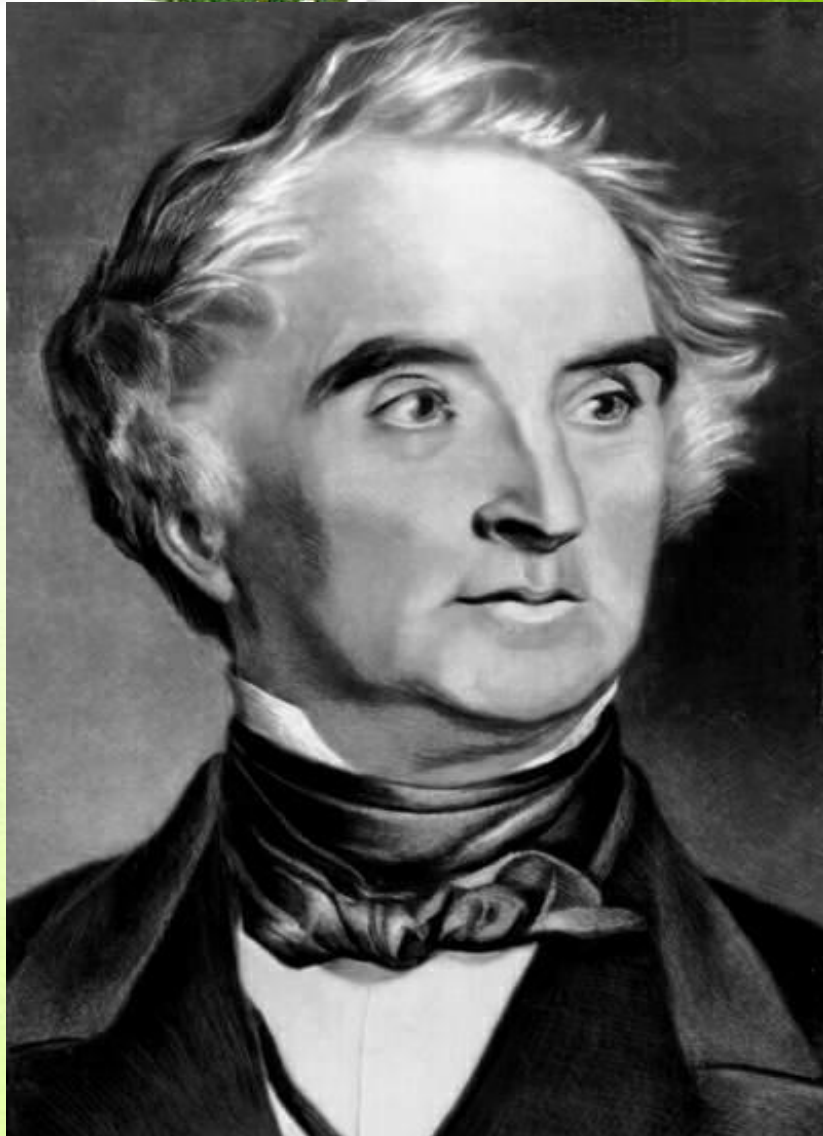


- **Оптimum (зона оптимума)** (лат. *optimum* — наилучшее) — диапазон интенсивности воздействия экологического фактора, в котором организм чувствует себя наиболее комфортно и обладает максимальной биологической продуктивностью.



Кривая толерантности

Закон минимума



- **Закон Ю. ЛИБИХА**
• Закон минимума был сформулирован немецким химиком Юстусом фон Либихом в **1840** году.



- Ученый занимался в основном изучением условий выживания растений в сельском хозяйстве. Он пытался понять, в какой момент необходимо применять те или иные химические добавки для улучшения выживаемости растений.

Закон минимума



Жизнедеятельность организма
ограничивает фактор, количество и
качество которого близко к
МИНИМУМУ.



• Немецкий химик Ю. Либих открыл один из фундаментальных экологических законов. Согласно этому закону решающее действие на организм оказывает ограничивающий фактор, даже если все остальные факторы имеют оптимальные значения.

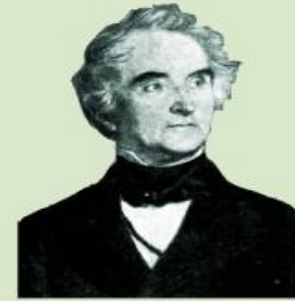


Юстус Либих

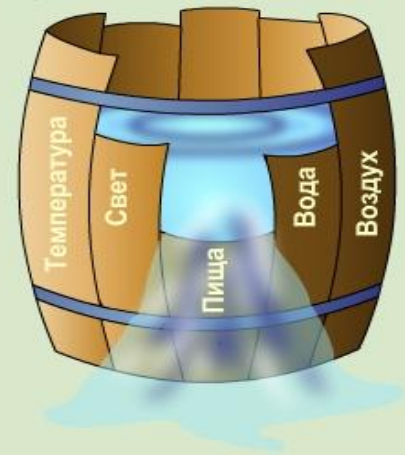




- В модели этот закон можно представить в виде бочки, у которой одна доска короткая, и уровень воды в бочке определяется именно этой короткой доской.



Юстус Либих





- В этой полусломанной бочке – **лимитирующим фактором является высота доски.** Очевидно, что вода будет переливаться через самую маленькую доску в бочке. В этом случае нам уже будет не важной высота остальных досок – все равно бочку наполнить будет нельзя.
- Наименьшая доска – это и есть тот самый фактор, который наиболее отклонился от нормального значения.
- По закону минимума Либиха – починку бочки нужно начинать именно с этой доски.

Лимитирующие факторы



- **1. температура**
- **2. свет**
- **3. наличие воды**
- **4. концентрация O₂**
- **5. давлени**
- **6. рельеф**
- **7. движение воздушных масс**

Пример из сельского хозяйства



Есть почвы, где не хватает фосфора – значит подкармливать нужно удобрениями с фосфором. Но, в другое время – нужны удобрения с кальцием. И так далее.



Пример из дикой природы

- Зимой для зайца лимитирующий фактор – пища. Летом – нужно спастись от волка, хотя пищи предостаточно.



Спортивный пример

- В футболе: если левый защитник команды самый слабый, то через его левый фланг наиболее вероятно команда пропустит гол.





- Долгое время европейцы не могли размножить семенами орхидеи, привезённые из тропических стран. Растениям создавались оптимальные условия — высокая влажность, необходимая температура и освещение, но семена не прорастали.



Орхидея

ТРИЗ

Только благодаря глубокому изучению всех факторов, действующих на растения в природе, секрет орхидей был раскрыт: для прорастания семян необходимо, чтобы они вступили в симбиоз с грибом, первое время молодая орхидея питается грибу.



Орхидея



Ледяная рыба

Полосатая белокровная щука – уникальное явление в мировой ихтиофауне.

Температура окружающей среды может достигать -2 градусов Цельсия. Высшие пределы $+4$. Как эта рыба может существовать в таких низких температурах? Какие приспособления есть у данного животного для существования в такой среде?



Ледяная рыба

В результате приспособления в крови содержится мало эритроцитов, поскольку при снижении температуры вязкость крови понижается. Существуют термофильные бактерии – стрептококк и бацилла способные развиваться при 75 градусах Цельсия.



Действие ограничивающего фактора на примере речной форели

Речная форель живёт в воде с содержанием кислорода 2 мг/л. При концентрации менее 1,6 мг/л форель гибнет. Ограничивающий фактор для этого животного — концентрация кислорода в воде.





Вывод

- Закон минимума Либиха является универсальным экологическим и жизненным законом.



Домашнее задание

- § 24.