

Экология – наука о
взаимоотношениях организмов
между собой и с окружающей
средой. Экологические факторы.

Экология – наука, изучающая закономерности взаимоотношений живых организмов между собой и с окружающей их средой.

«Экология» – от двух греческих слов «ойкос» – дом, жилище и «логос» – учение.

Впервые термин предложен в 1866 году нем учёным Э. Геккелем.

Экология

```
graph TD; A[Экология] --> B[Аутэкология (изучает отдельные организмы и их приспособленность к условиям окружающей среды)]; A --> C[Синэкология (экология сообществ, исследует группы организмов)];
```

**Аутэкология
(изучает отдельные организмы и их приспособленность к условиям окружающей среды)**

**Синэкология
(экология сообществ, исследует группы организмов)**

«Среда обитания» – комплекс окружающих условий, влияющих а организмы.

Среда обитания = совокупность экологических факторов

Экологические факторы

```
graph TD; A[Экологические факторы] --> B[Абиотические]; A --> C[Биотические]; A --> D[Антропогенные];
```

Абиотические
(это элементы неживой природы, влияющие на живой организм: свет, температура, влажность, химический состав воды)

Биотические
(совокупность влияний жизнедеятельности одних организмов на жизнедеятельность других)

Антропогенные
(воздействия на природу, которые являются следствием деятельности человека)

Организмы



способные существовать
способные существовать
в разнообразных условиях
внешней среды, называются
эврибионтными.

(Пример: бурый медведь –
обитает от полярного круга
до субтропиков)

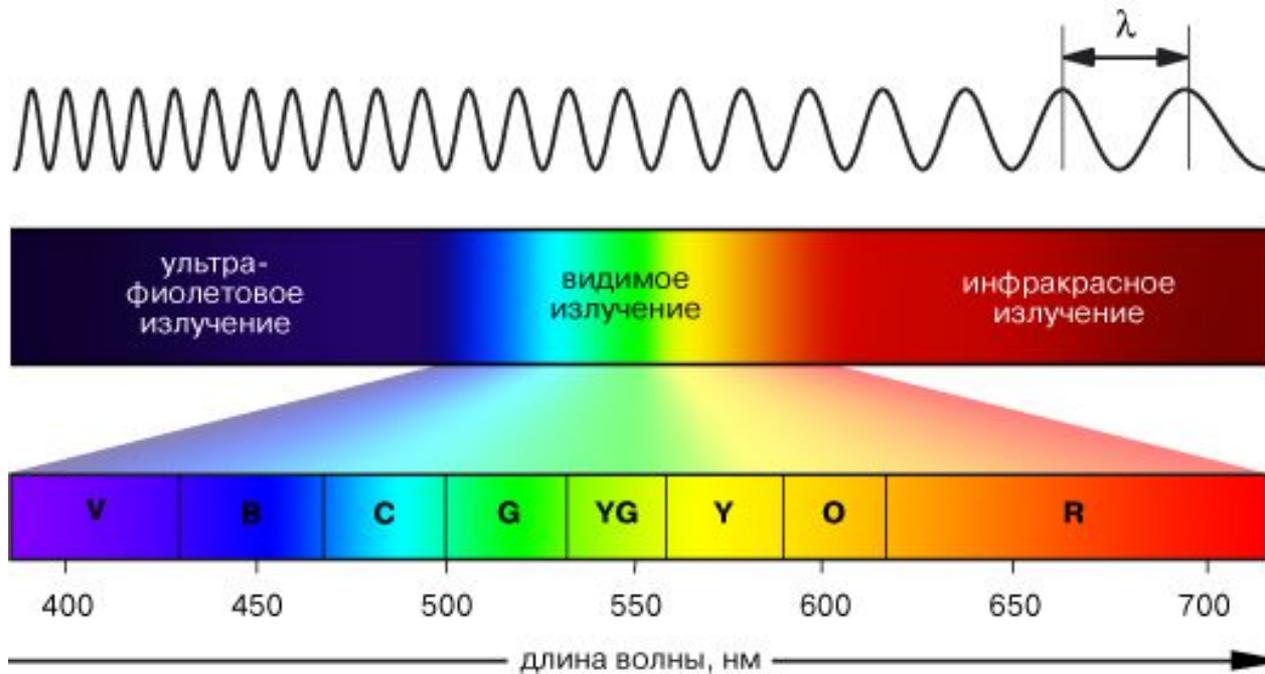


способные существовать
в узком диапазоне условий
среды, называются
стенобионтными.

(Пример: форель –
обитает в горных реках с
высоким содержанием
кислорода в воде)

Абиотические факторы среды

- Солнечный свет



Способствует синтезу витамина Д, обладает мутагенным действием, вызывая нарушения в

Используются растениями и фотосинтезирующими бактериями в процессе фотосинтеза. У животных обеспечивает пространственную

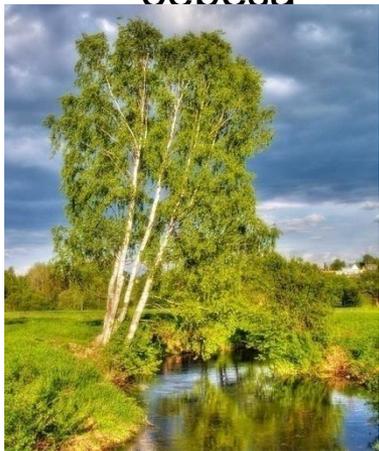
Обеспечивает живые организмы тепловой энергией

Организмы по отношению к интенсивности света

светолюбивы

е

Живут на открытых пространствах – растения степей, берёза



теневыносливые

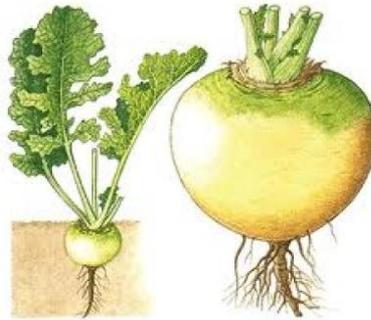
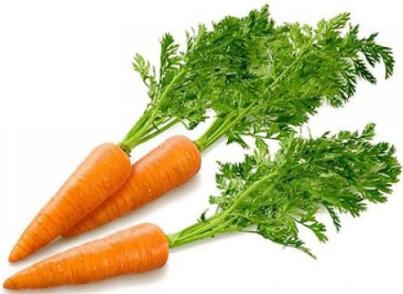
ые

Кислица,
ель



Растения по отношению к длительности светового периода

Растения длинного дня – требуют более 12 часов светлого времени суток – в северных широтах



Растения короткого дня – требуют не менее 12 часов тёмного времени суток – в южных широтах



Абиотические факторы среды

- **Температура**

Влияет на скорость биохимических реакций, протекающих в организме.

Температурный диапазон от 0 до 50 с°, но есть исключения – бактерии и водоросли в горячих источниках обитают при температуре 90с° и выше.

По механизму поддержания температуры живые организмы подразделяются на:

- ✓ Холоднокровных (пойкилотермных) – температура тела зависит от температуры окружающей среды (рыбы, лягушки, змеи, ящерицы)
- ✓ Теплокровных (гомойотермных) – температура тела поддерживается на постоянном уровне благодаря интенсивному обмену веществ и различным адаптациям (волосы, перья, толстый слой подкожного жира). К теплокровным относятся птицы и млекопитающие.

Абиотические факторы среды

• Влажность

Вода играет исключительно важную роль в жизнедеятельности клетки и организма в целом.

Приспособления живых организмов к засухе



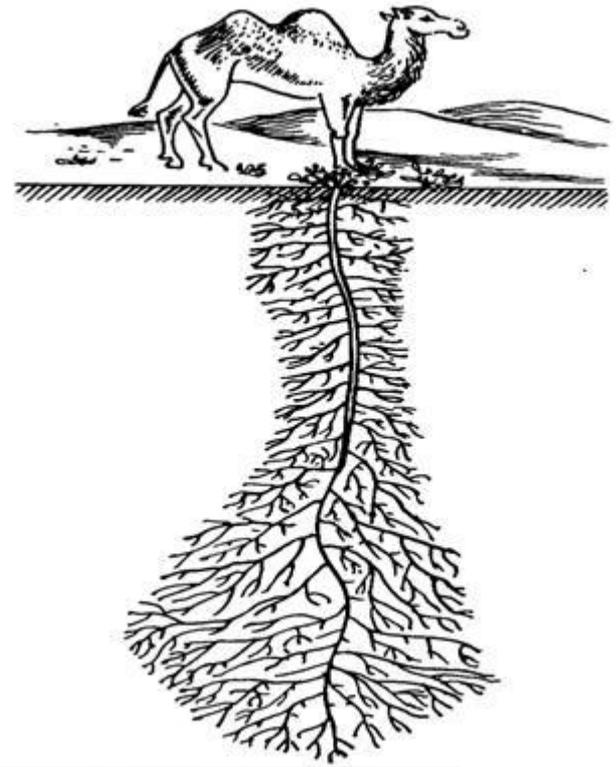
РАСТЕНИЯ

- длинные корни (у верблюжьей колючки - 16 метров)
- строение листа (наличие кутикулы, густое опушение, уменьшающее испарение)
- видоизменение листа (колючки у кактуса)
- суккуленты (запас воды в стеблях и листьях)



ЖИВОТНЫЕ

- жировые отложения (вода образуется в организме при окислении жира)
- ночной образ жизни (ночью t воздуха ниже и влажность выше)
- способность к быстрому продолжительному бегу (антилопы, сайгаки добегают от пастбища до водопоя)
- состояние покоя, спячка (суслик, обитающий в условиях периодической засухи)



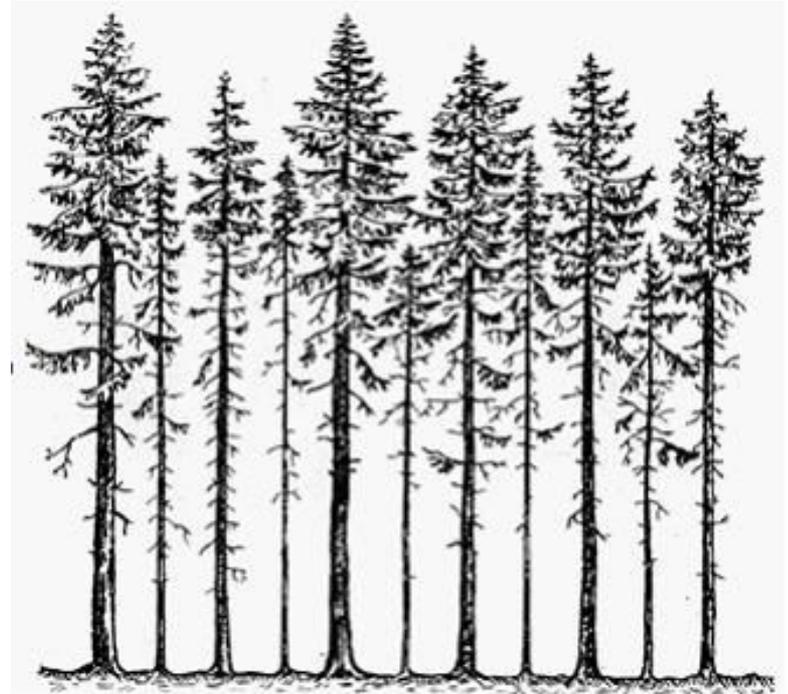


Биотические факторы

Тип взаимоотношений	Краткая характеристика	Примеры
Конкуренция внутривидовая		
Хищничество (+/-)		
Паразитизм (+/-)		
Мутуализм: 1. Симбиоз (+/+) 2. Протокооперация (+/+) 3. Комменсализм (+/0)		

Конкуренция внутривидовая

- Является наиболее острой, т.к. у организмов одного вида сходные потребности.



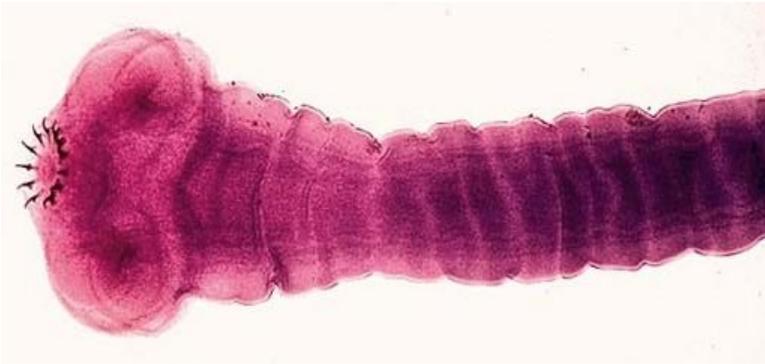
Хищничество

- Особи одних видов преследуют, убивают и поедают особей других видов.



Паразитизм

- Форма взаимоотношений, когда паразит получает необходимые питательные вещества организма хозяина.



Мутуализм

- Симбиоз – взаимовыгодное сожительство



Мутуализм

- Протокооперация – взаимная выгода от совместного обитания не очень значительна.



Краб и
актиния

Мутуализм

- **Комменсализм – жизнедеятельность одного организма представляет пищу и убежище другому**



Лев и птицы-падльщики



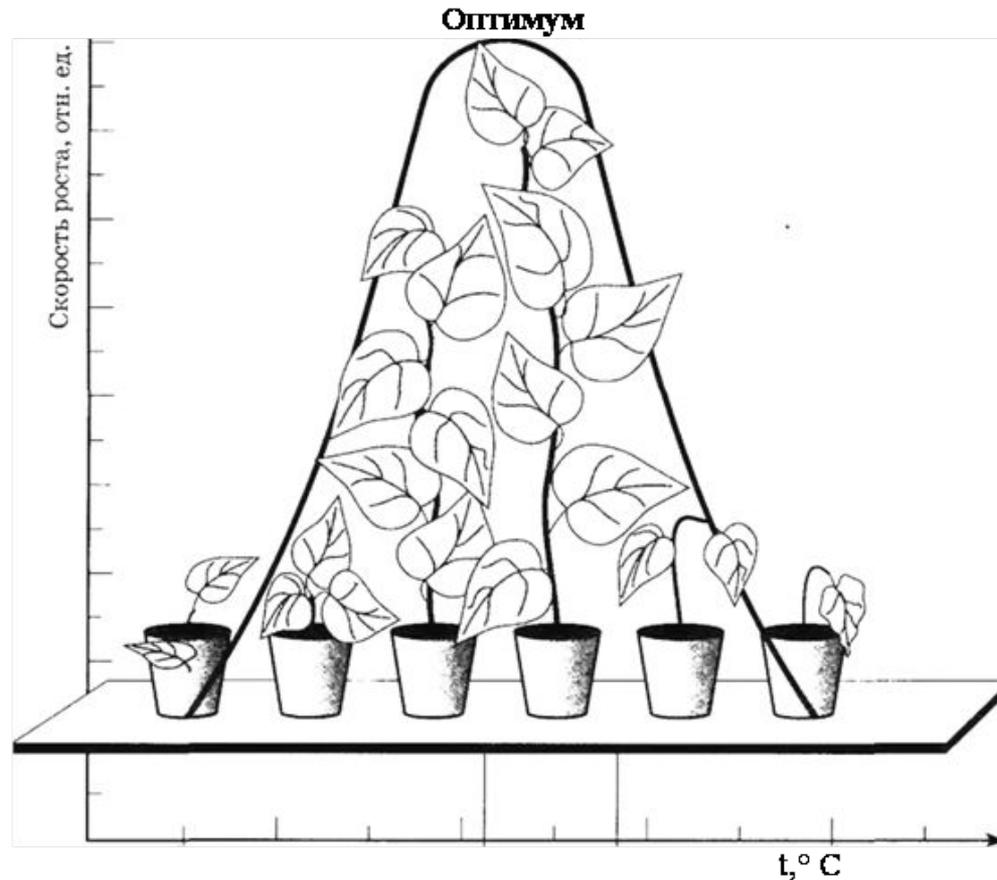
Акула и рыба-прилипала

Антропогенные факторы

- Загрязнение атмосферы, гидросферы и почвы
- Браконьерство
- Строительство плотин
- Вырубка лесов
- Осушение болот
- И многое другое

Взаимодействие факторов. Закон ограничивающего фактора. Закон оптимума.

- Закон ограничивающего фактора – наиболее значим тот фактор, который больше всего отклоняется от оптимальных для организма значений.



- Закон оптимума – любой экологический фактор имеет определённые пределы положительного влияния на живые организмы. При отклонении от этих пределов знак воздействия меняется на противоположный.

