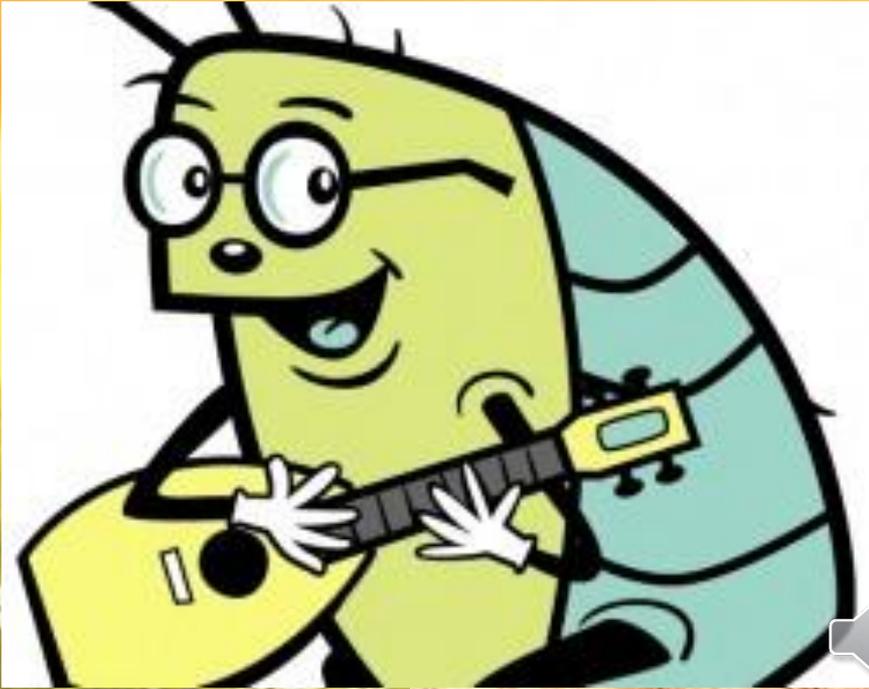




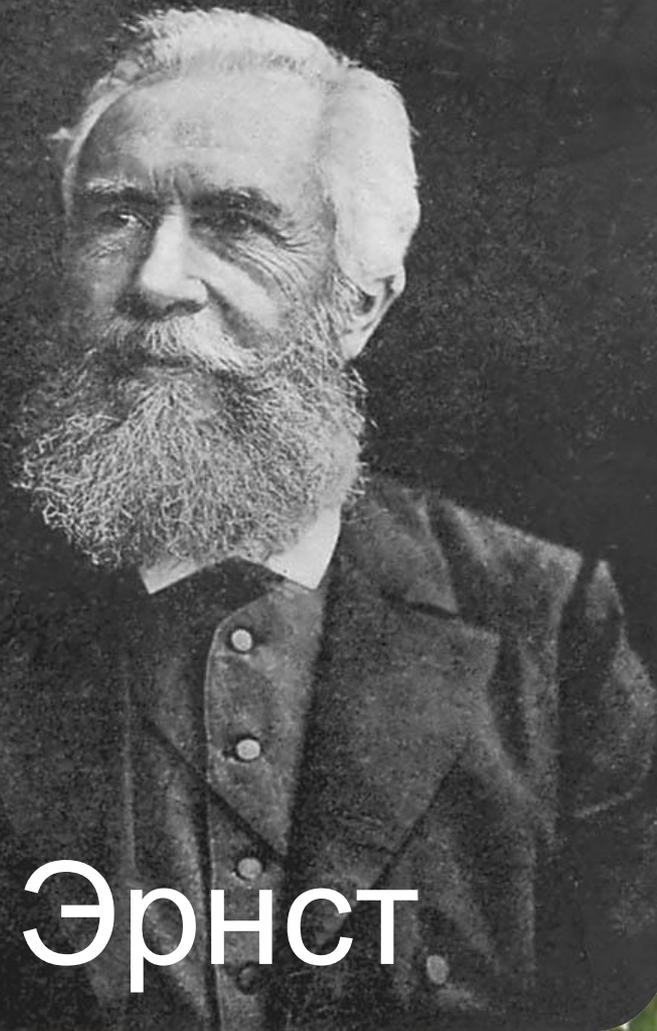
Песня





A field of white daisies with yellow centers under a bright, hazy sky. The text is overlaid in white, bold font.

**Определите
тему
нашего урока
о какой науке
мы будем
говорить?**



Эрнст
Геккель

- «Экология - это биология окружающей среды»
- «Среда обитания определяет эволюцию»

окружающая

ЭТО



- **СРЕДА ОБИТАНИЯ** – совокупность компонентов живой и неживой природы, а так же деятельности человека, воздействующих на организм

КАКИЕ СРЕДЫ ЖИЗНИ

ВЫ ЗНАЕТЕ?



Среда жизни – условия, окружающие

Наземно-воздушная

среда Аэробии



- Колебания
- Освещенность
- Плотность
- Количество O_2
- Количество H_2O

СРЕДЫ
ХАРАКТЕРИСТИКА



Среда жизни – условия, окружающие

Наземно-воздушная



- крылья
- конечности для передвижения по твердой поверхности
- шерсть
- перья
- приспособления для экономного расходования влаги

Приспособительны
е

особенности

Среда жизни – условия, окружающие

Наземно-воздушная



Приспособительны
е

- Хорошо развиты органы: корень, стебель, листья и т.д.
- Приспособления к опылению: яркая окраска цветков, аромат
- Приспособления к сохранению влаги

Среда жизни – условия, окружающие

Водная

среда Гидробион ТЫ



ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ

Колебания

Освещенности

Плотности

Количество O_2

Количество H_2O

Среда жизни – условия, окружающие

Водная



да

- Хорошо развиты органы: *корень, листья*
- Приспособления к прикреплению
- Приспособления к газообмену
- Наличие слизи на теле

Приспособительны
е

особенности

Среда жизни – условия, окружающие

Водная



- обтекаемая форма тела
- наличие слизи на теле
- плавники, ласты
- подкожный слой жира

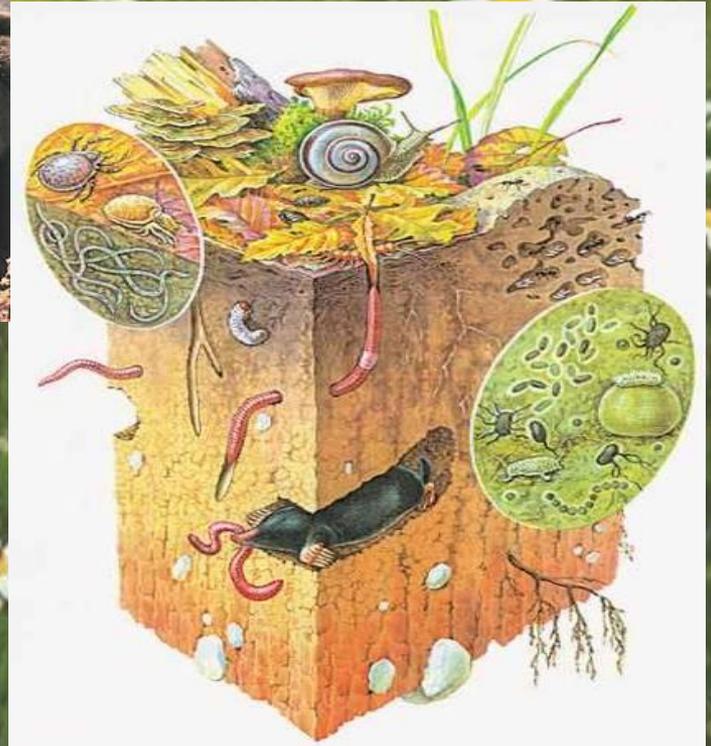
Приспособительны
е

особенности

Среда жизни – условия, окружающие

Почвенная

среда Эдафобион ТЫ

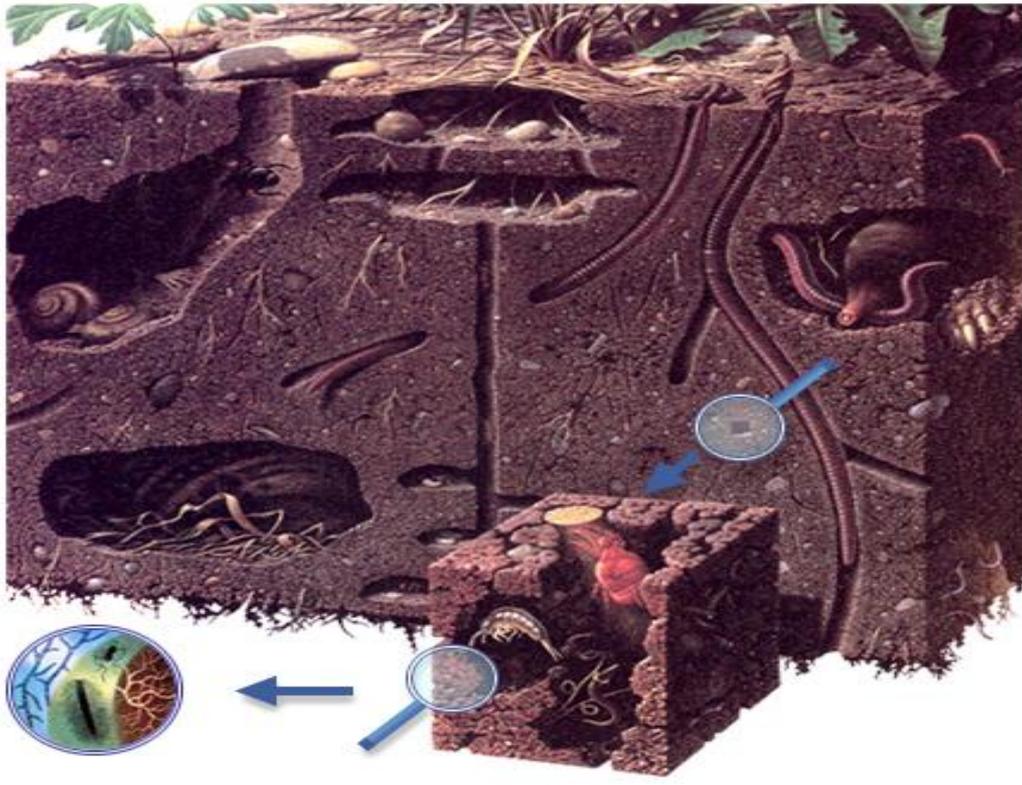


ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ

- Колебания
- Освещенность
- Плотность
- Количество O_2
- Количество H_2O

Среда жизни – условия, окружающие

Почвенная



а

- Редуцированное зрение
- Специализированные органы передвижения

Растений

В

почвенной

среде

Нет!

Приспособительны

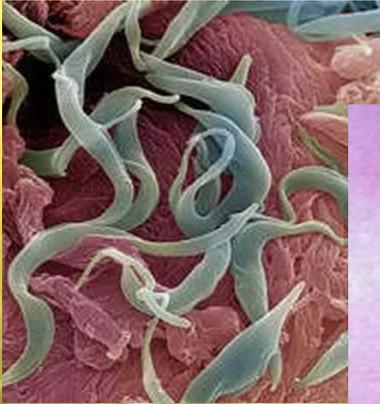
е

особенности

Среда жизни – условия, окружающие

Организменная

среда
Эндобионты



ХАРАКТЕРИСТИКА
СРЕДЫ

- Колебания
- Освещенность
- Плотность
- Количество O_2
- Количество H_2S

Среда жизни – условия, окружающие

Организменная

Растений в организменной
среде



Приспособительны

е

особенности

- Огромная плодовитость (несколько сотен тысяч яиц в сутки)
- Сложный жизненный цикл
- Отсутствие органов пищеварения
- Гермафродиты
- В почве яйца могут сохраняться до 20 и более лет.

Задани

К какой среде обитания вы отнесете следующие



Экологические

условие среды обитания, оказывающее воздействие на организм. Среда включает в себя все тела и явления, с которыми организм находится в прямых или

косвенных отношениях

ЭТО
?

КАКИЕ

?

АБИОТИЧЕСКОЕ БИОТИЧЕСКОЕ АНТРОПОГЕННЫЕ



Экологические

АБИОТИЧЕСКИЕ

- температура
- свет
- влажность
- концентрация солей, давление
- осадки, рельеф

факторы

БИОТИЧЕСКИЕ

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

Знаком "минус"

обозначают отрицательные действия одного вида на характеристики другого вида



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



ПРЯМЫЕ

КОСВЕННЫЕ

Антропогенные факторы - это совокупность влияний деятельности человека на окружающую среду

АНТРОПОГЕННЫЕ

Экологическая

ЭТО ?

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

Диапазон
условий
ОЧЕНЬ УЗКИЙ

Диапазон
условий
ШИРОКИЙ

Кривая толерантности

Минимальное
значение фактора

Максимальное
значение фактора

Зона пессимума

Зона пессимума

Зона оптимума



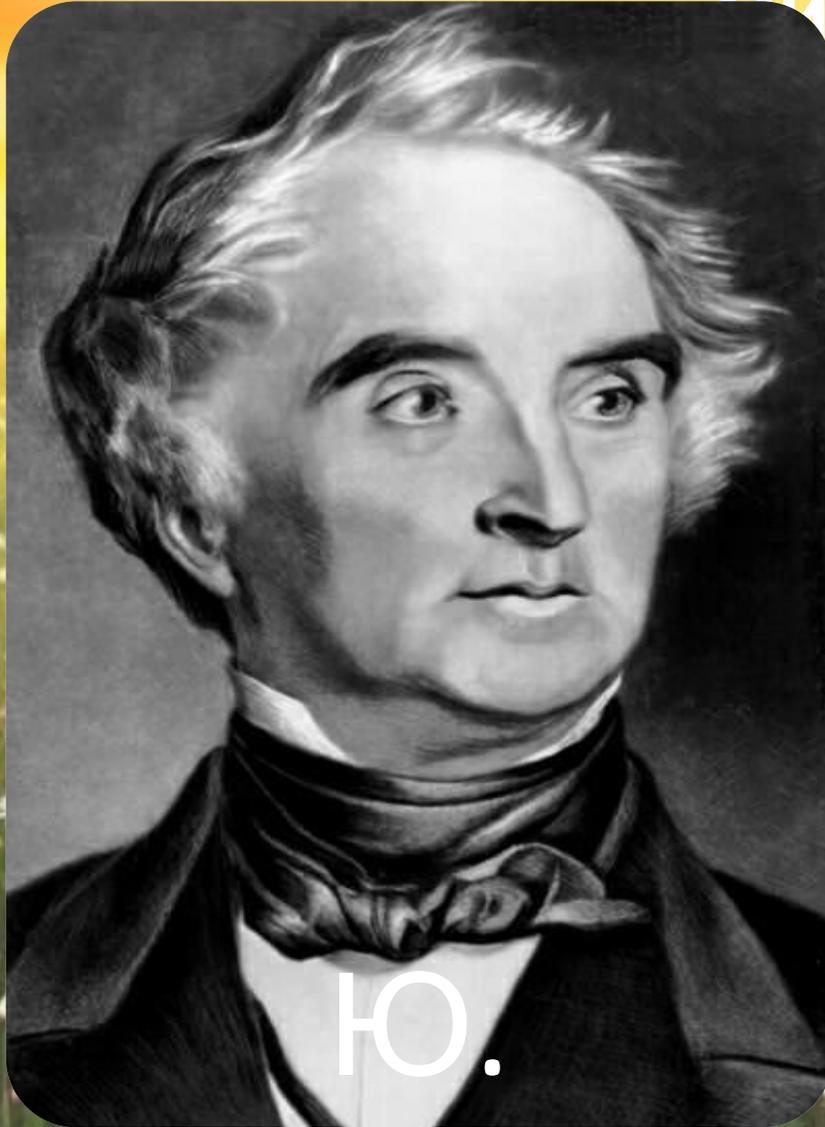
Экстремальные
условия

Экстремальные
условия

Закон

ЭТО

минимума



- Жизнедеятельность Организма ограничивает фактор, количество и качество которого близко к **минимуму**

Лимитирующие факторы

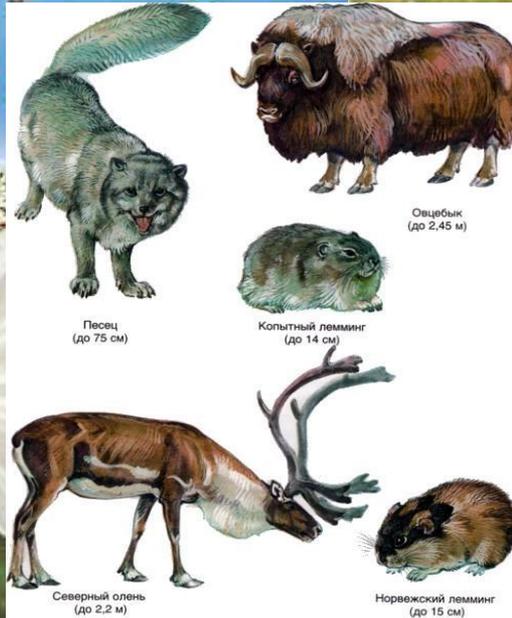
Ю.

ЛИБИХ

Лимитирующие

факт

- температура
- свет
- наличие воды
- концентрация O₂
- давление
- рельеф
- движение воздушных масс

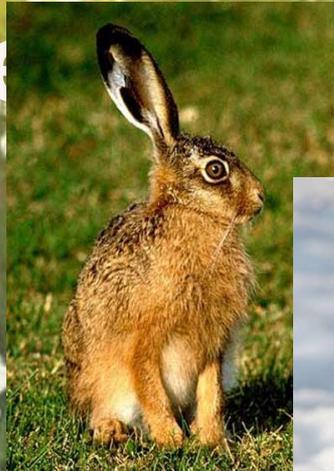
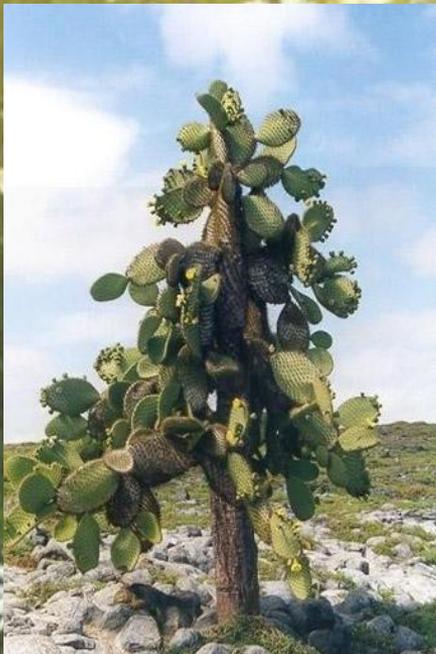


АДАПТАЦ

- Приспособительные реакции на действие экологических факторов



Морфологическ Повежденческ



Местообитание и экологические

- Все знают, что бурый медведь обитает в лесах, а белый медведь живет на севере среди льдов и снегов. Этих животных мы наверняка не встретим в пустыне. Когда эколог использует термин «местообитание», он подразумевает место, где живет организм, его «адрес».



Правило

- Установлена связь между строением тела теплокровных животных (птиц и млекопитающих) и климатом, в котором они живут. У животных холодного климата все выступающие части тела (уши, хвост, конечности) намного короче, чем у родственных им видов в теплых краях.
- *Эти особенности строения уменьшают общую поверхность тела, через которую происходят потери тепла из организма.*

Любая группа организмов имеет свои приспособительные формы. По внешнему облику можно легко определить, в каких условиях живет данный вид.



Экологическая

- В природе на одной и той же территории обитают сотни популяций разных видов. Организмы ведут жесткую конкурентную борьбу между собой.

Как удается организмам

- Они занимают разные экологические ниши и поэтому **не мешают друг другу?**



Экологическая

- Экологическая ниша определяется совокупностью всех жизненных условий, необходимых для существования того или иного вида, а также его ролью в биологическом сообществе.



Экологическая

Что может объединять этих животных?

- Кенгуру, зебра и бизон, систематически далекие друг от друга, обитают на разных континентах, но занимают сходные ниши на просторах степей.



Экологическая

- В то же время травоядные животные, обитающие в одном месте, могут занимать различные экологические ниши, поедая траву на разной высоте.



Питание верхушками
трав



Поедают листья
высоких трав и
кустарников



Питаются низкими
травами



Питается корнями
растений и нижней
частью растений



Экологическая Применимо ли понятие ниша экологическая

- Разные виды растений могут существовать в одном травостое благодаря тому, что их корневые системы поглощают воду и минеральные соли с различной глубины, а надземные части растений имеют разную высоту и не затеняют полностью друг друга.

Экологическая

- Представители разных видов птиц, обитающих совместно, имеют разные рационы питания, активны в разное время суток и, следовательно, занимают различные ниши.



Закон конкурентного

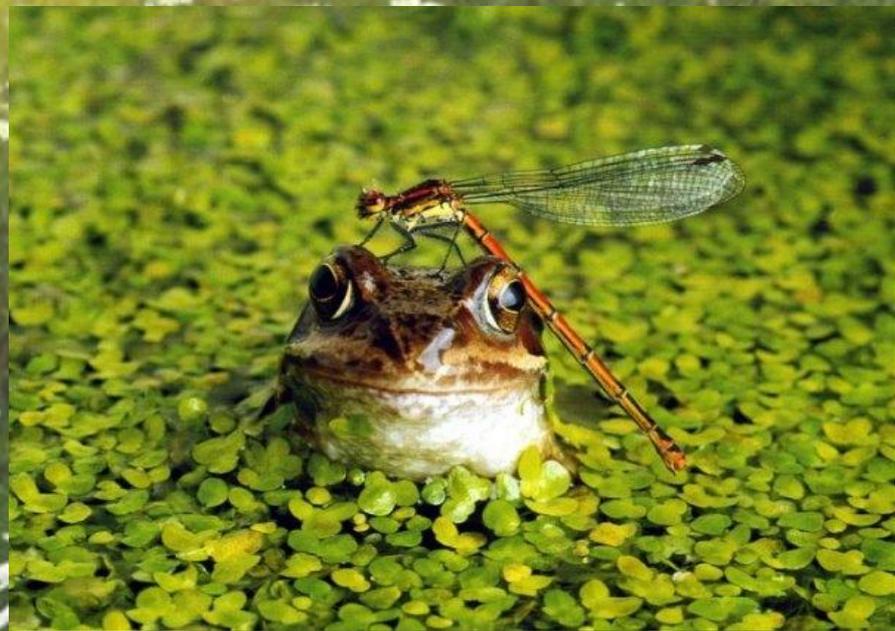
- Экологические ниши совместно живущих видов могут частично перекрываться, но полностью никогда не совпадают, так как один вид вытесняет другой.



При совместном обитании популяций
серой и
черной крыс серые крысы

Один вид может занимать разные

- Например, головастик питается растительной пищей, а взрослая лягушка — типичное плотоядное животное.



Одно и то же местообитание

- Например, озеро: донные организмы, прибрежные организмы, организмы обитающие в толще воды. (географическое разделение на северную и южную стороны и т.д.)

В случае исчезновения вида
по каким-либо причинам
его экологическую нишу рано или
поздно
займет другой вид, выполняющий

- Находясь в сообществе те или иные популяции взаимодействуют друг с другом.

Какие типы взаимодействий вы

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

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

Взаимодействия между организмами, а так же влияние их на условия жизни представляют собой совокупность биотических факторов!

хищничест

паразитиз

м

симбио

конкуренци

я

з

УПОРЯДОЧИ

М



Типы экологических

- Взаимодействия могут быть непосредственными и косвенными.
- Полезными, вредными или нейтральными

Сколько вариаций взаимодействий можно

составить?
шесть групп взаимоотношений

СИСТЕМА

+ ○

Полезно-

нейтральные

+ +

Взаимополезн

ые

+ —

Полезно-

вредные

○ ○

Нейтральн

ые

— ○

Вредно-

нейтральные

Взаимо-

вредные

Типы экологических взаимодействий

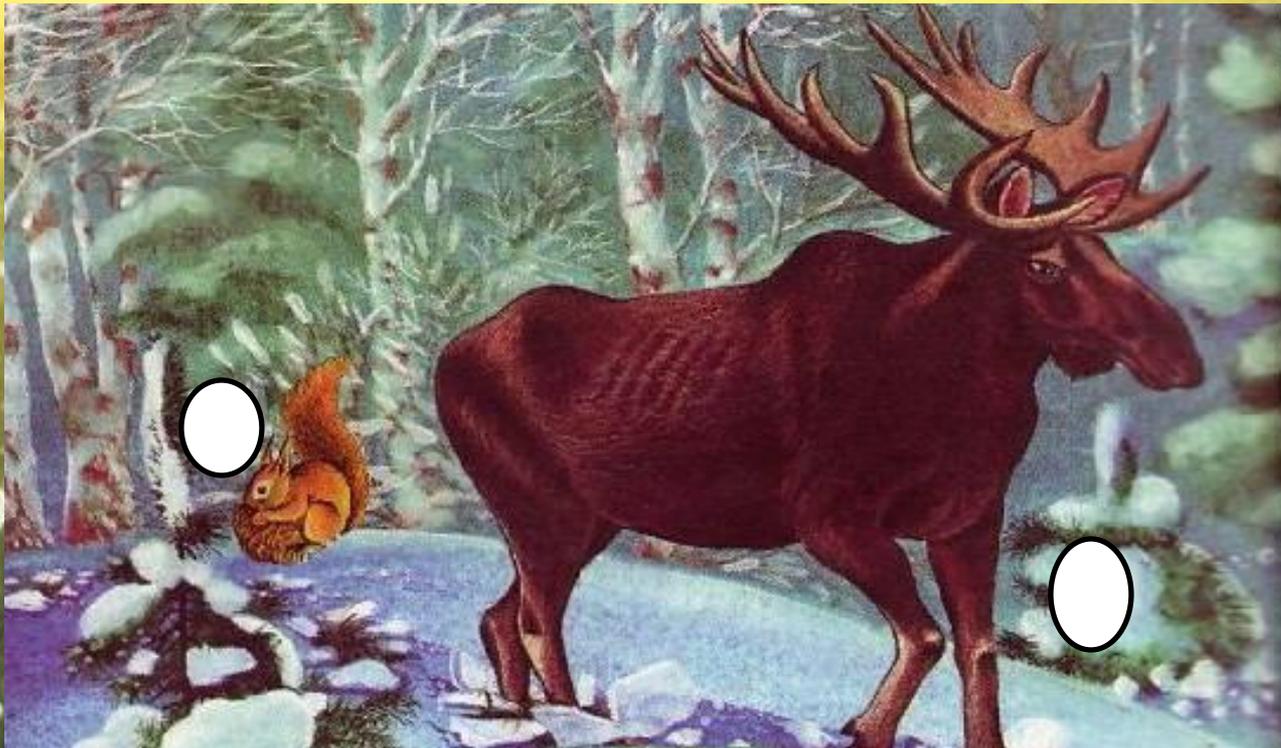
Тип отношений	Характеристика	Пример



Типы экологических

Нейтрализм (00)

- межвидовое взаимодействие биотических факторов. Оба вида не оказывают никакого воздействия друг на друга



В природе истинный нейтрализм крайне редок или даже невозможен, поскольку между всеми видами возможны косвенные взаимоотношения.

Например, белки и лоси в одном лесу не контактируют друг с другом.

Типы экологических

Аменсализм (-0)

- Для одного из совместно обитающих видов влияние другого отрицательно (он испытывает угнетение), в то время как угнетающий не получает ни вреда, ни пользы



Например, Светолюбивые травы, растущие под елью.

Типы экологических

Комменсализм

(+0)

- Один вид получает преимущество, выгоду, не принося другому ни вреда, ни пользы:
- «Нахлебничество»
- «Сотрапезничество»
- «Квартиранство»



Типы экологических

Комменсализм

(+0)

«Нахлебничество»

- Потребление остатков пищи хозяина



Гиены подбирают
остатки недоеденной
львами добычи



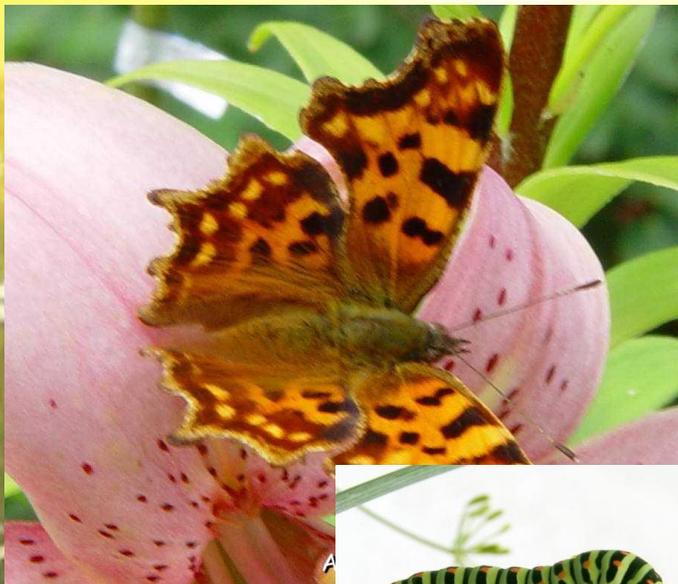
Рыбы -
прилипалы



Типы экологических

Комменсализм

(+0)



«Сотрапезничество»

- оба вида потребляют разные вещества или части одной и той же пищи.



Так, бактерии и грибы потребляют органические составляющие отмерших растений и животных, а растения усваивают выделяющиеся при этом неорганические вещества.

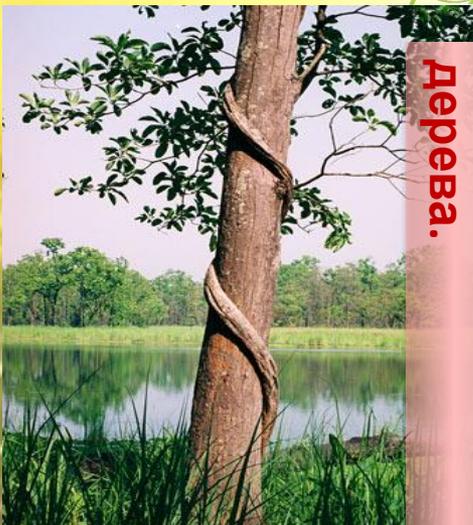
Типы экологических

Комменсализм

(+0)

«Квартиранство»

- один вид использует другой (его тело или его жилище) в качестве убежища или своего жилья.



Лиана на стволе
дерева.



в полости тела
Голотурии (морской
огурец) находят
убежище
разнообразные виды
мелких животных



Морской жёлгудь
использует раковину
двустворчатого
моллюска



самка горчака откладывает икру в мантийную полость
двустворчатого моллюска
беззубки



Типы экологических

симбиотические
(++)

- организмы разных видов получают обоюдную пользу друг от друга (симбиотические отношения):
- «Протокооперация»
- «Мутуализм»
- «Симбиоз»



Типы экологических

симбиотические
(++)

«Протокооперация»

- форма симбиоза, при которой совместное существование выгодно, но не обязательно для сожителей.



Опыление пчёлами
разных луговых
растений — тесная
связь отсутствует

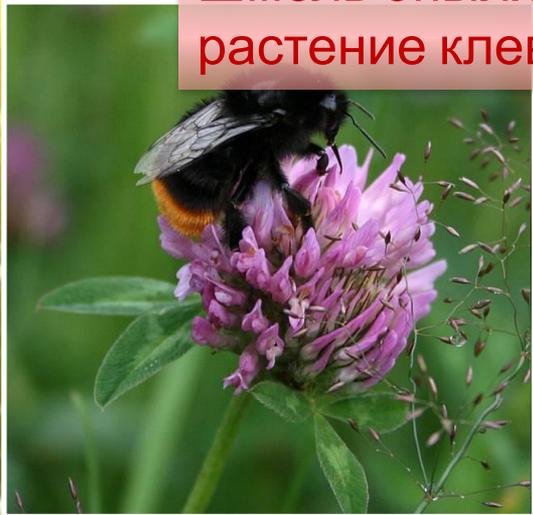


Распространение муравьями семян

Типы экологических

симбиотические
(++)

Шмель опыляет
растение клевер



«Мутуализм»

- связь благоприятна для роста и выживания отдельных популяций. Устойчивое взаимовыгодное сожительство.



Взаимоотношения краба и актинии:
актиния защищает краба и
использует его в качестве средства
передвижения

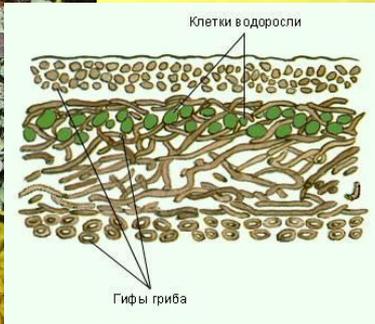


Кедровка – семена кедровой сосны
(единственный их распространитель)

Типы экологических

симбиотические
(++)

ЛИШАЙНИКИ



- «Симбиоз»
Неразделимые взаимопользные связи двух видов, предполагающие обязательное тесное сожительство организмов



Термиты и живущие в их кишечнике одноклеточные жгутиковые – перерабатывают клетчатку а сахара. Термиты не имеют собственных ферментов



Азотофиксирующие бактерии на корнях бобовых

Типы экологических

Хищничество

(+/-)

- Вид взаимоотношений при котором представители одного вида поедают (уничтожают) представителей другого.



Растения-хищники



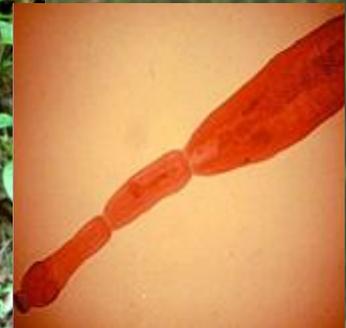
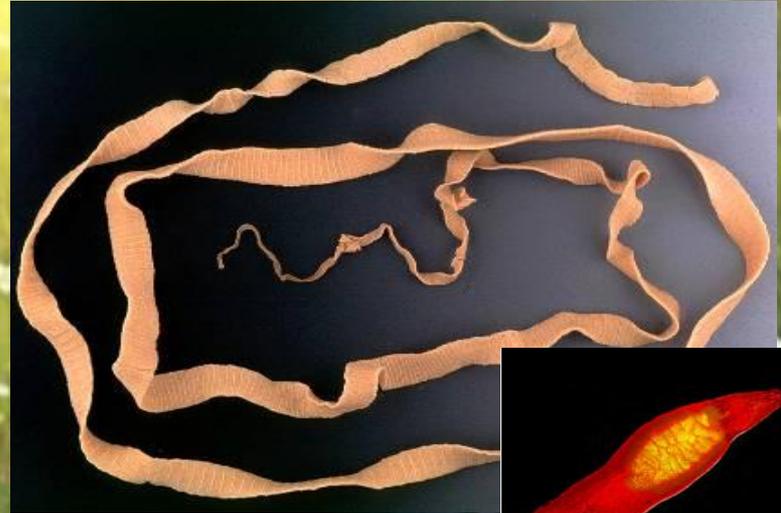
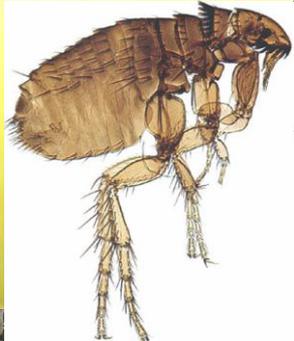
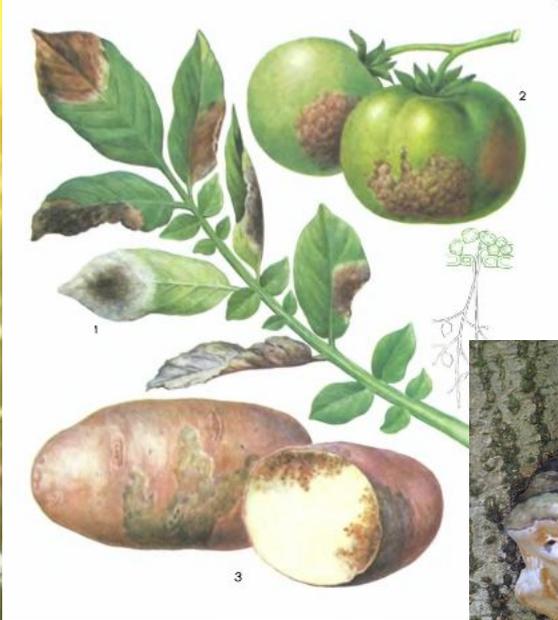
Животные - хищники



Типы экологических

Паразитизм (+-)

- Организмы одного вида живут за счет питательных веществ другого вида в течение определенного времени



Типы экологических

Конкуренция

(--)

- Организмы со сходными экологическими требованиями обитают совместно, между ними возникают взаимоотношения отрицательного типа



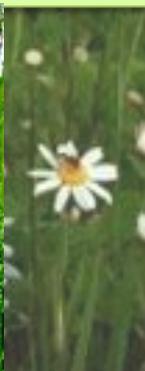
В России рыжий таракан – прусак вытеснил более крупного чёрного таракана

Типы экологических

ВЫВОД



Все перечисленные формы биологических связей между видами служат регуляторами численности животных и растений в биоценозе, определяя его устойчивость.



**Какие факторы влияли
на жизнь таракана**

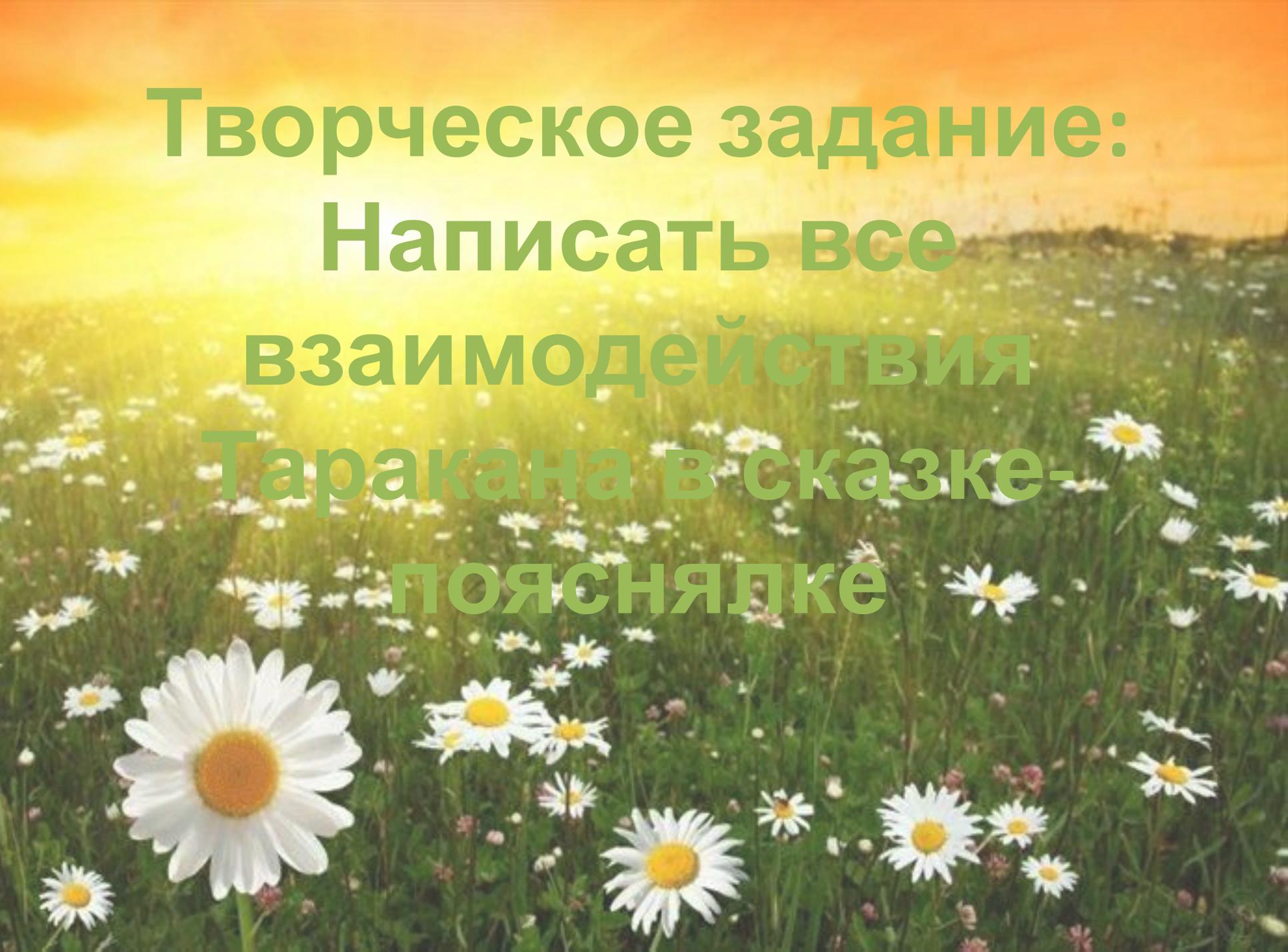
**Сергеи?
Какие типы**

экологического

Взаимодействия

прослеживаются в

песне?

A vibrant field of white daisies with yellow centers, set against a bright, hazy sky. The flowers are in various stages of bloom, and the overall scene is bathed in a warm, golden light.

**Творческое задание:
Написать все
взаимодействия
Таракана в сказке-
пояснялке**