

Презентация к уроку биологии, 9 класс.

# ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

# **Цель урока:**

## **обобщить знания об основных видах экологических факторов и их влиянии на организм.**

### ***Образовательные задачи:***

- вспомнить понятие «экологический фактор» и его основные типы;
- изучить многообразие абиотических факторов;
- выяснить виды антропогенного влияния.

### ***Развивающие задачи:***

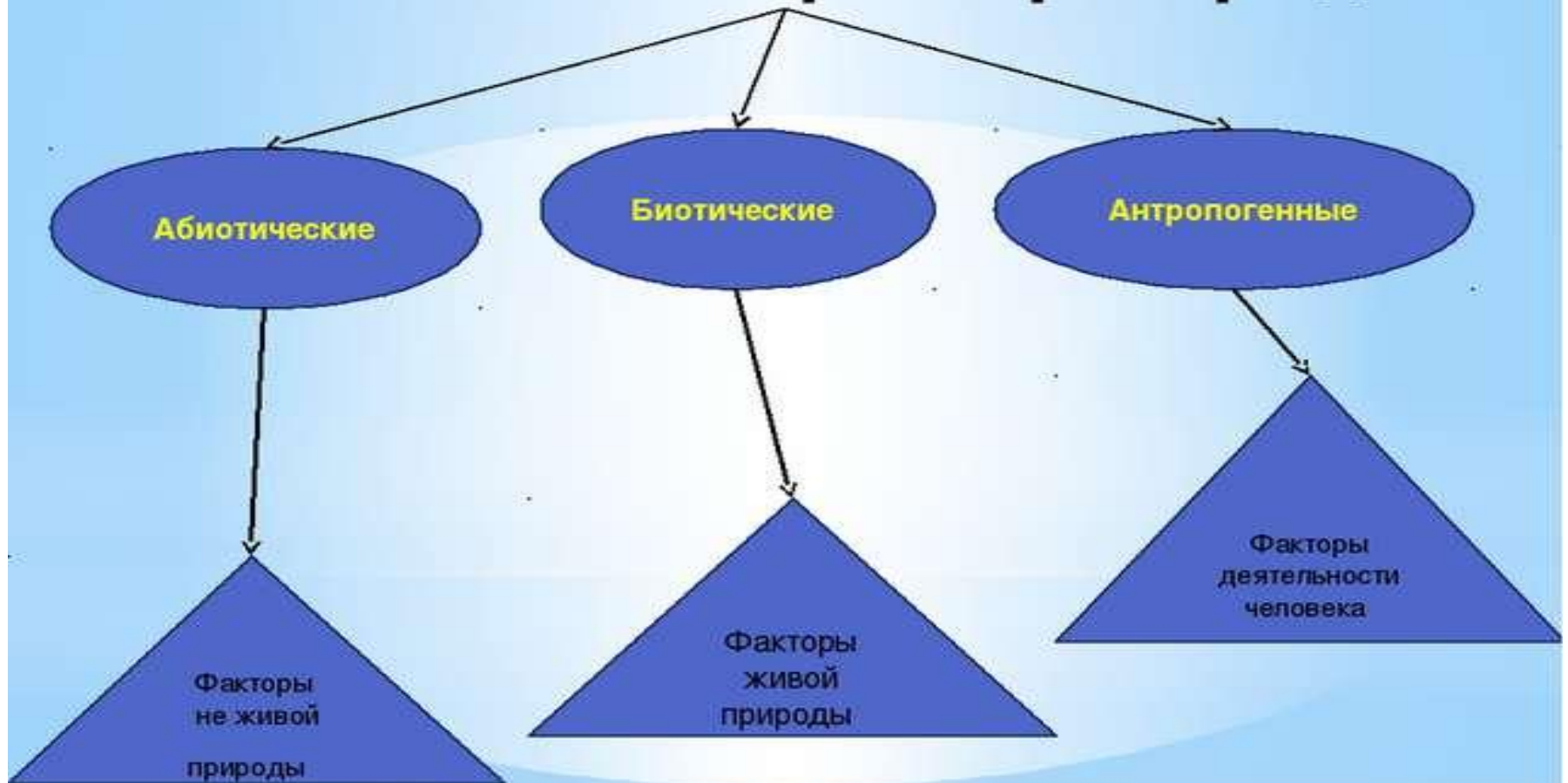
- способствовать развитию способности учащихся к самостоятельной работе и работе в парах на уроке при решении возникающей задачи;
- способствовать развитию интеллектуальных компетенций;
- способствовать развитию умений применять полученные знания в практических жизненных ситуациях.

### ***Воспитательные задачи:***

- воспитывать толерантность, умение работать в парах;
- экологическое воспитание обучающихся.

**Экологические факторы** — это комплекс окружающих условий, воздействующих на живые организмы

## Экологические факторы среды



# Абиотические факторы - это элементы неживой природы, которые действуют на живой организм

## Абиотические факторы

### Климатические (Атмосферные)

- Температура
- Количество осадков
- Влажность
- Излучение солнца
- Газовый состав
- Прозрачность
- Ветер
- Атмосферное давление

### Факторы водной среды

- Плотность и вязкость
- Прозрачность
- Течение
- Температура
- Содержание минеральных веществ
- Наличие органических веществ
- Кислотность
- Газовый состав

### Эдафические (почвенные)

- Механическая структура
- Минеральный состав
- Органический состав
- Кислотность
- Влажность
- Газовый состав
- Температура

### Топографические (рельефные)

- Высота над уровнем моря
- Экспозиция солнца
- Крутизна склона
- Перепад высот

### Огонь

Температура — важнейший из ограничивающих (лимитирующих) факторов. Пределами толерантности для любого вида являются максимальная и минимальная летальные температуры, за пределами которых вид смертельно поражают жара или холод. Если не принимать во внимание некоторые уникальные исключения, все живые существа способны жить при температуре между 0 и 50 °С, что обусловлено свойствами протоплазмы клеток.



# Закон толерантности Шелфорда:

Лимитирующим фактором процветания организма может быть как минимум, так и максимум экологического влияния, диапазон между которыми определяет степень выносливости (толерантности) организма к данному фактору.

- Эврибионты – это организмы с широким диапазоном толерантности по отношению к изучаемому фактору.
- Стенобионты - это организмы с узким диапазоном толерантности по отношению к изучаемому фактору.

# Классификация животных по отношению к температуре

**Гомойотермные**

Способны широко регулировать температуру своего тела, поддерживая ее постоянной, Независимо от температуры окружающей среды

**Пойкилотермные**

**Гетеротермные**

В активном состоянии температуру тела поддерживают постоянной, а в состоянии анабиоза (спячки) их температура тела равна температуре окружающей среды

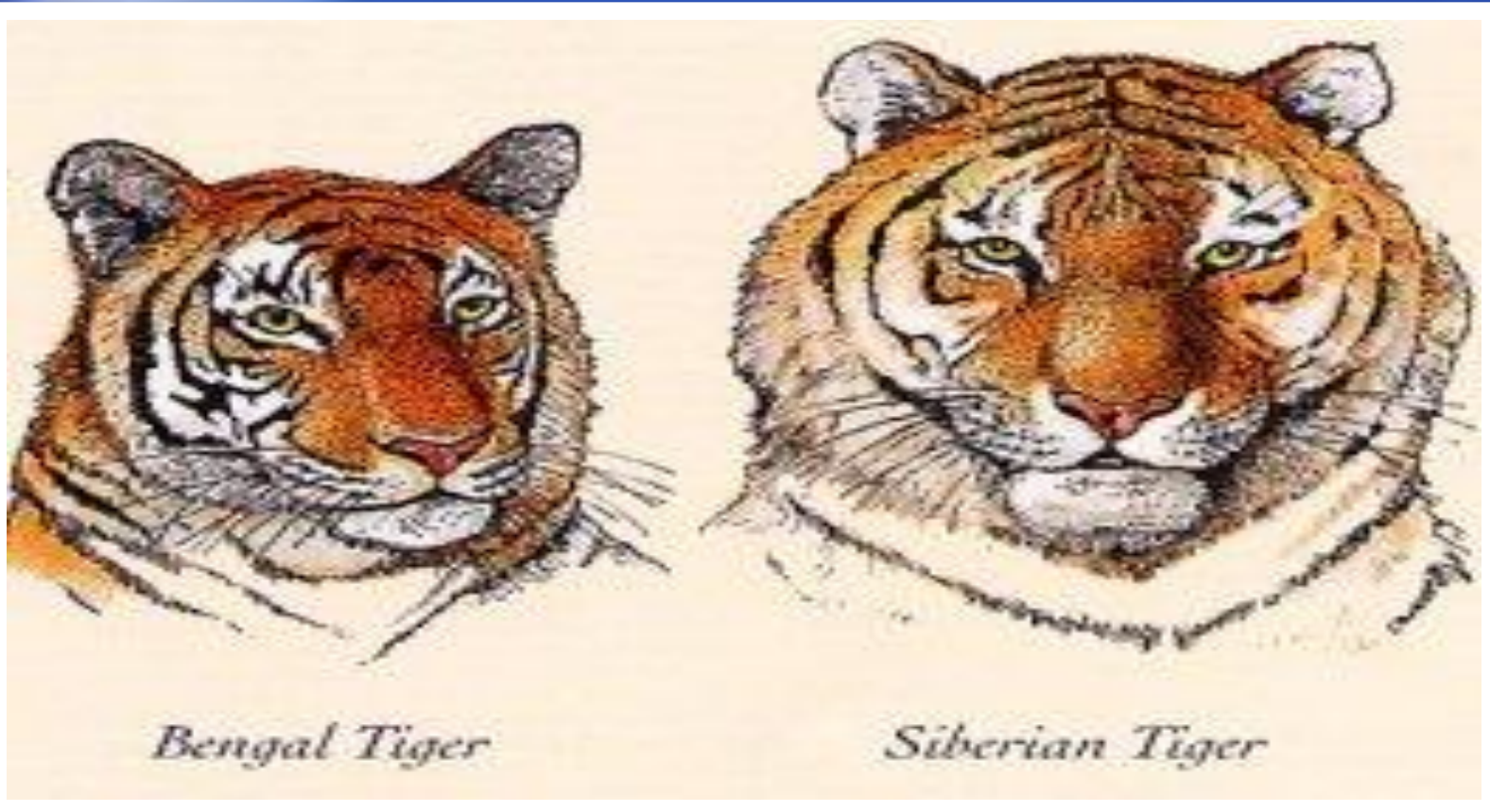
Слабо регулируют температуру своего тела, которая зависит от температуры окружающей среды

# Как животные регулируют температуру тела?

- путем химической терморегуляции - активным изменением величины теплопродукции повышением метаболизма;
- путем физической терморегуляции :
  - изменением уровня теплоотдачи на основе развития теплозащитных покровов,
  - особыми устройствами кровеносной системы,
  - распределением жировых запасов, особенно в бурой жировой ткани ,
- особенностями поведения животных : выбор места с благоприятными микроклиматическими условиями - зарывание в песок, в норки, под камни (животные жарких степей и пустынь), активность в определенный период суток (змеи, тушканчики, суслики), сооружение хранилищ, гнезд и др.
- теплокровностью;
- соотношением поверхности тела к его объему, так как количество выработанного тепла зависит от массы тела, а теплообмен осуществляется через покровы.



На связь размеров и пропорций тела животных с температурно-климатическими условиями указывает **правило Бергмана**, согласно которому из двух близких видов теплокровных, отличающихся размерами, более крупный обитает в более холодном климате (235 кг, 300 кг)



Правило Аллена, по которому у многих млекопитающих и птиц северного полушария относительные размеры конечностей и других выступающих частей (ушей, клювов, хвостов) увеличиваются к югу и уменьшаются к северу (для уменьшения теплоотдачи в холодном климате)



**Песец**



**Обыкновенная  
лисица**



**Афганская  
лисица**



**Фенек**

# По отношению к температуре растения делятся на следующие группы:

- ▶ мегатермофиты - жаростойкие растения, например пальмы;
- ▶ мезотермофиты - теплолюбивые растения, например орех обманчивый, близкий к ореху грецкому;
- ▶ микротермофиты - холодостойкие растения, например ель сибирская;
- ▶ гекистотермофиты - очень холодостойкие растения, например лишайники.

## Влажность.

Влажность среды является фактором, ограничивающим численность и распространение организмов.

Влажность изменяет эффект температуры.

По отношению к водному режиму определяют экологические группы растений и животных:

### ***Растения***

Гидатофиты

Гидрофиты

Гигрофиты

Мезофиты

Ксерофиты

### ***Животные***

Гидрофилы

Мезофилы

Ксерофилы

# По отношению к свету растения делятся на следующие группы:

- ▶ гелиофиты - растения, предпочитающие места обитания, ярко освещенные солнцем, например, сосна, береза, злаки;
- ▶ сциофиты - тенелюбивые растения, хорошо переносящие затенения, например копытень, сныть.

# Фотопериодизм – фактор, определяющий длину светового дня и в свою очередь влияющий на проявление других факторов среды

Многие биологические процессы в природе протекают ритмично.

К внешним факторам относятся изменение освещенности (фотопериодизм), температуры (термопериодизм), магнитного поля, интенсивности космических излучений.

Рост и цветение растений зависят от взаимодействия между их биологическими ритмами и изменениями средовых факторов.

Эти же факторы определяют время наступления перелетов птиц, линьку животных и т. д.

Длина светового дня для многих организмов является сигналом смены сезонов.

Очень

часто на организм оказывает влияние сочетание факторов, и если какой-либо из них является ограничивающим, то влияние фотопериода снижается или не

проявляется вовсе.

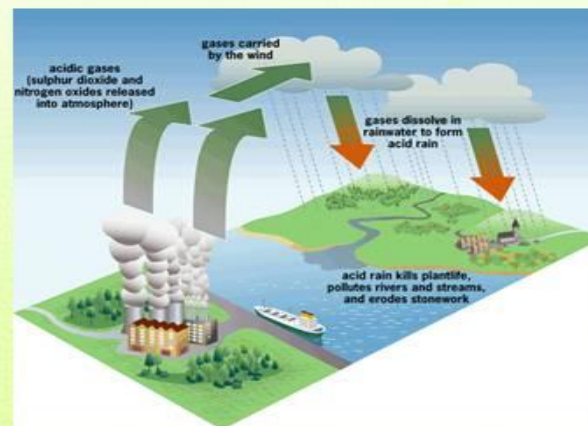
При низких температурах, например растения не зацветают.

# Антропогенные факторы – это воздействие человека на природу

Действие антропогенных факторов

Прямое

Косвенное



# Основные виды загрязнения:

- Химическое
- Биологическое
- Радиационное
- Электромагнитное
- Шумовое
- Тепловое





# Основные источники загрязнения: промышленные предприятия



## Основные вредные примеси

Оксид углерода  
(CO<sub>2</sub>)

Сернистый  
ангидрид

Оксиды азота

Сероводород и  
сероуглерод

Соединения хлора

Соединения  
фтора

# Работа транспорта



# Сельскохозяйственные предприятия

Удобрения



Ядохимикаты



## Приоритетные виды антропогенных загрязнителей и их источники (воздух и почва)

Вид загрязнения	Отрасль промышленности
<b>ВОЗДУХ</b>	
Галогенсодержащие соединения	Химическая, холодильная
Металлические частицы	Металлургическая, горнодобывающая
Углеводороды	Тепловая энергетика, транспорт
CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub>	Тепловая транспорт, энергетика
<b>ПОЧВА</b>	
Активный ил	Городские станции биологической очистки
Зола, шлак	Энергетическая, металлургическая
Металлы	Металлургическая, химическая
Мусор	Коммунально-бытовое хозяйство, городское хозяйство
Пластмассы, органические вещества	Химическая
Радионуклиды	Атомная энергетика, военная
Целлюлоза и бумага	Целлюлознобумажная, коммунально-бытовое хозяйство

## Приоритетные виды антропогенных загрязнителей и их источники (вода)

Вид загрязнения	Отрасль промышленности
<b>ВОДА</b>	
Взвешенные частицы	Коммунально-бытовое хозяйство
Ионы тяжёлых металлов	Горнодобывающая, машиностроительная
Красители, фенолы	Текстильная
Легкоусвояемые и биогенные вещества	Сельское хозяйство, городское хозяйство
Лигнины	Целлюлозно-бумажная
Минеральные соли и др.	Химическая
Нефтепродукты	Нефтедобывающая, нефтеперерабатывающая
Органические растворители	Химическая
Пестициды	Сельское хозяйство
Радионуклиды	атомная энергетика, военная
Синтетические поверхностно-активные вещества	Городские стоки

# Основные пути снижения уровня загрязнения

- Разбавление
- Создание очистных сооружений
- Внедрение новых технологий



# Задание №1. Определите тип животного по отношению к температуре тела



## Задание №2. Опишите приспособления у животных к поддержанию температуры тела





**Задание № 3. Определите экологическую группу растений по отношению к водному режиму**



# Задание № 4. Какими признаками обладают гелиофиты и сциофиты?



## Задание № 5. Определите прямое и косвенное влияние человека на окружающую среду

- |                      |                                   |
|----------------------|-----------------------------------|
| 1. Прямое влияние    | А. Охота на волка                 |
|                      | Б. Потепление климата             |
| 2. Косвенное влияние | В. Сбор букетов                   |
|                      | Г. Акклиматизация нового вида     |
|                      | Д. Преграждение реки плотиной ГЭС |
|                      | Е. Организация свалки мусора      |
|                      | Ж. Внесение вида в Красную книгу  |

# Основные выводы:

- Экологические факторы – это условия окружающей среды, которые влияют на жизнь организмов.
- Абиотические факторы – это факторы влияния неживой природы, они бывают климатические, эдафические, гидрологические и топографические.
- Антропогенные факторы – это влияние человека, оно бывает прямое и косвенное.

# Биотические факторы или взаимоотношения между организмами

- **Цель урока:** обобщить знания об основных видах экологических факторов и их влиянии на организм.
- **Образовательные задачи:**
  - вспомнить понятие «экологический фактор» и его основные типы, многообразие абиотических факторов, виды антропогенного влияния;
  - познакомиться с биотическими факторами, многообразием взаимоотношений между организмами.
- **Развивающие задачи:**
  - способствовать развитию способности учащихся к самостоятельной работе и работе в парах на уроке при решении возникающей задачи;
  - способствовать развитию интеллектуальных компетенций;
  - способствовать развитию умений применять полученные знания в практических жизненных ситуациях.
- **Воспитательные задачи:**
  - воспитывать толерантность, умение работать в парах;
  - экологическое воспитание обучающихся.

## Обязательная часть.

### Часть А. Выберите и запишите в тетрадь **ОДИН** правильный ответ из 4 предложенных.

1. Ограничивающим фактором для жизни растений на больших глубинах является недостаток:  
А) пищи; Б) света; В) тепла; Г) кислорода.
2. Влажность среды, необходимая для жизни организмов, — это фактор:  
А) биологический; Б) антропогенный; В) абиотический; Г) непериодический.
3. Какой экологический фактор служит сигналом для подготовки птиц к перелетам:  
А) изменение длины светового дня;  
Б) понижение температуры воздуха;  
В) повышение ультрафиолетового излучения;  
Г) созревание плодов и семян у растений?
4. Из-за накопления в атмосфере оксидов серы происходит:  
А) парниковый эффект;  
Б) расширение озоновых дыр;  
В) выпадение кислотных дождей;  
Г) уменьшение прозрачности атмосферы.
5. Растения, у которых есть воздушные корни, относятся к:  
А) галофитам; Б) ксерофитам; В) мезофитам; Г) гидрофитам.

# Часть А. Выберите и запишите в тетрадь **ОДИН** правильный ответ из 4 предложенных.

6. В какой строчке находятся **ТОЛЬКО** гомойотермные животные:

- А) Сибирский соболь, чирок-свистун, капибара, муха це-це;
- Б) Жук-носорог, тюлень, черный соболь, амурский кот;
- В) Сибирский марал, антилопа гну, лев, синица;
- Г) Долгоносик, малый прудовик, жаба, кот?

7. Что является ограничивающим фактором для растений пустыни:

- А) бедная почва; Б) сильные ветра; В) недостаток воды; Г) травоядные животные?

8. Мхи можно отнести к растениям:

- А) теневыносливым растениям;
- Б) засухоустойчивым;
- В) светолюбивым;
- Г) морозоустойчивым.

9. Какое излучение оказывает на организм наибольшее негативное влияние:

- А) инфракрасное;
- Б) видимый свет;
- В) ионизирующее;
- Г) ультрафиолетовое?

10. Границы, за пределами которых гибнут особи, называются:

- А) предельными; Б) предел выносливости; В) лимитирующий фактор; Г) зона оптимума

# Часть В. Определите номера изображений

**А- абиотические факторы:**  
**Б – антропогенные факторы:**

1.



2.



3.



4.



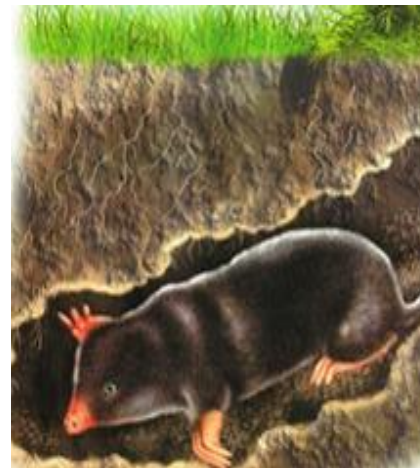
5.



6.



7.



8.





**По выбору. Часть С. Ответьте на вопрос:  
Почему необходимо очищать сточные  
воды,  
перед попаданием их в водоемы?  
Приведите не менее 3-4 аргументов.**



# Основные типы биотических отношений:

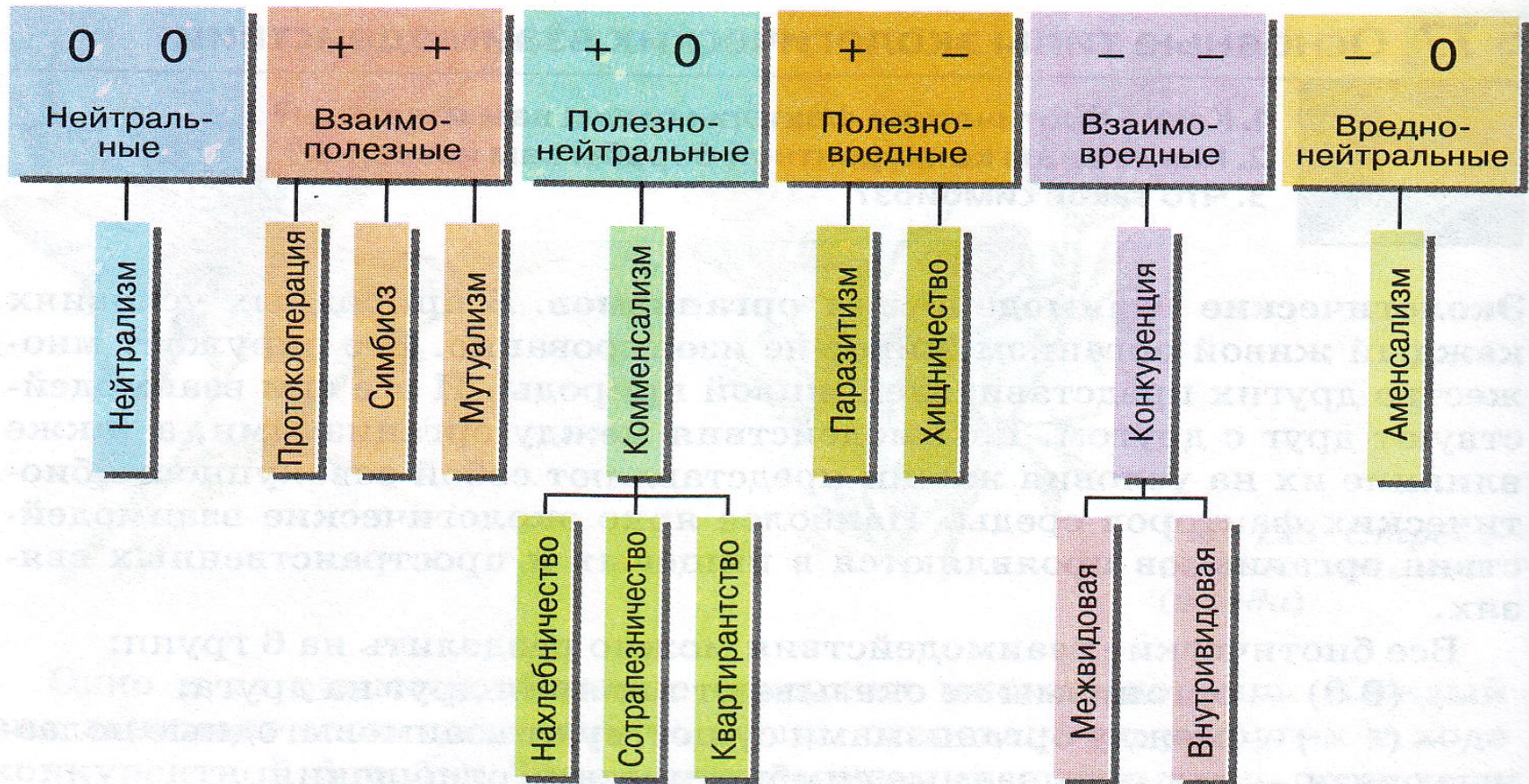
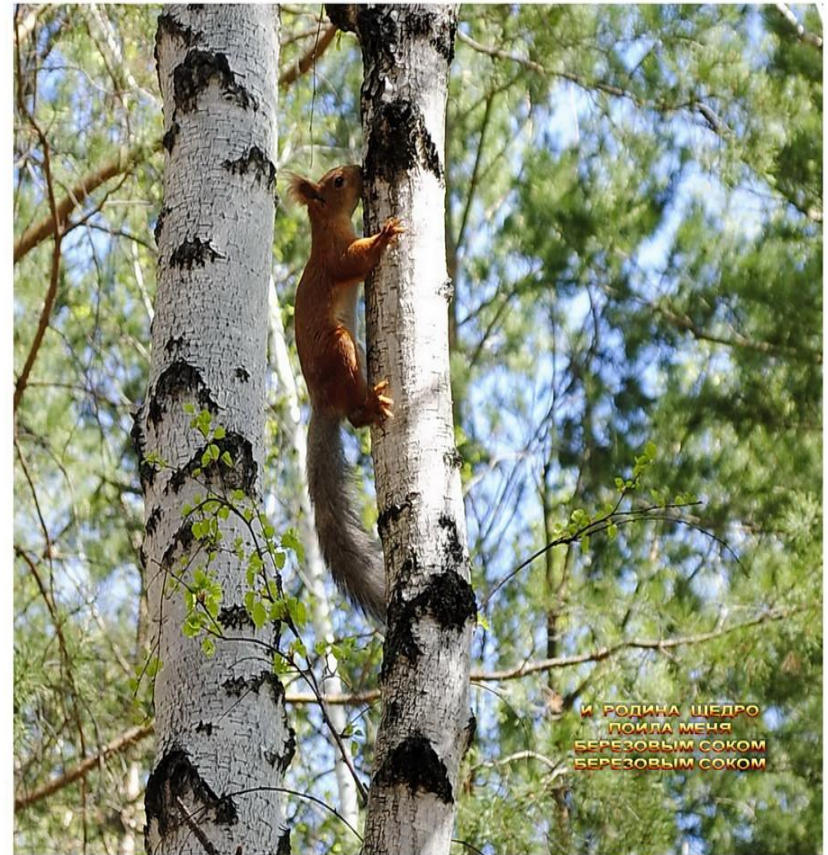


Рис. 124. Основные типы экологических взаимодействий

**Нейтрализм – это отношение при котором совместно обитающие на одной территории организмы не влияют друг на друга**



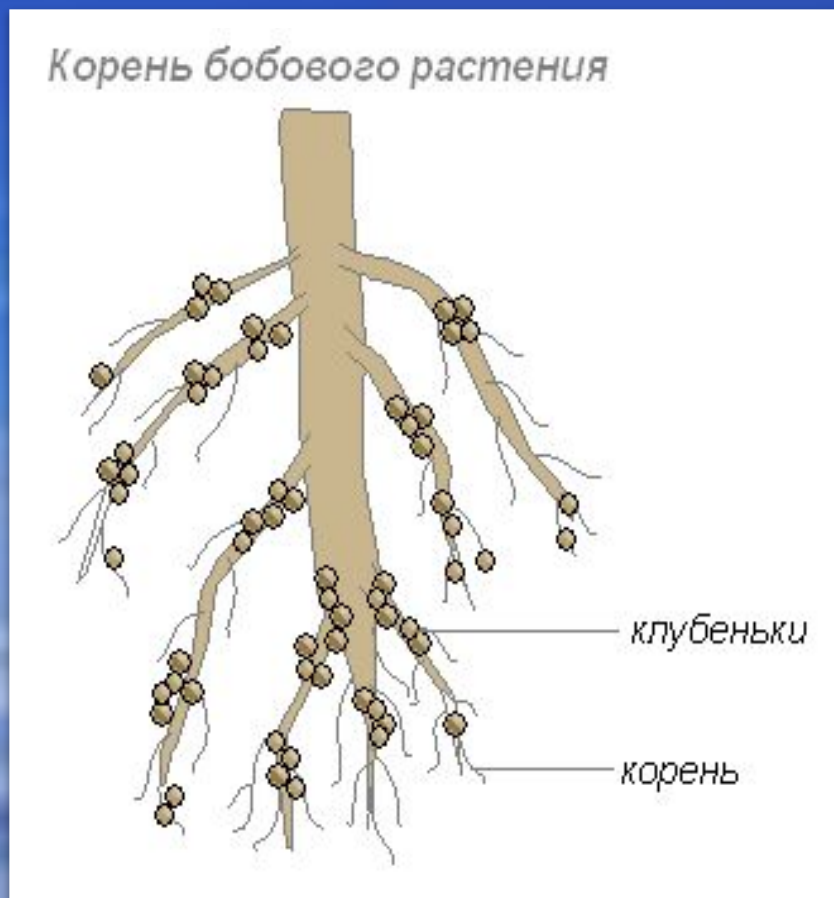
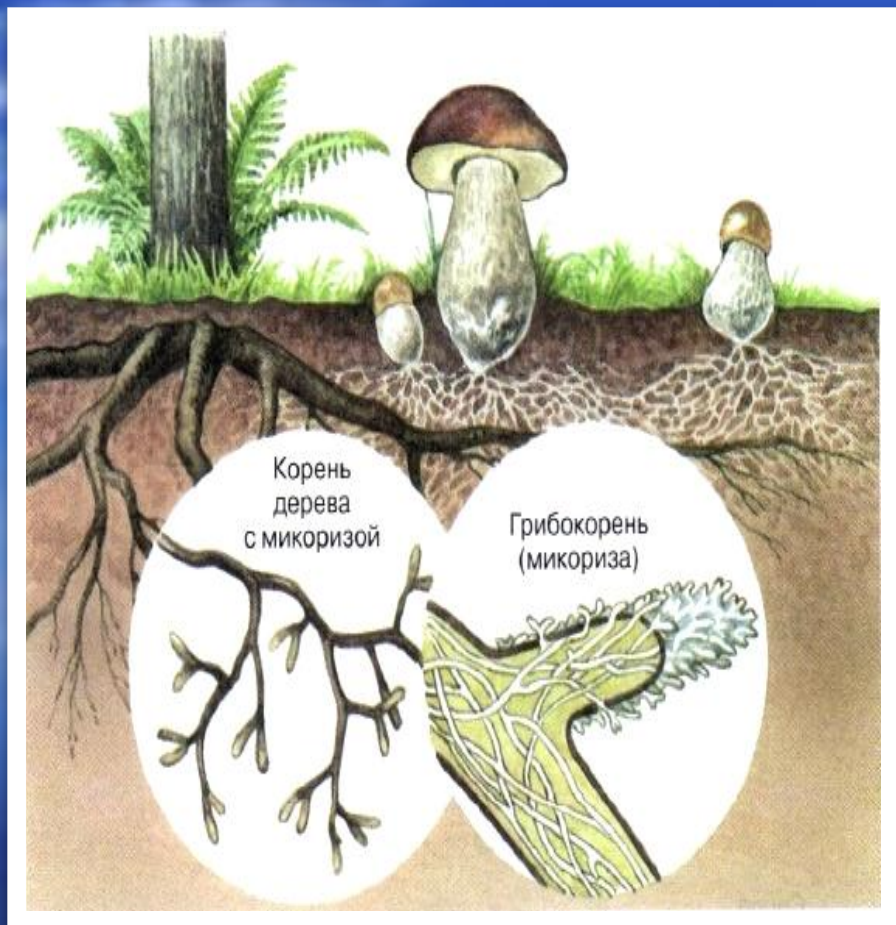
# Взаимопользные отношения

Протокооперация - взаимовыгодное, но не обязательное сосуществование организмов, пользу из которого извлекают все участники



Симбиоз – это отношение при котором один организм не может жить без другого.

Мутуализм – это взаимовыгодное сожительство организмов, при котором существование одного партнера невозможно без другого



# Полезно-нейтральные отношения или комменсализм



**Нахлебничество – это  
потребление остатков  
пищи хозяина**



# Сотрапезничество – потребление разных частей одного и того же ресурса

Личинки Грибного комарика составляет конкуренцию почвенным бактериям



Египетская цапля собирает червей с почвы взрыхленной травоядным бегемотом



**Квартиранство —  
использование одними видами других  
(их тел или их жилищ) в качестве  
убежища или жилища**

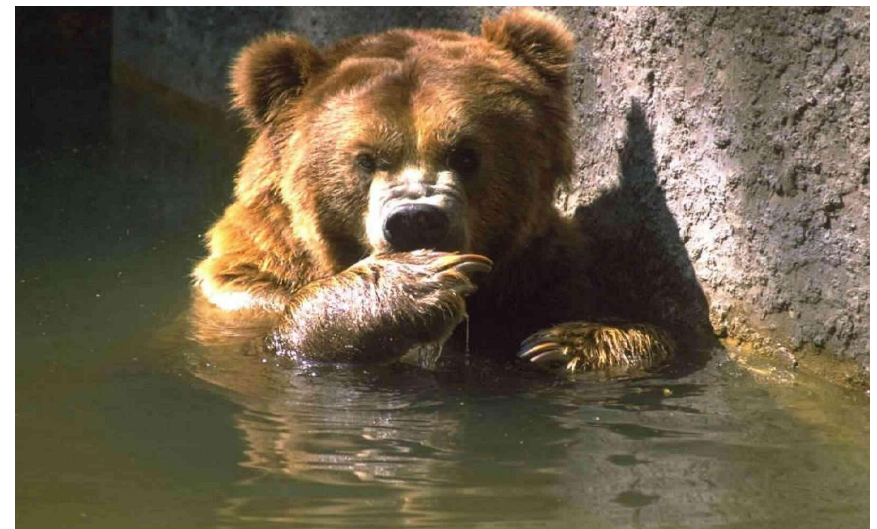




# Полезно-вредные отношения

## Хищничество

- это отрицательный тип взаимоотношений, когда один вид (хищник) живет за счет другого (жертва) в результате его умерщвления и поедания



**Паразитизм**(от греч. нахлебник, дармоед) - это такая форма взаимоотношений, при которой организмы одного вида (паразиты) используют организмы другого вида (хозяев) в качестве среды обитания и источника питания

Паразитоид — организм, который проводит значительную часть своей жизни (в личиночной стадии), проживая на или внутри своего единственного хозяина, которого он постепенно убивает в процессе поедания.

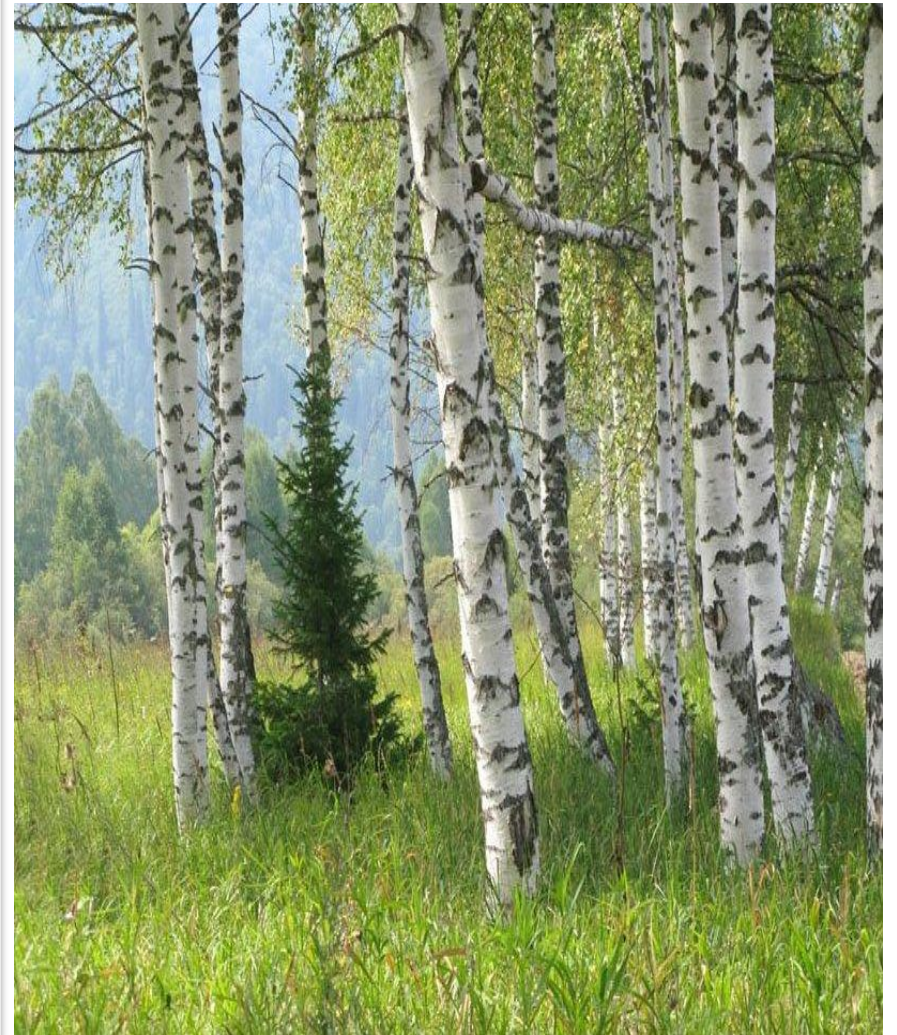
Врослые стадии паразитоидов (имаго) — это свободноживущие организмы



# Взаимовредные отношения или конкуренция: внутривидовая



# Межвидовая конкуренция



**Вредно-нейтральные отношения или аменсализм** - тип межвидовых взаимоотношений, при котором один вид, именуемый аменсалом, претерпевает угнетение роста и развития, а второй, именуемый ингибитором, таким испытаниям не подвержен



# Задание № 1. Установите соответствие между характеристикой среды и её фактором

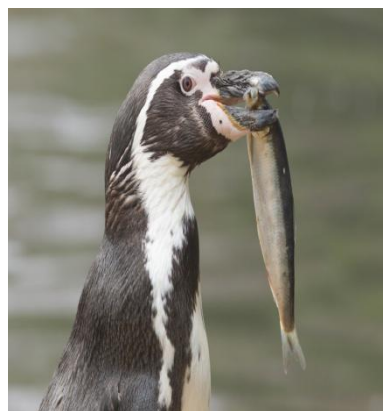
ФАКТОРЫ СРЕДЫ	ХАРАКТЕРИСТИКА
А) биотические	1) постоянство газового состава атмосферы;
Б) абиотические	2) изменение толщины озонового экрана;
	3) изменение влажности воздуха;
	4) изменение численности консументов;
	5) изменение численности продуцентов;

**Задание № 2. Прочитайте текст и найдите в нем предложения, в которых содержатся биологические ошибки. Запишите сначала номера этих предложений, а затем их правильно сформулируйте**

- 1. Все экологические факторы, действующие на организмы подразделяются на абиотические, биологические и антропогенные.**
- 2. Биотические факторы – это температурные, климатические условия, влажность, освещенность.**
- 3. Антропогенные факторы – влияние человека и продуктов его деятельности на среду.**
- 4. Фактор, значение которого в данный момент находится на пределах выносливости и в наибольшей степени отклоняется от оптимального значения, называют ограничивающим.**
- 5. Мутуализм – форма взаимоотноительных взаимодействий между организмами.**

# Задание № 3. Определите тип взаимоотношений между организмами

1.



2.



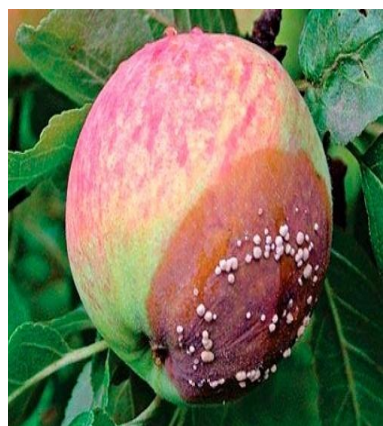
3.



4.



5.



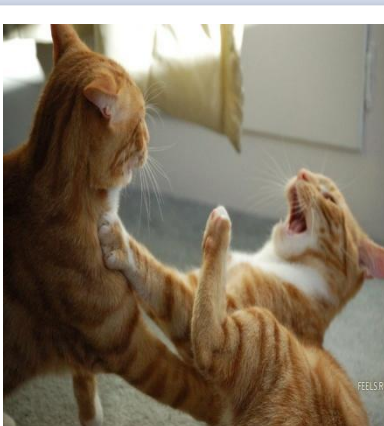
6.



7.



8.





# Выводы по изученной теме:

- Экологические факторы – это условия окружающей среды, которые влияют на жизнь организмов.
- Абиотические факторы – это факторы влияния неживой природы, они бывают климатические, эдафические, гидрологические и топографические.
- Антропогенные факторы – это влияние человека, оно бывает прямое и косвенное.
- Биотические факторы – это взаимоотношения между организмами, которые условно можно разделить на три группы: нейтрализм, симбиоз, антибиоз.

Чтоб радость завтрашнего дня  
Сумел ты ощутить.  
Должна быть чистою Земля  
И небо чистым быть.  
А Землю эту, не щадя.  
Терзал за веком век,  
И брал все только для себя  
«Разумный» человек.  
Сейчас же кинулись спасать  
«Природную среду»,  
Но почему ж так поздно мы  
Почуяли беду?  
Сквозь фабрик и заводов дым  
Нам трудно разглядеть  
Все те страданья, что Земле  
Приходится терпеть.  
Надолго ль хватит нам воды,  
Коль растворен в ней яд?  
Надолго ль хватит тех лесов.  
Где топоры стучат?  
Спасти поля, леса, луга  
И чистую гладь рек – всю Землю  
Можешь только ты,  
Разумный человек !  
(Автор неизвестен)