

# Биотические связи в природе



Основы экологии.  
Учитель биологии  
Баянова И.В.  
Кыпасовская СОШ

# Что такое биотические связи?

- Это взаимоотношения между живыми организмами, от которых зависит возможность питания, размножения, распространения видов, способность существовать совместно. Основой являются пищевые связи.

# Типы биотических связей

Взаимопользные

++

Полезнонейтральн

ые  
+ 0

Полезновредные

+ -

Взаимовредные

--

Нейтральноповредные

0 -

Нейтральные

0 0



# Типы биотических связей

Взаимопользные

++

Полезнонейтральн

ые  
+ 0

Полезновредные

+ -

Взаимовредные

--

Нейтральноповредные

0 -

Нейтральные

0 0

# Взаимопользные + +

- Протокооперация
- Мутуализм
- Симбиоз

# Протокооперация. Копытень европейский (*Asarum europaeum* L.)

Копытень растет в широколиственных и хвойно-широколиственных лесах. Цветет в конце апреля – мае. Венчик цветка грязно-пурпурный. Опыляется копытень мухами, но возможно и самоопыление.

Семена копытня имеют мясистый придаток – ариллус. Муравьи поедают его, разносят семена и способствуют распространению растения.



**Случайные  
взаимовыгодные  
отношения**

# Мутуализм

От лат.(mutuus-взаимный)

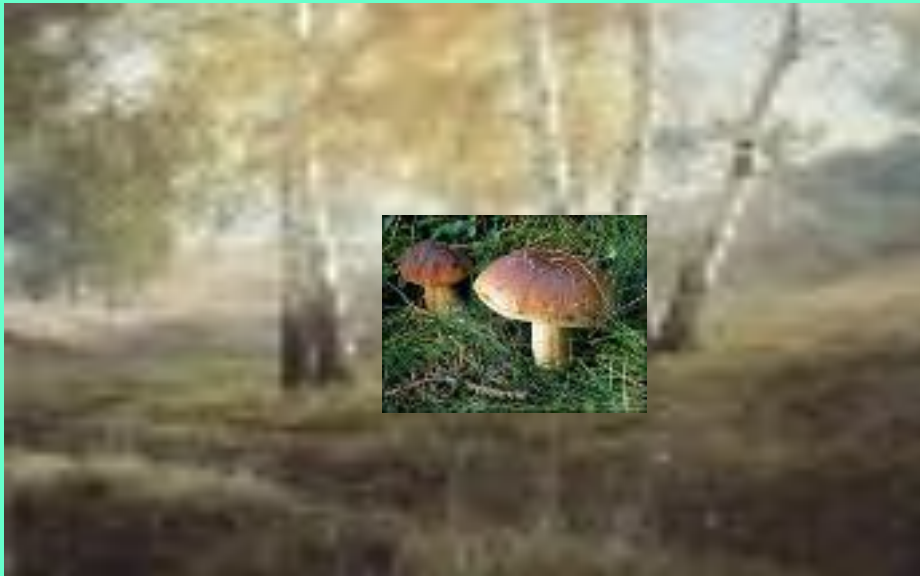


Липа сердцевидная

- любые  
взаимопользные  
обязательные и  
случайные  
длительные  
отношения между 2  
организмами

# Симбиоз (греч.symbiosis-совместная жизнь + +)

взаимовыгодное сожительство 2 организмов, при котором присутствие партнёров становится необходимым и обязательным



Микориза  
(дерево + гриб)

Азотфиксирующие  
бактерии + бобовые



Лишайник  
(водоросль + гриб)





# Полезнонейтральные (комменсализм + 0)

Односторонние связи, выгодные для одного из партнёров и безразличные для другого

1. Нахлебничество



2. Квартиранство



# Комменсализм + 0 (нахлебничество)

Один вид использует для питания остатки пищи (выделения) другого вида



*Скат и рыба-прилипала*



*Львы и гиены*

# Комменсализм + 0 (квартиранство)

- Один вид обитает в норах и гнёздах другого вида, без вреда для хозяина



*Горчак и беззубка*



*Мальки рыб и медуза*

- размещение растений на стволах и ветвях деревьев



**Эпифиты** (греч. «эпи»-на, сверх)  
**Водоросли, мхи, лишайники, цветковые**  
**поселяющиеся на деревьях, но не**  
**приносящие им вреда**



# Полезновредные + -

- Хищничество, каннибализм

- Паразитизм



- Полупаразитизм





# Хищничество + -

Способ добывания пищи при котором организмы ловят, умерщвляют и поедают другие организмы

## РосЯнка круглолистная (*Drosera rotundifolia* L.)

РосЯнка – один из немногих примеров хищничества в мире растений. Испытывая азотистое голодание на бедных почвах болот, росЯнка получает необходимые вещества, отлавливая и переваривая мелких беспозвоночных.

Ловчим аппаратом росЯнке служат листья; на каждом листе насчитывается до 200 чувствительных волосков. Также на листьях расположены железы, выделяющие липкий секрет. Для перевода сложных органических соединений в доступную для растений форму, росЯнка использует специфический ферментативный аппарат, близкий по составу к животному.

# Хищничество. Каннибализм. Богомол



Каннибализм у животных – поедание особей своего вида, внутривидовое хищничество. Постоянный, или облигатный каннибализм возник в процессе эволюции как полезное для вида в целом приспособление. Так, после спаривания самки богомолы поедают самцов. Каннибализм – регулятор численности популяции, способствующий установлению соответствия числа особей кормовым ресурсам и в целом благоприятствующий выживанию популяции.

# Каннибализм + -

Частный случай хищничества – поедание особей своего вида, чаще молоди



Самец лягушки поедает икру



Самки пауков поедают самцов после спаривания



# Паразитизм + -

Способ питания за счёт питательных веществ другого организма (хозяина), причём последний часто используется и как место постоянного или временного проживания



Фитофтора на  
томате



Человеческая  
аскарида





# **Паразитизм.**

## **Повилика (*Cuscuta* L.)**

**Это вьющееся растение-паразит не имеет листьев (они редуцированы до мелких чешуек), корней, красноватый стебель нитевидный, обвивающий различные растения.**

**Паразитирует в основном на крапиве, также на хмеле, клевере, горошке и других растениях. На стебле повилики образуются присоски (гаустории), через которые из растения-хозяина повилика добывает питательные вещества.**



# Полупаразитизм + -

Растения, способные к фотосинтезу, но воду и минеральные соли

получают от других растений



Омела



Погремок



Мытник

**Полупаразитизм.  
Погремок узколистный  
(*Rhinanthus angustifolius*  
C. C.  
Gmel.)**

**Погремок – растение-полупаразит.  
Обладая зелеными  
фотосинтезирующими листьями и  
слабо развитыми корнями, он  
"присасывается" к корневой  
системе растущих по соседству  
злаков и частично живет за их счет.**



# Взаимовредные - - (конкуренция)

Особи одного или нескольких видов сосуществуют при ограниченных ресурсах, что приводит к снижению показателей взаимодействующих особей



# Нейтральноповредные 0 – (аменсализм)

Взаимодействие особей 2 видов, при котором для одних последствия отрицательны, а для других нейтральны



# Нейтрализм 0 0

Совместное обитание особей 2 видов непосредственно не взаимодействующих между собой



*скворец*



**Мир природы прекрасен и странен.**

**Чем больше мы познаём**

**природу, тем больше понимаем, как мало**

**МЫ**

**ещё знаем.**

**Взаимодействие растений и животных**

**между собой и средой,**

**их окружающей так сложны, что мы**

**разгадали лишь**

**некоторые из тайн.**





# Проверь себя

- **Рассмотри примеры, определи тип биотических связей, запиши в тетрадь:**

• 1 -

5 -

• 2 -

6 -

• 3 -

7 -

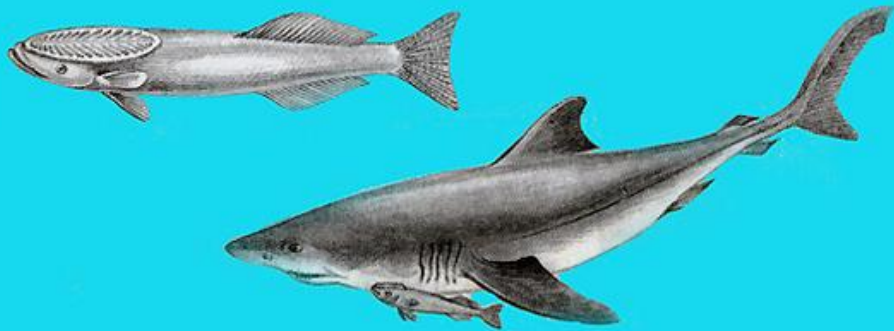
• 4 -

8 -





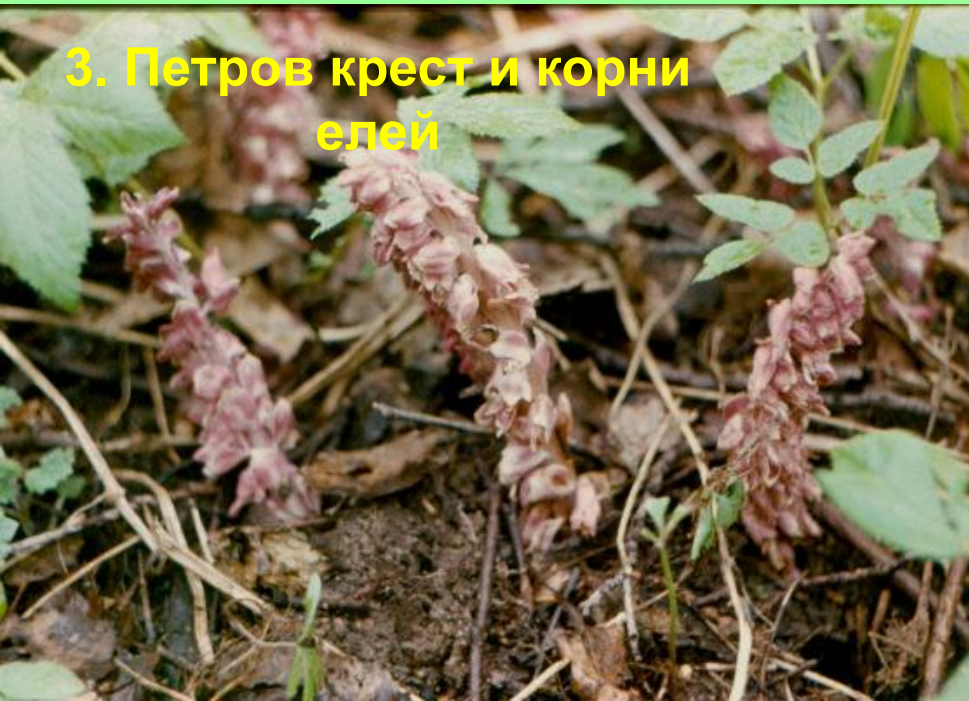
1. Акула и рыба - прилипала



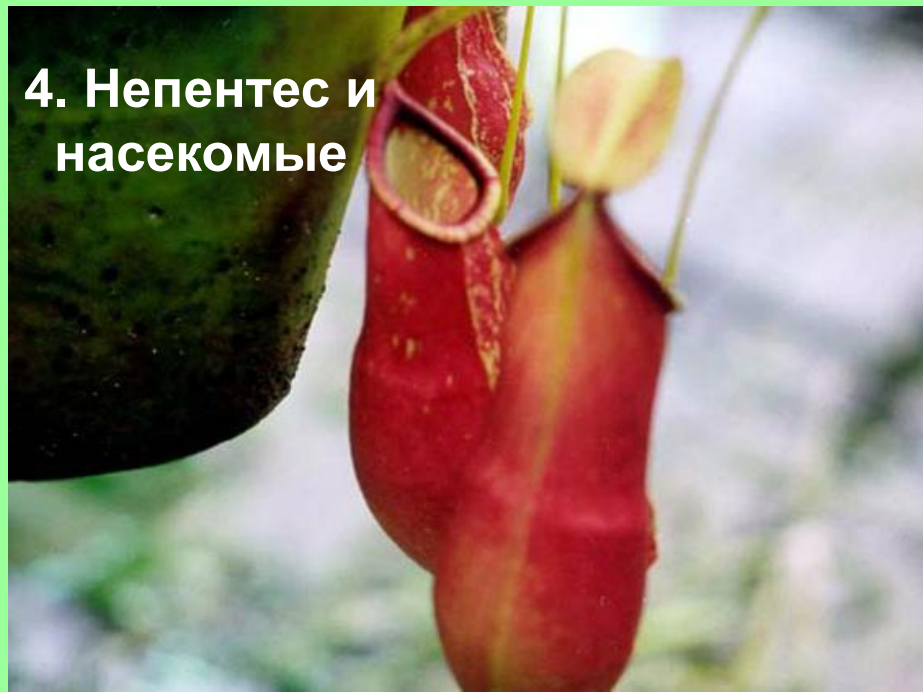
2. Орхидея на дереве



3. Петров крест и корни елей



4. Непентес и насекомые



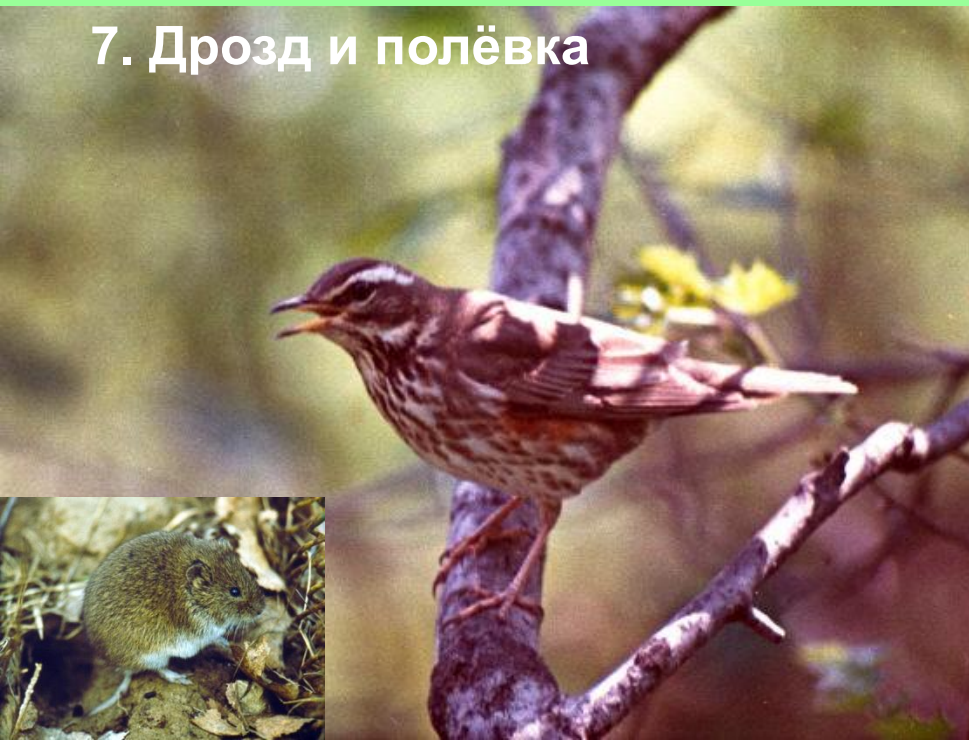
5. Серые вороны



6. Лес



7. Дрозд и полёвка



8. Бабочка и цветок



# Проверь себя

- **Рассмотри примеры, определи тип биотических связей, запиши в тетрадь:**

- **1 - нахлебничество**
- **2 - квартиранство**
- **3 - паразитизм**
- **4 - хищничество**

- 5 - конкуренция**
- 6 - конкуренция**
- 7 - нейтрализм**
- 8 - мутуализм**

