

# Тема урока

Позитивные взаимоотношения между организмами

## ***Цели урока:***

- 1. Образовательная: продолжить формирование знаний о проявлениях биотических факторов среды; раскрыть сущность позитивных отношений между организмами.***
- 2. Развивающая: сформировать умение различать проявление разных форм симбиоза; развивать познавательную активность учащихся, их коммуникативную и информативную компетентность.***
- 3. Воспитательная: воспитывать бережное отношение к окружающей среде.***

# Актуализация знаний

## **1. Что такое симбиоз?**

(Симбиоз- сожительство от греч. sym – вместе, bios – жизнь; форма взаимоотношений, при которой оба партнера или один из них извлекает пользу от другого).

## **2. Между организмами существуют прямые и косвенные связи, в чем их суть?**

(прямые связи осуществляются при непосредственном влиянии одного вида на другой, косвенные – через влияние на внешнюю среду или на другие виды)

## **Различают множество типов парных взаимодействий:**

**1. Трофические – связанные с питанием и потоками энергии:**

– например, трофический симбиоз.

**2. Топические – связанные с изменением условий обитания:**

– форические: перенос организмов одного вида организмами другого вида и др.

**3. Информационно-сигнальные – связанные с передачей информации:**

– например, реципрокный альтруизм (взаимопомощь).

## Изучаем новую тему

Позитивные отношения это форма взаимоотношений при которой оба партнёра или один из них извлекает пользу от другого. **(++ или +0)**



симбиоз

3

кооперация

мутуализм

М

комменсализм

М

## Определите тип взаимоотношений

### 1. Запрягся рак-отшельник:

*Актиния на нем.*

*Отшельник не досадует, что*

*ноша тяжела,*

*Ведь часто*

*крошки падают*

*к нему с ее стола.*

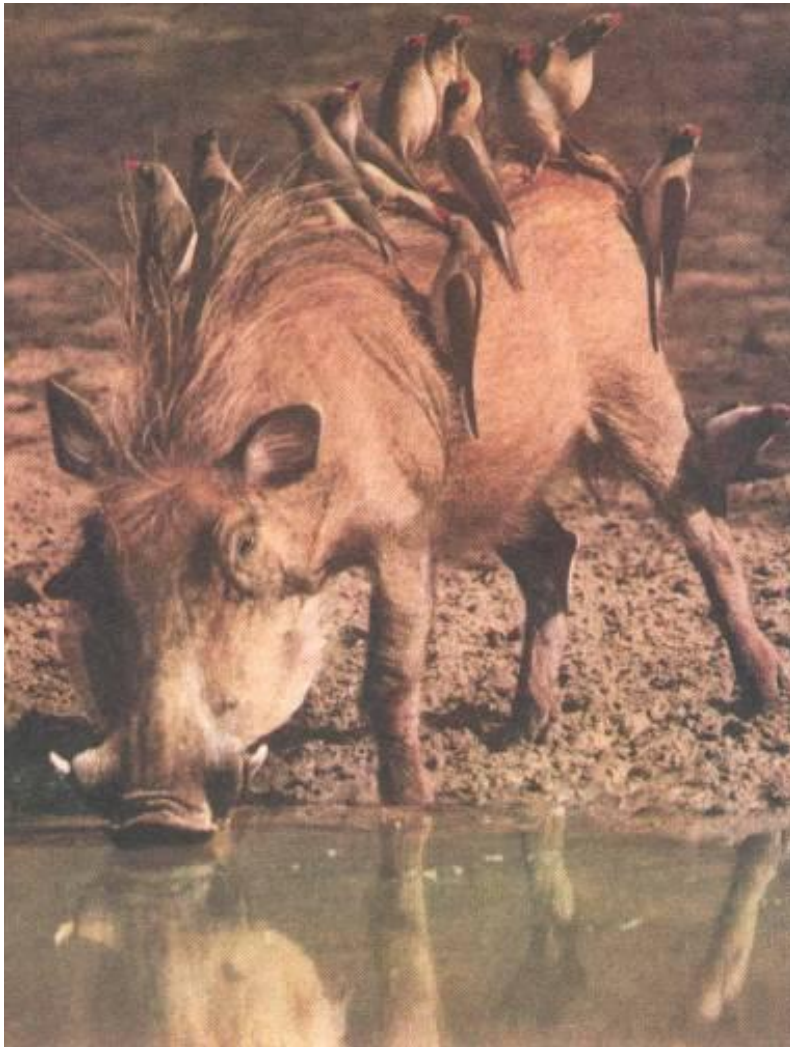


**Сожителями рака-отшельника и актинии часто бывают многощетинковые черви. Замечательно, что рак-отшельник не трогая "своего" червя, хотя поедает других.**

*На чем основано сожительство рака-отшельника, актинии и многощетинкового червя?*



*Кооперация – совместное существование, выгодное для обоих видов, но не являющееся непременным условием выживания.*



*Птицы  
кормятся  
насекомыми-  
паразитами на  
коже  
бородавочника, а  
их взлет служит  
ему сигналом  
опасности.*

*Приведите примеры проявления кооперации в живой природе .*



# Мутуализм(+).

**Мутуализм – взаимопользительное сожительство, когда присутствие партнёра становится обязательным условием существования каждого**

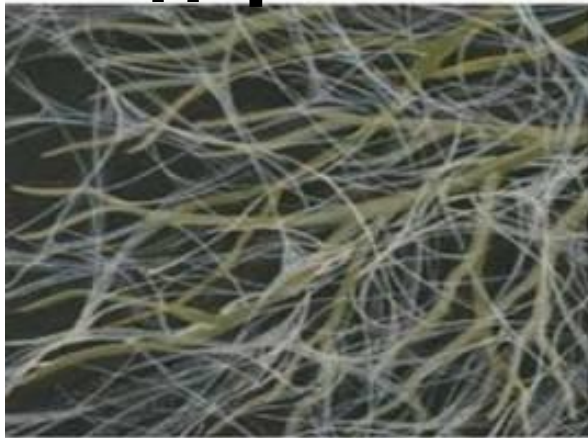


Лишайники—это тесное взаимовыгодное сожительство грибов и водорослей.





# Охарактеризуйте особенности взаимоотношения некоторых грибов и деревьев.



Грибы-симбионты участвуют в образовании микоризы. Это симбиоз корней высших растений с грибами (грибницей)

Михонова Л. А. Учитель высшей школы, кандидат биологических наук

содержание

# **Докажите, что типичным симбиозом является взаимоотношение термитов и жгутиковых простейших.**

( Термиты питаются древесиной, однако у них нет ферментов для переваривания целлюлозы. Жгутиконосцы вырабатывают такие ферменты и переводят клетчатку в простые сахара. Без простейших – симбионтов – термиты погибают от голода).

## **Комменсализм. Один организм извлекает из взаимоотношений пользу, для другого взаимоотношения нейтральны**

- **Нахлебничество.** Рыба – прилипала прикрепляется к рыбам, черепахам, китам. Они за их счет не питаются, а используют лишь как транспорт и покидают их, оказавшись на месте с подходящим кормом. Для этого у рыб спинной плавник преобразован в присоску. Насытившись, рыбы вновь ищут к кому бы прикрепиться. В дороге они пользуются остатками корма своих возниц.
- **Сотрапезничество.** Это потребление разных частей или веществ одной пищи. Например: почвенные бактерии и высшие растения. Бактерии перерабатывают органику до минеральных солей, которые в свою очередь усваиваются высшими растениями.
- **Квартиранство.** Среди орхидей много эпифитов. В тропическом лесу дефицит света. Прикрепляясь к стволу дерева орхидеи получают необходимый свет, не принося ни вреда, ни пользы дереву-опоре



Рыба прилипала и акула.



Остатки пищи крупных хищников достаются птица-падальщикам

**Что объединяет такие формы комменсализма как нахлебничество и квартирантство?**

\*( При таких взаимодействиях один из организмов улучшает свое положение, а другой не испытывает значимых изменений).



Самка горчача откладывает икру в мантийную полость двустворчатого моллюска.

# Проверяем свои знания

***Польза всех партнеров очевидна, но не обязательна***

***Присутствие партнеров обязательное условие сожительства***

***Один вид получает пользу от сожительства, а другому это безразлично***



# Проверяем свои знания

<b><i>Польза всех партнеров очевидна, но не обязательна</i></b>	<b><i>кооперация</i></b>
<b><i>Присутствие партнеров обязательное условие сожительства</i></b>	
<b><i>Один вид получает пользу от сожительства, а другому это безразлично</i></b>	

# Проверяем свои знания

<b>Польза всех партнеров очевидна, но не обязательна</b>	<b>кооперация</b>
<b>Присутствие партнеров обязательное условие сожительства</b>	<b>мутуализм</b>
<b>Один вид получает пользу от сожительства, а другому это безразлично</b>	

# Проверяем свои знания

<b><i>Польза всех партнеров очевидна, но не обязательна</i></b>	<b><i>кооперация</i></b>
<b><i>Присутствие партнеров обязательное условие сожительства</i></b>	<b><i>мутуализм</i></b>
<b><i>Один вид получает пользу от сожительства, а другому это безразлично</i></b>	

# Проверяем свои знания

<b><i>Польза всех партнеров очевидна, но не обязательна</i></b>	<b><i>кооперация</i></b>
<b><i>Присутствие партнеров обязательное условие сожительства</i></b>	<b><i>мутуализм</i></b>
<b><i>Один вид получает пользу от сожительства, а другому это безразлично</i></b>	<b><i>комменсализм</i></b>

# **Применяем полученные знания**

**С1. Объясните, почему для выращивания бобовых растений не требуется подкормка азотными удобрениями.**

( САМОЕ ПОЛНОЕ ИЗДАНИЕ ТИПОВЫХ ВАРИАНТОВ ЗАДАНИЙ  
ЕГЭ 2012. БИОЛОГИЯ/ ФИПИ

Авторы-составители: Б.А. Никишова и С.П. Шаталова )

**Элементы ответа:**

- 1) у бобовых на корнях поселяются клубеньковые бактерии;**
- 2) они усваивают азот воздуха и обеспечивают растения азотным питанием.**

# ***С1 Почему почву в лесопосадках заселяют микоризными грибами?***

*( Отличник ЕГЭ. Биология / ФИПИ. Авторы-составители:  
Калинова Г.С., Петросова Р.А., Никишова Е.А.)*

***Элементы ответа:***

- 1) деревья вступают в симбиоз с грибами;***
- 2) корни растений получают дополнительное минеральное питание, растения легче переносят неблагоприятные условия.***

***С2. Найдите ошибки в приведенном тексте, укажите номера предложений в которых они сделаны, исправьте их:***

1. Между организмами в процессе их существования могут возникать разнообразные как внутри-, так и межвидовые отношения.
2. Симбиотические отношения между организмами всегда носят обязательный характер.
3. Растения в симбиозе с азотфиксирующими бактериями могут произрастать на почвах, бедных азотом, и обогащать им почву.
4. Деревья с микоризой находятся в угнетенном состоянии и плохо растут
5. Биологический смысл прикрепления прилипал заключается в облегчении передвижения и расселения этих рыб.

*Ошибки допущены в предложениях-2,4 2.*

Симбиотические отношения между организмами носят как обязательный так и временный характер.

4. Деревья с микоризой растут гораздо лучше, так как через грибницы дерево обеспечивается водой и минеральными солями



**Грибники знают, что рыжики следует искать в молодом ельнике или под соснами, подосиновики и подберезовики – в лиственных лесах.**

**Объясните почему ?**

## ***Домашнее задание.***

**Каким образом в процессе  
эволюции могли  
сформироваться отношения  
комменсализма?**