

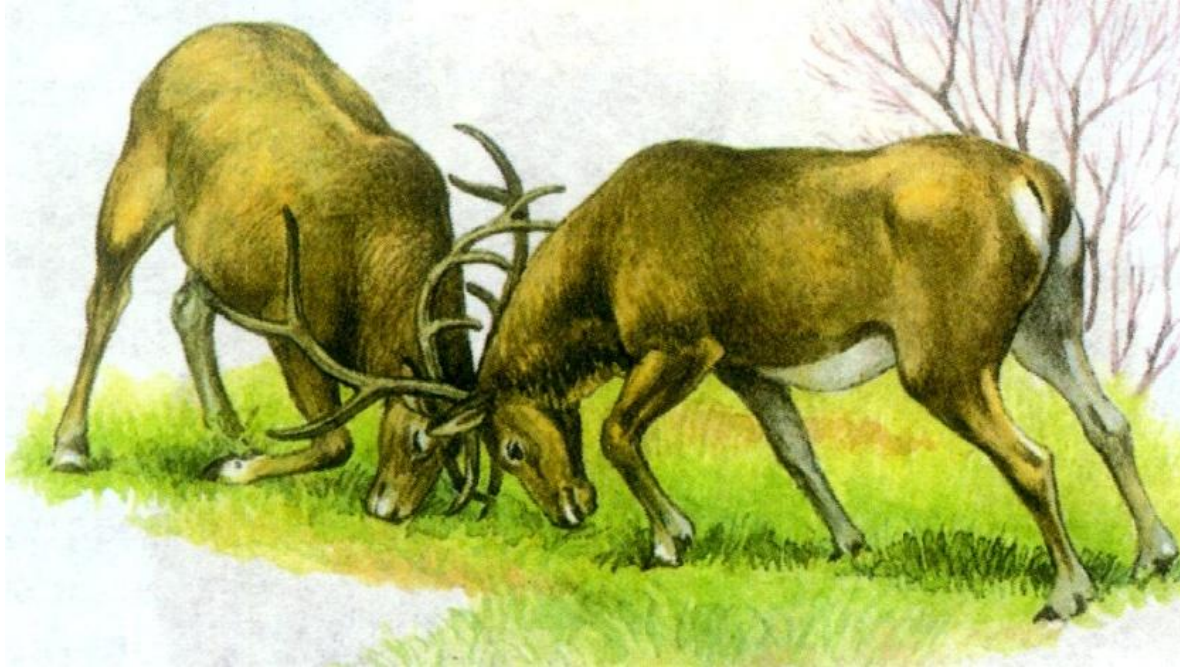
*Глава XV.
Основы экологии. Экосистемы*

*Тема: Биотические факторы
среды*

Задачи:

Дать характеристику основным формам
биотических межвидовых взаимодействий

Формы внутривидовых взаимоотношений



Под биотическими факторами понимают многообразные связи организма с другими организмами. Такие связи могут быть *внутривидовыми* и *межвидовыми*. Внутривидовые взаимоотношения многообразны и, в конечном счете, направлены на сохранение популяции. Сюда относятся взаимоотношения между особями различных полов, конкуренция за жизненные ресурсы, различные формы поведения.

Формы внутривидовых взаимоотношений



Формы внутривидовых взаимоотношений



Формы внутривидовых взаимоотношений



Формы межвидовых взаимоотношений



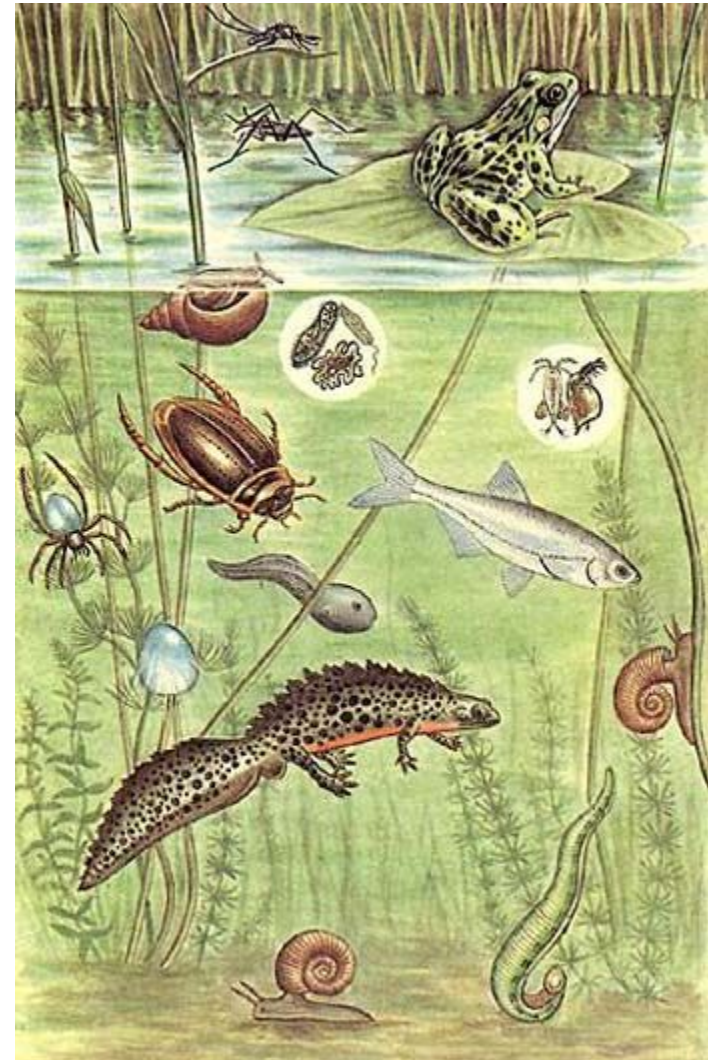
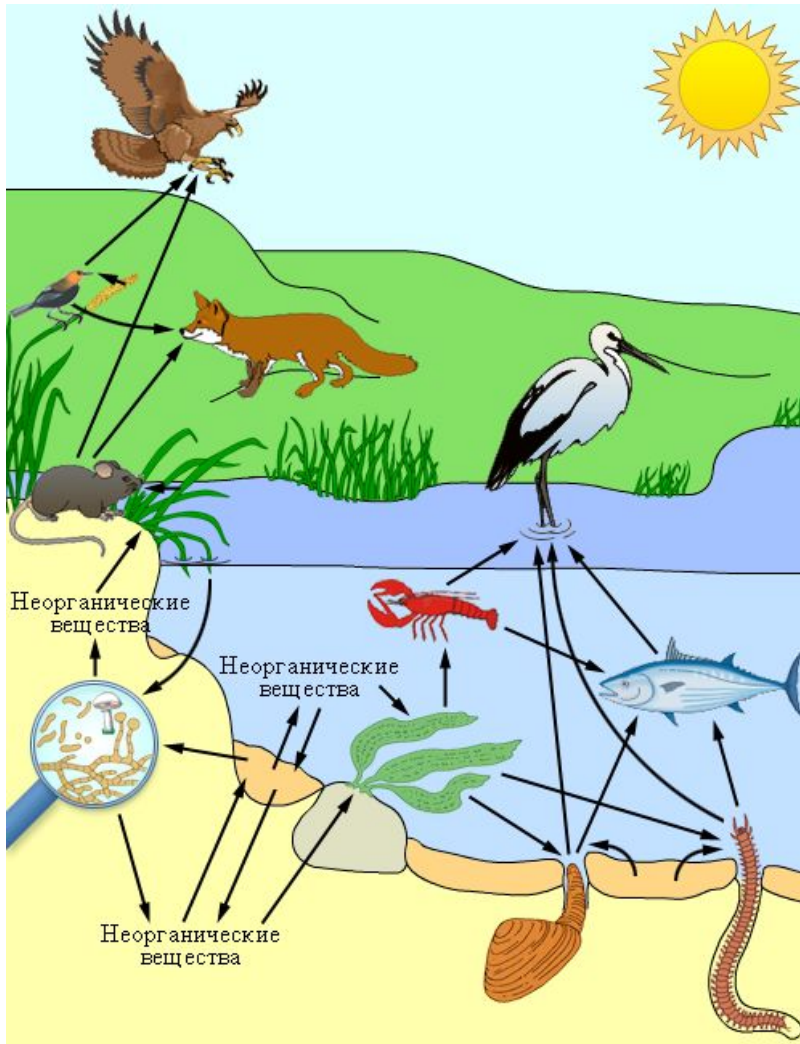
Существует несколько классификаций межвидовых взаимодействий и взаимоотношений между видами. Остановимся на двух из них.

Если обозначить безразличные для вида взаимоотношения 0 , полезные $+$, а вредные $-$, то все многообразие взаимоотношений можно обозначить:

00 , $0+$, $0-$, $++$, $+-$, $--$.

Нейтрализм: 00

Взаимоотношения между видами, не оказывающими друг на друга прямого влияния. Например....



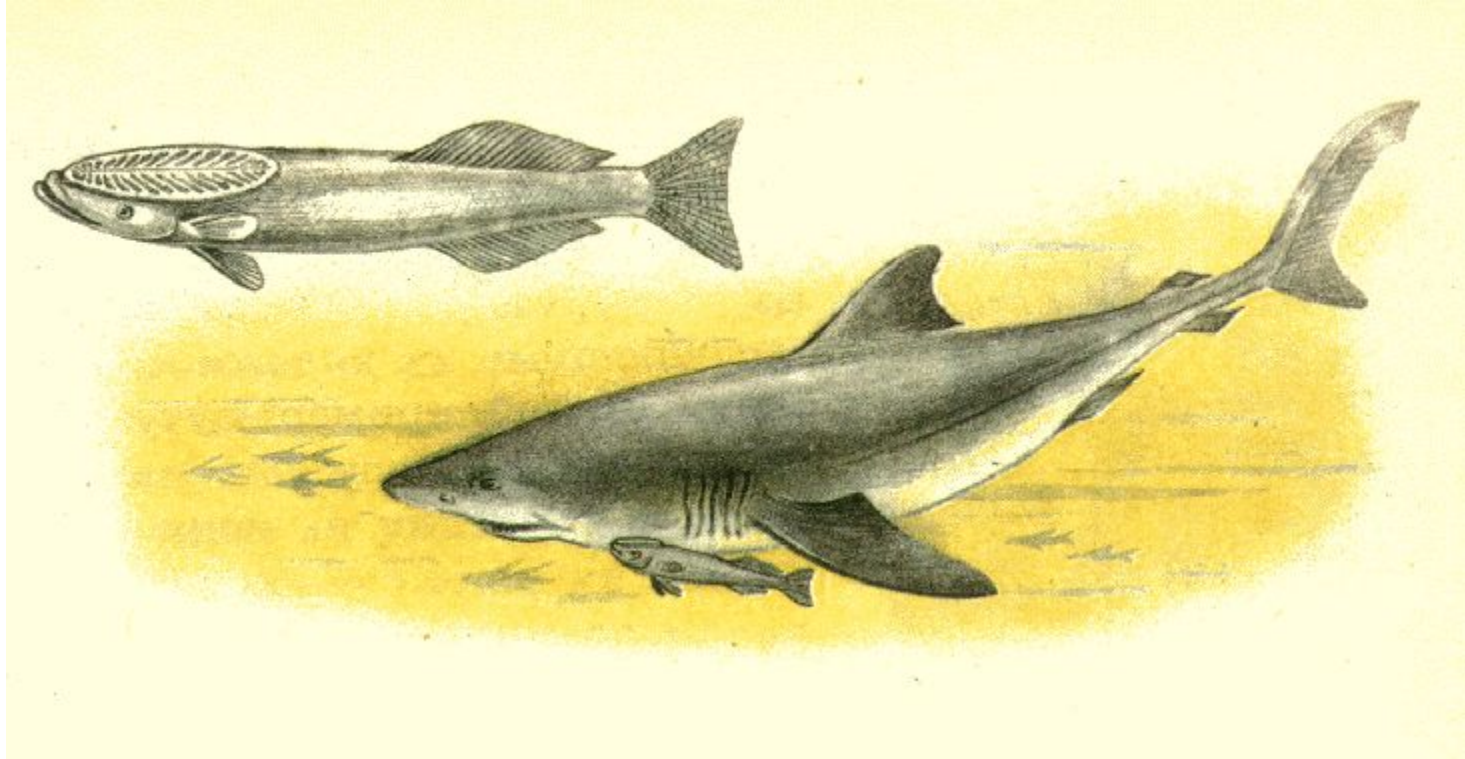
Аменсализм: 0-



Нейтрализм (00);

Аменсализм (0-): вид 2 подавляет вид 1, сам не испытывает отрицательного воздействия. Например....

Комменсализм: 0+



Нейтрализм (00);

Аменсализм (0-);

Комменсализм (0+): комменсал получает пользу от другого вида, которому это объединение безразлично. Например, *нахлебничество* рыбы прилипалы, грифов, гиен, доедающих остатки пищи за львами.

Комменсализм: 0+

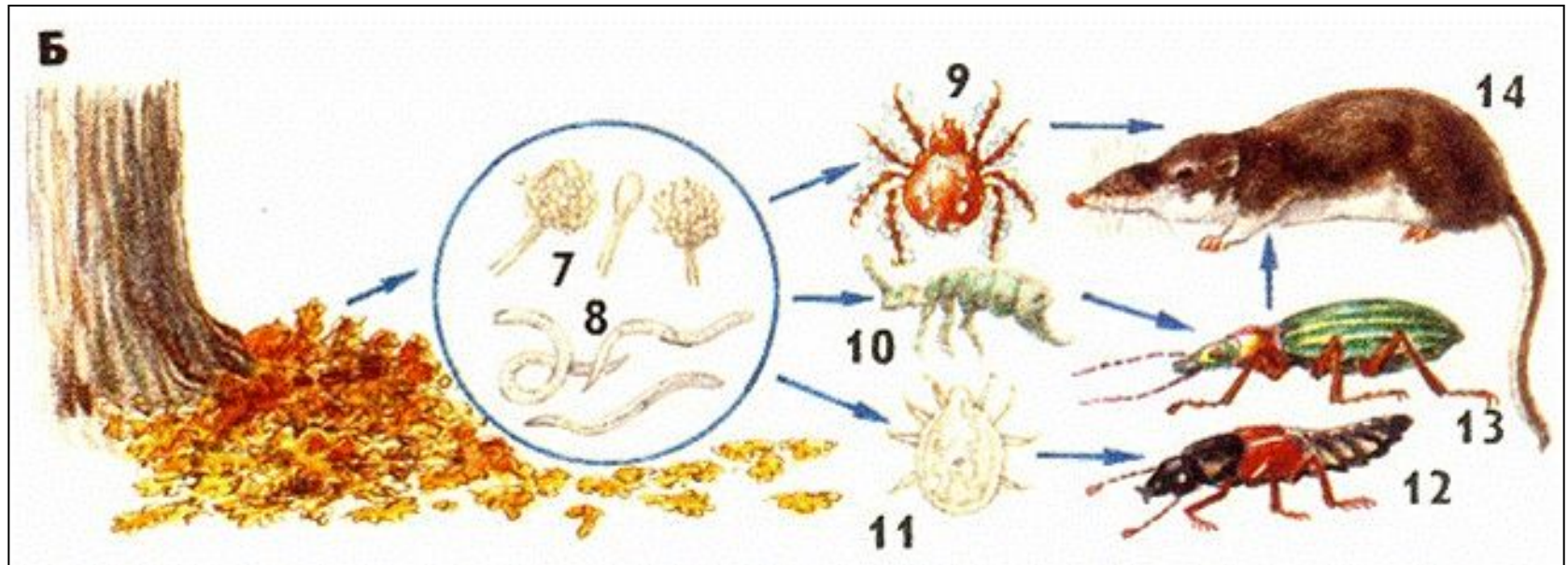


Нейтрализм (00);

Аменсализм (0-);

Комменсализм (0+): комменсал получает пользу от другого вида, которому это объединение безразлично. Например, *квартирантство* горчака (икры и личинок) у беззубки.

Комменсализм: 0+



Нейтрализм (00);

Аменсализм (0-);

Комменсализм (0+): комменсал получает пользу от другого вида, которому это объединение безразлично. Например, *сотрапезничество* – растительный опад деревьев используют микроорганизмы, фекалии животных – жуки копрофаги.

Комменсализм: 0+



Конкуренция: --

Нейтрализм (00);
Аменсализм (0-);
Комменсализм (0+);
Конкуренция (--): Успех одного означает неуспех другого. Часто приводит к вытеснению одного вида другим (принцип Гаузе – два вида с одинаковыми потребностями не могут жить в одной экологической нише). Например серая крыса вытесняет черную.

Крыса серая (пасюк) - *Rattus norvegicus*



Крыса черная - *Rattus rattus*





Паразитизм: -+

Нейтрализм (00);

Аменсализм (0-);

Комменсализм (0+);

Конкуренция (--);

Паразитизм (-+): один вид
паразитирует на другом, ослабляя
его .. Например....



Хищничество: +-



Нейтрализм (00);

Аменсализм (0-);

Комменсализм (0+);

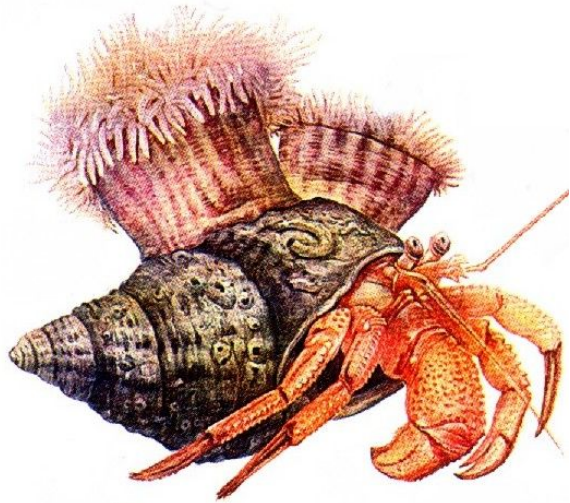
Конкуренция (--);

Паразитизм (-+);

Хищничество (-+): хищники
питаются за счет своих жертв.

Например....

Протокооперация: ++



Нейтрализм (00);

Аменсализм (0-);

Комменсализм (0+);

Конкуренция (--);

Паразитизм (-+);

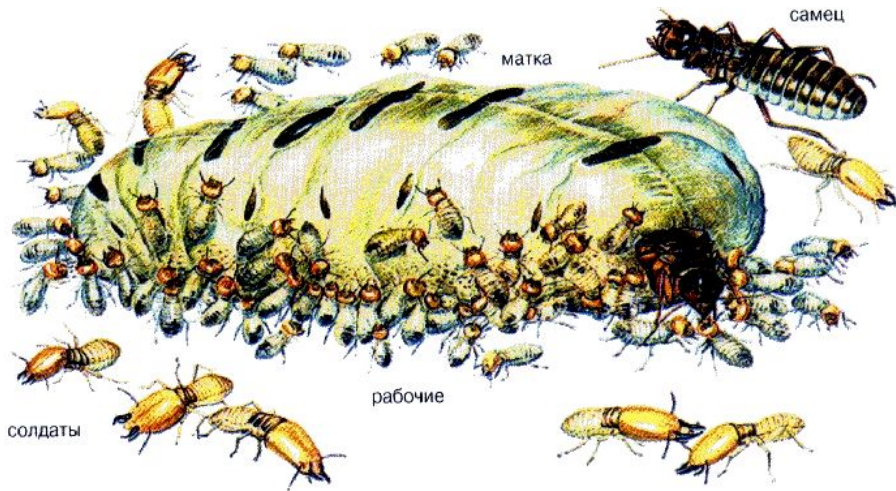
Хищничество (-+):

Протокооперация (++):

взаимодействие благоприятно для
обоих видов, но не обязательно.

Например....

Мутуализм: ++



Нейтрализм (00);
Аменсализм (0-);
Комменсализм (0+);
Конкуренция (--);
Паразитизм (-+);
Хищничество (-+);
Протокооперация (++);
Мутуализм (++) : взаимодействие благоприятно для обоих видов и обязательно. Например....

Типы взаимодействия

Тип взаимодействия	Виды	
	1	2
1. Нейтрализм	0	0
2. Аменсализм	-	0
3. Комменсализм	+	0
4. Конкуренция	-	-
5. Паразитизм	+	-
6. Хищничество	+	-
7. Протокооперация	+	+
8. Мутуализм	+	+

Под *симбиозом* в данном случае понимается *совместная жизнь* (от греч. *symbiosis* — совместная жизнь), которая для партнеров может быть как полезна, так и вредна.

Типы взаимодействия

Тип взаимодействия	Виды		Общий характер взаимодействия
	1	2	
Нейтрализм			
	0	0	Ни одна популяция напрямую не влияет на другую (синицы и мыши в лесу).
Симбиоз			
1. <u>Протоко-операция</u>	+	+	Взаимодействие благоприятно для обоих видов, но не обязательно (актиния и рак-отшельник).
2. <u>Мутуализм</u>	+	+	Взаимодействие благоприятно для обоих видов и обязательно (термиты и жгутиковые простейшие).
3. <u>Комменсализм</u>	+	0	Комменсал (вид 1) получает пользу от другого вида, которому это объединение безразлично (рыба-прилипала и акула).
Антибиоз			
1. <u>Конкуренция</u>	-	-	Успех одного означает неуспех другого (волки и лисы, конкуренция за пищу).
2. <u>Паразитизм</u>	+	-	Вид 1 паразитирует на другом, ослабляя его.
3. <u>Хищничество</u>	+	-	Хищники (вид 1) питаются за счет своих жертв.
4. <u>Аменсализм</u>			Вид 2 подавляет вид 1, сам не испытывает отрицательного воздействия (дерево и трава под ним).

Чаще под симбиозом понимают **взаимовыгодное сожительство организмов** или **выгодное для одного и безразличное для другого**.

В этом случае классификация будет выглядеть следующим образом:

Подведем итоги:

Нейтрализм:

(00). Взаимоотношения между видами, не оказывающими друг на друга прямого влияния.

Мутуализм:

(++). Взаимодействие, благоприятное для обоих видов и обязательное.

Конкуренция:

(+-). Взаимоотношения, при которых происходит конкуренция за одинаковые жизненные ресурсы.

Принцип Гаузе:

Два вида с одинаковыми потребностями не могут жить в одной экологической нише). Например серая крыса вытесняет черную.

Комменсализм:

(0+). Взаимоотношения, при которых одному виду безразлично присутствие другого, а второму сожительство полезно.

Виды комменсализма:

Нахлебничество – песцы и белые медведи, сотрапезничество – копытные и жуки-навозники, скарабеи; квартирантство – беззубка и рыбка горчак.

Аменсализм:

(0-). Взаимоотношения, при которых одному виду безразлично присутствие другого, а второму сожительство вредно.

Подведем итоги:

Протокооперация:

(++). Взаимоотношения, при которых обоим видам сожительство полезно, но не обязательно (рак-отшельник и актиния).

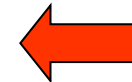
Хищничество:

(--). Взаимоотношения, при которых одному виду полезно присутствие другого, а второй – жертва.

Повторение

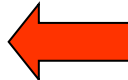
Тест 1. Взаимоотношения между популяцией лосей и синицами в лесу, ни одна популяция напрямую не влияет на другую. Данный тип взаимодействия называется:

- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1. Протокооперация. | 5. Нейтрализм. |
| 2. Мутуализм. | 6. Конкуренция. |
| 3. Комменсализм. | 7. Паразитизм. |
| 4. Аменсализм. | 8. Хищничество. |



Тест 2. Ель подавляет рост травы под собой, сама не испытывает отрицательного воздействия. Данный тип взаимодействия называется:

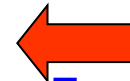
- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1. Протокооперация. | 5. Нейтрализм. |
| 2. Мутуализм. | 6. Конкуренция. |
| 3. Комменсализм. | 7. Паразитизм. |
| 4. Аменсализм. | 8. Хищничество. |



Повторение

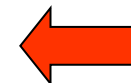
Тест 3. Хищники питаются за счет своих жертв. Данный тип взаимодействия называется:

- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1. Протокооперация. | 5. Нейтрализм. |
| 2. Мутуализм. | 6. Конкуренция. |
| 3. Комменсализм. | 7. Паразитизм. |
| 4. Аменсализм. | 8. Хищничество. |



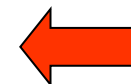
Тест 4. Один вид паразитирует на другом, ослабляя его. Данный тип взаимодействия называется:

- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1. Протокооперация. | 5. Нейтрализм. |
| 2. Мутуализм. | 6. Конкуренция. |
| 3. Комменсализм. | 7. Паразитизм. |
| 4. Аменсализм. | 8. Хищничество. |



Тест 5. Успех одного вида означает неуспех другого. Например, лиса поймала зайца, значит, волку он не достанется. Данный тип взаимодействия называется:

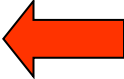
- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1. Протокооперация. | 5. Нейтрализм. |
| 2. Мутуализм. | 6. Конкуренция. |
| 3. Комменсализм. | 7. Паразитизм. |
| 4. Аменсализм. | 8. Хищничество. |



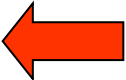
Повторение

Тест 6. Взаимоотношения между акулой и рыбой прилипалой.

Данный тип взаимодействия называется:


- | | |
|--|-----------------|
| 1. Протокооперация. | 5. Нейтрализм. |
| 2. Мутуализм. | 6. Конкуренция. |
| 3. Комменсализм.  | 7. Паразитизм. |
| 4. Аменсализм. | 8. Хищничество. |

Тест 7. Взаимоотношения между термитами и жгутиковыми простейшими, когда взаимодействие благоприятно для обоих видов и обязательно. Данный тип взаимодействия называется:



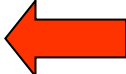
- | | |
|---|-----------------|
| 1. Протокооперация. | 5. Нейтрализм. |
| 2. Мутуализм.  | 6. Конкуренция. |
| 3. Комменсализм. | 7. Паразитизм. |
| 4. Аменсализм. | 8. Хищничество. |

Повторение

Тест 8. Взаимоотношения между раком отшельником и актинией на его раковине, взаимодействие благоприятно для обоих видов, но не обязательно. Данный тип взаимодействия называется:

- | | | |
|---------------------|---|-----------------|
| 1. Протокооперация. |  | 5. Нейтрализм. |
| 2. Мутуализм. | | 6. Конкуренция. |
| 3. Комменсализм. | | 7. Паразитизм. |
| 4. Аменсализм. | | 8. Хищничество. |

****Тест 9.** Симбиотические взаимоотношения между организмами, не вредные ни для одного из них, но благоприятные хотя бы для одного вида (++ , +0):

- | | | |
|---------------------|---|-----------------|
| 1. Протокооперация. |  | 5. Нейтрализм. |
| 2. Мутуализм. |  | 6. Конкуренция. |
| 3. Комменсализм. |  | 7. Паразитизм. |
| 4. Аменсализм. | | 8. Хищничество. |

****Тест 10.** Антибиотические взаимоотношения между организмами, вредные хотя бы для одного из них (-- , -+ , -0):

- | | | |
|---------------------|---|-----------------|
| 1. Протокооперация. | | 5. Нейтрализм. |
| 2. Мутуализм. | | 6. Конкуренция. |
| 3. Комменсализм. | | 7. Паразитизм. |
| 4. Аменсализм. |  | 8. Хищничество. |

