

**РАБОЧИЙ ЛИСТ ПО ТЕМЕ «БИОТИЧЕСКИЕ СВЯЗИ ОРГАНИЗМОВ»**



**Задание 1.** Что такое биотические связи? Дайте определение \_\_\_\_\_

Баллы

**Задание 2.** Назовите типы биотических отношений, которые могут проявляться при взаимодействии пары организмов:

- а) корова – человек; б) большой пестрый дятел – ель; в) кишечная палочка – человек; г) рыба прилипала – акула; д) тля – рыжий муравей; е) наездник-трихограмма – яйца капустной белянки; ж) муха ктырь – комнатная муха; з) человек – кровососущий комар; и) грызун песчанка – саксаульная сойка; к) лось – белка; л) ель – гусеница сибирского шелкопряда; м) волк – ворон

*Ответом к заданию 1 является одно название типа отношений, которое соответствует паре организмов. Каждый правильный ответ оценивается 1 баллом. Максимальный балл-12*

Баллы:

**Задание 3.** Соотнесите предлагаемые понятия и определения:

- 1) мутуализм (симбиоз); 2) нейтраллизм; 3) конкуренция; 4) аменсализм; 4) аменсализм; (квартирантство); 6) комменсализм (нахлебничество); 7) паразитизм; 8) хищничество (трофизм)

а. Взаимодействие двух или нескольких особей, последствия которого для одних отрицательны, а для других безразличны	
б. Взаимодействие двух или нескольких особей, при котором одни используют остатки пищи других, не причиняя им вреда	
в. Взаимовыгодное взаимодействие двух или нескольких особей	
г. Взаимодействие двух или нескольких особей, при котором	

одни предоставляют убежища другим, и это не приносит хозяину ни вреда, ни пользы	
д. Совместное обитание двух особей, непосредственно не взаимодействующих между собой	
е. Взаимодействие двух или нескольких особей, имеющих сходные потребности в одних и тех же ограниченных ресурсах, что приводит к снижению жизненных показателей взаимодействующих особей	
ж. Взаимодействие двух или нескольких организмов, при котором одни питаются живыми тканями или клетками других и получают от них место постоянного или временного обитания	

**Каждый верный ответ оценивается 1 баллом. Максимальный балл – 7**

**Баллы:**

**Задание 4. Соотнесите предлагаемые организмы и типы взаимодействий**

ОРГАНИЗМЫ					ТИПЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ				
А) заяц - лиса					1) паразит - хозяин				
Б) тля - божья коровка					2) хищник – жертва				
В) минога - скумбрия									
Г) человек - аскарида									
Д) лягушка - уж									
Е) гусеница - наездник									
А	Б	В	Г	Д	Е				

**Верная последовательность цифр- 2 балла, допущена одна ошибка - 1 балл, во всех остальных случаях 0 баллов.**

**Баллы:**

**Задание 5. Соотнесите предлагаемые организмы и типы трофических групп**

БАКТЕРИИ					ТРОФИЧЕСКАЯ ГРУППА				
А) сенная палочка					1) паразиты				
Б) болгарская палочка					2) сапротрофы				
В) холерный вибрион									
Г) бактерия брожения									
Д) столбнячная палочка									
Е) туберкулёзная палочка									
А	Б	В	Г	Д	Е				

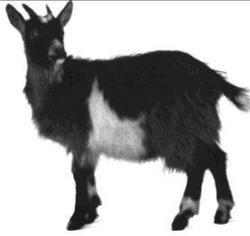
**Верная последовательность цифр- 2 балла, допущена одна ошибка - 1 балл, во всех остальных случаях 0 баллов.**

**Баллы:**

**Задание 6.** Рассмотрите рисунок и укажите, к какой функциональной группе в экосистеме относят изображенный организм.

Укажите трофический уровень, который он занимает в природе, и его возможный характер питания.

Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и понятия, приведённые в списке.

Функциональная группа	Трофический уровень	Характер питания		<b>Список терминов и понятий:</b> 1) консумент I порядка 2) консумент II порядка 3) продуценты 4) хищничество 5) травоядность 6) первый уровень 7) второй уровень 8) третий уровень
-----------------------	---------------------	------------------	---	---

*Даны три верных ответа - 2 балла, допущена одна ошибка - 1 балл, во всех остальных случаях 0 баллов*

**Баллы:**

**Задание 7.** Установите правильную последовательность звеньев в пищевой цепи, используя все названные объекты

- 1) инфузория-туфелька
- 2) сенная палочка
- 3) чайка
- 4) рыба
- 5) моллюск
- 6) ил

Ответ: \_\_\_\_\_

*Верная последовательность цифр - 2 балла, допущена одна ошибка - 1 балл, во всех остальных случаях 0 баллов*

**Баллы:**

**Задание 8.** Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и понятия, приведённые в списке. Для каждой ячейки, выберите соответствующий термин или соответствующее понятие из предложенного списка.

Название взаимодействия	Характеристика взаимодействия	Примеры организмов
Симбиоз	_____ (Б)	Сосна и белый гриб
Хищничество	Поедание одного организма другим	_____ (В)
_____ (А)	Использование одним организмом другого в качестве источника питания и места обитания	Спорынья и пшеница

**Список терминов и понятий:**

- 1) нахлебничество
- 2) конкуренция
- 3) паразитизм
- 4) хорёк и куница
- 5) лисица и мышь
- 6) взаимное ослабление организмов
- 7) взаимовыгодное сожительство организмов
- 8) нейтрализм

*Даны три верных ответа- 2 балла, допущена одна ошибка - 1 балл, во всех остальных случаях 0 баллов*

**Баллы:**

--

**Задание 9.** Установите соответствие между признаками растений и их классификацией по отношению к воде: к каждой позиции, данной в правом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

<b>ПРИЗНАКИ РАСТЕНИЙ</b> А) целиком или большей частью погружены в воду Б) в эпидермисе отсутствуют устьица В) растут по берегам водоёмов на мелководье Г) листовая пластинка тонкая, сильно рассечённая Д) хорошо развита аэренхима Е) хорошо развиты механические ткани листа, устьица на верхней стороне			<b>ГРУППЫ ПО КЛАССИФИКАЦИИ</b> 1) гидатофиты 2) гидрофиты		
А	Б	В	Г	Д	Е

*Верная последовательность цифр- 2 балла, допущена одна ошибка - 1 балл, во всех остальных случаях 0 баллов.*

**Баллы:**

--

**Шкала перевода баллов в отметку**

«2»	«3»	«4»	«5»
0-15 баллов	16-23 баллов	24-28 баллов	29-32 балла

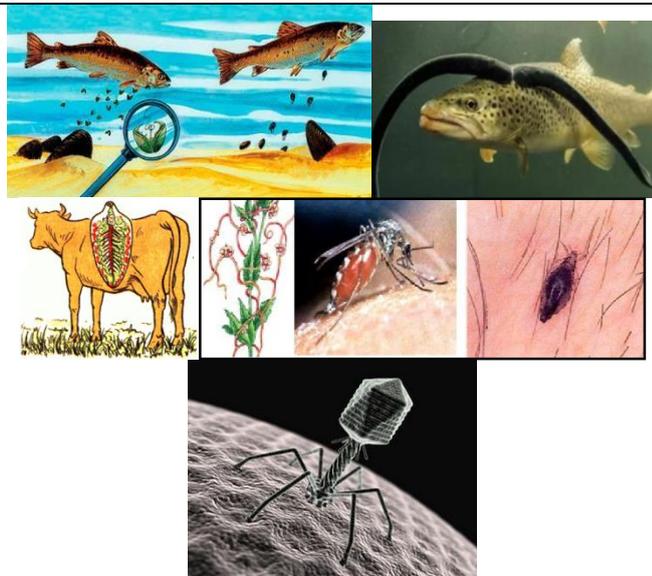
Текст «Биотические связи в экосистемах»

**Биотические связи в экосистемах.** Взаимосвязи между живыми организмами в экосистеме называются биотическими. Примерами биотических связей являются конкуренция, хищничество, паразитизм, симбиоз, комменсализм и др.

**Хищничество (0+)** - это тип отношений, когда один организм (хищник) поедает другой (жертву). Например, сова – хищник, мышь – жертва. Хищники регулируют численность своих жертв и являются в природе своего рода «санитарами», уничтожая, в первую очередь» слабых и больных животных.



**Паразитизм (+-)** тип отношений, когда один вид живет за счет другого и причиняет ему вред. Паразиты регулируют численность своих хозяев. Паразитизм характерен для представителей всех царств организмов. Паразиты медленно ослабляют хозяина и не приводят его сразу к гибели. Как правило, паразиты имеют узкую специализацию и приспособлены к жизни у одного хозяина. Примеры: **вирусы**, болезнетворные бактерии, **паразитические грибы** (трутовики, головня, спорынья), **растения – паразиты** (заразиха, Петров-крест, омела, повилика), **насекомые паразиты** (вши, клопы, клещи, блохи), **паразитические простейшие** (малярийный плазмодий, лямблии, дизентерийная амeba), **плоские и круглые черви** (лентецы, цепни, аскариды), **миноги** и различные рыбы, **личинки двустворчатых моллюсков (глохидии)** паразитирующие на рыбах, **наездники** и гусеницы насекомых, внутрь которых они откладывают свои яйца.



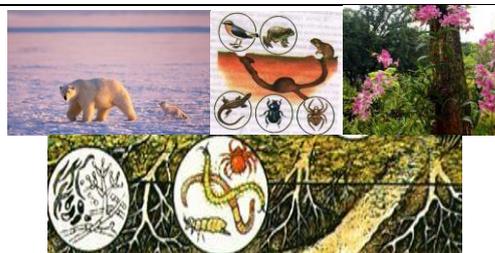
**Нейтрализм(00)** – это отношения, когда нет прямых связей между видами (волки и кузнечики, лоси и бабочки, пчелы и медведи). В одной экосистеме даже если нет прямых связей, организмы могут быть косвенно связаны цепями питания



**Аменсализм (0-)** – это отношения когда один вид угнетается, а другому виду безразлично (например, травы, растущие под елью).



**Комменсализм(0+)** - это отношения, когда один вид получает от другого пользу, не причиняя ему вреда. Различают несколько разновидностей: **нахлебничество** (песцы, питающиеся остатками пищи медведя, питание гиен, грифов остатками пищи хищных животных), **сотрапезничество** (питание разными частями одного и того же ресурса, например, птицы, питающиеся насекомыми с разных участков дерева, почвенные обитатели, потребляющие разные растительные остатки); **квартирантство** (использование насекомыми нор, гнезд других животных, как жилище, орхидеи и лишайники на



деревьях,)

**Симбиоз(++)** -это взаимовыгодное сожительство организмов. Например, **микориза** - симбиоз грибов с корнями растений, симбиоз клубеньковых бактерий с корнями бобовых растений, воловьей птицы и животные, у которых они кожу очищают от паразитов, термиты и простейшие, помогающие расщеплять клетчатку, растения и их опылители, рак-отшельник и актиния. Разновидностью симбиоза является **протокооперация**, когда совместное обитание не обязательно (каждый вид может существовать самостоятельно), но взаимовыгодно (муравьи и тли: тли выделяют сладкую жидкость, которыми питаются муравьи, а они защищают тлей от врагов). Иногда применяют понятие **мутуализм** - устойчивое взаимовыгодное сожительство двух организмов разных видов.



**Конкуренция(+/-)** – это отношения соперничества, состязания. Данный тип отношений характерен для организмов, имеющих общие потребности (в пище, территории и т.п.). **Наиболее остро идет конкуренция внутри вида и между родственными видами**, так как у них наиболее общие потребности в пище и условиях обитания. Примеры: лиса-волк, сова – филин, сосна – береза, щука – окунь, карп – карась и др. Если ресурсов для конкурирующих видов не хватает, то согласно **закону конкурентного исключения Гаузе** (Г.Ф. Гаузе, 1934), **один вид вытесняет другой**. Благодаря конкурентным отношениям виды распределяются по разным экологическим нишам, что позволяет **максимально эффективно использовать ресурсы среды**.

