

4. Размножение фага происходит	а) в живых микробных клетках б) в природе, где имеются бактерии в) в организме людей, животных, в сточных водах
--------------------------------	---

2. На карточке поставьте номер вопроса и ответ на него (да или нет).

- 1) *Можно ли наблюдать вирионы в световом микроскопе?*
- 2) *Можно определить химический состав вирусов?*
- 3) *Фаги состоят из трёх основных химических элементов?*
- 4) *Фаги различаются по химической структуре?*
- 5) *Фаги различаются по типу нуклеиновой кислоты?*

3. Ответьте на вопросы:

- 1) *Как размножаются вирусы?*
- 2) *Что входит в химический состав вирусов?*
- 3) *Какие критерии положены в основу последней классификации вирусов?*

4) *Что такое бактериофагия?*

4. Подготовьте сообщение по одной из предложенных тем, используя текст и дополнительные источники информации:

- 1) «Природа и гипотезы происхождения вирусов»;
- 2) «Морфология, ультраструктура и биологические особенности вирусов»;
- 3) «Явление бактериофагии. Морфология, структура и биологические свойства фагов»;
- 4) «Взаимодействие фага с бактериальной клеткой. Лизогения»;
- 5) «Выявление фагов в объекте окружающей среды, применение бактериофагов в диагностике, профилактике и терапии инфекционных болезней».

## ТЕМА: ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА МИКРООРГАНИЗМЫ

### Предтекстовые задания

1. К словам первой группы подберите однокоренные слова из второй группы.

1. *Растение, лекарство, семена, сила, вес, село, селение, тяжесть.*

II. *Обсеменить, растительный, тяжеловесный, осилить, заселить, лекарственный.*

2. Дополните предложения причастными оборотами, заменяя глаголы, данные в скобках. Следите за употреблением видов причастий.

1) *Факторы внешней среды оказывают бактериологическое действие, ... (задерживать) размножение микроорганизмов.*

2) *Температура является наиболее значительным фактором, (оказывать) влияние на жизнедеятельность микробов.*

3) *Фенол, спирты — вещества, ... (свёртывать) белок.*

4) *Щёлочи, известь — вещества, ... (приводить) к набуханию и растворению белков.*

5) *Бриллиантовый зелёный, этакридина лактат — красители, ... (задерживать) рост бактерий.*

3. Дополните предложения, употребляя причастия в нужной форме, заменяя глаголы, данные в скобках.

*В организме взрослого человека много разнообразных видов микроорганизмов, ... (жить) на поверхности тела и в полостях, ... (иметь) естественные сообщения с окружающей средой. (Срезать) или (сорвать) ... растения необходимо сразу подвергать обработке. Наука, ... (изучать) болезни растений, получила название фитопатологии.*

4. Замените определительные придаточные предложения причастными оборотами.

1) *Благоприятные условия, которые действуют на микробы, помогают им размножаться и проявлять свою жизнедеятельность.*

2) *Другие факторы внешней среды, которые оказывают бактерицидное действие на клетку, убивают или разрушают её.*

3) *Факторы внешней среды, которые активно влияют на микробы, можно объединить в три большие группы: физические, химические и биологические.*

5. Прочитайте и озаглавьте микротекст. Замените определительные придаточные предложения причастными оборотами.

*Растения, которые используются для приготовления лекарств, самые разнообразные. Необходимо учитывать, что растительное лекарственное сырьё может быть заражено фитопатогенными микроорганизмами, которые являются возбудителями заболеваний растений. Проводятся специальные мероприятия, которые направлены на обеззараживание почвы. Удаляются поражённые растения, уничтожаются насекомые, которые распространяют микробы.*

### Притекстовые задания

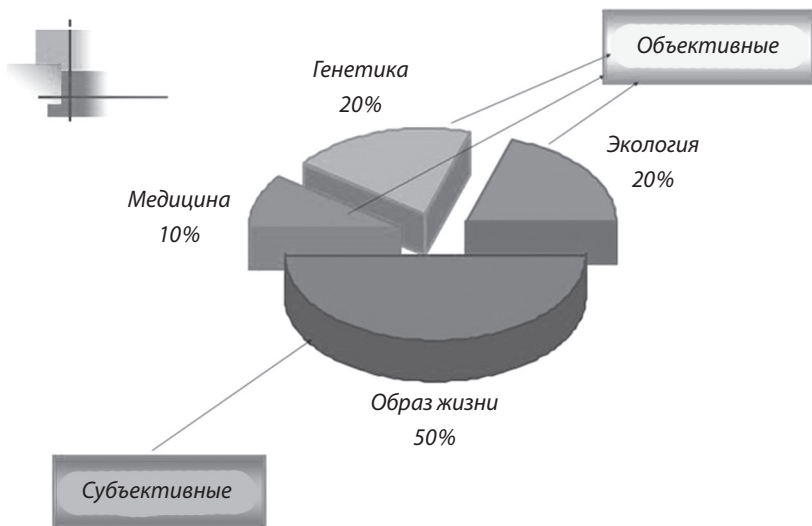
1. Прочитайте отдельные смысловые части (1, 2, 3, 4, 5).
2. Выделите в каждой смысловой части основную информацию.
3. Определите, есть ли после каждой смысловой части предложение, подводящее итог текстовому суждению.
4. Дайте свой вариант заглавия текста.

## ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА МИКРООРГАНИЗМЫ

### 1. Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы

Жизнь микробов зависит от окружающей среды, с которой они находятся в постоянном взаимодействии. При одних (благоприятных) условиях микробы могут размножаться и проявлять свою жизнедеятельность; другие факторы внешней среды могут оказывать бактерицидное, или убивающее, разрушающее действие на клетки либо бактериостатическое — задерживающее размножение микроорганизмов. Возможно и мутагенное действие, т. е. изменение какого-либо свойства с наследственной передачей его.

Группы факторов, влияющих на здоровье (по данным ВОЗ)



Активно действующие на микробы факторы внешней среды можно объединить в три большие группы: физические, химические и биологические.

## **2. Влияние физических факторов на микроорганизмы**

Температура является наиболее значительным фактором, оказывающим влияние на жизнедеятельность микробов.

В зависимости от температуры, оптимальной для жизнедеятельности, различают три группы микроорганизмов:

1) психофильные — холодолюбивые, размножаются при температуре в пределах от 0 (или ниже) до 20 °С; они обнаруживаются в природных водоёмах (горные реки, озёра, моря, океаны);

2) термофильные — размножаются при температуре +55 °С; они обнаруживаются в почве тропиков, навозе, в кишечнике животных, они живут в горячих источниках при температуре от +80 °С до +98 °С;

3) мезофильные — размножаются при температуре +20-40 °С, к ним относятся патогенные для человека бактерии.

Губительное действие высокой температуры (выше температуры максимума для каждой группы) используется при стерилизации.

Для нормальной жизнедеятельности микроорганизма необходима вода, поэтому любое обезвоживание вызывает нарушение функций бактерий и их гибель.

Микроорганизмы чувствительны к действию различных излучений. Солнечный свет губительно действует на вегетативные формы микробов в течение нескольких минут.

## **3. Действие химических веществ**

Влияние химических веществ на микроорганизмы различно в зависимости от природы соединения, его концентрации и продолжительности действия. Химические вещества в среде, где находятся бактерии, могут оказать стимулирующее влияние — положительный хемотропизм или тормозящее действие — отрицательный хемотропизм. В зависимости от концентрации химическое вещество может быть источником питания.

Химические вещества, оказывающие антимикробное действие, называются дезинфицирующими.

По механизму действия дезинфицирующие вещества делятся:

- 1) на окислители (хром, бром, йодсодержащие, перекись водорода и другие);
- 2) вещества, свёртывающие белок (фенол, спирты, соли тяжёлых металлов);
- 3) вещества, приводящие к набуханию и растворению белков (щёлочи, известь, др.);
- 4) поверхностно-активные вещества (жирные кислоты, мыла);
- 5) красители, задерживающие рост бактерий (бриллиантовый зелёный, метиленовый синий и др.).

#### 4. Влияние биологических факторов

В процессе эволюции развития между определёнными видами и группами микроорганизмов и другими живыми существами установились сложные взаимоотношения. Биологическое явление, связанное с совместным существованием разнообразных видов в едином процессе, получило название симбиоза (сожительства).

Существующие формы симбиоза могут быть разделены на группы: ассоциативные, благоприятствующие и антагонистические, или конкурентные, взаимоотношения.

Ассоциативные взаимоотношения встречаются в природных условиях довольно часто. Различают несколько форм таких взаимоотношений.

1. Метабиоз, когда один организм продолжает процесс, вызванный другим. Такая форма взаимоотношений характерна для интрифицирующих бактерий, живущих в почве и использующих для построения своего тела и получения энергии вещества — продукты жизнедеятельности аммонифицирующих бактерий, например, аммиак.

2. Комменсализм — форма симбиоза, при которой один организм живёт за счёт другого, не причиняя ему вреда (например, бактерии нормальной микрофлоры тела человека).

3. Мутуализм — взаимовыгодное сожительство микробов и макроорганизма. Например, клубеньковые бактерии, паразитирующие на корнях бобовых растений, обладают способностью фиксировать свободный азот воздуха, создавать азотистые соединения, необходимые растениям.

4. Сателлитизм — стимуляция размножения микроба сопутствующим, другим видом. Например, размножение бактерий усиливается при совместном их культивировании с дрожжами или сарцинами за счёт выделяемых ими питательных веществ.

5. Синергизм — усиление физиологических функций и свойств бактерий при совместном выращивании, например, культивирование дрожжей и молочнокислых бактерий приводит к более быстрому течению молочнокислого брожения.

### 5. Антагонистические взаимоотношения

Антагонистические взаимоотношения — такой вид симбиоза, при котором один микроорганизм оказывает неблагоприятное воздействие на другой; при этом микробы получают серьёзные повреждения и даже гибнут.

Повсюду, где обитают микробы, между ними идёт непрерывная борьба за существование, за источники питания, за кислород воздуха, за место обитания. Наибольшее число микробов-антагонистов обнаруживается в почве, водоёмах, в микрофлоре организма человека и животных. Так, например, в составе аутофлоры кишечника человека имеется кишечная палочка, молочнокислые бактерии, которые являются антагонистами гнилостной флоры.

Одна из форм антагонистических отношений — антибиоз — способность одного вида организмов выделять токсические вещества, подавляющие жизнедеятельность других.

Вторая форма антагонистических отношений получила название конкуренции (в основном за источники питания).

При симбиозе, получившем название хищничества, один микроорганизм захватывает, поглощает и переваривает другой.

При паразитизме один микроорганизм использует другой как источник питания. Классическим примером являются взаимоотношения между бактериями и вирулентным фагом, который проникает в клетку и приводит её к гибели.

### Послетекстовые задания

1. Выделите основную и дополнительную информацию. Сократите предложение, исключая дополнительную информацию и оставляя только главную информацию.

1) *Температура является наиболее значительным фактором, оказывающим влияние на жизнедеятельность микробов, поэтому жизнь микробов возможна в определённых для каждого рода микроба температурных границах.*

2) *Влияние химических веществ на микроорганизмы различно в зависимости от природы соединения, его концентрации и продолжительности действия, в результате этого химические*

*вещества в среде, где находятся бактерии, могут оказывать стимулирующее влияние — положительный хемотропизм или тормозящее действие — отрицательный хемотропизм.*

3) *В процессе эволюции развития между определёнными видами и группами микроорганизмов и другими живыми существами установилось сложное биологическое взаимоотношение, связанное с совместным существованием разнообразных видов в едином процессе, которое получило название симбиоза (сожительства).*

2. Соедините части предложений, данные в левой колонке, с частями в правой колонке так, чтобы полученное суждение соответствовало содержанию текста.

1. Антагонистические взаимоотношения — такой вид симбиоза, при котором ...	кишечная палочка, молочнокислые бактерии;
2. Наибольшее число микробов-антагонистов обнаруживается ...	один микроорганизм оказывает неблагоприятное воздействие на другой;
3. В составе аутофлоры кишечника человека имеется ...	в почве, водоёмах, в микрофлоре организма человека и животных.

3. Ответьте на вопросы, используя информацию текста:

- 1) *Какие факторы губительно действуют на микробы?*
- 2) *Что оказывает влияние на жизнедеятельность микробов?*
- 3) *Каково влияние химических веществ на микроорганизмы?*
- 4) *Что такое симбиоз и какие формы симбиоза вы можете назвать?*

5) *Что вы можете рассказать об антибиозе?*

4. Подготовьте сообщение по одной из предложенных тем, используя дополнительные источники информации:

- 1) «Окружающая среда и здоровье человека»;
- 2) «Соотношение различных факторов обеспечения здоровья современного человека»;
- 3) «Влияние на здоровье человека вредных веществ, содержащихся в атмосферном воздухе»;
- 4) «Влияние различных факторов окружающей среды на эмоциональное состояние и самочувствие человека».