

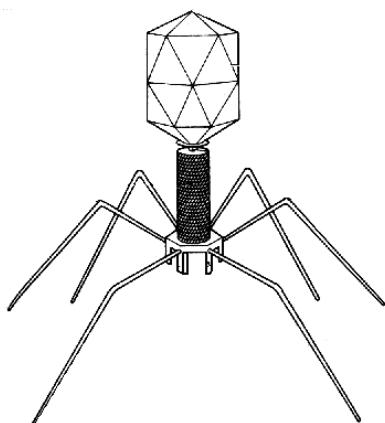


[1] Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Какие утверждения о вирусах являются верными?

1. Внутриклеточные паразиты.
2. Не имеют клеточного строения.
3. Имеют только одну нуклеиновую кислоту — либо ДНК, либо РНК.
4. Размножение вегетативное.
5. Растут в течение всей жизни.
6. В экосистемах являются редуцентами.

Ответ:

[2] Рассмотрите рисунок и заполните пустые ячейки, используя понятия и термины, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин.



НАЗВАНИЕ ОБЪЕКТА	ОСОБЕННОСТЬ СУЩЕСТВОВАНИЯ	ХОЗЯИН
А....	Б....	В....

Список терминов и понятий:

1. Прокариотический организм.
2. Бактериофаг.
3. Вирус табачной мозаики.
4. Бактерии.
5. Растения.
6. Одноклеточные животные.
7. Эктопаразит.
8. Внутриклеточный паразит.

Ответ:





[3] Установите последовательность распространения и размножения бактериофага:

1. Выход бактериофагов из бактерии.
2. Сборка вирусных частиц.
3. Образование белков вируса.
4. Прикрепление бактериофага к клеточной стенке бактерии.
5. Проникновение нуклеиновой кислоты бактериофага в бактерию.

Ответ:

[4] Установите последовательность этапов развития ВИЧ с момента его проникновения в лимфоцит человека. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Обратная транскрипция.
2. Самосборка вирусных частиц.
3. Проникновение вирусной РНК в цитоплазму лимфоцита.
4. Транскрипция и трансляция вирусных молекул в лимфоците.
5. Встраивание ДНК вируса в хромосому лимфоцита.

Ответ:

[5] Установите последовательность стадий размножения РНК-содержащих вирусов. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Внедрение РНК в клетку.
2. Внедрение ДНК-копии в генетический аппарат клетки-хозяина.
3. Прикрепление вируса к клетке.
4. Выход вируса в окружающую среду.
5. Синтез ДНК-копии в процессе обратной транскрипции в клетке.
6. Синтез белка вируса в клетке.

Ответ:





[6] Некоторые вирусы в качестве генетического материала несут РНК. Такие вирусы, заразив клетку, встраивают ДНК-копию своего генома в геном клетки-хозяина. В клетку проникла вирусная РНК, имеющая следующую последовательность нуклеотидов:

5'—УУУГГГЦЦУААЦГЦУУУА-3'.

Определите структуру вирусного белка, если матрицей для синтеза и-РНК служит цепь, комплементарная вирусной РНК. Определите последовательность нуклеотидов фрагмента двуцепочечной молекулы ДНК, укажите 5' и 3'-концы цепей.

Ответ поясните. Для решения задачи используйте таблицу генетического кода.

Генетический код

Первое основание 5'—конец	Второе основание				Третье основание 3'—конец
	У(А)	Ц(Г)	А(Т)	Г(Ц)	
У(А)	Фен	Сер	Тир	Цис	У(А)
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц(Г)
	Лей	Сер	—	—	А(Т)
	Лей	Сер	—	Три	Г(Ц)
Ц(Г)	Лей	Про	Гис	Арг	У(А)
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц(Г)
	Лей	Про	Глн	Арг	А(Т)
	Лей	Про	Глн	Арг	Г(Ц)
А(Т)	Иле	Тре	Асн	Сер	У(А)
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц(Г)
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А(Т)
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г(Ц)
Г(Ц)	Вал	Ала	Асп	Гли	У(А)
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц(Г)
	Вал	Ала	Глу	Гли	А(Т)
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г(Ц)

Ответ:



[7] Ученые решили исследовать, защищает ли двухкомпонентная вакцина «Спутник V» от заражения вирусом SARS-CoV-2. Испытуемых разделили случайным образом на две группы, первой вводили вакцину, а второй — плацебо, при этом сами испытуемые не знали, в какой из групп они находятся. Далее ученые регистрировали данные о случаях заражения в обеих группах в течение нескольких месяцев, начиная с момента формирования иммунного ответа, и обнаружили, что среди вакцинированных доля заразившихся составляет 0,027 %, а среди невакцинированных — 1,1 %. Какой параметр задавался исследователями, а какой менялся в зависимости от него? Чем могут быть представлены разные вакцины от вирусов? Какие виды иммунитета формируются у вакцинированных и у переболевших? Каким образом работает иммунитет против вирусов?

Ответ:

[8] Установите соответствие между характеристиками и природными объектами: к позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) Клеточное строение
- Б) Отсутствие собственного обмена веществ
- В) Образование спор
- Г) Деление надвое
- Д) Только паразитический образ жизни

ОБЪЕКТЫ

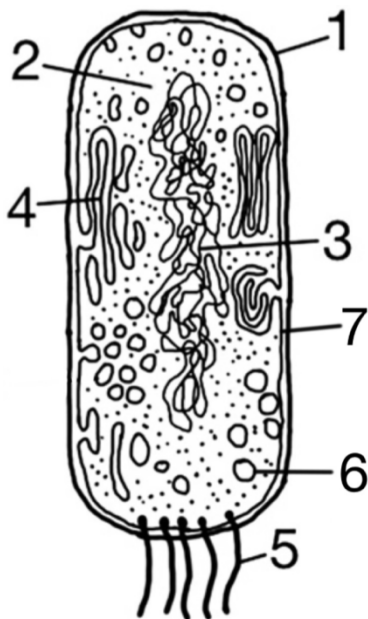
- 1) Прокариоты
- 2) Вирусы

Ответ:





[9] Укажите номер, которым обозначена плазмида.



Ответ:

[10] Установите соответствие между характеристиками и структурами клетки, обозначенными **на рисунке выше цифрами** 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) Образует пептидные связи
- Б) Состоит из полимера муреина
- В) Содержит азотистое основание тимин
- Г) Удваивается перед делением клетки
- Д) Состоит из двух субъединиц
- Е) Содержит информацию о белках

СТРУКТУРЫ КЛЕТКИ

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

Ответ:





[11] Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие особенности строения и жизнедеятельности характерны для бактерий?

1. Отсутствие мембранных органоидов.
2. Наличие нуклеоида в цитоплазме.
3. Отсутствие рибосом в цитоплазме.
4. Участие митохондрий в клеточном дыхании.
5. Хранение наследственной информации в кольцевой ДНК.
6. Образование двух и более хромосом линейной структуры.

Ответ:

[12] Установите соответствие между характеристиками и организмами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) Способны к фотосинтезу
- Б) Имеет жгутики для передвижения
- В) Могут фиксировать атмосферный азот
- Г) Клетки не имеют хлорофилла
- Д) Клетки вытянутой формы
- Е) Клетки формируют нитчатые колонии

ОРГАНИЗМЫ

- 1) Кишечная палочка
- 2) Цианобактерия

Ответ:

[13] Установите последовательность этапов генно-инженерного получения животного белка в бактериальных клетках. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Выделение молекул ДНК из животной клетки.
2. Разрезание молекул ДНК на отдельные фрагменты, выделение гена.





3. Внедрение плазмид со вставкой в бактериальную клетку.
4. Синтез животного белка.
5. Встраивание фрагмента ДНК (гена) в плазмиду.

Ответ:

[14] В чем заключается сходство и различие автотрофного питания у фото- и хемосинтезирующих бактерий.

Ответ:

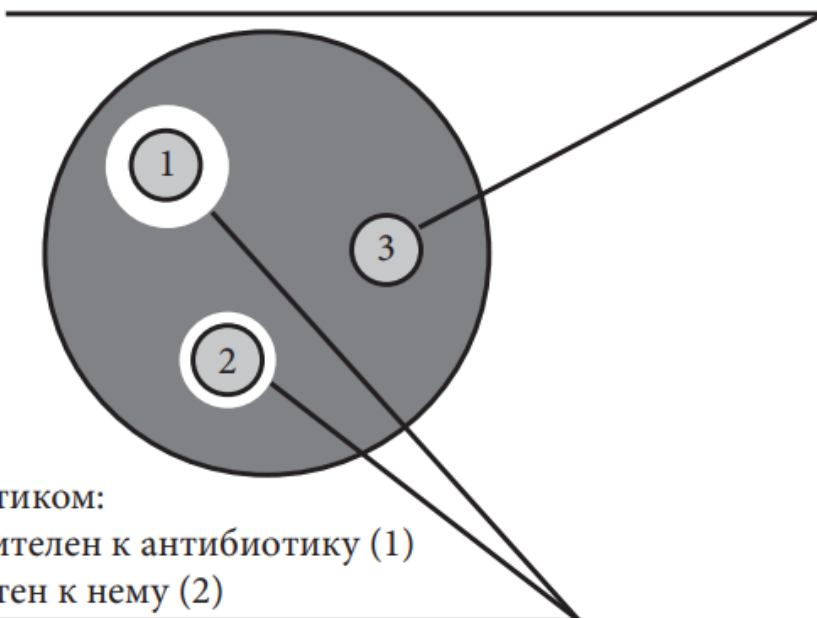
[15] Проводя опыты по изучению бактерий, английский ученый Александр Флеминг обнаружил, что в одной из чашек Петри культура микроорганизмов погибла. Причиной явилось соседство колонии зеленой плесени. Анализируя эти данные, Флеминг сделал одно из величайших открытий XX века. Назовите это открытие. Укажите, какой организм оказался соседом колонии бактерий в опытах Флеминга. Объясните, почему современные ученые предостерегают человечество от чрезмерного использования результатов открытия Флеминга. Приведите две причины.

Ответ:



[16] Ученые провели эксперимент, целью которого было определение наиболее эффективного антибактериального препарата для лечения заражения синегнойной палочкой — бактерией с очень высокой антибиотикорезистентностью. В лаборатории провели посев синегнойной палочки на твердую питательную среду на чашке Петри. После того как культура бактерий развилась на питательной среде, на нее нанесли три антибиотика. Результаты представлены на рисунке.

Нет зоны подавления роста микроорганизма
вокруг диска с антибиотиком:
микроорганизм устойчив к антибиотику (3)



Зона подавления
роста микроорганизма
вокруг диска с антибиотиком:
микроорганизм чувствителен к антибиотику (1)
или умеренно резистентен к нему (2)

Что такое антибиотикорезистентность? Какой из трех антибиотиков оказался наиболее эффективным? Как ученые это определили? Почему для борьбы с синегнойной палочкой другие два антибиотика не подходят?

Ответ: