

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Дисциплины  
(модуля)**

**Клеточная биология прокариот**

---

Разработчик (и):

Балачина Е.С.

ФИО

ДОЦЕНТ

должность

К.е.Н

ученая степень,  
звание

Кожухова Е.В.

ФИО

старший преподаватель

должность

Утверждено на заседании кафедры

микробиологии и биохимии

наименование кафедры

протокол № 10 от 26.03.2024 г.

Заведующий кафедрой микробиологии и био-

химии



подпись

Макаревич Е.В.

ФИО

## 1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
<b>ОПК-2</b> Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	<b>ИД-10</b> <sub>ОПК-2</sub> Оценивает состояние прокариотических клеток, опираясь на знание их строения, принципов жизнедеятельности клеток	Основные закономерности структурной организации клеток прокариотного морфотипа микроорганизмов и их морфо-функциональные особенности; участие клеток в основных биологических процессах; цитологические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	Свободно и грамотно излагать теоретический материал по основным вопросам клеточной организации прокариотических микроорганизмов; участвовать в дискуссиях; идентифицировать клетки и распознавать структуры общие для всех видов клеток или характерные для определенных видов клеток на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровне, а также объяснять их функциональное значение; применять полученные знания для интерпретации результатов экспериментальных работ	Специальной терминологией; методами цитологического анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания, навыками использования полученных знаний в изучении других дисциплин	– Выполнение и защита лабораторных работ – Выполнение и защита контрольных работ	– зачётное количество баллов за выполнение заданий текущего контроля

## 2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки
<b>Наличие умений</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочетов
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

### **3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля**

#### **3.1 Критерии и шкала оценивания лабораторных работ**

С целью закрепления знаний, развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение лабораторных работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины (модуля).

Перечень лабораторных работ, описание порядка выполнения и защиты работы и т.п. представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

##### **3.1.1 Критерии и шкала оценивания выполнения лабораторных работ**

С целью развития и закрепления умений и навыков, полученных и усвоенных на лабораторных работах/самостоятельно, в рамках формируемых на дисциплине компетенций, предполагается контроль выполнения лабораторных работ непосредственно на занятиях.

Описание процедуры контроля выполнения лабораторных работ представлено в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

<b>Баллы</b>	<b>Критерии оценивания</b>
2,0	Лабораторная работа прочитана, качественно оформлена. Лаконичные, грамотные и правильные ответы на вопросы в ходе собеседования
1,5	Лабораторная работа прочитана, качественно оформлена. Ответы на вопросы в ходе собеседования обоснованы частично, допущены незначительные ошибки
1,1	Лабораторная работа прочитана частично, оформлена не полностью и с ошибками. Ответы на вопросы в ходе собеседования имеют ряд ошибок
0	Лабораторная работа не прочитана, оформлена со значительным количеством ошибок. Ответы на вопросы в ходе собеседования на низком уровне

##### **3.1.2 Критерии и шкала оценивания защиты (тестирование и ситуационные задачи) лабораторных работ**

С целью развития и закрепления умений и навыков, полученных и усвоенных на лабораторных работах/самостоятельно, в рамках формируемых на дисциплине компетенций, предполагается защита лабораторных работ в виде выполнения тестовых заданий и/или решение ситуационных задач.

Перечень тестовых вопросов и заданий, описание процедуры тестирования представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включён типовой вариант тестового задания к лабораторной работе

#### ***Вариант 1***

**Выберите правильный(е) ответ(ы)**

**1. Какие из перечисленных положений составляют основу клеточной теории:**

- (1) все организмы состоят из клеток;
- (2) все клетки образуются из клеток;
- (3) все клетки возникают из неживой материи

**2. Что представляет собой тело предклеточных организмов:**

- (3) рибосомы

- (1) ядро;
- (2) цитоплазма;
- (3) молекула нуклеиновой кислоты, покрытая белковой оболочкой

**3. Какие органеллы клетки являются общими для всех живых организмов, независимо от уровня их организации:**

- (1) митохондрии;
- (2) аппарат Гольджи;

**5. Главные отличия клеток прокариот от эукариот:**

- 4. Какие клеточные структуры встречаются только у бактерий:**
- |               |                                  |
|---------------|----------------------------------|
| (1) лизосомы; | (1) наличие ядерной оболочки;    |
| (2) мезосомы; | (2) отсутствие ядерной оболочки; |
| (3) плазмиды  | (3) наличие ядрышка;             |
|               | (4) отсутствие ядрышка;          |
|               | (5) способ питания               |

Баллы	Критерии оценивания
0,75	90–100% правильных ответов
0,55	70–89% правильных ответов
0,25	50–69% правильных ответов
0	49% и меньше правильных ответов

### 3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Контрольная работа предназначена для формирования и проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине (модулю).

Перечень контрольных заданий, требований к структуре, рекомендации по выполнению представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант контрольных вопросов.

1. Разрешающая способность микроскопа и от чего она зависит. Разрешающая способность светового и электронного микроскопов.
2. Метод окрашивания в электронной микроскопии. Соединения, используемые для этих целей.
3. Современное определение клетки. Группы микроорганизмов. Какие организмы относятся к прокариотам, а какие к эукариотам?
4. В чем заключается суть окраски по методу Грама? Объясните, от чего зависят тинкториальные и культуральные свойства бактерий?
5. Дайте полную сравнительную характеристику прокариотам и эукариотам. Какие Вам известны формы бактерий?
6. Чем обусловлено разнообразие форм эукариот? Чем чреваты для клетки микроскопические размеры прокариот?
7. Химические вещества, составляющие клетки живых организмов. Клеточная стенка бактерий, общий план строения, выполняемые функции.
8. Химическая структура пептидогликана бактерий. Иммунобиологические свойства пептидогликана. Особенности клеточной стенки основного и упрощенного морфотипа бактерий.
9. Обратимая и необратимая L-трансформация бактерий. Какие Вы знаете факторы, индуцирующие L-трансформацию бактерий? Значение L-трансформации для патогенных бактерий.
10. Перечислите функции плазматической мембраны, клеточные органеллы про- и эукариот.
11. Включения прокариотических клеток.
12. Капсулы бактерий, химический состав и их роль в жизнедеятельности клеток.
13. Строение жгутика бактерий.
14. Строение эндоспоры. Назовите бактерий, способных к спорообразованию.
15. Структура нуклеоида прокариот и его компактизация. Что такое ген? Что такое репликон? Сколько может быть репликонов у прокариот и эукариот? Что такое репликативная вилка?

16. Что является субстратом для синтеза ДНК? Полимераза I *E. coli* является сложным ферментом. Опишите, какой активностью обладают его субъединицы и объясните их роль в синтезе ДНК.

17. Обсудите механизм, при помощи которого ДНК-полимераза III *E. coli* достигает высокой степени точности при синтезе ДНК.

18. Для достижения требуемого уровня точности считывания активности полимеразы III *E. coli* недостаточно. При встраивании неправильного нуклеотида, его необходимо заменить. Для этого требуется, чтобы репарирующая система распознавала, какое из оснований неправильное. Как решается эта проблема? Существует ли такой механизм в клетках человека?

19. Чему равен коэффициент седиментации рибосом прокариот в сравнении с эукариот? Ответ поясните. Ответ поясните.

20. Что входит в белоксинтезирующую систему? Опишите основные отличия между образованием РНК у прокариот и эукариот. Каковы отличия инициации транскрипции у прокариот от эукариот?

Оценка	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Контрольная работа выполнена полностью, оформлена согласно требованиям, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала)
<i>Хорошо</i>	Контрольная работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений. Контрольная работа оформлена согласно требованиям
<i>Удовлетворительно</i>	В контрольной работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме. Контрольная работа оформлена некорректно, не полностью выдержаны требования оформлению
<i>Неудовлетворительно</i>	В контрольной работе есть грубые ошибки и недочеты. Контрольная работа оформлена некорректно, не выдержаны требования оформлению ИЛИ Контрольная работа не выполнена

#### 4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

##### 4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачётом

Если обучающийся набрал зачётное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60–100	Набрано зачётное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	менее 60	Зачётное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

## 5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней независимой оценки качества образования

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем) у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания, практико-ориентированный теоретический вопрос*

### Комплект заданий диагностической работы с правильными ответами

<b>ОПК-2</b> Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	
1	<p><i>Тестовое задание:</i></p> <p><b>1. Бактерии, имеющие на одном или обоих концах тела пучок жгутиков, называются:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. монотрихами</li><li>2. перитрихами</li><li>3. лофотрихами</li><li>4. амфитрихами</li></ol> <p><b>2. К специальным органоидам относятся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. микроворсинки, рибосомы, миофибриллы</li><li>2. реснички, жгутики, митохондрии</li><li>3. рибосомы, микроворсинки, лизосомы</li><li>4. реснички, жгутики, миофибриллы</li><li>5. микроворсинки, плазмодесмы, вакуоли</li></ol> <p><b>3. Обработка мазка раствором малахитовой зелени и дополнительное окрашивание водным раствором сафранина характерно для:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. метода Меллера</li><li>2. метода Муромцева</li><li>3. метода Романовского-Гимза</li><li>4. метода Шеффера-Фултона</li></ol> <p><b>4. Основным регулятором поступления органических веществ в клетку является:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. цитоплазматическая мембрана</li><li>2. ядро</li><li>3. хлоропласты</li><li>4. плазмиды</li></ol> <p><b>5. Актиномицеты – это:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. грибы</li><li>2. палочковидные бактерии</li><li>3. ветвящиеся бактерии</li><li>4. простейшие</li></ol> <p><b>6. Обработка мазка хромовой кислотой, карболовым фуксином Пилля и окрашивание метиленовым синим характерно для:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. метода Шеффера-Фултона</li><li>2. метода Меллера</li><li>3. метода Муромцева</li><li>4. метода Романовского-Гимза</li></ol>

	<p><b>7. Извитые бактерии, имеющие тонкие многочисленные завитки:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. вибрионы</li> <li>2. спириллы</li> <li>3. спирохеты</li> <li>4. стрептококки</li> </ol> <p><b>8. Рибосома состоит из:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. двух одинаковых субъединиц</li> <li>2. двух малых субъединиц</li> <li>3. двух больших субъединиц</li> <li>4. двух разных субъединиц</li> </ol>
2	<p><i>Практико-ориентированный теоретический вопрос:</i></p> <p><b>9.</b> Клетку обработали веществами, нарушающими конформацию белков, входящих в состав. Какие функции клеточной мембраны будут нарушены?</p> <p><b>10.</b> В результате действия ионизирующей радиации в некоторых клетках имеет место разрушение отдельных органелл. Каким способом будет осуществляться утилизация их остатков?</p>