

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Колин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 25.03.2024 14:33:51

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПРИМОРСКАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

ПРИНЯТО

На заседании Учёного совета  
ФГБОУ ВО Приморская ГСХА  
Протокол № 8  
от 26.12.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО Приморская ГСХА  
\_\_\_\_\_ А.Э. Колин

«26» декабря 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**МИКРОБИОЛОГИЯ**

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

(код и наименование направления подготовки)

**Биология и Химия**

(направленность (профиль) подготовки)

**бакалавр**

Квалификация (степень) выпускника

г. Уссурийск 2022

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)**

**а. модели контролируемых компетенций**

К

о м п е т	Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
<b>Общепрофессиональная компетенция</b>				
и и ,	ФПК-5	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявить и корректировать трудности в обучении	ИД-2 ОПК-5.2	Определяет образовательные результаты обучающихся в рамках учебных предметов согласно освоенному (освоенным) профилю (профилям) подготовки.
ф о р м и р	ФПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ИД-1 ОПК-8.1	Демонстрирует специальные научные знания, в том числе в предметной области.
е м ы е в				

Р  
е  
з  
у  
л  
ь  
т  
а  
т  
е  
р  
о  
с  
в  
е  
д  
е  
н  
и  
я

**б. требование к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

**знать:**

- основные педагогические понятия; содержание, сущность педагогической деятельности, закономерности процесса воспитания и обучения; методы, приемы, средства и технологии обучения и воспитания (ИД-1 ОПК-8.1);

- средства определения образовательных результатов обучающихся по освоенным профилям подготовки (ИД-2 ОПК-5.2);

**уметь:**

- оперировать специальными научными знаниями в профессиональном общении и предметной области (ИД-1 ОПК-8.1);

- использовать различные средства определения образовательных результатов обучающихся, выбирая для этого формы, наиболее целесообразные с точки зрения их эффективности (ИД-2 ОПК-5.2).

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 1 – Оценка контролируемой компетенции дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контролируемой компетенции (индикатора достижения компетенции)	Контролируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	ИД-2 ОПК-5.2	<i>Знать:</i> средства определения образовательных результатов обучающихся по освоенным профилям подготовки	Тест (письменно) Реферат (письменно и устно)
		<i>Уметь:</i> использовать различные средства определения образовательных результатов обучающихся, выбирая для этого формы, наиболее целесообразные с точки зрения их эффективности	Тест (письменно) Реферат (письменно и устно)
2	ИД-1 ОПК-8.1	<i>Знать:</i> основные педагогические понятия; содержание, сущность педагогической деятельности, закономерности процесса воспитания и обучения; методы, приемы, средства и технологии обучения и воспитания	Тест (письменно) Реферат (письменно и устно)
		<i>Уметь:</i> оперировать специальными научными знаниями в профессиональном общении и предметной области	Тест (письменно) Реферат (письменно и устно)

Таблица 2 – Примерный перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося	Фонд тестовых заданий
2	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам / разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД
3	Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Темы рефератов

Таблица 3 – Критерии и шкалы для оценки уровня сформированности компетенции в ходе освоения дисциплины

Показатели оценивания	Критерии оценки уровня сформированности компетенции ИД-2 ОПК-5.2; ИД-1 ОПК-8.1			
	Неудовлетворительно, Не зачтено	Удовлетворительно, зачтено	Хорошо / зачтено	Отлично / зачтено
«Знать»	Уровень знаний ниже минимально допустимых требований; имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний; допущено множество негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; без ошибок
«Уметь»	Не продемонстрированы некоторые основные умения. Имеют место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, некоторые – на уровне хорошо закрепленных навыков. Выполнены все задания в полном объеме, без недочетов.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний и умений недостаточно для решения практических профессиональных задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических профессиональных задач
Уровень сформированности компетенции	<b>Низкий</b>	<b>Пороговый</b>	<b>Базовый</b>	<b>Высокий</b>
Сумма баллов (Б)**	<b>0 – 60</b>	<b>61 – 75</b>	<b>76 – 85</b>	<b>86 – 100</b>

\* – Оценивается для каждой компетенции отдельно.

\*\* – Суммируется балл по показателям оценивания «знать» и «уметь»; при этом соотношение компонентов компетенции в общей трудоемкости дисциплины «знать» / «уметь» составляет 40 / 60.

### 3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

**Промежуточная аттестация качества** подготовки обучающихся по дисциплине (модулю) «Микробиология» проводится в соответствии с локальными нормативными актами Академии и является обязательной, предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме экзамена в 5-ом семестре.

Обучающиеся готовятся к экзамену самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы. При необходимости обучающиеся обращаются за консультацией к преподавателю, ведущему данную дисциплину.

Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбирается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене / зачете.

#### Методика оценивания

1) По столбальной шкале в таблицу 4 занести баллы ( $B_i$ ), полученные обучающимся в ходе освоения дисциплины. (Критерии представлены в таблице 3).

Таблица 4 – Пример расчетной таблицы итогового оценивания компетенций у обучающегося по дисциплине (модулю) «Микробиология»

Код индикатора компетенции	Условное обозначение	Оценка приобретенных компетенций в баллах
ИД-2 ОПК-5.2	B1	76
ИД-1 ОПК-8.1	B2	86
Итого	( $\sum B_i$ )	162
В среднем	( $\sum B_i$ ) / n	81

2) Определить оценку по дисциплине (модулю) по шкале соотнесения баллов и оценок (таблица 5).

Таблица 5 – Шкала измерения уровня сформированности компетенций в результате освоения дисциплины (модуля) «Микробиология»

Итоговый балл	0-60	61-75	76-85	86-100
Оценка	Неудовлетворительно (не зачтено)	Удовлетворительно (зачтено)	Хорошо (зачтено)	Отлично (зачтено)
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Пороговый	Базовый	Высокий

Знания, умения обучающихся при промежуточной аттестации **в форме зачета** определяются «зачтено», «не зачтено».

«*Зачтено*» – обучающийся знает курс на уровне лекционного материала, базового учебника, дополнительной учебной, научной и методологической литературы, умеет привести разные точки зрения по излагаемому вопросу.

«*Не зачтено*» – обучающийся имеет пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Показатели «знать», «уметь» **при промежуточной аттестации в форме экзамена** определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», что соответствует уровням сформированности компетенций «высокий», «базовый», «пороговый», «низкий».

«*Отлично*» – обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«*Хорошо*» – обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

«*Удовлетворительно*» – обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

«*Неудовлетворительно*» – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

**Текущая аттестация обучающихся** по дисциплине (модулю) «Биогеография» проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов освоения дисциплины (модуля) в разрезе компетенций и с дифференциацией по показателям «ЗНАТЬ» и «УМЕТЬ».

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

4.1 Тестовые задания для оценки компетенции ИД-2 ОПК-5.2 по показателю «Знать»

**I. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов**

вариант задания 1.

**Впервые бактерии наблюдал в увеличительный прибор**

1. Г. Галилей
2. Р. Гук
3. А. Левенгук
4. Л. Пастер

Правильный ответ: 3.

вариант задания 2.

**Период развития микробиологии с конца 17 в. до середины 19 в. носит название**

1. описательного
2. физиологического
3. экспериментального
4. парадоксального

Правильный ответ: 1.

вариант задания 3.

**Укажите отсутствующий слой эндоспоры**

1. кортекс
2. экзоспориум
3. клеточная стенка
4. перинуклеарий

Правильный ответ: 4.

вариант задания 4.

**Какой путь не используется от защиты продуктов от бактерий?**

1. фильтрация
2. замораживание
3. лиофилизация
4. обработка красящими веществами

Правильный ответ: 4.

**II. Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов**

вариант задания 1.

**Установите соответствие между организмами и их свойствами**

А	Прокариоты	1	Имеется оформленное ядро
---	------------	---	--------------------------

Б	Эукариоты	2	Диаметр жгутика 0,01-0,02 мкм
		3	Имеются автономные органоиды
		4	Спирально расположенные белковые субъединицы
		5	Хромосома кольцевая

Правильный ответ: А – 2, 3; Б – 1, 4, 5

вариант задания 2.

**Установите соответствие между внутривидовой категорией бактерий и ее характеристикой**

1	Серовар	1	Различия по биохимическим свойствам
2	Морфовар	2	Различия по антигенным признакам
3	Биовар	3	Различия по патогенной реакции
		4	Различия по строению

Правильный ответ: 1-2; 2-4; 3-1.

вариант задания 3.

**Установите соответствие между формой клетки бактерии и ее характеристикой**

1	Кокки	1	Шаровидная форма
2	Бациллы	2	Извитая форма
3	Спириллы	3	Палочковидная форма
		4	Звездчатая форма

Правильный ответ: 1-1; 2-3; 3-2.

**III. Тип заданий: выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

вариант задания 1.

**Выберите из списка бактерии, имеющие шаровидную форму клетки**

1. кокки
2. сарцины
3. спириллы
4. клостридии
5. стафилококки
6. вибрионы

Правильный ответ: 1, 2, 5.

вариант задания 2.

**Выберите из списка примеры мутуалистических взаимоотношений бактерий с другими организмами**

1. обитание в ограниченном участке пространства двух видов со сходными пищевыми требованиями
2. микориза
3. сосуществование высших растений и бактерий-азотфиксаторов
4. ассоциация аэробных и анаэробных бактерий
5. патогенные микроорганизмы
6. светящиеся бактерии в телах некоторых моллюсков

Правильный ответ: 2, 3, 6.

вариант задания 3.

**Выберите из списка поверхностные структуры бактериальной клетки**

1. капсулы
2. нуклеоиды
3. фимбрии
4. пили
5. карбоксисомы
6. хлоросомы

Правильный ответ: 1, 3, 4.

**4.2 Тестовые задания для оценки компетенции ИД-1 ОПК-5.2. по показателю «Уметь»**

**I. Тип заданий: задание открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения)**

вариант задания 1.

**Кокки после деления могут не расходиться, и тогда они образуют колонии, в которых держатся вместе за счет \_\_\_\_\_**

Правильный ответ: слизи.

вариант задания 2.

**Тип микроскопии, при котором объекты, освещаемые коротковолновым светом, начинают светиться разным светом, называется \_\_\_\_\_**

Правильный ответ: люминесцентной.

вариант задания 3.

**Предметные стекла с лункой используются для приготовления препарата, который называется \_\_\_\_\_**

Правильный ответ: «висячая капля».

вариант задания 4.

**Изолированное скопление клеток одного вида, выросшее в большинстве случаев из одной клетки, называется \_\_\_\_\_**

Правильный ответ: колонией.

вариант задания 5.

**\_\_\_\_\_ культуры – это культуры, в которых преобладает одна группа или один вид микроорганизмов**

Правильный ответ: накопительные.

**II. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов**

вариант задания 1.

**Наращение фибриллы происходит \_\_\_\_\_**

1. с дистального конца
2. с проксимального конца
3. с середины вставочным ростом
4. не происходит

Правильный ответ: 1.

вариант задания 2.

**Минимальный размер прокариот составляет**

1. 0,05 мкм
2. 10 мкм
3. 150 мкм
4. 0,0005 мкм

Правильный ответ: 1.

вариант задания 3.

**Какую функцию не выполняют слизистые структуры бактериальной клетки**

1. создание осмотического барьера
2. связь клеток в колонии
3. прикрепление к субстрату
4. выделение ядовитых веществ

Правильный ответ: 4.

вариант задания 4.

**Среди бактерий отсутствуют**

1. фотосинтетики
2. хемосинтетики
3. редуценты
4. облигатные внутриклеточные паразиты

Правильный ответ: 4.

вариант задания 5.

**Синтетические процессы обеспечивает главным образом**

1. трансмембранный потенциал
2. АТФ
3. НАДФ
4. ФАД

Правильный ответ: 2.

**4.3 Тестовые задания для оценки компетенции ИД-1 ОПК-8.1 по показателю «Знать»**

**I. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов**

вариант задания 1.

**Представители рода *Penicillium* используются для получения**

1. интерферона
2. антибиотиков
3. инсулина
4. гормонов роста

Правильный ответ: 2.

вариант задания 2.

**Колонии гроздевидной формы называются**

1. сарцинами
2. диплококками
3. стафилококками
4. стрептококками

Правильный ответ: 3.

вариант задания 3.

**Родоначальником русской микробиологии считается**

1. И. Мечников
2. Д. Ивановский
3. И. Павлов
4. Д. Ценковский

Правильный ответ: 4.

вариант задания 4.

**Бактерии, у которых после обработки краситель не удаляется из клеточной оболочки, называются**

1. грамположительными
2. грамотрицательными
3. грамнейтральными
4. грамкислыми

Правильный ответ: 1.

**II. Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов**

вариант задания 1.

**Установите соответствие между слоями эндоспоры и их характеристиками**

1	Экспориум	1	Состоит из нескольких белковых слоев
2	Оболочка споры	2	Содержит нуклеоид
3	Кортекс	3	Состоит из белков и липидов
		4	Состоит из пептидогликана

Правильный ответ: 1-4; 2-1; 3-4.

вариант задания 2.

**Установите соответствие между стадией споруляции и ее характеристикой**

1	1	1	Вокруг кортекса образуются белковые оболочки и экзо-спориум
2	2	2	Нуклеоид отделяется от цитоплазмы мембраной
3	3	3	Формируется второй полный нуклеоид
		4	Мембрана окружает незрелую спору двойным слоем

Правильный ответ: 1-3; 2-2; 3-4.

вариант задания 3.

**Установите соответствие между микроорганизмами и способами размножения**

1	Эубактерии	1	Фрагментация мицелия
2	Цианобактерии	2	Размножение с помощью гонидий и гормогоний
3	Актиномицеты	3	Мейоз
		4	Бинарное деление

Правильный ответ: 1-4; 2-2; 3-1.

**III. Тип заданий: выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов**

вариант задания 1.

**Выберите из списка способы рекомбинации генетического материала у прокариот**

1. митоз
2. конъюгация
3. трансформация
4. трансдукция
5. мейоз
6. мутация

Правильный ответ: 2, 3, 4.

вариант задания 2.

**Выберите из списка бактерий, осуществляющих молочнокислое брожение**

1. *Streptococcus lactis*
2. *Streptococcus cremoris*
3. *Lactobacillus bulgaricus*
4. *Micrococcus luteus*
5. *Sarcina lutea*
6. *Acetobacter acetii*

Правильный ответ: 1, 2, 3.

вариант задания 3.

**Из списка выберите характеристики брожения**

1. Образуется 38 молекул АТФ
2. Происходит в цитоплазме
3. Происходит с участием кислорода
4. Степень окисления исходных веществ и продуктов не меняется
5. Происходит в митохондриях
6. Требуется переработки большого количества субстрата.

Правильный ответ: 2, 4, 6.

**4.4 Тестовые задания для оценки компетенции ИД-1 ОПК-8.1 по показателю «Уметь»**

**I. Тип заданий: задание открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения)**

вариант задания 1.

**В большинстве случаев исходным субстратом брожения является \_\_\_\_\_**

Правильный ответ: глюкоза

вариант задания 2.

**Бактерии от брожения перешли к фотосинтезу вследствие \_\_\_\_\_**

Правильный ответ: нехватки энергии и источника углерода.

вариант задания 3.

**По набору хромосом бактерии являются \_\_\_\_\_ организмами**

Правильный ответ: гаплоидными.

вариант задания 4.

**Бактерии, у которых жгутики располагаются по всей поверхности клетки, называются \_\_\_\_\_**

Правильный ответ: перитрихами.

вариант задания 5.

**В случае \_\_\_\_\_ наблюдается кластридиальное расположение споры**

Правильный ответ: веретеновидной формы клетки.

**II. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов**

вариант задания 1.

**Выберите правильное соотношение толщина (нм)/длина (мкм) жгутика прокариот**

1. 10/15
2. 20/15
3. 30/10
4. 30/40

Правильный ответ: 4.

вариант задания 2.

**Фибрилла состоит из белков**

1. фибриллинов
2. глобулинов

3. флагеллинов
4. тербуллинов

Правильный ответ: 3.

вариант задания 3.

**При брожении образуется молекул АТФ**

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

Правильный ответ: 2.

вариант задания 4.

**Первая реакция гликолиза приводит к образованию**

1. фруктозо-6-фосфата
2. глюкозо-1,6-фосфата
3. фосфодиоксиацетона
4. глюкозо-6-фосфата

Правильный ответ: 4.

вариант задания 5.

**Кишечная палочка относится к**

1. облигатным аэробам
2. факультативным аэробам
3. облигатным анаэробам
4. факультативным анаэробам

Правильный ответ: 2.

## Критерии оценивания теста

### Шкала оценивания тестов в разрезе компетенций

Показатели и критерии оценки	Максимальное количество баллов	Фактическое количество баллов
Уровень усвоения теоретического материала по показателю «Знать»	40	
ИД-2 ОПК-5.2	20	
ИД-1 ОПК-8.1	20	
Умение выполнять задания по показателю «Уметь»	60	
ИД-2 ОПК-5.2	30	
ИД-1 ОПК-8.1	30	
Всего	100	

### 1. Вопросы к экзамену по дисциплине (модулю) «Микробиология»

1. Микробиология как наука. Краткая история микробиологии. Разделы микробиологии.
2. Значение микроорганизмов в природе и деятельности человека.
3. Основные различия эукариот и прокариот.
4. Поверхностные структуры прокариот. Клеточная стенка.
5. Поверхностные структуры прокариот. Слизистые образования, жгутики, ворсинки.
6. Цитоплазматические структуры клетки прокариот.
7. Покоящиеся структуры прокариот.
8. Хранение и реализация генетической информации у прокариот. Бактериальная хромосома.
9. Нехромосомные генетические элементы (плазмиды, умеренные фаги, мигрирующие элементы).
10. Изменение генетической информации – ненаследственное и наследственное: мутации, конъюгация, трансформация, трансдукция.
11. Принципы систематики прокариот. Важнейшие группы прокариот.
12. Грамположительные и грамотрицательные бактерии.
13. Археобактерии. Представители и отличительные особенности.
14. Цианобактерии. Представители и значение.
15. Культуральные особенности прокариот.
16. Экология прокариот. Действие абиотических факторов.
17. Экология прокариот. Действие биотических факторов.
18. Обмен веществом и энергией. Бактерии, осуществляющие брожение.
19. Гликолиз как начальный этап брожения и дыхания.
20. Молочнокислое брожение.
21. Спиртовое брожение.
22. Уксуснокислое брожение.
23. Обмен веществом и энергией прокариот.
24. Бактерии, осуществляющие дыхание. Цикл Кребса, его значение.
25. Типы фосфорилирования, наблюдаемые у бактерий.
26. Фотосинтезирующие бактерии. Этапы фотосинтеза, их значение. Типы фотосинтетических пигментов у бактерий.
27. Хемоавтотрофные бактерии (нитрифицирующие, железобактерии, серобактерии и др.).

28. Пути практического использования прокариот. Негативное воздействие прокариот на живые организмы и промышленные объекты.

### **Критерии оценивания устного ответа на экзамене**

Развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Критерии оценки:

✓ 100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

✓ 85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

✓ 75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

✓ 60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

### **6. Темы рефератов**

1. История возникновения и развития микробиологии.
2. Экспрессия генов у прокариот.
3. Нехромосомные генетические элементы у прокариот.
4. Археобактерии – история открытия.
5. Принципы систематики микроорганизмов.
6. Разнообразие типов брожения.
7. Бактерии – фотосинтетики.
8. Адаптации микроорганизмов к экстремальным условиям среды.
9. Горизонтальный перенос генов у прокариот.
10. Взаимоотношения микроорганизмов и животных.

11. Бактериофаги: строение частиц, литический цикл, лизогения, распространение и практическое использование.
12. Микроорганизмы и окружающая среда.
13. Факторы вирулентности фитопатогенных бактерий.
14. Взаимоотношения бактерий и растений.
15. Окисление неорганических соединений хемолитотрофами.

### Критерии оценки реферата

✓ 100-86 баллов выставляется обучающемуся, если он выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

✓ 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

✓ 75-61 балл – обучающийся проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

✓ 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких - либо комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Реферат обучающийся имеет право представить в виде презентации

Критерии оценки презентации доклада:

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
<b>Критерии</b>	<b>Содержание критериев</b>			
<b>Раскрытие проблемы</b>	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы

<b>Представление</b>	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
<b>Оформление</b>	Не использованы технологии PowerPoint. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии PowerPoint частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии PowerPoint. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (PowerPoint и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
<b>Ответы на вопросы</b>	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений