

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.09.2023 14:31:29  
Уникальный программный ключ:  
4c46f2d9ddda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

Приложение 1  
ФОС входит в состав рабочей  
программы дисциплины  
Микробиология

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Чувашский государственный аграрный университет»**  
**(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)**

Кафедра биотехнологий и переработки сельскохозяйственной продукции

**Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной  
аттестации по дисциплине Микробиология**

**Направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного  
происхождения**

**Направленность (профиль) Технология продуктов питания животного  
происхождения**

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения  
Очная, заочная

Чебоксары, 2022

Составитель: доцент кафедры биотехнологий и переработки с.-х. продукции, к.б.н., доцент Щипцова Н.В.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Микробиология» для обучающихся направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения / Сост. Н.В. Щипцова. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2022. – 24 с.

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения и рабочей программой дисциплины «Микробиология». Предназначен для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации. Объектами контроля выступают компетенции, в соответствии с ОПОП ВО и рабочей программы дисциплины, а объектами оценивания являются знания, умения и навыки, приобретенные обучающимися в рамках сформированности этих компетенций. Фонд содержит задания и критерии оценивания для каждой формы оценочного средства. Данный материал предназначен для преподавателей, осуществляющих подготовку обучающихся по дисциплине «Микробиология», обучающихся по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Утвержден методической комиссией факультета биотехнологий и агрономии.

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет», 2022

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и рекомендациями ОПОП ВО для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации дисциплины разработан «Фонд оценочных средств по дисциплине «Микробиология», являющийся неотъемлемой частью рабочей программы настоящей дисциплины.

Этот фонд включает:

- а) паспорт фонда оценочных средств;
- б) фонд текущего контроля (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы).

Формы текущего контроля предназначены для оценивания уровня сформированности компетенций на определенных этапах обучения.

в) фонд промежуточной аттестации:

- вопросы к экзамену и критерии оценивания.

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

<b>Форма контроля</b>
<b>Формы текущего контроля</b>
Оформление и защита отчетов по лабораторным и практическим работам
Тестирование письменное
Проверочные задания
Опрос
<b>Формы промежуточного контроля</b>
Экзамен

Объектами контроля выступают компетенции, в соответствии с ОПОП ВО и рабочей программой дисциплины, а объектами оценивания являются знания, умения и навыки, приобретенные обучающимися в рамках сформированности этих компетенций.

Текущий контроль осуществляется в виде оценок двух контрольных работ и выполнения заданий на лабораторных занятиях. Контрольные работы проводятся на двух из лабораторных занятий в середине и конце семестра, выявляют готовность студентов к практической работе и оценивается до 20 баллов. Максимальная оценка выполнения каждого лабораторного занятия – 2,0 балла.

### Состав фондов оценочных средств по формам контроля:

Форма контроля	Наполнение	ОФ
<b>ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ</b>		
Оформление работ, защита лабораторных и практических работ	комплекты вопросов для защиты лабораторных и практических работ, требования к оформлению отчета по лабораторным и практическим работам	35
Подготовка презентационного материала с докладом	комплект вопросов по теме	10
Устные ответы на занятиях и за участие в дискуссиях	комплекты вопросов	5
Выполнение письменных контрольных работ	комплект заданий для контрольных работ и критерии оценивания	20
<b>ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>		
Экзамен	Вопросы к экзамену, критерии оценки	30

### Распределение баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой по формам текущего контроля для очной формы обучения

№	Контрольные мероприятия	Количество баллов
1.	Защита и оформление отчета по лабораторным и практическим работам	маx 35 баллов
2.	Подготовка презентационного материала с докладом	маx 10 баллов
3.	Выполнение контрольной работы №1	маx 10 баллов
4.	Выполнение контрольной работы №2	маx 10 баллов
5.	Оценки за устные ответы на занятиях и за участие в дискуссиях	маx 5 баллов
6.	<b>Итого за текущую работу в семестре</b>	<b>70 баллов</b>
7.	<b>Выходной контроль</b>	<b>30 баллов</b>

Форма контроля	Срок отчетности	Макс. количество баллов	
		За одну работу	Всего
Текущий контроль:			
- оформление отчета и защита лабораторных и практических работ	все недели	1-2 балла	35 баллов
- опрос, участие в дискуссии на занятиях	все недели	5 баллов	5 баллов
- подготовка презентационного материала с докладом	17 неделя	10 баллов	10 баллов
- контрольная работа 1	9 неделя	10 баллов	10 баллов
- контрольная работа 2	18 неделя	10 баллов	10 баллов
Промежуточная аттестация (экзамен)	18 неделя		30 баллов
Итого за семестр (дисциплину)			100 баллов

Экзамен выставляется обучающемуся, набравшему не менее 51 балла в результате суммирования баллов, полученных при текущем контроле и

промежуточной аттестации. Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу:

100-балльная шкала	Традиционная шкала
86 – 100	Отлично
71 – 85	Хорошо
51 – 70	Удовлетворительно
50 и менее	Неудовлетворительно

## **2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ДИСЦИПЛИНЕ**

### **2.1 Формы текущего контроля освоения компетенций**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Микробиология» проводится в соответствии с Уставом университета, локальными документами университета и является обязательной.

Данная аттестация проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем. Текущий контроль проводится с целью оценки и закрепления полученных знаний и умений, а также обеспечения механизма формирования количества баллов, необходимых студенту для допуска к зачету. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения студента по основным компонентам учебного процесса за текущий период. Оценивание осуществляется с выставлением баллов.

Формы текущего контроля и критерии их оценивания дифференцированы по видам работ – обязательные и дополнительные. К обязательным отнесены формы контроля, предполагающие формирование проходного балла на зачет в соответствии с принятой балльно-рейтинговой системой по дисциплине. К дополнительным отнесены формы контроля, предполагающие формирование премиальных баллов студента, а также баллов, необходимых для формирования минимума для допуска к экзамену в том случае, если они не набраны по обязательным видам работ.

*К обязательным формам* текущего контроля отнесены:

Оформление отчета и защита лабораторных и практических работ;

Выполнение письменных контрольных работ.

Подготовка презентационного материала с докладом.

*К дополнительным формам* текущего контроля отнесены:

Устные ответы;

Проверочные задания.

## **2.1.1 Оформление отчета и защита лабораторной и практической работ**

### **Пояснительная записка**

Преподавание микробиологии кроме курса лекций включает обязательное проведение лабораторных и практических занятий. Целью лабораторных и практических занятий является формирование умений выполнять различные методы исследований.

Практические и лабораторные занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. Практические и лабораторное занятие начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. В каждой работе предусмотрены два типа заданий, одни задания студент выполняет самостоятельно, другие – совместно с преподавателем. По окончании работы студент делает вывод, в котором отражает достигнутые цели.

Таким образом, фонд оценочных средств по данной форме контроля включает в себя 2 элемента:

- требования к оформлению отчета;
- дополнительные вопросы для защиты лабораторной и практической работ.

### **Требования к оформлению отчета по лабораторным и практическим работам**

Общие требования к выполнению лабораторных и практических работ.

Перед выполнением лабораторной и практической работы необходимо изучить общие правила поведения и технику безопасности при выполнении работ, список литературы рекомендуемой для использования при подготовке к выполнению лабораторных и практических работ и «Тематический план лабораторных работ», «Тематический план практических работ» по дисциплине.

*Порядок подготовки к выполнению лабораторной и практической работы:*

Студент должен являться на лабораторные и практические занятия подготовленным, выполнение которой предусмотрено тематическим планом на соответствующую дату.

Предварительная подготовка к работе включает оформление первой и второй части отчета по соответствующей форме и выполнение задания для

самостоятельной подготовки к указанной работе с использованием материалов лекций, учебника и данных методических указаний.

Отчет о предстоящей работе оформляется по следующей форме: дата выполнения работы, № лабораторной работы, название работы, I теоретическая часть, II практическая часть.

Теоретическая часть – в разделе излагаются основные понятия и термины, которые необходимо усвоить для сознательного выполнения эксперимента и грамотной обработки результатов. Перечень понятий и терминов имеется в методических указаниях к соответствующей лабораторной работе в разделе «теоретическая база эксперимента». В конце раздела приводятся решения и результаты выполнения заданий для самостоятельной подготовки к соответствующей лабораторной работе.

Практическая часть – в разделе приводится:

перечень необходимых реактивов, посуды, вспомогательных материалов,

измерительных приборов (для измерительных приборов указать класс точности, цену деления) в методических указаниях к выполнению соответствующей лабораторной работы);

план заданий;

тетрадь для оформления работ.

*Порядок выполнения лабораторной работы*

На лабораторном занятии студент участвует в индивидуальном собеседовании с преподавателем по содержанию предстоящей работы. Преподаватель делает заключение о готовности студента к работе.

В случае достаточного уровня подготовки студент получает допуск к выполнению эксперимента и под наблюдением выполняет работу в соответствии с планом. После завершения работы и проверки отчета данная работа считается выполненной.

Студент допускается к экзамену по дисциплине, если им в течение семестра выполнены все предусмотренные тематическим планом лабораторные и практические работы, получены положительные результаты при вводном контроле, контрольной работе и выполнены индивидуальные задания по соответствующим разделам программы.

### **Критерии оценивания**

Результаты проведения контрольной точки отражаются в промежуточной ведомости. Опрос является одним из обязательных этапов формирования аттестационного минимума для получения допуска к зачету. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в результате каждого этапа промежуточной аттестации – 5 баллов. Оценка ответа студента складывается как среднее значение при ответе на вопросы преподавателя, каждый из которых оценивается по следующей шкале:

<b>Результат</b>	<b>Балл</b>
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами.	5
Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, но сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может.	4
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, способен охарактеризовать суть явления.	3
Способен сформулировать определения терминов, привести классификацию, перечислить формы, методы и т.п., но не может дать их характеристику	2
Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы	1

## 2.1.2 Опрос

### Пояснительная записка

Опрос используется в качестве формы контроля для проведения контрольной точки. Опрос предполагает проведение «мини-экзамена» по результатам изучения раздела дисциплины.

### Перечень вопросов, выносимых на опрос

1. История развития микробиологии, основные направления и ее роль в народном хозяйстве.
2. Использование продуктов микробного синтеза для кормления животных.
3. Распространение микроорганизмов в природе.
4. Основные признаки классов грибов.
5. Роль грибов в природе и народном хозяйстве.
6. Вирусы. Морфология, принципы классификации.
7. Бактериофаги, их роль в природе, сельском хозяйстве.
8. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.
9. Рост и размножение микроорганизмов. Способы и скорость размножения.
10. Наследственность микроорганизмов. Мутации. Возможные области применения генной инженерии.
11. Характер взаимоотношений между организмами. Практическое использование этих явлений в народном хозяйстве.
12. Основы консервирования сырья и продуктов на принципах биоза, абиоза, анабиоза, и ценоанабиоза.
13. Микрофлора тела животных.
14. Микрофлора воды и воздуха.
15. Превращение микроорганизмами соединений фосфора, серы и железа.
16. Антибиотики и их продуценты, использование антибиотиков в сельском хозяйстве.

17. Возбудители микозов и микотоксикозов.
18. Микробиологические процессы при виноделии.
19. Основные методы обеззараживания сырья животного происхождения.

### **Критерии оценивания**

Результаты проведения контрольной точки отражаются в промежуточной ведомости. Опрос является одним из обязательных этапов формирования аттестационного минимума для получения допуска к зачету. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в результате каждого этапа промежуточной аттестации – 5 баллов. Оценка ответа студента складывается как среднее значение при ответе на вопросы преподавателя, каждый из которых оценивается по следующей шкале:

<b>Результат</b>	<b>Балл</b>
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами.	5
Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, но сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может.	4
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, способен охарактеризовать суть явления.	3
Способен сформулировать определения терминов, привести классификацию, перечислить формы, методы и т.п., но не может дать их характеристику	2
Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы	1

## **2.1.3 Тестирование**

### **Тестирование компьютерное**

#### **Пояснительная записка**

Тестирование как форма письменного контроля позволяет дать оценку знаниям и навыкам студентов в условиях отсутствия помощи со стороны преподавателя. Тестирование предполагает использование различных видов тестов: закрытый тест (множественный выбор), открытый тест (краткий ответ), тест на выбор верно/неверно, тест на соответствие. Использование различных видов тестов позволяет оценить уровень владения студентами теоретическим материалом, а также умение делать логические выводы.

Оценка освоения компетенций с помощью тестов используется в учебном процессе по дисциплине «Микробиология» как контрольный срез знаний в учебном семестре. Тестирование, как правило, проводится в электронной форме.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся:

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

**1. Кто из учёных является первооткрывателем микроорганизмов?**

1. М. М. Тереховский
2. И. И. Мечников
3. Антони ван Левенгук
4. Луи Пастер

Правильный ответ: 4.

**2. Кто из учёных открыл усвоение молекулярного азота атмосферы бактериями?**

1. С. Н. Виноградский
2. В. Л. Омелянский
3. Л. С. Ценковский
4. М. Бейеринк

Правильный ответ: 1.

**3. Какая микробиология изучает морфологию, физиологию, генетику микроорганизмов?**

1. медицинская
2. общая
3. ветеринарная
4. сельскохозяйственная

Правильный ответ: 2.

**4. Как называются микроорганизмы, имеющие истинное ядро?**

1. прокариотами
2. эукариотами
3. архебактериями
4. актиномицетами

Правильный ответ: 2.

**5. К какой группе относятся следующие микроорганизмы: дрожжи, плесневые грибы, простейшие?**

1. прокариотам
2. эукариотам
3. растениям
4. животным

Правильный ответ: 2.

**6. Как называются шаровидные формы микроорганизмов?**

1. кокками
2. бактериями
3. водорослями
4. простейшими

Правильный ответ: 1.

**7. Как называются кокки, сцепленные по четыре?**

1. микрококками
2. стафилококками
3. диплококками
4. тетракокками

Правильный ответ: 4.

**8. Как называются кокки, расположенные в виде цепочек?**

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

Правильный ответ: 1.

**9. Размеры бактерий определяются в:**

1. сантиметрах
2. микрометрах
3. нанометрах
4. миллиметрах

Правильный ответ: 2.

**10. Какой структурный компонент микробной клетки выполняет защитную функцию?**

1. клеточная стенка
2. нуклеоид
3. капсула
4. цитоплазма

Правильный ответ: 3.

**11. Какой структурный компонент микробной клетки располагается между клеточной стенкой и цитоплазмой?**

1. нуклеоид
2. цитоплазматическая мембрана
3. клеточная стенка
4. капсула

Правильный ответ: 2.

**12. Как называется движение бактерий под влиянием воды?**

1. фототаксисом
2. хемотаксисом
3. аэротаксисом
4. гидротаксисом

Правильный ответ: 3.

**13. Как называется движение бактерий под действием света?**

1. аэротаксисом
2. фототаксисом
3. гидротаксисом
4. хемотаксисом

Правильный ответ: 2.

**14. Какой процент воды содержит микробная клетка?**

1. 40-45%
2. 75-85%
3. 90-100%
4. 20-30%

Правильный ответ: 2.

**15. Как называются микроорганизмы, которые для своего питания используют углерод из готовых органических соединений?**

1. аминогетеротрофами
2. фотолитотрофами
3. гетеротрофами
4. автотрофами

Правильный ответ: 3.

**16. Как называются ферменты, которые ускоряют процессы восстановления и окисления различных веществ?**

1. гидролозами
2. изомеразами
3. оксидоредуктазами
4. лиазами

Правильный ответ: 3.

**17. Как называются холодолюбивые микроорганизмы?**

1. психрофильными
2. мезофильными
3. термофильными
4. оптимальными

Правильный ответ: 1.

**18. Клубеньковые бактерии относятся к роду:**

- a) Clostridium
- б) Bacillus
- в) Rhizobium
- г) Bacterium

Правильный ответ: 3.

**19. Как называется состояние микроба, когда жизненные процессы в микробной клетке замедляются, но не прекращаются?**

1. тургором
2. плазмолизом
3. анабиозом
4. деплазмолизом

Правильный ответ: 3.

**20. Форма взаимоотношений, при котором один вид микроба использует продукты жизнедеятельности другого?**

1. симбиоз
2. синергизм
3. метабиоз
4. комменсализм

Правильный ответ: 3.

**21. Пигментация мяса, окрашенных в желтый цвет характеризуются развитием:**

1. кокков
2. синегнойной бактерией
3. чудесной палочкой
4. сарцин

Правильный ответ: 3.

**22. Процесс, сопровождающийся с образованием аммиака и аммиачных солей называется:**

1. нитрификацией
2. денитрификацией
3. азотофиксацией
4. аммонификацией

Правильный ответ: 4.

**23. Первую фазу нитрификации осуществляют бактерии рода:**

1. Clostridium
2. Pseudomonas
3. Nitrosomonas
4. Rhizobium

Правильный ответ: 3.

**24. Обсеменение воды микробами выражают:**

1. численностью
2. содержанием
3. микробностью
4. сапробностью

Правильный ответ: 4.

**25. Количество колоний, выросших в 1мл воды называют:**

1. коли-титр
2. микробное число
3. коли-индекс
4. сапрбность

Правильный ответ: 2.

**26. Наименьший объем воды в мл, в котором обнаруживается кишечная палочка:**

1. коли-индекс
2. сапробность
3. микробное число
4. коли-титр

Правильный ответ: 4.

**27. Количество кишечных палочек в 1 литре воды:**

1. коли-титр
2. коли-индекс
3. микробное число
4. сапрбность

Правильный ответ: 2.

**28. Возбудители спиртового брожения относятся к роду:**

1. Clostridium
2. Actinomyces
3. Saccharomyces
4. Lactobacterium

Правильный ответ: 3.

**29. Вид молочнокислого брожения, при котором образуется только молочная кислота?**

1. гомоферментативное
2. гетероферментативное
3. смешанное
4. пропионовокислое

Правильный ответ: 1.

**30. Вид молочнокислого брожения, при котором кроме молочной кислоты образуются дополнительные кислоты и этиловый спирт?**

1. смешанное
2. маслянокислое
3. спиртовое
4. гетероферментативное

Правильный ответ: 4.

**31. Дрожжи низового брожения развиваются при температуре...**

1. 6-12 °C

2. 20-28 °C
3. 30-34 °C
4. 3-4 °C

Правильный ответ: 1.

**32. Гниение, разложение белковых веществ это:**

1. денитрификация
2. азотофиксация
3. аммонификация
4. нитрификация

Правильный ответ: 3.

**33. В первой фазе нитрификации идет:**

1. окисление азотистой кислоты до азотной кислоты
2. окисление аммиака и солей аммония до азотистой кислоты
3. образование аммиака и аммиачных солей
4. образование сероводорода

Правильный ответ: 2.

**34. Фотобактерии вызывают в мясе:**

1. пигментацию
2. плесневение
3. свечение
4. закисание

Правильный ответ: 3.

**35. Морфология бактерий зависит от:**

1. состава питательной среды
2. консистенции питательной среды
3. клеточной стенки
4. используемых красителей

Правильный ответ: 3.

**36. По форме микроорганизмы подразделяются на:**

1. диплококки, стрептококки. Стафилококки
2. бациллы, бактерии
3. палочки, кокки, микоплазмы
4. кокки, палочки, извитые

Правильный ответ: 4.

**37. К палочковидным бактериям относятся:**

1. тетракокки
2. стрептококки
3. клостридии
4. микоплазмы

Правильный ответ: 3.

**38. Окраска по методу Грама зависит от:**

1. морфологии бактерий
2. способа получения энергии
3. строения цитоплазматической мембраны
4. состава и строения клеточной стенки

Правильный ответ: 4.

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

**1. Классификация микроорганизмов по способу питания:**

1. фотолитотрофы
2. хемоорганотрофы
3. лактолитотрофы
4. сахароорганотрофы

Правильный ответ: 1,2.

**2. Характеристика клеточной стенки бактерий:**

1. прочная, упругая структура
2. слизистое образование
3. придает бактериям определенную форму
4. способствует сохранению вида

Правильный ответ: 1,3.

**3. Основные морфологические разновидности бактерий:**

1. кокки
2. извитые
3. мицелиальные
4. палочковидные

Правильный ответ: 1,2,4.

**4. Что составляет главную массу клеточной стенки грамположительных бактерий?**

1. пептидогликан
2. углеводы
3. липиды
4. тейхоевые кислоты

Правильный ответ: 1,4.

**5. Указать свойства и функции жгутиков бактерий:**

1. определяют подвижность бактерии
2. состоят из белка флагеллина
3. обуславливают устойчивость бактерии к антибиотикам
4. ответственны за размножение

Правильный ответ: 1,2.

**6. Какова цель фиксации мазков?**

1. прикрепление мазка к стеклу
2. безопасность
3. повышение оптической плотности
4. увеличение концентрации микроорганизмов

Правильный ответ: 1,2.

**7. Структурные особенности прокариотов:**

1. отсутствует ядерная мембрана
2. имеется аппарат Гольджи
3. имеется плазмида
4. отсутствует цитоплазматическая мембрана

Правильный ответ: 1,3.

**8. Структурные особенности микроскопических грибов:**

1. цитоплазма с органеллами
2. хлорофилл
3. жгутики
4. ядро с ядерной оболочкой

Правильный ответ: 1,4.

**9. Классы грибов:**

1. фузариомицеты
2. хитридиомицеты
3. базидиомицеты
4. аскозигомицеты

Правильный ответ: 2,3.

**10. Основные вещества клеточной стенки:**

1. пептидогликан
2. липополисахариды
3. аминокислоты
4. рестриктазы

Правильный ответ: 1,2.

**11. Роль воды в бактериальной клетке:**

1. обеспечивает клетку ферментами
2. является источником кислорода
3. участвует в обменных процессах
4. обеспечивает тургор

Правильный ответ: 3,4.

**12. Способы размножения микроорганизмов:**

1. бинарное деление

2. почкование
3. дефрагментация
4. ассимиляция

Правильный ответ: 1,2.

**Тип заданий: установление правильной последовательности**

1. Укажите правильную последовательность приемов окраски бактерий по Граму:

1. генцианвиолет
2. этанол
3. раствор Люголя
4. фуксин
5. высушивание мазка.

Правильный ответ: 1,3,2,4,5.

**2. Укажите правильную последовательность фаз роста бактериальной популяции в жидкой питательной среде:**

1. логарифмическая фаза
2. лаг-фаза
3. фаза отмирания
4. стационарная фаза

Правильный ответ: 2,1,4,3.

**Тип задания: тест на открытый ответ**

1. \_\_\_\_\_ – это общее количество бактерий выращиваемых на питательной среде из 1 мл неразбавленной воды.

Правильный ответ: микробное число.

2. \_\_\_\_\_ – это количество кишечных палочек в 1 л воды.

Правильный ответ: коли-индекс.

3. \_\_\_\_\_ – это минимальное количество воды, в котором содержится 1 кишечная палочка.

Правильный ответ: коли-титр.

**Тип заданий: установление соответствия**

1. Установите соответствие между структурными элементами бактерий и их функциями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

1. Клеточная стенка	А. Передача генетического материала
2. Жгутики	Б. Предохраняет от фагоцитоза и фагов
3. Пили	В. Определяет форму клетки
4. Споры	Г. Сохранение, выживание клетки
5. Капсула	Д. Движение

Запишите в ответ буквы, расположив их в порядке, соответствующем цифрам

1	2	3	4	5

Правильный ответ: 1 – В; 2 – Д; 3 – А; 4 – Г; 5 – Б.

**2. Установите соответствие между названиями бактерий, локализацией и числом жгутиков: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.**

**Установите соответствие**

1. Монотрихи	А. Жгутики по всей поверхности клетки
2. Лофотрихи	Б. Пучок жгутиков на обоих полюсах клетки
3. Амфитрихи	В. Пучок жгутиков на одном полюсе клетки
4. Перитрихи	Г. Один жгутик

Запишите в ответ буквы, расположив их в порядке, соответствующем цифрам

1	2	3	4

Правильный ответ: 1 – Г; 2 – В; 3 – Б; 4 – А.

**3. Установите соответствие между учеными и их открытиями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.**

1. Антоний ван Левенгук	А. Вирусология
2. Луи Пастер	Б. Биологическая природа брожения
3. Роберт Кох	В. Фагоцитоз
4. И.И. Мечников	Г. Плотные питательные среды, возбудитель туберкулеза
5. Д.И. Ивановский	Д. Микроскоп

Запишите в ответ буквы, расположив их в порядке, соответствующем цифрам

1	2	3	4	5

Правильный ответ: 1 – Д; 2 – Б; 3 – Г; 4 – В; 5 – А.

## **Тип заданий: ситуационные задачи**

**Задача 1.** При посеве культуры бактерий на висмут-сульфит агар выросли колонии черного цвета с металлическим блеском. При снятии колонии с поверхности среды цвет среды под ней прокрасился также в черный цвет. Что это за бактерия? Эта бактерия продуцирует ферменты, приводящие к образованию сероводорода, окрашивающего висмут-сульфит агар в черный цвет.

Правильный ответ: сальмонелла.

**Задача 2.** В сельский магазин, не имеющий холодильной камеры, доставлено большое количество копченой рыбы, которая хранилась в течение нескольких дней при комнатной температуре. У жителей села, употреблявших купленный продукт, возникла вспышка пищевого отравления. С чем можно связать эту вспышку?

Правильный ответ: нарушения правил хранения и реализации пищевых продуктов.

**Задача 3.** В результате бактериологического анализа воды получены следующие результаты: микробное число – 180, коли-индекс – 5. Пригодна ли вода к употреблению?

Правильный ответ: нет.

**Задача 4.** В результате бактериологического анализа воды получены следующие результаты: микробное число – 100, коли-индекс – 3. Пригодна ли вода к употреблению?

Правильный ответ: да.

**Задача 5.** При бактериоскопии рыбы установили, что в мазках из глубоких мышц 10- 20, а в мазках поверхностных слоев 30-50 микробов, на стекле ясно заметны распавшиеся волокна. Какой свежести рыба?

Правильный ответ: рыба сомнительной свежести.

## **Критерии оценивания**

Оценка по результатам тестирования складывается исходя из суммарного результата ответов на блок вопросов.

## **Проверочные задания (индивидуальные)**

### **Пояснительная записка**

Индивидуальные проверочные задания являются важным этапом в формировании компетенций обучающегося. Выполнение таких заданий требует не только теоретической подготовки, но и самостоятельного научного поиска. Выполнение заданий и их проверка позволяют сформировать и оценить уровень освоения всех компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Индивидуальное проверочное задание предполагает поиск и обработку статистического, теоретического и практического материала по заданной теме.

### **Перечень индивидуальных проверочных заданий**

Индивидуальные домашние задания разделены на 2 части – обязательные для выполнения, являющиеся этапом формирования допуска студента к лабораторным и практическим работам; и дополнительные задания, выполняемые студентом в целях формирования повышенного

уровня освоения компетенций, а также в том случае, если в течение семестра студент не смог набрать количество баллов, необходимое для допуска к экзамену.

#### **Критерии оценивания.**

<b>Контрольные мероприятия</b>	<b>Количество баллов</b>
Оценки за устные ответы на занятиях	Мах 5 баллов

#### **Критерии оценивания**

Оценка по результатам тестирования складывается исходя из суммарного результата ответов на блок вопросов.

#### **Проверочные задания (индивидуальные)**

##### **Пояснительная записка**

Индивидуальные проверочные задания являются важным этапом в формировании компетенций обучающегося. Выполнение таких заданий требует не только теоретической подготовки, но и самостоятельного научного поиска. Выполнение заданий и их проверка позволяют сформировать и оценить уровень освоения всех компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Индивидуальное проверочное задание предполагает поиск и обработку статистического, теоретического и практического материала по заданной теме.

##### **Перечень индивидуальных проверочных заданий**

Индивидуальные домашние задания разделены на 2 части – обязательные для выполнения, являющиеся этапом формирования допуска студента к лабораторным и практическим работам; и дополнительные задания, выполняемые студентом в целях формирования повышенного уровня освоения компетенций, а также в том случае, если в течение семестра студент не смог набрать количество баллов, необходимое для допуска к экзамену.

#### **Критерии оценивания.**

<b>Контрольные мероприятия</b>	<b>Количество баллов</b>
Оценки за устные ответы на занятиях	Мах 5 баллов

## **2.2 Формы промежуточного контроля**

Промежуточная аттестация заключается в объективном выявлении результатов обучения, которые позволяют определить степень соответствия действительных результатов обучения и запланированных в программе. Направлена на оценивание обобщенных результатов обучения, выявление

степени освоения студентами системы знаний и умений, полученных в результате изучения дисциплины «Микробиология».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Микробиология» включает:

- экзамен.

### 2.2.1 Экзамен

#### Пояснительная записка

Экзамен как форма контроля проводится в конце четвертого учебного семестра и предполагает оценку освоения знаний и умений, полученных в ходе учебного процесса. Для допуска к экзамену студент должен пройти текущую аттестацию, предполагающую набор 51 балл, а также получение премиальных баллов за выполнение дополнительных видов работ. Метод контроля, используемый на экзамене – компьютерное тестирование.

#### Примерные вопросы к экзамену

1. Краткий исторический очерк развития микробиологии. Основные направления микробиологии.
2. Методы микробиологического исследования.
3. Микробиологическая лаборатория, правила и техника безопасности при работе в ней.
4. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Работа с иммерсионной системой.
5. Подвижность бактерий, методы изучения подвижности микроорганизмов.
6. Простые и сложные методы окраски препаратов. Окраска по Граму. сущность этого метода.
7. Питательные среды для культивирования бактерий. Приготовление искусственных питательных сред (МПБ, МПА).
8. Сущность стерилизации, пастеризации и дезинфекции. Методы и режимы. Использование их в сельскохозяйственном производстве.
9. Эукариоты и прокариоты, характеристика их.
10. Размеры микроорганизмов. Основные формы и размеры бактерий, строение бактериальной клетки.
11. Морфологические, культуральные, биохимические признаки, используемые при определении вида бактерий.
12. Бактериофаги. Характерная особенность. Этапы размножения фагов.
13. Вирусы, их характерная особенность и свойства, присущие живым организмам. Какие вирусные болезни животных Вы знаете?
14. Актиномицеты и дрожжи, их морфологические особенности, положительное и отрицательное значение в животноводстве.
15. Плесневые грибы (характеристика пенициллума, мукоровой и аспергилловой плесени). Значение их в животноводстве.
16. Клеточная оболочка, ее состав и роль. Капсулообразование и химическая структура капсулы. Что такое плазмолиз и деплазмолиз?

17. Цитоплазма и ядро бактериальной клетки, их состав и значение. Какими характерными свойствами живого вещества обладает цитоплазма?
18. Споры и спорообразование. Какое значение имеет экзина и интина?
19. Движение и размножение бактерий. Фазы роста бактериальных культур на питательных средах.
20. Углеродное и азотное питание микроорганизмов. Автотрофы и гетеротрофы. Классификация микробов по источнику используемого азота.
21. Поступление питательных веществ в микробную клетку.
22. Дыхание микроорганизмов. Механизм дыхания.
23. Ферменты микробов (экзоферменты и эндоферменты). Основные типы ферментов. Практическое использование микробных ферментов человеком.
24. Влияние физических и химических факторов на жизнеспособность микроорганизмов.
25. Влияние биологических факторов на жизнеспособность микроорганизмов (симбиоз, метабиоз, синергизм, антогонизм, паразитизм).
26. Антибиотики, требования к ним, их практическое применение в сельском хозяйстве.
27. Спиртовое и уксуснокислое брожение. Возбудители и химизм брожения. Значение этих процессов.
28. 36. Инфекция, виды инфекции. Определение понятия «Инфекционная болезнь». Чем отличаются инфекционные болезни от других заболеваний?
29. Сапрофиты и паразиты. Патогенность, вирулентность и агрессивность болезнетворных микроорганизмов. Факторы вирулентности.
30. Токсины, классификация токсинов и их отличительные признаки.
31. Пути внедрения в организм, распространение в нем и выделение из организма патогенных микробов.
31. Роль микроорганизмов и условий внешней среды в инфекционном процессе. Бактерионосительство и бактериовыделение.
32. Источники и пути распространения возбудителей инфекционных болезней.
33. Формы иммунитета. Естественно-приобретенные и искусственно-приобретенные активные и пассивные иммунитеты. Происхождение микрофлоры молока и факторы его загрязнения. Бактерицидная фаза молока.
34. Динамика микробиологических процессов в молоке при его хранении.
35. Нормальная микрофлора молока и ее значение. Пороки молока микробного происхождения.
36. Патогенные микробы, передаваемые через молоко человеку и животным. Методы обеззараживания молока.
37. Молочные продукты молочнокислого брожения. Микробиологические процессы при их изготовлении.
38. Молочные продукты смешанного брожения. Принципы изготовления кефира и кумыса.
39. Определение микробной загрязненности молока косвенным методом. Определение коли-титра молока.

40. Микробиологические процессы при выработке и созревании сычужных сыров. Пороки сыров микробного происхождения.
41. Микробиологические процессы при изготовлении сливочного масла. Изменение микрофлоры масла и порча его при хранении.
42. Источники попадания бактерий в мясо. Распространение бактерий в мясе и факторы, влияющие на развитие микробов при созревании мяса.
43. Пороки мяса, вызываемые микроорганизмами. Мясо как возможный источник инфекции. Пищевые токсикоинфекции и отравления токсинами. Профилактика пищевых отравлений.

### **Критерии оценивания**

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 70 баллов, поскольку суммарный результат по итогам текущей и промежуточной аттестации не может превышать 100 баллов.

### **РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Белясова Н.А., Микробиология : учебник / Н.А. Белясова – Минск : Выш. шк., 2012. – 443 с. – ISBN 978-985-06-2131-3 – Режим доступа : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850621313.html>.
2. Шапиро, Я. С. Микробиология : учебное пособие / Я. С. Шапиро. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 308 с. – ISBN 978-5-8114-4755-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/126153> (дата обращения: 06.06.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.