



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  
**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«Казанский государственный аграрный университет»**  
**(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт «Казанская академия ветеринарной медицины им. Н.Э.Баумана»  
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе и  
цифровизации, доцент

\_\_\_\_\_ А.В. Дмитриев  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**Б1.О.12. Микробиология**  
**(Оценочные средства и методические материалы)**

Направление подготовки  
**35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной**  
**продукции»**  
Направленность (профиль) подготовки  
**Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Форма обучения  
**Очная /заочная**

Составитель: к.б.н., доцент  
Должность, ученая степень, ученое звание

Волков Р. А.  
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии «21» апреля 2025 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:

д.вет.н., профессор  
Должность, ученая степень, ученое звание

Галиуллин А.К.  
Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии института Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана. Протокол № 1 от 22.04.2025 года.

Председатель методической комиссии:

д. вет. н., профессор  
Должность, ученая степень, ученое звание

Асрутдинова Р.А.  
Ф.И.О.

Согласовано:

Директор

Рапилов Р.Х.

Протокол ученого совета института КАВМ им. Н.Э.Баумана № 2 от 23.04.2025 года

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», направленность (профиль) «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Микробиология».

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                           | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.</p> | <p>ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции</p> | <p><b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;<br/> <b>уметь:</b> использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции<br/>                     -интерпретировать результаты, оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом микробиологических, микологических, серологических и генотипических исследований;- решать профессиональные задачи технолога производства и переработки с.-х. продукции;<br/> <b>владеть:</b> основными законами естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;<br/>                     методами санитарно-гигиенического и микробиологического исследования качества сельскохозяйственной продукции.</p> |

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                         | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                            | Оценка уровня сформированности                                      |                                                                           |                                                                                                                           |                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                            | неудовлетворительно                                                 | удовлетворительно                                                         | хорошо                                                                                                                    | отлично                                                                     |
| ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции | Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции            | Отвечает устно и выполняет тестовые задания верно и в полном объеме | Отвечает устно и выполняет тестовые задания с незначительными замечаниями | Отвечает устно и выполняет тестовые задания на базовом уровне, с ошибками, которые при дополнительных вопросах исправляет | Ответ устно не дан, выполняет тестовые задания с большим количеством ошибок |
|                                                                                                                                                                              | Уметь: использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции | Выполняет практические задания верно                                | Выполняет практические задания с незначительными неточностями             | Выполняет практические задания с ошибками, которые при дополнительных вопросах исправляет                                 | Не может выполнить задание                                                  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |                                                                      |                                                                                                  |                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|  | <p>- интерпретировать результаты, оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом микробиологических, микологических, серологических и генотипических исследований;</p> <p>- решать профессиональные задачи технолога производства и переработки с.-х. продукции</p>           |                                             |                                                                      |                                                                                                  |                                   |
|  | <p>Владеть: основными законами естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции; методами санитарно-гигиенического и микробиологического исследования качества сельскохозяйственной продукции</p> | <p>Выполняет практические задания верно</p> | <p>Выполняет практические задания с незначительными неточностями</p> | <p>Выполняет практические задания с ошибками, которые при дополнительных вопросах исправляет</p> | <p>Не может выполнить задание</p> |



### Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

## **3. 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**

### **3.1 Типовые контрольные задания**

**ОПК-1.1. Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.**

1. Кто первый увидел и нарисовал основные формы бактерий?
  - А. Луи Пастер
  - Б. Илья Мечников
  - В. Антони Ван Левенгук
  - Г. Роберт Кох
2. Какие из представленных микроорганизмов относятся к прокариотам?
  - А. Бактерии
  - Б. Дрожжи
  - В. Плесневые грибы
3. Какие из перечисленных микроорганизмов относятся к эукариотам?
  - А. Дрожжи
  - Б. Бактерии
  - В. Актиномицеты
4. Какие из перечисленных микроорганизмов относятся к строгим внутриклеточным паразитам?
  - А. Дрожжи

- Б. Бактерии
  - В. Актиномицеты
  - Г. Вирусы
5. Какие из перечисленных микроорганизмов не имеют клеточную стенку?
- А. Микоплазмы
  - Б. Дрожжи
  - В. Плесневые грибы
  - Г. Бактерии
6. Какое из перечисленных свойств является общим для всех вирусов?
- А. Размножение почкованием
  - Б. Строгий внутриклеточный паразитизм
  - В. Образование колоний на МПА
7. Какая из перечисленных органелл защищает организм бактерий от неблагоприятных факторов?
- А. Жгутики
  - Б. Нуклеоид
  - В. Цитоплазма
  - Г. Споры
8. Какая из перечисленных органелл бактерий избирательно пропускает растворенные питательные вещества из окружающей среды?
- А. Клеточная стенка
  - Б. Капсула
  - В. Цитоплазматическая мембрана
9. Какие из перечисленных терминов имеют отношение к дрожжам?
- А. *Aspergillus*
  - Б. *Bacillus*
  - В. *Saccharomyces*
  - Г. *Clostridium*
10. Какие из перечисленных терминов имеют отношение к органам размножения плесневых грибов?
- А. Мицелий
  - В. Гифы
  - Б. Конидии
  - Г. Ризоиды
11. В какой фазе роста бактериальной культуры происходит максимальная скорость размножения?
- А. Исходная фаза
  - Б. Стационарная фаза
  - В. Логарифмическая фаза
  - Г. Фаза ускорения гибели
12. В какой фазе роста бактериальной культуры число вновь появляющихся бактерий равно числу отмерших?
- А. Логарифмической фазе
  - Б. Стационарной фазе
  - В. Исходной фазе
  - В. Фазе ускорения гибели
13. При каких генетических рекомбинациях перенос генетического материала от донора к реципиенту происходит при помощи умеренного фага?
- А. Трансформация
  - В. Трансдукция
  - Г. Конъюгация

14. При каких генетических рекомбинациях перенос генетического материала от донора к реципиенту происходит при непосредственном контакте через пили?
- А. Трансформация
  - В. Трансдукция
  - Г. Конъюгация
15. При какой форме изменчивости происходят скачкообразные генетические изменения?
- А. В процессе генетических рекомбинаций
  - Б. В процессе мутации
16. Какой тип изменчивости наблюдают при мутациях у бактерий?
- А. Генотипический
  - Б. Фенотипический
  - В. Генетические рекомбинации
17. Укажите место локализации наследственной информации у бактерий
- А. Нуклеоид (генофор)
  - Б. Митохондрии
  - В. Клеточная стенка
  - Г. Цитоплазматическая мембрана
18. Какие органеллы тела микробной клетки контролируют наследственность?
- А. Клеточная стенка
  - Б. Нуклеоид
  - В. Капсула
  - Г. Цитоплазма
19. Какие виды микроорганизмов по типу питания относятся к гетеротрофам?
- А. Дрожжи
  - Б. Железобактерии
  - В. Нитрифицирующие
20. Какие виды микроорганизмов по типу питания относятся к аутотрофам ?
- А. Молочнокислые
  - Б. Серобактерии
  - В. Гнилостные бактерии
21. Какие микроорганизмы принимают участие в круговороте азота?
- А. Клетчаткорасщепляющие
  - Б. Аммонифицирующие
  - В. Молочнокислые бактерии
22. Какие виды микроорганизмов обладают способностью фиксировать атмосферный азот?
- А. *Bacillus subtilis*
  - Б. *E.coli*
  - В. *Azotobacter*
  - Г. *Streptococcus*
23. Какие процессы имеют отношение к круговороту азота?
- А. Процесс нитрификации
  - Б. Процесс разложения пектиновых веществ
  - В. Процесс брожения клетчатки
24. В результате какого процесса выделяется свободный азот?
- А. В процессе денитрификации
  - Б. В процессе нитрификации
  - В. В процессе аммонификации
25. Какие микроорганизмы принимают участие в круговороте углерода?
- А. Клубеньковые бактерии

- Б. Молочнокислые бактерии  
В. Аммонификаторы
26. У каких микроорганизмов в процессе жизнедеятельности образуется молочная кислота?
- А. *Acetobacter aceti*  
Б. *Streptococcus lactis*  
В. *Saccharomyces cerevisiae*  
Г. *Staphylococcus aureus*
27. К какому виду брожения можно отнести процесс, если кроме молочной кислоты образовался этиловый спирт, уксусная кислота, ароматические соединения и CO<sub>2</sub>?
- А. Гетероферментативное молочнокислое брожение  
Б. Гомоферментативное молочнокислое брожение
28. С какой целью проводится сушка зеленой травы в животноводстве?
- А. Удаление «свободной» воды  
Б. Удаление «связанной» воды  
В. Для приготовления гербария
29. Какое значение имеет нормальная микрофлора тела? Один из предложенных ответов неверный – укажите его.
- А. Защищает организм от внедрения патогенной микрофлоры  
Б. Кишечная микрофлора синтезирует витамины группы В  
В. Микрофлора рубца недоступную целлюлозу расщепляет до глюкозы  
Г. Вызывает инфекционные болезни животных
30. Как называется взаимовыгодное сожительство между бактериями?
- А. Нейтрализм  
Б. Мутуализм  
В. Комменсализм  
Г. Антагонизм
31. Какие микроорганизмы используют для промышленного получения уксусной кислоты?
- А. *Acetobacter*  
Б. *Bacillus*  
В. *Saccharomyces*  
Г. *Clostridium*
32. Укажите методы стерилизации, температурный режим которых позволяет сохранить полезные биологические свойства молока, сока и пива.
- А. Кипячение  
Б. Автоклавирование  
В. Пастеризация  
Г. Прокаливание
33. В списке обязательных условий для получения хорошего силоса допущена ошибка – укажите ее.
- А. Наличие молочнокислых бактерий  
Б. Строгие аэробные условия  
В. Наличие легкобразимых углеводов  
Г. Влажность силосуемой массы 65-70%
34. В списке обязательных условий для получения хорошего сенажа допущена ошибка – укажите ее
- А. Наличие молочнокислых бактерий  
Б. Наличие легкобразимых углеводов  
В. Влажность сенажируемой массы 45-55%  
Г. Строгие аэробные условия
35. Какой из перечисленных методов обработки относится к дезинфекции?

- А. Обработка объекта высокой температурой
  - Б. Обработка объекта 3%-ным раствором хлорамина
  - В. Замораживание объекта при минусовой температуре
  - Г. Высушивание на солнце
36. Какой из предложенных вариантов имеет отношение к перевариванию или расщеплению питательных веществ на субстрате?
- А. Ферменты микроорганизмов
  - Б. Экзотоксины микроорганизмов
  - В. Эндотоксины микроорганизмов
  - Г. Выделение антибиотических веществ
37. Какие виды воздействия на микроорганизмы относятся к химическим методам стерилизации?
- А. Действие ультрафиолетовых лучей
  - Б. 3%-ный раствор карболовой кислоты
  - В. Влияние ультразвука
38. Какие виды воздействия на микроорганизмы относятся к физическим методам стерилизации?
- А. Применение высокой температуры
  - Б. 70%-ный раствор этилового спирта
  - В. Применение антибиотиков
39. Кому была присуждена Нобелевская премия за открытие антибиотика пенициллина?
- А. Роберту Коху
  - Б. Александру Флемингу
  - В. Луи Пастеру
  - Г. Илье Мечникову
40. Какое действие антибиотика проявилось, если в результате все бактерии погибли?
- А. Бактерицидное действие
  - Б. Бактериостатическое действие
41. К антибиотикам какого происхождения относится - пенициллин?
- А. Антибиотик растительного происхождения
  - Б. Антибиотик животного происхождения
  - В. Антибиотик, образуемый актиномицетами
  - Г. Антибиотик, образуемый плесневыми грибами
42. В чем заключается механизм действия антибиотиков?
- А. Подавляется синтез клеточной стенки
  - Б. Подавляется синтез белка
  - В. Подавляется синтез нуклеиновых кислот: РНК и ДНК
  - Г. Все утверждения верны
43. Какие виды микроорганизмов используют при получения спирта?
- А. Плесневые грибы
  - Б. Актиномицеты
  - В. Дрожжи
  - Г. Бактерии
44. К какой группе микроорганизмов можно отнести бактерии, первоначально существовавшие в исследуемом водоеме?
- А. Автохтонные микроорганизмы
  - Б. Аллохтонные микроорганизмы
45. Какой конечный продукт образуется в результате активного брожения дрожжей в анаэробных условиях ?

- А. Спирт
- Б. Молочная кислота
- В. Уксусная кислота
- Г. Пропионовая кислота

46. В каких случаях обязательно создают аэробные условия при промышленном и домашнем использовании дрожжей?

- А. При пивоварении
- Б. При получении спирта
- В. При подготовке теста

47. Что образуется в результате активной жизнедеятельности *Str.lactis*?

- А. Уксусная кислота
- Б. Спирт
- В. Молочная кислота
- Г. Янтарная кислота

48. Что образуется в результате жизнедеятельности *Acetobacteracetii* ?

- А. Спирт
- Б. Уксусная кислота
- В. Молочная кислота
- Г. Янтарная кислота

49. Что образуется в результате жизнедеятельности *Clostridiumbutyricum* ?

- А. Уксусная кислота
- Б. Спирт
- В. Молочная кислота
- Г. Масляная кислота

50. По какому показателю оценивают санитарное состояние воздуха закрытых помещений?

- А. По количеству кислорода
- Б. По количеству микроорганизмов в 1 м<sup>3</sup> воздуха
- В. По наличию солнечных лучей
- Г. По показателю влажности воздуха

51. Какие микроорганизмы можно отнести к пробиотикам?

- А. *Aspergillus*
- Б. *L.acidophilus*
- В. *Brucella*
- Г. *Staph. aureus*

52. Для каких микроорганизмов, вызывающих пищевые отравления, при росте на плотных питательных средах характерен «феномен роения»?

- А. *Proteus vulgaris*
- Б. *Enterococcus faecalis*
- В. *Bac. cereus*
- Г. *Cl. perfringens*

53. Пищевое отравление произошло после употребления пищевых продуктов, в которых установлено размножение анаэробных бактерий, выделяющих экзотоксин. К какому виду пищевых отравлений можно отнести такое явление?

- А. Токсикоз
- Б. Токсикоинфекция

54. Пищевое отравление произошло после употребления пищевых продуктов, в которых произошло массовое размножение бактерий и накопление эндотоксинов, выделяемых при гибели микробов? К какому виду пищевых отравлений можно отнести такое явление?

- А. Токсикоз
- Б. Токсикоинфекция

55. К какому виду загрязнения это можно отнести, если обсеменение мяса бактериями произошло при выполнении технологических операций разделки мясных туш загрязненными инструментами?
- А. Экзогенное загрязнение
  - Б. Эндогенное загрязнение
56. К какому виду загрязнения мяса можно отнести, если обсеменение органов и тканей бактериями произошло в момент убоя?
- А. Экзогенное загрязнение
  - Б. Эндогенное загрязнение
57. В результате какого технологического приема получается вино высокого качества?
- А. В результате применения приема «Первый пресс»
  - Б. Вино полученное «самотеком»
  - В. В результате применения приема «Второй пресс»
58. В каком случае на поверхности вина или пива появляется сухая морщинистая пленка из уксуснокислых бактерий?
- А. При хранении в полной темноте
  - Б. При хранении в анаэробных условиях
  - В. При доступе кислорода
59. При соблюдении каких технологических условий получается квашеная капуста хорошего качества? Один из предложенных ответов неверный – укажите его.
- А. Наличие обильной аэрации субстрата – доступ воздуха
  - Б. В герметично закрытой таре
  - В. Хранение при температуре +1-40С
  - Г. При наличии молочнокислых бактерий в субстрате
60. Уксус какого происхождения самый приятный на вкус?
- А. Полученный на спиртовом субстрате
  - Б. Полученный на виноградном субстрате
  - В. Полученный на плодовоягодном субстрате
61. Без какого компонента не получится классическое пиво?
- А. Солод
  - Б. Дрожжи
  - В. Хмель
  - Г. Все компоненты без исключения важны
62. Какие условия надо соблюдать для получения хорошего вина? Один из предложенных ответов неверный – укажите его.
- А. Наличие активных дрожжей
  - Б. Наличие легкодоступных углеводов
  - В. Создание анаэробных условий
  - Г. Создание аэробных условий
63. Какие возбудители пищевых отравлений выдерживают кипячение в течение 5-6 часов?
- А. Возбудитель ботулизма
  - Б. Золотистый стафилококк
  - В. Возбудитель сальмонеллеза
  - Г. Вульгарный протей
64. Какие микроорганизмы относятся к виновникам порчи хлеба ?
- А. Str.lactis
  - Б. Saccharomyces
  - В. Bac.subtilis
  - Г. L.thermophilus
65. Какое из этих увеличений применяется в иммерсионной системе микроскопа?

- A. В 80 раз
  - В. В 400 раз
  - Б. В 900 раз
66. Какой из этих показателей равен разрешающей способности иммерсионной системы светового микроскопа?
- A. 0,1 мкм
  - В. 0,5 мкм
  - Б. 0,2 мкм
  - Г. 0,2 нм
67. В каких единицах измеряются размеры бактерий?
- A. В нанометрах
  - Б. В микрометрах
  - В. В ангстремах
68. Какие из перечисленных микроорганизмов имеют шаровидную форму?
- A. Стафилококки
  - Б. Вибрионы
  - В. Спириллы
69. Какие из перечисленных кокков располагаются в виде цепочки?
- A. Стафилокки
  - В. Тетракокки
  - Б. Сарцины
  - Г. Стрептококки
70. С какой целью бактерии образуют споры?
- A. С целью размножения
  - Б. Для сохранения вида в неблагоприятных условиях
  - В. Для повышения вирулентности
71. С какой целью бактерии образуют капсулу?
- A. Для защиты от фагоцитоза и повышения вирулентности
  - Б. Для прикрепления к субстрату
  - Г. С целью питания
72. Какой метод исследования применяют для изучения подвижности бактерии?
- A. Простой метод окрашивания
  - Б. Препарат «висячая капля»
  - В. Окраска по Граму
73. У каких бактерий жгутики располагаются по поверхности всего тела?
- A. Монотрихи
  - В. Амфитрихи
  - Б. Лофотрихи
  - Г. Перитрихи
74. Какие из перечисленных бактерий являются спорообразующими?
- A. E.coli
  - В. Brucella
  - Б. Bac.anthraxis
75. С какой целью проводится фиксация мазков из исследуемого материала на предметном стекле?
- A. Для безопасности и прикрепления бактерий к стеклу
  - Б. Для изучения внутренней структуры бактерии
  - В. Для увеличения размеров бактерий
76. Какие органеллы являются обязательными для обычных бактерий?
- A. Цитоплазматическая мембрана
  - Б. Капсулы
  - В. Клеточная стенка

77. Как называются методы стерилизации, при которых объект обрабатывают растворами антибиотиков?
- А. Физические методы
  - В. Химические методы
  - Б. Биологические методы
  - Г. Механические методы
78. Как называются методы стерилизации, при которых материал фильтруют через специальные бактериальные фильтры?
- А. Физические методы
  - В. Химические методы
  - Б. Биологические методы
  - Г. Механические методы
79. С какой целью готовят препарат «висячая капля»?
- А. Изучить подвижность бактерий
  - Б. Определить кислотоустойчивость
  - В. Определить наличие капсул
  - Г. Определить наличие спор
80. Какой из перечисленных терминов «принимает» участие в обмене веществ?
- А. Жгутики
  - В. Споры
  - Б. Ферменты
  - Г. Пили
81. Укажите основные биохимические особенности *E.coli*.
- А. Ферментирует лактозу
  - Б. Ферментирует глюкозу
  - В. Ферментирует сахарозу
82. Какую бактериальную культуру называют чистой культурой?
- А. Бактериальная культура, содержащая один известный вид бактерий
  - Б. Бактериальная культура, содержащая неизвестный вид бактерий
  - В. Бактериальная культура, содержащая несколько видов бактерий
83. Какая температура является оптимальной для психрофильных бактерий?
- А. от 50 - 60 °С
  - В. от 40 - 44 °С
  - Б. от 25 - 35 °С
  - Г. от 10 - 15 °С
84. Какая температура является оптимальной для мезофильных молочнокислых бактерий?
- А. от 10 - 15 °С
  - В. от 40 - 45 °С
  - Б. от 25 - 30 °С
  - Г. от 55 - 60 °С
85. Какая температура является оптимальной для термофильных бактерий?
- А. От 10 - 15 °С
  - В. От 40 - 44 °С
  - Б. От 25 - 30 °С
  - Г. От 60 - 80 °С
86. Что лежит в основе биохимической активности бактерий?
- А. Биологическая активность ферментов
  - Б. Количество жгутиков
  - В. Наличие споры
87. Какие питательные среды применяют для изучения ферментативных свойств микроорганизмов?

- А. Элективные среды
  - Б. МПА и МПБ
  - В. Дифференциально-диагностические среды
  - Г. Специальные среды
88. Из чего состоит материальная масса колоний?
- А. Продукты жизнедеятельности бактерий
  - Б. Микробная масса бактерий одного вида
  - В. Состоит из компонентов питательной среды
89. На каких средах изучают сахаролитические свойства бактерий?
- А. На МПА, МПБ
  - Б. На средах Гисса (короткий пестрый ряд)
  - В. МПЖ
90. Какими способами размножаются бактерии?
- А. При помощи спор
  - Б. Половое размножение
  - В. Простое бинарное деление
91. Какой индикатор применяют для выявления сероводорода?
- А. Фенолфталеин
  - Б. Уксуснокислый свинец
  - В. Физиологический раствор
  - Г. Щавелевую кислоту
92. Какие компоненты входят в рецептуру МПБ?
- А. Мясная вода, пептон, соль, сыворотка крови, агар-агар
  - Б. Мясная вода, поваренная соль, индикатор, пептон
  - В. Мясная вода, пептон, поваренная соль
  - Г. Мясная вода, пептон, индикатор
93. С какой целью при приготовлении МПА добавляют 2-3% агар-агара?
- А. Для создания плотной консистенции среды
  - Б. Для повышения питательных свойств среды
  - В. Для придания питательной среде красивого цвета
  - Г. Для увеличения объема питательной среды
94. Какие свойства микроорганизмов изучают на МПЖ?
- А. Гемолитические свойства
  - Б. Протеолитические свойства
  - В. Патогенные свойства
  - Г. Сахаролитические свойства
95. Что означает термин «культуральные свойства бактерий»?
- А. Характер роста на разных питательных средах
  - Б. Способность разжижать питательную среду
  - В. Способность образовывать пузырьки газа
  - Г. Способность изменять цвет питательной среды
96. С какой целью применяют среду Эндо?
- А. Для дифференциации стафилококков
  - Б. Для дифференциации бруцелл
  - В. Для дифференциации бактерий кишечного семейства
97. До каких конечных продуктов происходит расщепление белков под воздействием протеолитических ферментов
- А. До молочного сахара
  - Б. До молочной кислоты
  - В. До сероводорода
98. При приготовлении питательной среды к МПА добавили 10% желчи. К какой по классификации среде можно ее отнести ?

- А. Обычная среда
  - Б. Специальная среда
  - В. Элективная среда
  - Г. Дифференциально-диагностическая среда
99. Укажите питательные среды для культивирования анаэробов.
- А. МПБ, МПА
  - Б. МППБ
  - В. Среда Сабуро
100. Укажите питательные среды для культивирования аэробов.
- А. МПА, МПБ
  - Б. МППБ
  - В. Среда Сабуро
101. Требования, предъявляемые к питательным средам
- А. Объем и запах питательной среды
  - Б. Наличие источников азота и углеводов
  - В. Цвет среды
102. Укажите самые надежные методы стерилизации питательных сред
- А. Автоклавирование
  - Б. Кипячение
  - В. Пастеризация
103. С какой целью применяют МПБ и МПА в микробиологии? Один из предложенных ответов неверный - найдите его.
- А. Для изучения биохимических свойств бактерий
  - Б. Для изучения культуральных свойств бактерий
  - В. Для получения микробной массы
104. Как изменяется питательная среда МПА после посева бактерий?
- А. Среда уплотняется
  - Б. Появляются колонии определенной формы
  - В. Нет видимых изменений
105. Какая концентрация NaCl придает питательной среде элективные свойства?
- А. 0,5%
  - Б. 1,0%
  - В. 7,0%-10,0%
106. Какими свойствами обладает молочная кислота, накапливающаяся в силосовой массе? Один из предложенных ответов неверный – найдите его.
- А. Обладает антимикробными свойствами
  - Б. Ингибирует (подавляет) гнилостные процессы
  - В. Молочная кислота никак не влияет на качество силоса
107. Какие из перечисленных микроорганизмов относятся к санитарно-показательным ?
- А. Возбудитель туберкулеза
  - Б. Бактерии группы кишечной палочки (БГКП)
  - В. Возбудитель сибирской язвы
108. Какой по классификации иммунитет возникает при введении вакцины?
- А. Пассивный
  - Б. Активный
  - В. Врожденный
109. Какой прибор применяют при исследовании воздуха?
- А. Прибор Зейтца
  - Б. Аппарат Коха
  - В. Аппарат Кротова
110. Что определяют в воде методом бродильных проб?

- А. Общее количество бактерий в 1 мл (МАФАНМ)
  - Б. Коли-титр и коли-индекс воды
  - В. Наличие молочнокислых палочек
111. О чем свидетельствует повышенная кислотность исследуемого молока?
- А. О большом количестве молочнокислых бактерий
  - Б. О высоком проценте жирности
  - В. О повышенном содержании лактозы
112. Указать правильную последовательность смены фаз молока при хранении:
- А. Смешанная микрофлора, бактерицидная, грибковая, молочнокислая
  - Б. Бактерицидная, грибковая, смешанная, молочнокислая
  - В. Бактерицидная, смешанная, молочнокислая, грибковая
27. Какие процессы происходят в молоке в течение бактерицидной фазы?
- А. Развитие смешанной микрофлоры
  - Б. Период интенсивного размножения молочнокислых палочек
  - В. Период, в течение которого задерживается размножение бактерий
113. Резазуриновая проба позволяет установить в молоке:
- А. Присутствие воды
  - Б. Наличие антибиотиков или ингибиторов
  - В. Наличие механических примесей
114. Что стерилизуют в сушильных шкафах (печах Пастера) сухим жаром:
- А. Бактериологическую петлю
  - Б. МПА, МПБ
  - В. Стеклянную посуду
115. Какой метод исследования воздуха является более точным?
- А. Седиментационный метод Коха
  - Б. Аспирационный метод с применением аппарата Кротова
  - В. Посев воздуха в жидкие питательные среды
116. В каких случаях в помещениях образуются микробные аэрозоли?
- А. Во время сухой уборки
  - Б. Во время кашля и чихания
  - В. Во время проветривания
117. Укажите, какой вид брожения происходил в субстрате, если в препарате обнаружена болгарская палочка.
- А. Уксуснокислое брожение
  - Б. Молочнокислое брожение
  - В. Спиртовое брожение
  - Г. Маслянокислое брожение
118. С какой целью ставят редуктазную пробу с молоком?
- А. Для определения наличия ингибиторов
  - Б. Для определения наличия механических примесей
  - В. Для определения кислотности по Тернеру
  - Г. Для определения микробной загрязненности
119. Какая микрокартина под микроскопом соответствует свежей рыбе?
- А. В поле зрения видны единичные кокки и палочки, остатков разложившейся мышечной ткани нет
  - Б. В мазках из поверхностных слоев мышц видно 30-60, а из глубинных слоев – 20-30 кокков
  - В. В мазках из поверхностных и глубинных слоев видны сотни кокков и палочек
120. Какие показатели обязательно изучают при санитарно-микробиологической оценке качества воды?
- А. Определение количества МАФАНМ в 1 мл
  - Б. Определение наличия молочнокислых бактерий

В. Определение наличия патогенных сальмонелл

121. В какой массе исследуемой колбасы и колбасных изделий не должны обнаруживаться патогенные сальмонеллы?

- А. В 1 г (мл)
- В. В 25 г (мл)
- Б. В 10 г (мл)
- Г. В 100 г (мл)

122. При постановке резазуриновой пробы с молоком при определении наличия ингибиторов (антибиотиков), исследуемое молоко сохранило фиолетовый цвет.

Присутствует ли ингибитор в таком молоке?

- А. Ингибитор присутствует в молоке
- Б. Ингибитор отсутствует в молоке
- В. Результат сомнительный

123. При постановке резазуриновой пробы с молоком при определении наличия ингибиторов (антибиотиков) - фиолетовое молоко стало бело-розовое. Присутствует ли ингибитор в таком молоке?

- А. Ингибитор присутствует в молоке
- Б. Ингибитор отсутствует в молоке
- В. Результат сомнительный

124. Какие показатели исследуют при определении сорта сырого молока? Один из предложенных ответов неверный – укажите его.

- А. Кислотность молока в градусах по Тернеру (в ОТ)
- Б. Процент жира в молоке
- В. Редуктазная проба

125. С какой целью применяется жидкая питательная среда Кесслера при исследовании молока

- А. Для индикации БГКП
- Б. Для индикации сальмонелл
- В. Для индикации бруцелл

126. В каких градусах измеряется кислотность молока при определении сорта?

- А. В градусах Цельсия
- Б. В градусах Тернера
- В. В рН

127. Укажите виды микроорганизмов, вызывающих плесневение масла.

- А. *Penicillium*, *Aspergillus* и *Mucor*
- Б. Молочнокислые бактерии
- В. Маслянокислые бактерии
- Г. Уксуснокислые бактерии

128. Укажите источники специфической микрофлоры кисломолочного масла, полученного в условиях маслозавода.

- А. Из закваски *Str. lactis* и *Str. cremoris*
- Б. Из микрофлоры воздуха
- В. Микрофлора, попавшая с поверхности молочного оборудования

**Тесты открытого типа**

1. Стерилизация паром под давлением называется \_\_\_\_\_.
2. Что исследуют в серологических реакциях \_\_\_\_\_
3. Система мер, полностью предотвращающих проникновение микроорганизмов в макроорганизм при ранении, хирургическом вмешательстве \_\_\_\_\_
4. Кокки расположенные в виде цепочки называются \_\_\_\_\_
5. Максимальная скорость размножения бактериальной культуры происходит в \_\_\_\_\_ фазе роста

6. Пищевое отравление произошедшее после употребления пищевых продуктов, в которых установлено размножение анаэробных бактерий, выделяющих экзотоксин называется \_\_\_\_\_

7. Размеры бактерий измеряются в \_\_\_\_\_

8. Как называется среда для изучения сахаролитических свойств бактерий

9. Какому ученому присуждена Нобелевская премия за открытие антибиотика пенициллина

10. Санитарное состояние воздуха закрытых помещений оценивают по количеству \_\_\_\_\_ в 1 м<sup>3</sup> воздуха

### 3.2 Типовые вопросы

**ОПК-1.1. Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.**

1. Микробиология воды, воздуха, навоза и почвы, тела животных.

2. Количественный и качественный состав почвенных микроорганизмов, их роль в плодородии почвы.

3. Микрофлора воды, воздуха. Нормальная микрофлора организма животных и её физиологическое значение.

4. Микробиология навоза, обезвреживание навоза от патогенной микрофлоры.

Почвенные микроорганизмы: качественный и количественный состав. Сроки выживания микробов в почве.

5. Роль почвенных микроорганизмов в плодородии почвы, влияние обработки почвы, внесения навоза и минеральных удобрений на деятельность микроорганизмов.

6. Микробиологическая характеристика плодов и овощей. Основные принципы сохранения плодоовощной продукции; влияние способов консервирования на качество, пищевую ценность и сохранение плодоовощной продукции.

7. Технология пивоварения, микробиологический контроль пивоваренного производства. Микроорганизмы-вредители пивоваренного производства.

8. Микробиологические основы виноделия. Предупреждение заболеваний вин и борьба с возбудителями.

9. Формы проявления инфекционного процесса.

10. Роль микроорганизмов в возникновении и развитии инфекционной болезни.

11. Виды иммунитета, органы иммунной системы. Клеточные и гуморальные факторы иммунитета. Механизм иммунного ответа.

12. Технология изготовления диагностических сывороток, антигенов, эритроцитарных диагностикумов, вакцин, антибиотиков, бактериофагов и др.

13. Антибиотики. Определение чувствительности бактерий к антибиотикам.

14. Применение РП при исследовании коженожного сырья.

15. Методика постановки РА на предметном стекле для серологической дифференциации сальмонелл.

16. Бактериологическое исследование воздуха и почвы.

17. Методы определения количества МАФАНМ в исследуемых объектах.

18. Бактериологическое исследование воды. Определение МАФАНМ, коли-титра и коли-индекса водопроводной воды и воды открытых водоемов.

19. Технологический процесс производства и бактериологический контроль качества мяса животных. Органолептическая оценка, определение МАФАНМ, индикация кишечной палочки и сальмонелл.

20. Обеззараживание условно годного мяса.

21. Эндогенное и экзогенное обсеменение мяса.

22. Изменение микрофлоры мяса при холодильном хранении.
23. Консервирование мяса: замораживание, консервирование сушкой, высокой температурой, химические способы консервирования.
24. Эндогенное и экзогенное обсеменение яиц микроорганизмами.
25. Гниение, плесневение яиц. Инфекции, передаваемые через яйцо.
26. Нормальная микрофлора молока, источники загрязнения. Изменение микрофлоры молока при хранении и транспортировке. Возбудители инфекционных болезней, передаваемых через молоко.
27. Микробиология молочных продуктов: продукты молочнокислого и смешанного брожения.
28. Микробиология масла и сыроделия.
29. Эпифитная микрофлора растений. Биохимизм микробиологических процессов при силосовании.
30. Технология приготовления сенажа.
31. Возбудители порчи кормов: плесневые грибы, БГКП.
32. Условия и способы дрожжевания кормов. Классы сельскохозяйственных отходов.
33. Способы биотрансформации отходов производства пищевых продуктов.
34. Органолептическая оценка качества рыбы, микроскопическое исследование.
35. Определение количества МАФАНМ, индикация БГКП, сальмонелл, золотистого стафилококка и паразитических вибрионов.
36. Технологический процесс производства и бактериологический контроль качества молока: определение сорта, количества МАФАНМ, наличие БГКП, коли-титра, наличие антибиотиков (ингибиторов).
37. Технологический процесс производства и бактериологический контроль качества продуктов молочнокислого и смешанного брожения (сметана, ацидофилин, кефир, катык и кумыс).
38. Технологический процесс производства и бактериологический контроль качества масла, сыра. Микроскопическое исследование масла, учет количества МАФАНМ, протеолитических, молочнокислых бактерий, микроскопических грибов и дрожжей, определение бродильного титра.
39. Микроскопическое и бактериологическое исследование сыра.
40. Технологический процесс производства и бактериологический контроль качества закваски из дрожжей: определение возраста, количества, бактериального загрязнения.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные и практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Критерии оценки в тестовой форме: количество баллов

Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценкаскладывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммыбаллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене поучебной дисциплине.

| Оценка              | Характеристика ответа студента |
|---------------------|--------------------------------|
| Отлично             | 86-100 % правильных ответов    |
| Хорошо              | 71-85%                         |
| Удовлетворительно   | 51-70%                         |
| Неудовлетворительно | Менее 51%                      |

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично, либо «зачтено» или «незачтено» определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количествуслучайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично, зачтено);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо, зачтено);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно, зачтено);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно, незачтено).