

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 01.10.2024 16:01:13  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.Н. Вавилова»


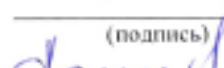
УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
/ Ларионова О.С./  
« 21 » сентя 2024 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	<b>ПИЩЕВАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ</b>
Направление подготовки	<b>19.03.02 Продукты питания из растительного сырья</b>
Направленность (профиль)	<b>Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Микробиологии, биотехнологии и химии</b>
Ведущий преподаватель	<b>Иващенко С.В., доцент</b>

*Разработчик(и): доцент, Иващенко С.В.*

*доцент, Хапцев З.Ю.*

  
(подпись)  
  
(подпись)

Саратов 2024

## Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП .....	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	4
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.	9
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования .....	28

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Пищевая микробиология» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.08.2020 г. № 1041, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

### Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Пищевая микробиология»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2. Применяет методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	4	лекции, лабораторные занятия	собеседование, лабораторная работа, доклад
и т.п.					

Примечание: Компетенция ОПК-2 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Химия», «Физика», «Экология», «Биология», «Пищевая химия в технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий», «Статистические методы обработки данных в технологии продуктов питания из растительного сырья» и государственной итоговой аттестации.

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

Таблица 2

### Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОС
1	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: – перечень вопросов к рубежному контролю – задания для самостоятельной работы – перечень вопросов промежуточной аттестации
2	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	лабораторные работы
3	доклад	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в устном 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 докладов

### Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	<b>Морфология, физиология и классификация бактерий</b>	ОПК-2	Собеседование
2	Изучение морфологических признаков микроскопируемых бактерий	ОПК-2	Собеседование, лабораторная работа
3	Приготовление бактериального препарата с окрашиванием по методу Грама	ОПК-2	Собеседование, лабораторная работа
4	<b>Грибы, актиномицеты и вирусы. Влияние факторов внешней среды на микробы</b>	ОПК-2	Собеседование
5	Изучение морфологии плесневых грибов и дрожжей	ОПК-2	Собеседование, лабораторная работа
6	Питательные среды для выращивания микроорганизмов. Методы стерилизации	ОПК-2	Собеседование, лабораторная работа
7	<b>Экология микроорганизмов</b>	ОПК-2	Собеседование
8	Культивирование микроорганизмов в лабораторных условиях	ОПК-2	Собеседование, лабораторная работа
9	Методы получения чистой культуры микроорганизмов	ОПК-2	Собеседование, лабораторная работа
10	<b>Инфекции и отравления</b>	ОПК-2	Собеседование
11	Методы идентификации микроорганизмов	ОПК-2	Собеседование, лабораторная работа
12	Определение биохимических признаков микроорганизмов	ОПК-2	Собеседование, лабораторная работа
13	<b>Микробиология молока и кисломолочных продуктов</b>	ОПК-2	Собеседование
14	Санитарное исследование воздуха, рук и оборудования	ОПК-2	Собеседование, лабораторная работа
15	Оценка общей микробной загрязненности молока	ОПК-2	Собеседование, лабораторная работа
16	<b>Микробиология мяса</b>	ОПК-2	Собеседование
17	Оценка качества кисломолочных продуктов по микробиологическим показателям (занятие 1)	ОПК-2	Собеседование, лабораторная работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
18	Оценка качества кисломолочных продуктов по микробиологическим показателям (занятие 2)	ОПК-2	Собеседование, лабораторная работа
19	<b>Микробиология колбас, яиц птицы и консервов</b>	ОПК-2	Собеседование, доклад
20	Оценка свежести мяса	ОПК-2	Собеседование, лабораторная работа
21	Бактериологический анализ качества варёных колбас (занятие 1)	ОПК-2	Собеседование, лабораторная работа
22	<b>Микробиология рыбы и рыбных продуктов</b>	ОПК-2	Собеседование
23	Бактериологический анализ качества варёных колбас (занятие 2)	ОПК-2	Собеседование, лабораторная работа
24	Бактериологический анализ качества варёных колбас (занятие 3)	ОПК-2	Собеседование, лабораторная работа
25	<b>Микробиология плодоовощной продукции</b>	ОПК-2	Собеседование, доклад
26	Бактериологический анализ качества варёных колбас (занятие 4)	ОПК-2	Собеседование, лабораторная работа
27	Определение степени заражённости муки возбудителем "картофельной болезни" хлеба (занятие 1)	ОПК-2	Собеседование, лабораторная работа
28	<b>Микробиология зерна и хлеба</b>	ОПК-2	Собеседование
29	Определение степени заражённости муки возбудителем "картофельной болезни" хлеба (занятие 2)	ОПК-2	Собеседование, лабораторная работа

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Пищевая микробиология» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6

<p>ОПК-2, 4 семестр</p>	<p>ОПК-2.2. Применяет методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (количественный и качественный состав микрофлоры пищевого сырья, полуфабрикатов и пищевых продуктов; влияние различных условий производства и хранения пищевого сырья и пищевых продуктов на их микрофлору, в т.ч. вызывающую порчу продуктов; виды порчи пищевых продуктов и меры её предупреждения; источники и пути загрязнения пищевых продуктов посторонней микрофлорой, в т.ч. возбудителями пищевых инфекций, токсикоинфекций, токсокозов, характеристику данных возбудителей и наиболее характерные поражения, вызываемые ими у людей; микробиологические показатели, определяемые по гигиеническим требованиям безопасности и пищевой ценности различных пищевых продуктов, и схемы их определения; методы определения в пищевых продуктах и сырье вред-</p>	<p>обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала</p>	<p>обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей</p>	<p>обучающийся демонстрирует знание материала (количественный и качественный состав микрофлоры пищевого сырья, полуфабрикатов и пищевых продуктов; влияние различных условий производства и хранения пищевого сырья и пищевых продуктов на их микрофлору, в т.ч. вызывающую порчу продуктов; виды порчи пищевых продуктов и меры её предупреждения; источники и пути загрязнения пищевых продуктов посторонней микрофлорой, в т.ч. возбудителями пищевых инфекций, токсикоинфекций, токсикокозов, характеристику данных возбудителей и наиболее характерные поражения, вызываемые ими у людей; микробиологические показатели, определяемые по гигиеническим требова-</p>
-----------------------------	---	--	--	--	--

		<p>ной и полезной микрофлоры, а также влияние данной микрофлоры на качество пищевых продуктов и сырья), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки</p>			<p>ниям безопасности и пищевой ценности различных пищевых продуктов, и схемы их определения; методы определения в пищевых продуктах и сырье вредной и полезной микрофлоры, а также влияние данной микрофлоры на качество пищевых продуктов и сырья), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий</p>
--	--	---	--	--	--



**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. Входной контроль**

*Примерный перечень вопросов*

1. Назовите виды нуклеиновых кислот и их функции в клетке.
2. Назовите шесть основных классов ферментов и их основные отличия.
3. Напишите формулы этилового спирта, молочной, уксусной и пропионовой кислот, глюкозы.
4. Какую функцию в животной клетке выполняют митохондрии, аппарат Гольджи, эндоплазматическая сеть, рибосомы?
5. Какие вещества разлагают следующие ферменты?  
- амилаза, липаза, протеаза;
6. Опишите структурную организацию белковой молекулы.
7. Перечислите основные свойства ферментов.
8. Какие из ниже перечисленных сахаров можно отнести к олигосахаридам, а какие – к дисахаридам?  
- сахароза, лактоза, фруктоза, глюкоза, мальтоза;
9. Из приведенного списка выберите клеточные структуры характерные для животной клетки:  
- митохондрии, аппарат Гольджи, эндоплазматическая сеть, лизосомы, хлоропласты, цитоплазматическая мембрана, рибосомы, клеточная стенка, мезосомы, нуклеотид, ядро, жгутики, цитоплазма;
10. Какую структуру имеют молекулы ДНК и РНК?

**3.2. Доклады**

Рекомендуемая тематика докладов по дисциплине приведена в таблице 5.

Таблица 5

**Темы докладов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины "Пищевая микробиология"**

№ п/п	Темы докладов
1	2
1.	Микробиологические основы сохранности продуктов и сырья животного происхождения.
2.	Микробиологические основы производства и сохранности продуктов и сырья растительного происхождения.

### 3.3. Лабораторная работа

Тематика лабораторных работ устанавливается в соответствии с требованиями, предъявляемыми к обучающемуся государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья.

Лабораторные работы не разделяются на варианты.

#### *Перечень тем лабораторных работ*

- Тема 1. Изучение морфологических признаков микроскопируемых бактерий
- Тема 2. Приготовление бактериального препарата с окрашиванием по методу Грама
- Тема 3. Изучение морфологии плесневых грибов и дрожжей
- Тема 4. Питательные среды для выращивания микроорганизмов. Методы стерилизации
- Тема 5. Культивирование микроорганизмов в лабораторных условиях
- Тема 6. Методы получения чистой культуры микроорганизмов
- Тема 7. Методы идентификации микроорганизмов
- Тема 8. Определение биохимических признаков микроорганизмов
- Тема 9. Санитарное исследование воздуха, рук и оборудования
- Тема 10. Оценка общей микробной загрязненности молока
- Тема 11. Оценка качества кисломолочных продуктов по микробиологическим показателям
- Тема 12. Оценка свежести мяса
- Тема 13. Бактериологический анализ качества варёных колбас
- Тема 14. Определение степени заражённости муки возбудителем "картофельной болезни" хлеба

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Пищевая микробиология".

### 3.4. Рубежный контроль

#### Вопросы рубежного контроля № 1

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Укажите отличительные признаки эукариотической и прокариотической клеток. Какие царства живых организмов можно отнести к эукариотам, а какие - к прокариотам?
2. Опишите возможные варианты формы, размера бактериальной клетки и общую схему ее строения.
3. Укажите строение и функции капсулы, клеточной стенки, цитоплазматической мембраны бактериальной клетки.
4. Дайте информацию по функции, строению, возможным вариантам расположения жгутиков у бактериальной клетки. Что такое положительный и отрицательный таксисы? Какие типы ворсинок у бактерий вы знаете и в чем их функция?
5. Что собой представляют цитоплазма, нуклеоид, включения, мезосомы, рибосомы у бактерий и какова их функция?
6. Раскройте вопрос о значении, расположении, количестве и особенностях строения бактериальных спор.
7. Какие типы питания микроорганизмов по углероду и азоту вам известны?
8. Что такое анаболизм и катаболизм? Куда расходуется энергия у микроорганизмов?
9. Назовите четыре вида дыхания у микробов с примерами биохимических процессов по каждому виду и расположите их в порядке убывания получаемой энергии.
10. Назовите классы и свойства ферментов. Раскройте понятия экзо- и эндоферментов микробов. Какое значение имеют микробные ферменты в природе и жизнедеятельности человека?
11. Какое размножение характерно для бактерий? Назовите условия необходимые для их размножения. Какие стадии развития проходит популяция бактерий в фиксированном объеме питательной среды?
12. Какое строение, размножение, питание и дыхание характерны для микроскопических грибов? Какое значение имеют и как располагаются споры у плесневых грибов? Назовите представителей из трех наиболее часто встречающихся родов плесневых грибов, в чем их различия.
13. Дайте характеристику строению и размножению вирусов. В чем особенности строения бактериофагов?
14. Перечислите наиболее важные сходства актиномицетов с грибами, а затем с бактериями.
15. Что такое классификация микроорганизмов, по каким признакам и в каких категориях она проводится? Как образуется и обозначается название микроорганизма? Опишите классификацию бактерий.

16. Как влияют на микробов различные физические факторы (высокие и низкие температуры, замораживание, высушивание, перепады осмотического давления, различные излучения, ультразвук, электричество).
17. Какое влияние оказывают на микроорганизмов химические вещества, в т.ч. дезинфицирующие? Назовите группы дезинфицирующих веществ. Какие вы знаете группы микроорганизмов, устойчивых к действию высоких концентраций химических соединений?
18. Какие вам известны взаимоотношения между микроорганизмами? Назовите варианты симбиоза.
19. Какие группы методов хранения пищевых продуктов вы знаете? Назовите состояния, в которых должна находиться микрофлора пищевого продукта при правильном его хранении.
20. От чего зависит величина микробной обсемененности воздуха? Какую микрофлору здесь можно обнаружить?
21. Охарактеризуйте степень микробной обсемененности различной по происхождению воды. На какие зоны можно разделить открытый водоем по степени его загрязненности микробами?
22. Укажите степень обсемененности почвы микроорганизмами в зависимости от плодородия, глубины, времени года. Назовите группы микроорганизмов, населяющих почву.
23. Опишите количественный и качественный состав микрофлоры различных органов тела животного. Какие воздействия испытывает микрофлора в различных органах животного?
24. Что такое дисбактериоз? Условия его возникновения и средства лечения.
25. С чем связаны трудности индикации патогенной микрофлоры в окружающей среде? Назовите санитарно-показательные микробы. Для чего они необходимы? Какие к ним предъявляются требования? Как их определяют?
26. Какие этапы включают в себя круговороты азота и углерода в природе?
27. Дайте характеристику процессу гниения. Назовите группы и отдельных представителей гнилостной микрофлоры. Какую роль играет процесс гниения в природе и при хранении пищевых продуктов?
28. Что такое брожение? Раскройте химизм, значение и назовите возбудителей молочнокислого, спиртового, пропионовокислого, маслянокислого брожений, а также уксуснокислого окисления.
29. Какое строение имеет световой микроскоп? Что собой представляет иммерсионная система микроскопа? Как узнать общее увеличение микроскопа?
30. Последовательно опишите технику микроскопирования фиксированного бактериального препарата.
31. Дайте схему изучения морфологических признаков микроскопируемых бактерий.
32. Какую последовательность имеют действия по приготовлению фиксированного окрашенного бактериального препарата для световой микроскопии?
33. Каковы техника и сущность окрашивания фиксированного бактериального препарата методом Грама?

34. Классифицируйте питательные среды для выращивания микроорганизмов по происхождению, консистенции и назначению. Какие обязательные условия предъявляются к питательным средам?
35. Какие методы стерилизации используют в микробиологических лабораториях? Назовите методы стерилизации, позволяющие избавиться от бактериальных спор?
36. Назовите методы создания анаэробных условий для культивирования микроорганизмов в лаборатории.
37. Как проводится пересев микроорганизмов на плотных и жидких питательных средах?

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Охарактеризуйте химический состав различных структур микробной клетки.

### **Вопросы рубежного контроля № 2**

#### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Определение понятия: "инфекция", "инфекционный процесс", "инфекционная болезнь". Условия возникновения инфекционного процесса. Основные признаки инфекционной болезни. Основные стадии, характеризующие инфекционную болезнь.
2. Способы выделения из организма и механизмы передачи возбудителя инфекции. Пути заражения и входные ворота инфекций.
3. Клиническое проявление инфекции: формы проявления и скорость протекания инфекций. Варианты исхода инфекций.
4. Характеристика эпизоотологического процесса: по его интенсивности, участию человека, основному хозяину среди животных.
5. Патогенность и вирулентность. Единицы измерения вирулентности. Основные факторы вирулентности.
6. Перечислить ферменты, усиливающие патогенные свойства микроорганизмов и указать мишень воздействия для каждого из названных ферментов.
7. Токсины микробов. Их классификация, локализация, химическое строение, патогенные свойства.
8. Укажите отличия пищевых инфекций от пищевых отравлений, а также отличие токсикоинфекции от бактериального токсикоза.
9. Дайте характеристику кишечным инфекциям человека, таким как брюшной тиф, дизентерия, холера, эшерихиозы (характеристика возбудителей; поражаемые органы; исход заболевания; иммунитет; механизм передачи, путь передачи, выделение и проникновение в макроорганизм возбудителя инфекции).
10. Назовите возбудителей токсикоинфекций и бактериальных токсикозов, а также источники их появления в пищевых продуктах. Укажите механизмы, пути и факторы передачи возбудителей пищевых отравлений.
11. Опишите клинические признаки, токсины, диагностику, лечение и профилактику токсикоинфекций и бактериальных токсикозов.

12. Назовите известные вам микотоксикозы человека, их возбудителей, поражаемые органы, исход и источники отравления, меры профилактики.
13. Укажите пути загрязнения молока микроорганизмами, фазы развития микрофлоры в молоке.
14. Дайте характеристику микрофлоры масла.
15. Опишите микрофлору кисломолочных продуктов, условия ее развития и влияние на качество готового продукта.
16. Проследите развитие микрофлоры на различных стадиях производства сыров.
17. Охарактеризуйте пороки сыров микробиологического происхождения с указанием их возбудителей.
18. Какие вы знаете пути загрязнения мяса микроорганизмами и возможности их предупреждения?
19. Опишите микрофлору мяса и назовите факторы, увеличивающие сроки хранения свежего мяса.
20. Дайте характеристику микрофлоре охлажденного мяса.
21. Как влияет замораживание на различные группы микроорганизмов в мясе?
22. Какие факторы оказывают угнетающее влияние на развитие микрофлоры при консервировании мяса посолом? Охарактеризуйте количественный и качественный состав микрофлоры тузлука и солонины.
23. Какие виды микробной порчи мяса вы знаете? Укажите их возбудителей и возможность дальнейшего использования порченного мяса.
24. Назовите методы выделения чистой культуры микроорганизмов и дайте им характеристику.
25. Перечислите известные вам методы идентификации микробов. В чем они заключаются?
26. Какие культуральные признаки микроорганизмов определяют на жидких и плотных питательных средах, и в каких формах они могут проявляться?
27. Какие биохимические свойства определяют у бактерий и каким образом?
28. Какие методы определения общего микробного числа в воздухе вы знаете?
29. Опишите технику исследования поверхностей рук и оборудования на общее число микробов.
30. Какое влияние оказывает повышенная бактериальная обсеменённость на сырое молоко? Какие требования предъявляются к данному продукту?
31. Опишите технику проведения и учет результатов оценки бактериальной загрязненности молока методом Брида.
32. Опишите технику проведения и учет результатов оценки микробной загрязненности молока методом редуктазной пробы.
33. Какие группы микроорганизмов и с какой целью определяют в жидких кисломолочных продуктах? Раскройте роль заквасочной микрофлоры?
34. Как проводится подсчёт количества молочнокислых микроорганизмов в кисломолочных продуктах?
35. Опишите морфологические, культуральные и биохимические признаки, характерные для молочнокислых микроорганизмов.

36. Какие методы определения свежести мяса вы знаете, и в чём заключается их сущность?
37. Какие требования предъявляются к мясу по микробиологическим показателям.
38. Как провести оценку микробной обсемененности мяса по мазку-отпечатку?

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Укажите методы снижения количества микробов в молоке.
2. Назовите виды порчи жидких кисломолочных продуктов микробиологической природы и их возбудителей.
3. Назовите пороки масла микробиологической природы и их возбудителей.
4. Как влияет размораживание на различные группы микроорганизмов в мясе?
5. Как проявляется действие соли на различные группы микроорганизмов?
6. Какое влияние оказывают процессы вяления и копчения на микробный состав мяса?
7. Опишите микрофлору различных субпродуктов до консервирования и после. Какие виды микробной порчи субпродуктов вы знаете?
8. В чем отличие микрофлоры мяса птицы от микрофлоры мяса сельскохозяйственных животных? Назовите особенности микрофлоры диких промысловых животных.

#### **Вопросы рубежного контроля № 3**

##### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Назовите источники микробного обсеменения фарша для вареных колбас и возможные меры его профилактики.
2. Какое влияние оказывает тепловая обработка на микрофлору вареных и полукопченых колбас?
3. Охарактеризуйте микрофлору копченых колбас.
4. Как развивается микрофлора колбас в процессе хранения? Какие факторы способствуют сохранности колбасных изделий?
5. Дайте характеристику различным видам микробной порчи колбас.
6. Укажите возможные пути проникновения микрофлоры в куриное яйцо и назовите факторы, способствующие сохранности яиц.
7. Дайте характеристику различным видам микробной порчи куриных яиц.
8. Укажите приемы, позволяющие снизить количество микроорганизмов в консервах.
9. Назовите факторы, влияющие на эффективность стерилизации консервов.
10. Какие группы консервов вы знаете? Дайте определение промышленной стерильности консервов. Какие исследования консервов необходимо провести перед бактериологическим анализом?
11. Назовите перечень микроорганизмов, выявляемых по каждой группе консервов.
12. Какие этапы включает в себя бактериологический анализ консервов? Допустимые значения микробиологических показателей для А, Б, В, Г групп кон-

сервов общего назначения?

13. Какие виды порчи консервов вы знаете? Кем они вызываются?
14. Опишите микрофлору свежей рыбы-сырца.
15. Дайте характеристику микрофлоре охлажденной рыбы. Какие процессы протекают при порче свежей и охлажденной рыбы?
16. Как влияет замораживание на микрофлору рыбы? Назовите приемы, позволяющие уменьшить количество микробов в охлажденной и замороженной рыбе.
17. Какая микрофлора характерна для соленой рыбы?
18. Какое влияние оказывают процессы вяления и копчения на микробный состав рыбы?
19. Какую роль играют микроорганизмы при изготовлении рыбных пресервов? Укажите приемы, позволяющие снизить количество нежелательной микрофлоры в пресервах.
20. Охарактеризуйте микрофлору рыбной икры. Какие меры профилактики микробного загрязнения и приемы консервирования необходимо соблюдать при ее производстве?
21. Какую микрофлору можно обнаружить на теле водных промысловых беспозвоночных? Как осуществляют их хранение?
22. Дайте характеристику свойствам, качественному и количественному составу эпифитной микрофлоры ягод, фруктов, овощей.
23. Охарактеризуйте эндофитную и фитопатогенную микрофлору плодоовощной продукции. В чем ее отличие от эпифитной микрофлоры?
24. Дайте общую характеристику возбудителям порчи плодоовощной продукции по образу жизни и способу питания.
25. Какие вы знаете защитные механизмы у растений, препятствующие развитию микробной порчи?
26. Назовите виды микробной порчи плодоовощной продукции. Как они проявляются на плодах и кем вызываются?
27. Как протекает развитие микроорганизмов в охлажденных, замороженных, бланшированных плодах и овощах?
28. Раскройте консервирующий механизм квашения капусты и яблок, соления огурцов и томатов, ферментации маслин. Проследите развитие микрофлоры на всех стадиях сквашивания капусты.
29. Опишите микрофлору свежесобранного зерна. Как изменяется она в процессе хранения зерна?
30. Опишите условия необходимые для самосогревания зерна. Какие стадии проходит зерно во время самосогревания?
31. Какие технологические операции подготовки дрожжевого теста вы знаете? Каким образом они влияют на качество хлеба? Назовите способы разрыхления теста.
32. Какие процессы протекают при выпечке хлеба? Охарактеризуйте микрофлору готовых хлебобулочных изделий.
33. Как влияет ржаная мука на технологию изготовления и характеристику хлеб-



ной продукции? Охарактеризуйте микрофлору ржаного теста.

34. Назовите способы приготовления теста, позволяющие оптимизировать процесс развития дрожжевой популяции.
35. Какие требования предъявляются по микробиологическим показателям к варёным колбасам по микробиологическим показателям?
36. В каких случаях и каким образом проводят отбор проб варёных колбас для бактериологического анализа?
37. Как осуществляется подготовка проб варёных колбас к высеву на питательные среды?
38. Опишите метод определения КМАФАнМ в 1 г колбасы.
39. Какие исследования проводят для определения БГКП в варёных колбасах?
40. Опишите анализ колбасных изделий на выявление сульфитредуцирующих клостридий.
41. Как осуществляется анализ варёных колбас на присутствие в них сальмонелл?
42. Опишите ход проведения анализа колбасных изделий на выявление золотистого стафилококка.
43. Откуда возникает и как проявляется "картофельная болезнь" хлеба?
44. Опишите методику оценки степени загрязнённости муки возбудителем "картофельной болезни" хлеба.

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Как осуществляется и проявляется угнетающее действие маринования, спиртования и других химических консервантов на микробный состав плодоовощной продукции?
2. Как изменяется микрофлора плодоовощной продукции под действием высушивания и редуризации?
3. Назовите основные пороки квашеной капусты и соленых огурцов, вызываемые микроорганизмами.
4. Приведите промышленную классификацию виноградных вин по сортовому составу и технологии изготовления. Какие качественные категории предусмотрены для столовых виноградных вин?
5. Опишите технологию изготовления виноградных вин. Какие технологические операции проводят во время их выдержки? Чем отличаются технологии производства столовых, крепких и шампанских вин?
6. Как получают пивное сусло? Какие дрожжи используются при производстве пива и как их получают?
7. Как проходит брожение пивного сусла? Чем отличаются технологии получения тёмного, светлого и безалкогольного пива?
8. Опишите процесс осветления пива. Какие вам известны приёмы повышения биологической стойкости пива?

### **3.5. Промежуточная аттестация**

Контроль за освоением дисциплины "Пищевая микробиология" и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования, утвержденном решением ученого совета ФГБОУ ВО **Саратовский ГАУ** от 18.06.2014, протокол №7.

### **Вопросы, выносимые на экзамен**

1. Укажите отличительные признаки эукариотической и прокариотической клеток. Какие царства живых организмов можно отнести к эукариотам, а какие - к прокариотам?
2. Опишите возможные варианты формы, размера бактериальной клетки и общую схему ее строения.
3. Укажите строение и функции капсулы, клеточной стенки, цитоплазматической мембраны бактериальной клетки.
4. Дайте информацию по функции, строению, возможным вариантам расположения жгутиков у бактериальной клетки. Что такое положительный и отрицательный таксисы? Какие типы ворсинок у бактерий вы знаете и в чем их функция?
5. Что собой представляют цитоплазма, нуклеоид, включения, мезосомы, рибосомы у бактерий и какова их функция?
6. Раскройте вопрос о значении, расположении, количестве и особенностях строения бактериальных спор.
7. Какие типы питания микроорганизмов по углероду и азоту вам известны?
8. Что такое анаболизм и катаболизм? Куда расходуется энергия у микроорганизмов?
9. Назовите четыре вида дыхания у микробов с примерами биохимических процессов по каждому виду и расположите их в порядке убывания получаемой энергии.
10. Назовите классы и свойства ферментов. Раскройте понятия экзо- и эндоферментов микробов. Какое значение имеют микробные ферменты в природе и жизнедеятельности человека?
11. Какое размножение характерно для бактерий? Назовите условия необходимые для их размножения. Какие стадии развития проходит популяция бактерий в фиксированном объеме питательной среды?
12. Какие строение, размножение, питание и дыхание характерны для микроскопических грибов? Какое значение имеют и как располагаются споры у плесневых грибов? Назовите представителей из трех наиболее часто встречающихся родов плесневых грибов, в чем их различия.
13. Дайте характеристику строению и размножению вирусов. В чем особенности строения бактериофагов?
14. Перечислите наиболее важные сходства актиномицетов с грибами, а затем с бактериями.

15. Что такое классификация микроорганизмов, по каким признакам и в каких категориях она проводится? Как образуется и обозначается название микроорганизма? Опишите классификацию бактерий.
16. Как влияют на микробов различные физические факторы (высокие и низкие температуры, замораживание, высушивание, перепады осмотического давления, различные излучения, ультразвук, электричество).
17. Какое влияние оказывают на микроорганизмов химические вещества, в т.ч. дезинфицирующие? Назовите группы дезинфицирующих веществ. Какие вы знаете группы микроорганизмов, устойчивых к действию высоких концентраций химических соединений?
18. Какие вам известны взаимоотношения между микроорганизмами? Назовите варианты симбиоза.
19. Какие группы методов хранения пищевых продуктов вы знаете? Назовите состояния, в которых должна находиться микрофлора пищевого продукта при правильном его хранении.
20. От чего зависит величина микробной обсемененности воздуха? Какую микрофлору здесь можно обнаружить?
21. Охарактеризуйте степень микробной обсемененности различной по происхождению воды. На какие зоны можно разделить открытый водоем по степени его загрязненности микробами?
22. Укажите степень обсемененности почвы микроорганизмами в зависимости от плодородия, глубины, времени года. Назовите группы микроорганизмов, населяющих почву.
23. Опишите количественный и качественный состав микрофлоры различных органов тела животного. Какие воздействия испытывает микрофлора в различных органах животного?
24. Что такое дисбактериоз? Условия его возникновения и средства лечения.
25. С чем связаны трудности индикации патогенной микрофлоры в окружающей среде? Назовите санитарно-показательные микробы. Для чего они необходимы? Какие к ним предъявляются требования? Как их определяют?
26. Какие этапы включают в себя круговороты азота и углерода в природе?
27. Дайте характеристику процессу гниения. Назовите группы и отдельных представителей гнилостной микрофлоры. Какую роль играет процесс гниения в природе и при хранении пищевых продуктов?
28. Что такое брожение? Раскройте химизм, значение и назовите возбудителей молочнокислого, спиртового, пропионовокислого, маслянокислого брожений, а также уксуснокислого окисления.
29. Какое строение имеет световой микроскоп? Что собой представляет иммерсионная система микроскопа? Как узнать общее увеличение микроскопа?
30. Последовательно опишите технику микроскопирования фиксированного бактериального препарата.
31. Дайте схему изучения морфологических признаков микроскопируемых бактерий.

32. Какую последовательность имеют действия по приготовлению фиксированного окрашенного бактериального препарата для световой микроскопии?
33. Каковы техника и сущность окрашивания фиксированного бактериального препарата методом Грама?
34. Классифицируйте питательные среды для выращивания микроорганизмов по происхождению, консистенции и назначению. Какие обязательные условия предъявляются к питательным средам?
35. Какие методы стерилизации используют в микробиологических лабораториях? Назовите методы стерилизации, позволяющие избавиться от бактериальных спор?
36. Назовите методы создания анаэробных условий для культивирования микроорганизмов в лаборатории.
37. Как проводится пересев микроорганизмов на плотных и жидких питательных средах?
38. Определение понятия: "инфекция", "инфекционный процесс", "инфекционная болезнь". Условия возникновения инфекционного процесса. Основные признаки инфекционной болезни. Основные стадии, характеризующие инфекционную болезнь.
39. Способы выделения из организма и механизмы передачи возбудителя инфекции. Пути заражения и входные ворота инфекций.
40. Клиническое проявление инфекции: формы проявления и скорость протекания инфекций. Варианты исхода инфекций.
41. Характеристика эпизоотологического процесса: по его интенсивности, участию человека, основному хозяину среди животных.
42. Патогенность и вирулентность. Единицы измерения вирулентности. Основные факторы вирулентности.
43. Перечислить ферменты, усиливающие патогенные свойства микроорганизмов и указать мишень воздействия для каждого из названных ферментов.
44. Токсины микробов. Их классификация, локализация, химическое строение, патогенные свойства.
45. Укажите отличия пищевых инфекций от пищевых отравлений, а также отличие токсикоинфекции от бактериального токсикоза.
46. Дайте характеристику кишечным инфекциям человека, таким как брюшной тиф, дизентерия, холера, эшерихиозы (характеристика возбудителей; поражаемые органы; исход заболевания; иммунитет; механизм передачи, путь передачи, выделение и проникновение в макроорганизм возбудителя инфекции).
47. Назовите возбудителей токсикоинфекций и бактериальных токсикозов, а также источники их появления в пищевых продуктах. Укажите механизмы, пути и факторы передачи возбудителей пищевых отравлений.
48. Опишите клинические признаки, токсины, диагностику, лечение и профилактику токсикоинфекций и бактериальных токсикозов.
49. Назовите известные вам микотоксикозы человека, их возбудителей, поражаемые органы, исход и источники отравления, меры профилактики.

50. Укажите пути загрязнения молока микроорганизмами, фазы развития микрофлоры в молоке.
51. Дайте характеристику микрофлоры масла.
52. Опишите микрофлору кисломолочных продуктов, условия ее развития и влияние на качество готового продукта.
53. Проследите развитие микрофлоры на различных стадиях производства сыров.
54. Охарактеризуйте пороки сыров микробиологического происхождения с указанием их возбудителей.
55. Какие вы знаете пути загрязнения мяса микроорганизмами и возможности их предупреждения?
56. Опишите микрофлору мяса и назовите факторы, увеличивающие сроки хранения свежего мяса.
57. Дайте характеристику микрофлоре охлажденного мяса.
58. Как влияет замораживание на различные группы микроорганизмов в мясе?
59. Какие факторы оказывают угнетающее влияние на развитие микрофлоры при консервировании мяса посолом? Охарактеризуйте количественный и качественный состав микрофлоры тузлука и солонины.
60. Какие виды микробной порчи мяса вы знаете? Укажите их возбудителей и возможность дальнейшего использования порченного мяса.
61. Назовите методы выделения чистой культуры микроорганизмов и дайте им характеристику.
62. Перечислите известные вам методы идентификации микробов. В чем они заключаются?
63. Какие культуральные признаки микроорганизмов определяют на жидких и плотных питательных средах, и в каких формах они могут проявляться?
64. Какие биохимические свойства определяют у бактерий и каким образом?
65. Какие методы определения общего микробного числа в воздухе вы знаете?
66. Опишите технику исследования поверхностей рук и оборудования на общее число микробов.
67. Какое влияние оказывает повышенная бактериальная обсеменённость на сырое молоко? Какие требования предъявляются по микробиологическим показателям к данному продукту?
68. Опишите технику проведения и учет результатов оценки бактериальной загрязненности молока методом Брида.
69. Опишите технику проведения и учет результатов оценки микробной загрязненности молока методом редуктазной пробы.
70. Какие группы микроорганизмов и с какой целью определяют в жидких кисломолочных продуктах? Раскройте роль заквасочной микрофлоры?
71. Как проводится подсчёт количества молочнокислых микроорганизмов в кисломолочных продуктах?
72. Опишите морфологические, культуральные и биохимические признаки, характерные для молочнокислых микроорганизмов.
73. Какие методы определения свежести мяса вы знаете, и в чём заключается их сущность?

74. Какие требования предъявляются к мясу по микробиологическим показателям.
75. Как провести оценку микробной обсемененности мяса по мазку-отпечатку?
76. Назовите источники микробного обсеменения фарша для вареных колбас и возможные меры его профилактики.
77. Какое влияние оказывает тепловая обработка на микрофлору вареных и полукопченых колбас?
78. Охарактеризуйте микрофлору копченых колбас.
79. Как развивается микрофлора колбас в процессе хранения? Какие факторы способствуют сохранности колбасных изделий?
80. Дайте характеристику различным видам микробной порчи колбас.
81. Укажите возможные пути проникновения микрофлоры в куриное яйцо и назовите факторы, способствующие сохранности яиц.
82. Дайте характеристику различным видам микробной порчи куриных яиц.
83. Укажите приемы, позволяющие снизить количество микроорганизмов в консервах.
84. Назовите факторы, влияющие на эффективность стерилизации консервов.
85. Какие группы консервов вы знаете? Дайте определение промышленной стерильности консервов. Какие исследования консервов необходимо провести перед бактериологическим анализом?
86. Назовите перечень микроорганизмов, выявляемых по каждой группе консервов.
87. Какие этапы включает в себя бактериологический анализ консервов? Допустимые значения микробиологических показателей для А, Б, В, Г групп консервов общего назначения?
88. Какие виды порчи консервов вы знаете? Кем они вызываются?
89. Опишите микрофлору свежей рыбы-сырца.
90. Дайте характеристику микрофлоре охлажденной рыбы. Какие процессы протекают при порче свежей и охлажденной рыбы?
91. Как влияет замораживание на микрофлору рыбы? Назовите приемы, позволяющие уменьшить количество микробов в охлажденной и замороженной рыбе.
92. Какая микрофлора характерна для соленой рыбы?
93. Какое влияние оказывают процессы вяления и копчения на микробный состав рыбы?
94. Какую роль играют микроорганизмы при изготовлении рыбных пресервов? Укажите приемы, позволяющие снизить количество нежелательной микрофлоры в пресервах.
95. Охарактеризуйте микрофлору рыбной икры. Какие меры профилактики микробного загрязнения и приемы консервирования необходимо соблюдать при ее производстве?
96. Какую микрофлору можно обнаружить на теле водных промысловых беспозвоночных? Как осуществляют их хранение?
97. Дайте характеристику свойствам, качественному и количественному составу эпифитной микрофлоры ягод, фруктов, овощей.
98. Охарактеризуйте эндофитную и фитопатогенную микрофлору плодоовощной

- продукции. В чем ее отличие от эпифитной микрофлоры?
99. Дайте общую характеристику возбудителям порчи плодоовощной продукции по образу жизни и способу питания.
  100. Какие вы знаете защитные механизмы у растений, препятствующие развитию микробной порчи?
  101. Назовите виды микробной порчи плодоовощной продукции. Как они проявляются на плодах и кем вызываются?
  102. Как протекает развитие микроорганизмов в охлажденных, замороженных, бланшированных плодах и овощах?
  103. Раскройте консервирующий механизм квашения капусты и яблок, соления огурцов и томатов, ферментации маслин. Проследите развитие микрофлоры на всех стадиях сквашивания капусты.
  104. Опишите микрофлору свежесобранного зерна. Как изменяется она в процессе хранения зерна?
  105. Опишите условия необходимые для самосогревания зерна. Какие стадии проходит зерно во время самосогревания?
  106. Какие технологические операции подготовки дрожжевого теста вы знаете? Каким образом они влияют на качество хлеба? Назовите способы разрыхления теста.
  107. Какие процессы протекают при выпечке хлеба? Охарактеризуйте микрофлору готовых хлебобулочных изделий.
  108. Как влияет ржаная мука на технологию изготовления и характеристику хлебной продукции? Охарактеризуйте микрофлору ржаного теста.
  109. Назовите способы приготовления теста, позволяющие оптимизировать процесс развития дрожжевой популяции.
  110. Какие требования предъявляются к варёным колбасам по микробиологическим показателям?
  111. В каких случаях и каким образом проводят отбор проб варёных колбас для бактериологического анализа?
  112. Как осуществляется подготовка проб варёных колбас к высеву на питательные среды?
  113. Опишите метод определения КМАФАнМ в 1 г колбасы.
  114. Какие исследования проводят для определения БГКП в варёных колбасах?
  115. Опишите анализ колбасных изделий на выявление сульфитредуцирующих клостридий.
  116. Как осуществляется анализ варёных колбас на присутствие в них сальмонелл?
  117. Опишите ход проведения анализа колбасных изделий на выявление золотистого стафилококка.
  118. Откуда возникает и как проявляется "картофельная болезнь" хлеба?
  119. Опишите методику оценки степени загрязнённости муки возбудителем "картофельной болезни" хлеба.

### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Охарактеризуйте химический состав различных структур бактериальной клетки, и протекающие в них химические процессы.
2. Укажите методы снижения количества микробов в молоке.
3. Назовите виды порчи жидких кисломолочных продуктов микробиологической природы и их возбудителей
4. Назовите пороки масла микробиологической природы и их возбудителей.
5. Как влияет размораживание на различные группы микроорганизмов в мясе?
6. Как проявляется действие соли на различные группы микроорганизмов?
7. Какое влияние оказывают процессы вяления и копчения на микробный состав мяса?
8. Опишите микрофлору различных субпродуктов до консервирования и после. Какие виды микробной порчи субпродуктов вы знаете?
9. В чем отличие микрофлоры мяса птицы от микрофлоры мяса сельскохозяйственных животных? Назовите особенности микрофлоры диких промысловых животных.
10. Как осуществляется и проявляется угнетающее действие маринования, спиртования и других химических консервантов на микробный состав плодово-овощной продукции?
11. Как изменяется микрофлора плодово-овощной продукции под действием высушивания и редуризации?
12. Назовите основные пороки квашеной капусты и соленых огурцов, вызываемые микроорганизмами.
13. Приведите промышленную классификацию виноградных вин по сортовому составу и технологии изготовления. Какие качественные категории предусмотрены для столовых виноградных вин?
14. Опишите технологию изготовления виноградных вин. Какие технологические операции проводят во время их выдержки? Чем отличаются технологии производства столовых, крепких и шампанских вин?
15. Как получают пивное сусло? Какие дрожжи используются при производстве пива и как их получают?
16. Как проходит брожение пивного сусла? Чем отличаются технологии получения тёмного, светлого и безалкогольного пива?
17. Опишите процесс осветления пива. Какие вам известны приёмы повышения биологической стойкости пива?

### *Ситуационные задачи*

1. К вам в лабораторию поступило сырое молоко. Вам предлагается провести оценку степени бактериальной загрязнённости молока в течение одного часа. Последовательно опишите ваши действия



2. К вам в лабораторию поступило сырое молоко. Вы имеете 6 часов времени на его исследование при условии, что в вашей лаборатории нет микроскопа. Последовательно опишите ваши действия
3. Вам предлагается провести оценку свежести мяса по микробиологическим показателям в течение одного часа. Последовательно опишите ваши действия
4. К вам в лабораторию поступил йогурт. Последовательно опишите действия, которые позволят вам определить пригодность его микрофлоры для профилактики дисбактериоза у людей.
5. К вам в лабораторию поступил жидкий кисломолочный продукт. Укажите микробиологические показатели и их значения, по которым вы будете оценивать качество данного продукта в соответствии с нормативной документацией.
6. Вам предлагается провести оценку пригодности для реализации в торговой сети варёной колбасы по наличию в ней БГКП
7. Вам предлагается провести оценку пригодности для реализации в торговой сети варёной колбасы по наличию в ней сальмонелл
8. К вам в лабораторию поступил консервированный продукт группы В. Раскройте ваши дальнейшие действия по его исследованию в соответствии с ГОСТом
9. Вам предлагается провести оценку пригодности для реализации в торговой сети варёной колбасы по наличию в ней сульфитредуцирующих клостридий
10. К вам в лабораторию поступил консервированный продукт группы А. Раскройте ваши дальнейшие действия по его исследованию в соответствии с ГОСТом
11. К вам в лабораторию поступил консервированный продукт группы Б. Раскройте ваши дальнейшие действия по его исследованию в соответствии с ГОСТом
12. Вам предлагается провести оценку пригодности для реализации жидкого яичного продукта по КМАФАнМ
13. Вам предлагается провести оценку пригодности для реализации в торговой сети жидкого яичного продукта по наличию в нём БГКП
14. Вам предлагается провести оценку пригодности для реализации варёной колбасы по КМАФАнМ
15. К вам в лабораторию поступил консервированный продукт группы Е. Раскройте ваши дальнейшие действия по его исследованию в соответствии с ГОСТом
16. Вам требуется провести идентификацию обильно выросшей с кисломолочного продукта микрофлоры, используя соответствующий ГОСТ
17. У вас нет возможности провести посев содержимого стерилизованных баночных консервов на питательные среды. Проведите исследование доступными вам методами, руководствуясь ГОСТом
18. Вам предлагается провести оценку пригодности для реализации в торговой сети жидкого яичного продукта по наличию в нём сальмонелл

19. К вам в лабораторию поступил консервированный продукт группы Г. Раскройте ваши дальнейшие действия по его исследованию в соответствии с ГОСТом
20. К вам в лабораторию поступил жидкий яичный продукт. Укажите микробиологические показатели и их значения, по которым вы будете оценивать качество данного продукта.
21. К вам в лабораторию поступило сырое молоко. Укажите микробиологические показатели, по которым вы будете оценивать качество молока.. При каких значениях этих показателей вы дадите разрешение на использование молока в пищу
22. Каким образом вы сможете определить свежесть поступившего к вам мяса при условии, что ваша лаборатория не имеет возможности проведения микроскопического и бактериологического анализов, а органолептический метод не даёт однозначного ответа?
23. К вам в лабораторию поступили хлебобулочные и мучные кондитерские изделия. Укажите микробиологические показатели и их значения, по которым вы будете оценивать качество данных продуктов в соответствии с СанПиН
24. Вам предлагается провести оценку пригодности для реализации в торговой сети варёной колбасы по наличию в ней золотистого стафилококка
25. К вам в лабораторию поступило мясо. Укажите микробиологические показатели и их значения, по которым вы будете оценивать качество данного продукта.
26. К вам в лабораторию поступила варёная колбаса. Укажите микробиологические показатели и их значения, по которым вы будете оценивать качество данного продукта.
27. Вам предлагается провести оценку пригодности для реализации в торговой сети жидкого яичного продукта по наличию в нём бактерии из рода *Proteus*
28. Вам предлагается провести оценку пригодности для реализации в торговой сети жидкого яичного продукта по наличию в нём золотистого стафилококка
29. Вам предлагается провести оценку пригодности для реализации в торговой сети хлебобулочных и мучных кондитерских изделий по наличию в них сальмонелл
30. Вам предлагается провести оценку пригодности для реализации в торговой сети хлебобулочных и мучных кондитерских изделий по наличию в них бактерии из рода *Proteus*

## Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**"Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова"**

Кафедра микробиологии, биотехнологии и химии

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

по дисциплине "Пищевая микробиологии"

1. Укажите приемы, позволяющие снизить количество микроорганизмов в консервах. Какие способы термической обработки консервов вы знаете?
2. Опишите условия необходимые для самосогревания зерна. Какие стадии проходит зерно во время самосогревания?
3. К вам в лабораторию поступило сырое молоко. Вы имеете 6 часов времени на его исследование при условии, что в вашей лаборатории нет микроскопа. Последовательно опишите ваши действия (ситуационная задача).

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Зав. кафедрой

Ларионова О.С.

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

##### 4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов **обучения, этапов** и уровня формирования компетенций по дисциплине "Пищевая микробиология" осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы проведения входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

##### 4.2. Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

##### Критерии оценки

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
<b>высокий</b>	"отлично"	"зачтено"	"зачтено (отлично)"	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<b>базовый</b>	"хорошо"	"зачтено"	"зачтено (хорошо)"	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<b>пороговый</b>	"удовлетворительно"	"зачтено"	"зачтено (удовлетворительно)"	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справля-

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
				ется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	"неудовлетворительно"	"не зачтено"	"не зачтено (неудовлетворительно)"	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

#### 4.2.1. Критерии оценки устного ответа

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** морфологии и физиологии бактерий, плесневых грибов, дрожжей, актиномицетов; номенклатуры и классификации бактерий; устойчивости различных групп микроорганизмов к физическим, химическим и биологическим факторам окружающей среды, принципов консервирования пищевых продуктов и методов стерилизации; микробного состава воздуха, воды, почвы, тела животного и человека, возможности наличия здесь патогенных микроорганизмов и возбудителей порчи пищевых продуктов; роли микроорганизмов в процессах круговорота азота и углерода в природе; количественного и качественного состава микрофлоры пищевого сырья, полуфабрикатов и пищевых продуктов; влияния различных условий производства и хранения пищевого сырья и пищевых продуктов на их микрофлору, в т.ч. вызывающую порчу продуктов; видов порчи пищевых продуктов и мер её предупреждения; источников и путей загрязнения пищевых продуктов посторонней микрофлорой, в т. ч. возбудителями пищевых инфекций, токсикоинфекций, токсикозов; характеристики данных возбудителей и наиболее характерных поражений, вызываемых ими у людей; микробиологических показателей, определяемых по гигиеническим требованиям безопасности и пищевой ценности различных пищевых продуктов, и схем их определения; методов определения в пищевых продуктах и сырье вредной и полезной микрофлоры, а также влияния данной микрофлоры на качество пищевых продуктов и сырья;

**умения:** выделять чистую культуру микроорганизмов различными методами; идентифицировать микроорганизмы с помощью микроскопических, культуральных и биохимических методов; проводить санитарно-бактериологическое исследование воздуха, воды, оборудования; осуществлять качественный и количественный учет санитарно значимых микроорганизмов в пищевом сырье и пищевых продуктах; на основе проведенных микробиологических исследо-

ваний давать заключение о дальнейшем использовании данного пищевого продукта и сырья; проводить анализ пищевых продуктов и сырья на полезную микрофлору с оценкой их пищевой ценности;

**Владение навыками:** методами приготовления и окрашивания мазков микроорганизмов различными методами, микроскопии бактерий и грибов с помощью светового микроскопа, культивирования микроорганизмов с использованием различных питательных сред; методами определения полезной и вредной микрофлоры в пищевых продуктах, оборудовании, воздухе, на руках.

### Критерии оценки

<p><b>отлично</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала (морфологию и физиологию бактерий, плесневых грибов, дрожжей, актиномицетов; номенклатуру и классификацию бактерий; устойчивость различных групп микроорганизмов к физическим, химическим и биологическим факторам окружающей среды, принципы консервирования пищевых продуктов и методы стерилизации; микробный состав воздуха, воды, почвы, тела животного и человека, возможность наличия здесь патогенных микроорганизмов и возбудителей порчи пищевых продуктов; роль микроорганизмов в процессах круговорота азота и углерода в природе; количественный и качественный состав микрофлоры пищевого сырья, полуфабрикатов и пищевых продуктов; влияние различных условий производства и хранения пищевого сырья и пищевых продуктов на их микрофлору, в т.ч. вызывающую порчу продуктов; виды порчи пищевых продуктов и меры её предупреждения; источники и пути загрязнения пищевых продуктов посторонней микрофлорой, в т.ч. возбудителями пищевых инфекций, токсикоинфекций, токсикозов, характеристику данных возбудителей и наиболее характерные поражения, вызываемые ими у людей; микробиологические показатели, определяемые по гигиеническим требованиям безопасности и пищевой ценности различных пищевых продуктов, и схемы их определения; методы определения в пищевых продуктах и сырье вредной и полезной микрофлоры, а также влияние данной микрофлоры на качество пищевых продуктов и сырья), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</li> <li>- умение (выделять чистую культуру микроорганизмов различными методами; идентифицировать микроорганизмы с помощью микроскопических, культуральных и биохимических методов; проводить санитарно-бактериологическое исследование воздуха, воды, оборудования; осуществлять качественный и количественный учет санитарно значимых микроорганизмов в пищевом сырье и пищевых продуктах; на основе проведенных микробиологических исследований давать заключение о дальнейшем использовании данного пищевого продукта и сырья; проводить анализ пищевых продуктов и сырья на полезную микрофлору с оценкой их пищевой ценности), используя современные методы и показатели такой оценки;</li> <li>- успешное и системное владение навыками (методами пригото-</li> </ul>
-----------------------	--

	<p>ния и окрашивания мазков микроорганизмов различными методами, микроскопии бактерий и грибов с помощью светового микроскопа, культивирования микроорганизмов с использованием различных питательных сред; методами определения полезной и вредной микрофлоры в пищевых продуктах, оборудовании, воздухе, на руках)</p>
<p><b>хорошо</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение (выделять чистую культуру микроорганизмов различными методами; идентифицировать микроорганизмы с помощью микроскопических, культуральных и биохимических методов; проводить санитарно-бактериологическое исследование воздуха, воды, оборудования; осуществлять качественный и количественный учет санитарно значимых микроорганизмов в пищевом сырье и пищевых продуктах; на основе проведенных микробиологических исследований давать заключение о дальнейшем использовании данного пищевого продукта и сырья; проводить анализ пищевых продуктов и сырья на полезную микрофлору с оценкой их пищевой ценности), используя современные методы и показатели такой оценки;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками (методами приготовления и окрашивания мазков микроорганизмов различными методами, микроскопии бактерий и грибов с помощью светового микроскопа, культивирования микроорганизмов с использованием различных питательных сред; методами определения полезной и вредной микрофлоры в пищевых продуктах, оборудовании, воздухе, на руках)</li> </ul>
<p><b>удовлетворительно</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение (выделять чистую культуру микроорганизмов различными методами; идентифицировать микроорганизмы с помощью микроскопических, культуральных и биохимических методов; проводить санитарно-бактериологическое исследование воздуха, воды, оборудования; осуществлять качественный и количественный учет санитарно значимых микроорганизмов в пищевом сырье и пищевых продуктах; на основе проведенных микробиологических исследований давать заключение о дальнейшем использовании данного пищевого продукта и сырья; проводить анализ пищевых продуктов и сырья на полезную микрофлору с оценкой их пищевой ценности), используя современные методы и показатели оценки;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками (методами приготовления и окрашивания мазков микроорганизмов различными методами, микроскопии бактерий и грибов с помощью све-</li> </ul>

	<p>тового микроскопа, культивирования микроорганизмов с использованием различных питательных сред; методами определения полезной и вредной микрофлоры в пищевых продуктах, оборудовании, воздухе, на руках)</p>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет использовать методы и приемы (выделять чистую культуру микроорганизмов различными методами; идентифицировать микроорганизмы с помощью микроскопических, культуральных и биохимических методов; проводить санитарно-бактериологическое исследование воздуха, воды, оборудования; осуществлять качественный и количественный учет санитарно значимых микроорганизмов в пищевом сырье и пищевых продуктах; на основе проведенных микробиологических исследований давать заключение о дальнейшем использовании данного пищевого продукта и сырья; проводить анализ пищевых продуктов и сырья на полезную микрофлору с оценкой их пищевой ценности), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</li> <li>- обучающийся не владеет навыками (методами приготовления и окрашивания мазков микроорганизмов различными методами, микроскопии бактерий и грибов с помощью светового микроскопа, культивирования микроорганизмов с использованием различных питательных сред; методами определения полезной и вредной микрофлоры в пищевых продуктах, оборудовании, воздухе, на руках), допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено.</li> </ul>

#### 4.2.2. Критерии оценки доклада

В процессе доклада обучающийся демонстрирует:

**знания:** материала, практики применения материала;

**умения:** исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагать материал и анализировать его;

**владение навыками:** правильного оформления доклада.

#### Критерии оценки доклада

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, практики применения материала;</li> <li>- умение исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагать материал и анализировать его;</li> <li>- владение навыками правильного оформления доклада.</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагать материал и анализировать его;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками правильного оформления доклада.</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее значительные пробелы, умение исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагать материал и анализировать его;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее значительные пробелы владение навыками правильного оформления доклада.</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагать материал и анализировать его;</li> <li>- обучающийся не владеет навыками правильного оформления доклада.</li> </ul>

### 4.2.3. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** материала необходимого для выполнения лабораторной работы, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;

**умения:** умение выполнить лабораторную работу, используя соответствующие методы;

**владение навыками:** успешное и системное владение навыками учёта и анализа её результатов, дачи чётких рекомендаций по качеству и дальнейшему применению исследованных объектов.

### Критерии оценки выполнения лабораторных работ

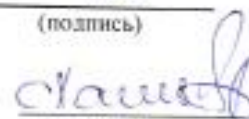
<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала необходимого для выполнения лабораторной работы, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</li> <li>- умение выполнить лабораторную работу, используя соответствующие методы;</li> <li>- успешное и системное владение навыками учёта и анализа её результатов, дачи чётких рекомендаций по качеству и дальнейшему</li> </ul>
----------------	---

	применению исследованных объектов.
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение выполнить лабораторную работу, используя соответствующие метод;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками учета и анализа ее результатов, дачи четких рекомендаций по качеству и дальнейшему применению исследованных объектов.</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение выполнять лабораторную работу, используя соответствующие методы.</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками учета и анализа ее результатов, дачи четких рекомендаций по качеству и дальнейшему применению исследованных объектов.</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки.</li> <li>- не умеет выполнять лабораторную работу, используя соответствующие методы;</li> <li>- обучающийся не владеет навыками учета и анализа ее результатов, дачи четких рекомендаций по качеству и дальнейшему применению исследованных объектов.</li> </ul>

*Разработчик(и): доцент, Иващенко С.В.*

*доцент, Хапцев З.Ю.*

  
(подпись)

  
(подпись)