



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПСИ

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе дисциплины)  
**«САНИТАРНО-ПИЩЕВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ»**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры  
по направлению подготовки

**19.04.03 ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

агроинженерии и пищевых систем  
кафедра водных биоресурсов и аквакультуры

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторам и достижения компетенции
<p>ПК-4: Способен разрабатывать новый ассортимент продуктов и технологий с заданными свойствами и составом</p>	<p>ПК-4.3: Оценивает риски и определяет меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и продуктов</p>	<p>Санитарно-пищевая безопасность продуктов питания</p>	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности микрофлоры водных биологических ресурсов и микрофлоры мяса и молока, и ее значение в производстве пищевых продуктов;</li> <li>- взаимосвязь микрофлоры водных биологических ресурсов со средой их обитания, возбудителей пищевых отравлений и токсикоинфекций, передающихся через пищевые продукты водного происхождения;</li> <li>- этапы изменения микрофлоры мяса и молока в процессе производства пищевых продуктов, возбудителей пищевых отравлений и токсикоинфекций, передающихся через мясные и молочные пищевые продукты;</li> <li>- основные микробиологические процессы, протекающие при переработке, хранении и реализации продуктов водного происхождения, мясных и молочных продуктов.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- провести санитарно-микробиологическое</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторам и достижения компетенции
			<p>исследование сырья и пищевых продуктов из водных биологических ресурсов; исследование сырья (мяса, молока), мясных и молочных пищевых продуктов, а также объектов окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделить и идентифицировать группы микроорганизмов, нормируемых в данной категории пищевых продуктов;</li> <li>- дать санитарно-микробиологическую оценку безопасности пищевых продуктов из водных биологических ресурсов, мясных и молочных продуктов.</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специфическими правилами техники безопасности работы с микроорганизмами;</li> <li>- навыками работы с живыми культурами микробов, микроскопическими препаратами, с питательными средами, лабораторным микробиологическим оборудованием;</li> <li>- методами выделения чистой культуры и идентификации микроорганизмов;</li> <li>- методиками микробиологического контроля качества пищевых продуктов и объектов окружающей среды;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторам и достижения компетенции
			- методиками микробиологического контроля качества мясных и молочных пищевых продуктов, продуктов из водных биологических ресурсов, объектов окружающей среды.

## **2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам;
- задания для выполнения контрольных работ (для заочной формы обучения).

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета относятся:

- промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

## **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами очной формы обучения. Тесты сформированы на основе материалов лекций и вопросов рассмотренных в рамках лабораторных занятий. Тесты являются наиболее эффективной и объективной формой оценивания знаний, умений и навыков, позволяющей выявлять не только уровень учебных достижений, но и структуру знаний, степень ее отклонения от нормы по профилю ответов учащихся на тестовые задания.

Тестирование обучающихся проводится в электронной среде вуза (в течение 10-15 минут, в зависимости от уровня сложности материала) после рассмотрения на лекциях соответствующих тем. Тестирование проводится с помощью компьютерной программы Indigo с возможностью сетевого доступа. Типовые задания для тестирования представлены в приложении № 1.

Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») выставляется программой автоматически, в зависимости от количества правильных ответов.

Градации оценок:

- «отлично» - свыше 85 %
- «хорошо» - более 75%, но не выше 85%
- «удовлетворительно» - свыше 65%, но не более 75%

3.2 В приложении № 2 приведены темы лабораторных работ и вопросы, рассматриваемые на них. Задания для выполнения лабораторных работ и ход их выполнения представлены в учебно-методическом пособии, размещенном в электронной среде.

3.3 Обучающиеся по заочной форме выполняют и защищают контрольную работу по учебному графику. Контрольная работа включает один вариант, содержащий пять вопросов. Вопросы к контрольной работе приведены в приложении 3. Вариант задания определяется в зависимости от двух последних цифр студенческого шифра (номера студенческого билета и зачетной книжки).

Оформление теоретической части контрольной работы должно соответствовать требованиям, предъявляемым к данному виду работ, в том числе к титульному листу и содержательной части, включающей введение, заключение, пункты плана, раскрывающие тему контрольной работы, а также библиографию. Контрольная работа представляется на стандартных пронумерованных листах форма А4, текст которой набран в текстовом редакторе Microsoft Word шрифтом 12 Times New Roman через 1,5 интервала с выравниванием по ширине, и распечатан на одной стороне листа. Поля сверху, снизу, справа – 2 см, слева – 3 см. Рекомендуется подзаголовками обозначать все разделы контрольной работы от введения до библиографии, выделяя их жирным шрифтом и отделяя от последующего текста пустой строкой.

Объем контрольной работы не должен превышать 12 листов формата А4.

В библиографическом списке приводятся использованные в контрольной работе источники – литературные и иные. К таковым могут быть отнесены учебники и учебные пособия, научные издания, периодические издания, нормативная документация,

защищенные результаты интеллектуальной деятельности, фото-, видеоматериалы и т. д, и т.п. Список источников можно формировать по мере использования в тексте контрольной работы либо в алфавитном порядке. Оформление библиографического списка должно соответствовать ГОСТу Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Обучающиеся по заочной форме, не выполнившие и не защитившие контрольную работу, к промежуточной аттестации не допускаются.

При необходимости для обучающихся инвалидов или обучающихся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

#### 4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Промежуточная аттестация – заключительный этап оценки качества усвоения учебной дисциплины, приобретенных в результате ее изучения знаний, умений и навыков в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности.

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. К промежуточной аттестации допускаются студенты, положительно аттестованные по результатам текущего контроля.

4.2 Критерии оценивания при проведении аттестации по дисциплине.

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100-балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки при сдаче теории

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в	Обладает частичными и разрозненными	Обладает минимальным набором знаний,	Обладает набором знаний,	Обладает полнотой знаний и системным

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>отношении изучаемых объектов</b>	знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3.Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной	В состоянии решать поставленные задачи в	В состоянии решать поставленные задачи в	Не только владеет алгоритмом и понимает его

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>профессиональных задач</b>	задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	соответствии с заданным алгоритмом	соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи



## **5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Санитарно-пищевая безопасность продуктов питания» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры 08.04.2022 г. (протокол № 5).

Заведующий кафедрой



С.В. Шибаяев

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры технологии продуктов питания 13.04.2022 г. (протокол № 10).

Заведующая кафедрой



И.М. Титова

Приложение № 1

**ТИПОВЫЕ ВАРИАНТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ**

**Вариант 1**

1. Микробиологические тесты для выделения из пищевых продуктов бактерий группы кишечных палочек включают в себя...

1. РПА скошенный → мазок → тест на фенилаланиндезаминазу → тест на лактозу

2. Среда Кесслера → агар Эндо → тест на фермент цитохромоксидазу → тест на лактозу

3. РПА скошенный → агар Эндо → мазок → тест на лактозу

2. Дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* участвуют в следующем биохимическом процессе...

1.  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3CHOHCOOH + nATФ$

2.  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow CH_3CH_2CH_2COOH + 2CO_2 + 2H_2 + nATФ$

3.  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3CH_2OH + 2CO_2 + n ATФ$

3. Условие возникновения пищевого отравления, вызываемого условно-патогенными микроорганизмами, - это...

1. количество клеток в пищевом продукте минимально

2. отсутствие способности к токсинообразованию

3. массивность инфицирования бактериями пищевого продукта

4. К санитарно-показательным микроорганизмам относятся...

1. бактерии группы кишечных палочек

2. золотистый стафилококк

3. анаэробные клостридии

5. При воздействии низких температур часть микроорганизмов погибает ввиду того, что...

1. происходит денатурация белка в клетке

2. инактивируются ферменты клетки

3. гидролизуются полисахариды клетки

6. Нормативный документ, регламентирующий микробиологические показатели безопасности продуктов животного происхождения, - это...

1. ГОСТ «Продукты пищевые. Методы выявления бактерий группы кишечных палочек»

2. Технический регламент «О качестве и безопасности пищевых продуктов»

3. Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевой продукции»

7. К бактериям, участвующим в гнилостном распаде белков пищевых продуктов, относятся...

1. молочнокислые бактерии

2. дрожжи сахаромикеты

3. споровые бациллы

8. Микроорганизмы, сохраняющиеся в пищевых продуктах, переходят в состояние анабиоза при низкой температуре ввиду того, что...

1. наступает состояние плазмолиза
2. прекращается движение клетки
3. замедляются клеточные ферментативные процессы

9. Общая бактериальная обсемененность пищевого продукта – это...

1. количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных патогенных микроорганизмов
2. количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов
3. количество санитарно-показательных микроорганизмов по титру

10. Бактерии *Clostridium perfringens* на железо-сульфитном агаре формируют колонии...

1. черного цвета на поверхности питательной среды
2. в виде пушистого мицелия черного цвета
3. черного цвета в глубине питательной среды

## Вариант 2

1. Микробиологические тесты для выделения из пищевых продуктов бактерий *Staphylococcus aureus* включают в себя...

1. Солевой бульон (6% NaCl) → желточно-солевой агар → мазок → тест на каталазу → плазмокоагуляция
2. Рыбо-пептонный бульон → желточно-солевой агар → мазок → тест на каталазу → плазмокоагуляция
3. РПА скошенный → агар Эндо → мазок

2. Бактерии *Streptococcus lactis* участвуют в следующем биохимическом процессе ...

1.  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3CHOHCOOH + nATФ$
2.  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow CH_3CH_2CH_2COOH + 2CO_2 + 2H_2 + nATФ$
3.  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3CH_2OH + 2CO_2 + n ATФ$

3. Условие возникновения пищевого отравления, вызываемого патогенными микроорганизмами, - это...

1. количество клеток в пищевом продукте минимально
2. отсутствие способности к токсинообразованию
3. массивность инфицирования бактериями пищевого продукта

4. К микроорганизмам порчи пищевых продуктов относятся...

1. бактерии группы кишечных палочек
2. плесневые грибы
3. патогенные листерии

5. Гибель микроорганизмов при воздействии высоких температур происходит ввиду того, что...

1. происходит денатурация белка в клетке

- |                                      |
|--------------------------------------|
| 2. инактивируются ферменты клетки    |
| 3. гидролизуются полисахариды клетки |

- |   |
|---|
| <i>6. Нормативный документ, регламентирующий методы микробиологического анализа пищевых продуктов, - это...</i> |
| 1. Федеральный закон  |
| 2. Технический регламент  |
| 3. ГОСТ   |

- |  |
|--|
| <i>7. Подавление развития микробных клеток при воздействии больших доз ультрафиолетового облучения обусловлено тем, что...</i> |
| 1. происходит денатурация белка в клетке   |
| 2. инактивируются ферменты клетки  |
| 3. изменяется ДНК клетки   |

- |  |
|--|
| <i>8. Кишечные палочки <i>Escherichia coli</i> относятся к возбудителям...</i> |
| 1. спиртового брожения   |
| 2. уксуснокислого брожения   |
| 3. гетероферментативного молочнокислого брожения                               |

- |  |
|--|
| <i>9. Токсигенные бактерии, указывающие на вторичное обсеменение пищевых продуктов, - это...</i> |
| 1. споровые бациллы  |
| 2. золотистый стафилококк  |
| 3. анаэробные клостридии   |

- |  |
|--|
| <i>10. Прекращение развития микроорганизмов при низкой концентрации солей во внешней среде происходит ввиду того, что...</i> |
| 1. изменяется строение цитоплазматической мембраны   |
| 2. наступает плазмолиз   |
| 3. изменяется структура ДНК  |

### Вариант 3

- |   |
|---|
| <i>1. Микробиологические тесты для выделения из пищевых продуктов патогенных бактерий рода <i>Salmonella</i> включают в себя...</i> |
| 1. Среда Кесслера → агар Эндо → тест на фермент цитохромоксидазу → тест на лактозу  |
| 2. РПА скошенный → агар Эндо → мазок → тест на лактозу  |
| 3. Забуференная пептонная вода → селективные среды (висмут-сульфитный агар, агар Левина, агар Плоскирева) → двухсахарный агар       |

- |   |
|---|
| <i>2. Биохимический процесс, характерный для маслянокислых бактерий <i>Clostridium pasteurianum</i>, - это...</i> |
| 1. $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3CHONCOOH + nATФ$  |
| 2. $C_6H_{12}O_6 \rightarrow CH_3CH_2CH_2COOH + 2CO_2 + 2H_2 + nATФ$  |
| 3. $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CH_3CH_2OH + 2CO_2 + n ATФ$   |

<i>3. При изменении рН среды в микробных клетках происходит...</i>
1. нарушение синтеза капсулы
2. искажение молекулы ДНК
3. изменение заряда клеточной оболочки

  

<i>4. Условно-патогенные бактерии, учитываемые при микробиологическом контроле пищевых продуктов, - это...</i>
1. бактерии группы кишечных палочек
2. патогенные листерии
3. золотистый стафилококк

  

<i>5. Экзотоксины микроорганизмов – это...</i>
1. токсины, синтезируемые в результате мутационной изменчивости
2. токсины, высвобождаемые только после гибели клетки микроба
3. токсины, выделяемые во внешнюю среду в течение жизни микробной клетки

  

<i>6. Для условно-патогенных микроорганизмов характерно...</i>
1. отсутствие способности к токсинообразованию
2. длительное существование во внешней среде
3. способность вызывать заболевания у здорового человека

  

<i>7. Методика определения показателя КМАФАнМ пищевых продуктов включает в себя...</i>
1. Поверхностный метод посева суспензии на РПА → 37 °С → подсчет колоний
2. Глубинный метод посева суспензии, заливка РПА → 30 °С → подсчет колоний
3. Глубинный метод посева суспензии, заливка РПА → 55 °С → подсчет колоний

  

<i>8. Прекращение развития микроорганизмов при высушивании происходит ввиду того, что...</i>
1. изменяется структура ДНК
2. изменяется строение клеточной стенки
3. удаляется свободная вода из клетки

  

<i>9. Бактерии, которые не допускаются в пищевых продуктах, - это...</i>
1. аэробные бактерии рода <i>Bacillus</i>
2. патогенные бактерии рода <i>Salmonella</i>
3. аэробные кокковые бактерии рода <i>Sarcina</i>

  

<i>10. Токсигенные бактерии, сохраняющиеся в стерилизованных мясных и рыбных консервах, - это...</i>
1. кишечные палочки
2. клостридии ботулизма
3. споровые бациллы

Приложение № 2

**ТЕМЫ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**Лабораторная работа №1 «Подготовка микробиологической посуды, приготовление питательных сред, используемых для микробиологического анализа растительного сырья, вспомогательных материалов, продуктов животного происхождения»**

Цель - формирование умений и навыков по особенностям техники безопасности при осуществлении микробиологических посевов животного сырья, вспомогательных материалов, продуктов животного происхождения, живыми культурами микроорганизмов; подготовка лабораторной посуды к стерилизации и приготовление питательных сред.

Вопросы для самопроверки.

1. Расскажите о правилах работы и технике безопасности в микробиологической лаборатории.
2. Каковы требования к технике безопасности при проведении первичных микробиологических посевов растительного сырья, вспомогательных материалов, продуктов животного происхождения?
3. Каковы требования к технике безопасности при проведении идентификации групп микроорганизмов, нормируемых в растительном сырье, вспомогательных материалах, продуктах животного происхождения?
4. Как подготавливается лабораторная посуда к стерилизации? Какой метод стерилизации лабораторной посуды используется?
5. Расскажите о правилах приготовления питательных сред.
6. Какой метод используется при стерилизации питательных сред?
7. Какие методы применяются для стерилизации питательных сред, содержащих ингредиенты, разрушающиеся при температуре выше 100 °С?

**Лабораторная работа №2 «Методики посева материала и пересева культур бактерий на питательные среды. Изучение культур бактерий по культуральным, морфологическим и физиолого-биохимическим признакам».**

Цель: формирование умений и навыков по методам посева материала и пересева культур бактерий на питательные среды различного назначения, с особенностями роста бактерий на твердых и жидких питательных средах; отработка практических навыков посева материала и пересева культур бактерий на плотные питательные среды, изучения культуральных, морфологических и физиолого-биохимических признаков.

Вопросы для самопроверки.

1. Как осуществляют культивирование микроорганизмов?
2. Что такое посев и пересев культур микроорганизмов?
3. Расскажите о технике пересева культуры бактерий методом «штриха» в чашку Петри на плотную среду и в пробирку на скошенную питательную среду.
4. Как осуществляют пересев культуры бактерий методом «истощающего штриха»?
5. Как осуществляют пересев культуры бактерий методом «укола»?
6. Как осуществляют пересев культуры бактерий в пробирку с жидкой питательной средой?
7. Как изучают культуральные признаки на скошенном рыбопептонном агаре? Какие признаки используют для описания культуры бактерий?

8. Как изучают культуральные признаки на рыбопептонном агаре в чаше Петри? Какие признаки используют для описания культуры бактерий?
9. Назовите основные формы бактериальных клеток, типы расположения клеток бактерий относительно друг друга.
10. Как определяют наличие споры у споровых палочковидных бактерий на окрашенном препарате?
11. Расскажите о способе приготовления фиксированного препарата из клеток бактерий и технике окраски бактерий по методу Грама.
12. Как по окрашенному препарату различают грамположительные и грамотрицательные клетки бактерий?
13. Расскажите о технике микроскопирования окрашенного бактериального препарата.
14. Перечислите морфологические признаки бактерий, которые определяются при микроскопии мазка, окрашенного по Граму.
15. Какие признаки относятся к физиологическим признакам и как их определяют по углеводной среде?
16. Как выявляют в клетках бактерий фермент цитохромоксидазу?
17. Как выявляют в клетках бактерий фермент каталазу?
18. Как определяют характер ферментации углевода?

**Лабораторная работа №3 «Микробиологический посев животного сырья, вспомогательных материалов, продукта животного происхождения: составление схем анализа, работа с нормативной документацией.**

Цель: формирование умений и навыков по методам микробиологических посевов животного сырья, вспомогательных материалов, продукта животного происхождения.

Вопросы для самопроверки.

1. Как нормируются микробиологические показатели безопасности животного сырья, вспомогательных материалов, продукта животного происхождения?
2. Какие нормативные документы регламентируют объем микробиологических испытаний?
3. Какие нормативные документы регламентируют методы микробиологических анализов?
4. Как проводят 10-кратные разведения исходного навески продукта? Какие питательные среды и материалы необходимы?
5. Как определяют показатель КМАФАнМ? Какие питательные среды и материалы необходимы для определения данного показателя?
6. Как определяют санитарно-показательных микроорганизмов? Какие питательные среды и материалы необходимы для определения данных групп микроорганизмов?
7. Как определяют условно-патогенные микроорганизмы? Какие питательные среды и материалы необходимы для определения данных групп микроорганизмов?
8. Как определяют патогенные микроорганизмы? Какие питательные среды и материалы необходимы для определения данных групп микроорганизмов?
9. Как определяют микробы-порчи? Какие питательные среды и материалы необходимы для определения данных групп микроорганизмов?

### **Лабораторная работа №4 «Микробиологический посев животного сырья, вспомогательных материалов, продукта животного происхождения: определение нормируемых групп микроорганизмов».**

Цель: формирование умений и навыков по проведению микробиологических посевов животного сырья, вспомогательных материалов, продукта животного происхождения.

Вопросы для самопроверки.

1. Как рассчитываются показатели общей бактериальной обсемененности животного сырья, вспомогательных материалов, продукта животного происхождения? Каковы правила расчета и записи окончательных результатов по данным показателям?

2. По каким дифференцирующим признакам определяют наличие в животном сырье, вспомогательных материалах, продукте животного происхождения бактерий группы кишечных палочек? Как записывают окончательные результаты в протоколах испытаний по данному показателю?

3. По каким дифференцирующим признакам определяют наличие в животном сырье, вспомогательных материалах, продукте животного происхождения золотистого стафилококка? Как записывают окончательный результат в протоколе испытания по данному показателю?

4. По каким дифференцирующим признакам определяют наличие в животном сырье, вспомогательных материалах, продукте животного происхождения протеусов? Как записывают окончательный результат в протоколе испытания по данному показателю?

5. По каким дифференцирующим признакам определяют наличие в животном сырье, вспомогательных материалах, продукте животного происхождения сульфитредуцирующих клостридий? Как записывают окончательный результат в протоколе испытания по данному показателю?

6. По каким дифференцирующим признакам определяют наличие в животном сырье, вспомогательных материалах, продукте животного происхождения патогенных сальмонелл и листерий? Как записывают окончательные результаты в протоколе испытания по данным показателям?

7. По каким дифференцирующим признакам определяют наличие в животном сырье, вспомогательных материалах, продукте животного происхождения дрожжей и плесеней? Как рассчитываются показатели обсемененности животного сырья, вспомогательных материалов, продукта животного происхождения микроскопическими грибами? Как записывают окончательные результаты в протоколах испытаний по данным показателям?

### **Лабораторная работа №5 «Санитарно-микробиологический анализ продукта животного происхождения для установления сроков годности и условий хранения».**

Цель: формирование умений и навыков по проведению и методологии оценки обоснования сроков годности и условий хранения продукта животного происхождения по микробиологическим показателям.

Вопросы для самопроверки.

1. Расскажите об установлении порядка проведения микробиологической оценки обоснования сроков годности пищевого продукта животного происхождения.

2. Каковы методологические принципы микробиологических исследований для обоснования сроков годности пищевого продукта животного происхождения?



3. Что такое коэффициент резерва? Как он устанавливается для продуктов животного происхождения?

4. Как составляется программа микробиологических испытаний по оценке обоснования сроков годности пищевых продуктов?

5. Какие микробиологические показатели относятся к основным показателям, контролируемым в процессе хранения пищевого продукта при установлении срока годности?

6. Какие микробиологические показатели относятся к дополнительным показателям, используемым для подтверждения стабильности пищевого продукта в динамике хранения?

7. Как контролируются пищевые продукты, содержащие жизнеспособную технологическую микрофлору или обогащенную пробиотическими микроорганизмами?

8. Как проводится оценка пищевого продукта животного происхождения для обоснования сроков годности?

9. Охарактеризуйте критерии оценки при обосновании сроков годности пищевого продукта животного происхождения.

10. Как подготавливается заключение по обоснованию сроков годности и условий хранения пищевого продукта животного происхождения?

Приложение № 3

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ  
(ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ)**

1. Какое значение имеет санитарно-микробиологическое состояние воды в работе рыбоперерабатывающих предприятий, предприятий мясной и молочной промышленности? Охарактеризуйте источники и виды загрязнения воды.

2. Опишите работу и устройство очистных прудов и полей орошения.

3. Опишите работу и устройство аэротенка и биофильтра.

4. Опишите работу и устройство септик-тенка, метантенка и двухъярусного отстойника. Какие микробиологические процессы идут при переработке сточных вод в анаэробных очистных сооружениях? Приведите их уравнения и охарактеризуйте возбудителей.

5. Какие естественные факторы способствуют самоочищению воды? На какие зоны делится вода по степени загрязнения? Охарактеризуйте каждую зону сапробности, опишите протекающие микробиологические процессы и микрофлору.

6. Какие санитарно-микробиологические показатели определяются при санитарной оценке воды на предприятиях, перерабатывающих сырье животного происхождения (рыбу, мясо, молоко)?

7. Опишите санитарно-показательную микрофлору воздуха. Какое значение имеет загрязнение воздуха микроорганизмами в цехах переработки животного сырья?

8. Какие санитарно-микробиологические показатели определяются при санитарной оценке воздуха на предприятиях, перерабатывающих сырье животного происхождения?

9. Каково значение микрофлоры почвы как источника инфицирования воды, воздуха, животного сырья (рыбы, нерыбных объектов промысла, мяса, молока) и продуктов его переработки?

10. Какие санитарно-микробиологические показатели определяются при санитарной оценке почвы?

11. Опишите микрофлору живой и свежей рыбы, ее взаимосвязь с микрофлорой воды, сезоном, методами лова. Приведите микробиологические показатели качества данного вида продукции, основные нормативные документы, методы испытаний.

12. Опишите микробиологические процессы и возбудителей порчи свежей рыбы. Каковы различия в биохимических процессах порчи пресноводных, морских костистых и морских хрящевых рыб?

13. Опишите микрофлору охлажденной и мороженой рыбы. Приведите микробиологические показатели качества данного вида продукции, основные нормативные документы, методы испытаний. Как проводится санитарный контроль на холодильнике? Расскажите о способах, применяемых для увеличения сроков хранения охлажденной и мороженой рыбы.

14. Какая микрофлора характерна для соленой рыбы на разных стадиях посола? Приведите микробиологические показатели качества данного вида продукции, основные нормативные документы, методы испытаний.

15. Какие микробиологические пороки соленой рыбы Вам известны? Какие меры профилактики следует применять, чтобы избежать порчу соленой рыбы?

16. Какая микрофлора характерна для пресервов на разных стадиях созревания? Какие полезные микробиологические процессы идут при созревании пресервов? Напишите уравнения реакций и охарактеризуйте возбудителей.

17. Какие микробиологические пороки пресервов Вам известны? Приведите микробиологические показатели качества данного вида продукции, основные нормативные документы, методы испытаний.

18. Расскажите о способах и периодичности микробиологического контроля при производстве стерилизованных рыбных консервов. Какие микробиологические показатели учитываются в консервах до стерилизации?

19. Назовите остаточную микрофлору консервов. Опишите виды микробиологической порчи консервов. Приведите микробиологические показатели качества консервов, основные нормативные документы, методы испытаний.

20. Расскажите о микрофлоре рыбной икры и санитарных требованиях при ее производстве. Приведите микробиологические показатели качества данного вида продукции, основные нормативные документы, методы испытаний.

21. Опишите микрофлору сушеных и вяленых рыбных продуктов. Виды микробиологической порчи сушеной и вяленой рыбы.

22. Приведите микробиологические показатели качества сушеной и вяленой рыбы, основные нормативные документы, методы испытаний. Какие требования предъявляют к условиям хранения данного вида продукции?

23. Расскажите об изменении качественного и количественного состава микрофлоры рыбы в процессе холодного и горячего копчения. Какие абиотические факторы действуют на микрофлору при копчении рыбы? Перечислите консервирующие факторы дыма.

24. Опишите виды микробиологической порчи рыбы холодного и горячего копчения. Приведите микробиологические показатели качества данного вида продукции, основные нормативные документы, методы испытаний. Перечислите санитарные требования к копильным цехам.

25. Расскажите о микрофлоре моллюсков и ракообразных. Каковы особенности микробной порчи моллюсков и ракообразных? Опишите биохимические процессы порчи, возбудителей порчи, их физиолого-биохимические особенности и таксономическая принадлежность.

26. Приведите микробиологические показатели качества моллюсков и ракообразных, основные нормативные документы, методы испытаний.

27. Расскажите о микрофлоре морских водорослей. Приведите микробиологические показатели качества морских водорослей, основные нормативные документы, методы испытаний.

28. Расскажите о пищевых заболеваниях, передаваемых через сырье и продукты водного происхождения.

29. Какие санитарно-гигиенические мероприятия проводятся на рыбоперерабатывающих предприятиях? Как предотвратить инфицирование рыбных продуктов и продуктов из нерыбных объектов морского промысла патогенной микрофлорой? Расскажите о мерах первой помощи при пищевых заболеваниях.

30. Опишите состав микрофлоры организма животного: микрофлора кожи, дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта. Роль нормальной микрофлоры желудка и кишечника в переваривании пищи. Каковы пути обсеменения мяса микроорганизмами?

31. Опишите качественный состав микрофлоры свежего мяса. Какие факторы определяют проникновение микробов в толщу мяса? Как провести бактериоскопическое определение свежести мяса?

32. Опишите микробиологические пороки мяса: признаки порчи, характеристика возбудителей порчи, химические уравнения реакций.

33. Опишите состав микрофлоры охлажденного мяса. Виды порчи охлажденного мяса: признаки порчи, характеристика возбудителей порчи, химические уравнения реакций. Условия хранения охлажденного мяса, методы удлинения сроков хранения.

34. Опишите состав микрофлоры мороженого мяса, пути обсеменения мороженого мяса, изменение состава микрофлоры при дефростировании мяса. Как проводится санитарная оценка мороженого мяса?

35. Опишите состав микрофлоры рассолов, пути формирования микрофлоры. Факторы, определяющие развитие микроорганизмов. Микробная порча рассолов: признаки порчи, характеристика возбудителей порчи, химические уравнения реакций.

36. Что относится к источникам контаминации колбасного фарша? Как изменяется микрофлора фарша при выработке варёных, полукопчёных и копчёных колбас?

37. Опишите виды порчи колбас: признаки порчи, характеристика возбудителей порчи, химические уравнения реакций. Как проводится санитарная оценка колбас?

38. Пути контаминации стерилизованных консервов микроорганизмами. Микробиологическая оценка консервов до стерилизации, характеристика показателей.

39. Стерилизация консервов. Факторы, влияющие на эффективность стерилизации. Состав остаточной микрофлоры стерилизованных консервов. Влияние остаточной микрофлоры на качество консервов.

40. Промышленно стерильные консервы. Характеристика микрофлоры. Микробиологические методы определения качества стерилизованных консервов.

41. Виды порчи мясных консервов: признаки порчи, характеристика возбудителей порчи, химические уравнения реакций.

42. Расскажите о пищевых заболеваниях, передаваемых через мясо и мясные продукты.

43. Какие санитарно-гигиенические мероприятия проводятся на мясоперерабатывающих предприятиях? Как предотвратить инфицирование мясных продуктов патогенной микрофлорой? Расскажите о мерах первой помощи при пищевых заболеваниях.

44. Приведите характеристику и значение микроорганизмов, обнаруживаемых в молоке и молочных продуктах.

45. Опишите микрофлору свежего молока и ее изменение в процессе хранения.

46. Микробиологические пороки свежего молока: признаки порчи, характеристика возбудителей порчи, химические уравнения реакций.

47. Опишите микрофлору кисломолочных продуктов, приготовляемых на заквасках мезофильных молочнокислых бактерий.

48. Опишите микрофлору кисломолочных продуктов, приготовляемых на заквасках термофильных молочнокислых бактерий.

49. Микробиологическая порча кисломолочных продуктов: признаки порчи, характеристика возбудителей порчи, химические уравнения реакций.

50. Опишите микрофлору сливочного масла. Как технологический процесс влияет на стойкость масла? Значение охлаждения для стойкости масла. Методы уменьшения плесневения масла и его стойкости.

51. Микробиологическая порча сливочного масла: признаки порчи, характеристика возбудителей порчи, химические уравнения реакций.

52. Опишите микрофлору сыра. Микробиологические процессы при выработке сыров.

53. Микробиологическая порча сыров: признаки порчи, характеристика возбудителей порчи, химические уравнения реакций.

54. Опишите микрофлору молочных консервов и мороженого. Микробиологическая порча молочных консервов и мороженого: признаки порчи, характеристика возбудителей порчи, химические уравнения реакций.

55. Расскажите о пищевых заболеваниях, передаваемых через молоко и молочные продукты.

56. Какие санитарно-гигиенические мероприятия проводятся на молокоперерабатывающих предприятиях? Как предотвратить инфицирование молочных продуктов патогенной микрофлорой? Расскажите о мерах первой помощи при пищевых заболеваниях.

57. Опишите микрофлору поваренной соли, сахара, ванилина и ее роль в контаминации молочных пищевых продуктов. Санитарно-микробиологические требования, предъявляемые к поваренной соли, сахару, ванилину, микробиологические показатели качества, периодичность контроля, методы испытаний, действующие нормативные документы.

58. Опишите микрофлору сычужного порошка, молокосвертывающих ферментов, пепсина и ее роль в контаминации молочных пищевых продуктов. Санитарно-микробиологические требования, предъявляемые к ингредиентам, микробиологические показатели качества, периодичность контроля, действующие нормативные документы.

59. Опишите микрофлору пряностей и ее роль в контаминации пищевых продуктов из сырья животного происхождения. Санитарно-микробиологические требования, предъявляемые к пряностям, микробиологические показатели качества, периодичность контроля, действующие нормативные документы.

60. Опишите микрофлору овощного сырья, используемого при производстве пищевых продуктов животного происхождения. Какова роль микрофлоры овощного сырья в контаминации пищевых продуктов? Санитарно-микробиологические требования, предъявляемые к овощному сырью, микробиологические показатели качества, периодичность контроля, методы испытаний, действующие нормативные документы.

61. Опишите микрофлору яичного порошка, меланжа и ее роль в контаминации пищевых продуктов животного происхождения. Санитарно-микробиологические требования, предъявляемые к яичному порошку и меланжу, микробиологические показатели качества, периодичность контроля, методы испытаний, действующие нормативные документы.

62. Опишите микрофлору пищевой желатины и ее роль в контаминации пищевых продуктов животного происхождения. Санитарно-микробиологические требования, предъявляемые к желатине, микробиологические показатели качества, периодичность контроля, методы испытаний, действующие нормативные документы.

63. Опишите микрофлору поваренной соли, сахара и ее роль в контаминации пищевых продуктов животного происхождения. Санитарно-микробиологические требования, предъявляемые к поваренной соли и сахару, микробиологические показатели качества, периодичность контроля, методы испытаний, действующие нормативные документы.

64. Опишите микрофлору растительного масла и ее роль в контаминации пищевых продуктов животного происхождения. Санитарно-микробиологические требования, предъявляемые к растительному маслу, микробиологические показатели качества, периодичность контроля, методы испытаний, действующие нормативные документы.

65. Опишите методику выделения патогенных бактерий *Listeria monocytogenes* из продуктов животного происхождения. Приведите актуализированную нормативную документацию на методы испытаний.

66. Опишите методику выделения патогенных бактерий рода *Salmonella* из продуктов животного происхождения. Приведите актуализированную нормативную документацию на методы испытаний.

67. Опишите методику выделения *Escherichia coli* из продуктов животного происхождения. Приведите актуализированную нормативную документацию на методы испытаний.

68. Опишите методику выделения БГКП из продуктов животного происхождения. Приведите актуализированную нормативную документацию на методы испытаний.

69. Опишите методику выделения бактерий рода *Proteus* из продуктов животного происхождения. Приведите актуализированную нормативную документацию на методы испытаний.

70. Опишите методику выделения бактерий рода *Clostridium* из продуктов животного происхождения. Приведите актуализированную нормативную документацию на методы испытаний.

71. Опишите методику выделения бактерий *Staphylococcus aureus* из продуктов животного происхождения. Приведите актуализированную нормативную документацию на методы испытаний.

72. Опишите методику определения КМАФАнМ из продуктов животного происхождения. Приведите актуализированную нормативную документацию на методы испытаний.

73. Опишите методику выделения плесневых грибов и дрожжей из продуктов животного происхождения. Приведите актуализированную нормативную документацию на методы испытаний.

74. Опишите методику выделения бактерий рода *Enterococcus* из продуктов животного происхождения. Приведите актуализированную нормативную документацию на методы испытаний.

75. Опишите методику выделения бактерий *Vibrio parahaemolyticus* из продуктов водного происхождения. Приведите актуализированную нормативную документацию на методы испытаний.