



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

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
**19.03.01 БИОТЕХНОЛОГИЯ**

Профиль программы  
**«ПИЩЕВАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ»**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

Агроинженерии и пищевых систем  
Кафедра пищевой биотехнологии

## 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/индикаторами достижения компетенции
<p>ПК-1: Способен управлять действующими биотехнологическими процессами и производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>ПК-6: Способен принимать участие в разработке научных основ биотехнологии будущего по смежным отраслям профессиональной деятельности (сельскохозяйственная биотехнология, биостатистика, биофармацевтика лекарственных препаратов, нанобиотехнология, биоинженерия, молекулярная и клеточная биотехнология и пр.)</p>	<p>ПК-1.3: Разрабатывает системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции из сырья животного и(или) растительного происхождения</p> <p>ПК-6.3: Ориентируется в основных направлениях технического прогресса, создании новых технологий и продуктов питания</p>	<p>Технология продуктов из сырья животного происхождения</p>	<p><u>Знать:</u> технoхимические свойства сырья животного происхождения; механизмы формирования качества готовых продуктов; основные технологические приемы переработки молока, гидробионтов, убойного и безубойного сырья теплокровных животных и птицы; современные биотехнологии переработки вторичного сырья животного происхождения.</p> <p><u>Уметь:</u> обосновывать рациональные технологии переработки сырья животного происхождения с учетом его вида и свойств; получить продукт заданного качества в соответствии с требованиями действующей документации; осуществлять контроль качества, подлинности и безопасности сырья и готовых изделий из сырья животного происхождения.</p> <p><u>Владеть:</u> технологиями переработки гидробионтов, мясного и молочного сырья, использования непищевых частей данного сырья для получения ценных продуктов; методами оценки эффективности, комплексности и экологичности технологии, а также качества и безопасности сырья и готовых изделий.</p>

## **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 к лабораторным работам.

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

- контрольные вопросы по дисциплине;
- темы по курсовому проекту;
- вопросы к экзамену.

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

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения дисциплины.

Типовые тестовые задания приведены в приложении № 1.

Все тестовые задания по дисциплине предусматривают выбор правильных ответов из предложенного перечня. По итогам выполнения тестовых заданий оценка выставляется по пятибалльной шкале в следующем порядке при правильных ответах на:

- 85–100 % заданий – оценка «5» (отлично);
- 70–84 % заданий – оценка «4» (хорошо);
- 51–69 % заданий – оценка «3» (удовлетворительно);
- менее 50 % – оценка «2» (неудовлетворительно).

3.2 В приложении № 2 приведены типовые задания и контрольные вопросы по темам лабораторных работ, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Целью лабораторного практикума является формирование умений и навыков по технологиям традиционных и новых продуктов из сырья растительного происхождения. Лабораторные работы способствуют закреплению и углублению теоретических знаний студентов по изучаемой дисциплине, развивают практические умения в работе с лабораторным оборудованием и прививают навыки проведения физико-химических анализов новых продуктов пищевой биотехнологии.

В ходе выполнения заданий у обучающихся должны сформироваться практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения: наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, оформлять результаты. По результатам выполнения лабораторной работы студент должен защитить свои теоретические и практические знания.

Критерии оценки устного ответа на контрольные вопросы следующие.

**«5» (отлично):** обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

Обучающийся:

- на высоком уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;
- на высоком уровне способен работать самостоятельно;
- на высоком уровне способен к познавательной деятельности;
- на высоком уровне способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных;
- на высоком уровне способен проводить органолептическую оценку качества пищевых продуктов, обрабатывать полученные результаты;
- на высоком уровне способен ориентироваться в основных проблемах пищевой биотехнологии.

**«4» (хорошо):** обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

Обучающийся:

- на базовом уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;
- на базовом уровне способен работать самостоятельно;
- на базовом уровне способен к познавательной деятельности;

– на базовом уровне способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных;

– на базовом уровне способен проводить органолептическую оценку качества пищевых продуктов, обрабатывать полученные результаты;

– на базовом уровне способен ориентироваться в основных проблемах пищевой биотехнологии.

**«3» (удовлетворительно):** обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

Обучающийся:

– на пороговом уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;

– на пороговом уровне способен работать самостоятельно;

– на пороговом уровне способен к познавательной деятельности;

– на пороговом уровне способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных;

– на пороговом уровне способен проводить органолептическую оценку качества пищевых продуктов, обрабатывать полученные результаты;

– на пороговом уровне способен ориентироваться в основных проблемах пищевой биотехнологии.

**«2» (неудовлетворительно):** обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательностью изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем. Отказывается отвечать на поставленные вопросы.

Обучающийся:

– на низком уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;

– на низком уровне способен работать самостоятельно;

– на низком уровне способен к познавательной деятельности;

- на низком уровне способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных;
- на низком уровне способен проводить органолептическую оценку качества пищевых продуктов, обрабатывать полученные результаты;
- на низком уровне способен ориентироваться в основных проблемах пищевой биотехнологии.

3.3 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся курсовые проекты. Основная цель курсового проекта – закрепление, расширение и углубление практических знаний, полученных в теоретическом курсе, приобретение новых знаний в области проектирования технологического производства. Тема курсового проекта выдается в начале восьмого семестра. Примерный перечень тем курсового проекта приведен в приложении № 3.

Для защиты курсового проекта студент должен подготовить пояснительную записку, а также представить устное сообщение с представлением электронной презентации в течение 7-10 минут и ответить на вопросы. При положительной защите студент получает оценку согласно следующей системе оценок и критериям их выставления.

Критерии оценки курсового проекта.

**«5» (отлично):** работа выполнена в срок; оформление, структура и стиль пояснительной записки образцовые; работа выполнена самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы. Обучающийся правильно ответил на все вопросы при защите работы.

Обучающийся:

- на высоком уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;
- на высоком уровне готов к использованию инновационных идей;
- на высоком уровне способен работать самостоятельно;
- на высоком уровне способен к познавательной деятельности;
- на высоком уровне способен ориентироваться в основных проблемах пищевой биотехнологии;
- на высоком уровне способен принимать участие в научноисследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные.

**«4» (хорошо):** работа выполнена в срок; в оформлении, структуре и стиле нет грубых ошибок; работа выполнена самостоятельно; присутствуют собственные обобщения,

заклучения и выводы. Обучающийся при защите КР правильно ответил на все вопросы с помощью преподавателя.

Обучающийся:

- на базовом уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;
- на базовом уровне готов к использованию инновационных идей;
- на базовом уровне способен работать самостоятельно;
- на базовом уровне способен к познавательной деятельности;
- на базовом уровне способен ориентироваться в основных проблемах пищевой биотехнологии;
- на базовом уровне способен принимать участие в научноисследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные.

**«3» (удовлетворительно):** работа выполнена с нарушением графика; в оформлении, структуре и стиле пояснительной записки есть недостатки; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения.

Обучающийся при защите КР ответил не на все вопросы.

Обучающийся:

- на пороговом уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;
- на пороговом уровне готов к использованию инновационных идей;
- на пороговом уровне способен работать самостоятельно;
- на пороговом уровне способен к познавательной деятельности;
- на пороговом уровне способен ориентироваться в основных проблемах пищевой биотехнологии;
- на пороговом уровне способен принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные.

**«2» (неудовлетворительно):** оформление пояснительной записки к работе не соответствует требованиям; отсутствуют или сделаны неправильные выводы и обобщения. Обучающийся не ответил на вопросы при защите КР.

Обучающийся:

- на низком уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей; на низком уровне готов к использованию инновационных идей;

- на низком уровне способен работать самостоятельно;
- на низком уровне способен к познавательной деятельности;
- на низком уровне способен ориентироваться в основных проблемах пищевой биотехнологии;
- на низком уровне способен принимать участие в научноисследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные.

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

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета (седьмой семестр) и экзамена (восьмой семестр).

К зачету допускаются студенты:

- положительно аттестованные (оценки «отлично» и «хорошо») по результатам текущего контроля успеваемости (тестовые задания);
- получившие положительную оценку по результатам выполнения и защиты лабораторных работ.

К экзамену допускаются студенты:

- положительно аттестованные (оценки «отлично» и «хорошо») по результатам текущего контроля успеваемости (тестовые задания);
- получившие положительную оценку по результатам выполнения и защиты лабораторных работ;
- получившие положительную оценку по результатам защиты курсового проекта.

4.2 В приложении № 4 приведены вопросы и задания для зачета по дисциплине. При сдаче зачета студент получает два вопроса из приведенного перечня.

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине в седьмом семестре по уровням «зачтено» и «не зачтено» определяется степенью освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на два вопроса и выполнении одного задания). При этом учитываются оценки студента по лабораторным заданиям.

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: «зачтено», «не зачтено».

«Зачтено» выставляется студенту, если он показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно излагает и интерпретирует материалы учебного курса;



полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; незначительные ошибки допускаются.

«Не зачтено», если есть серьезные упущения в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; обнаружено непонимание большей части учебного материала; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные вопросы; при отсутствии ответа на основные и дополнительные вопросы.

4.4 В приложении № 5 приведены вопросы и задания для экзамена по дисциплине. Экзаменационный билет содержит три экзаменационных вопроса.

4.5 Экзаменационная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») является экспертной и зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на экзаменационный вопрос, выполнении им экзаменационного задания).

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

Таблица 1 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить	Может найти необходимую	Может найти, интерпретировать	Может найти, систематизировать

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	информацию в рамках поставленной задачи	ать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	ть 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 систематически 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 поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его 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 «Технология продуктов из сырья животного происхождения» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 – Биотехнология (профиль программы – «Пищевая биотехнология»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры пищевой биотехнологии (протокол № 8 от 18.04.2022 г.).

Заведующая кафедрой



О.Я. Мезенова

Приложение № 1

к п. 3.1

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ»

**Вариант 1**

Задание 1. В зависимости от показателей качества молоко классифицируется на сорта:

- а) высший, первый;
- б) первый, второй, третий;
- в) высший, первый, второй, несортное.

Задание 2. Ежедневно для принимаемого молока устанавливают:

- а) органолептические показатели, массовая доля жира;
- б) наличие фосфатазы;
- в) наличие ингибирующих веществ.

Задание 3. Мясной продукт – это продукт, содержащий:

- а) от 40 до 60 % мясных ингредиентов;
- б) от 30 до 50 % мясных ингредиентов;
- в) более 60 % мясных ингредиентов.

Задание 4. Натуральной колбасной оболочкой является:

- а) полиамидная;
- б) целлюлозная;
- в) кишечная.

Задание 5. Основными видами гидробионтов являются:

- а) рыбы, млекопитающие, беспозвоночные, водоросли;
- б) рыбы, голотурии;
- в) рыбы, микроорганизмы.

Задание 6. Абиоз – это:

- а) прекращение жизнедеятельности микроорганизмов;

- б) прекращение функционирования ферментов;
- в) затормаживание жизнедеятельности микроорганизмов.

Задание 7. Комплексная переработка гидробионтов предусматривает:

- а) изготовление комплексных продуктов;
- б) изготовление полезных продуктов из всех тканей гидробионтов;
- в) извлечение белков, жиров и минеральных веществ из тканей рыбы.

Задание 8. Периодически для принимаемого молока устанавливают:

- а) титруемая кислотность, плотность;
- б) группа чистоты;
- в) содержание соматических клеток.

Задание 9. Бактериальная фаза молока – это:

- а) период интенсивного развития молочнокислой микрофлоры;
- б) период отсутствия развития микрофлоры в результате использования ингибирующих веществ;
- в) период отсутствия развития микрофлоры в результате действия естественных ингибиторов, содержащихся в молоке.

Задание 10. DFD-мясо характеризуется:

- а) темной окраской, высокой водосвязывающей способностью, повышенной липкостью;
- б) светлой окраской, низкой водосвязывающей способностью, кислым привкусом;
- в) красным цветом, плотной консистенцией.

Задание 11. Жировая ткань является разновидностью:

- а) плотной соединительной ткани;
- б) рыхлой соединительной ткани;
- в) гладкой мышечной ткани.

Задание 12. Основными классами органических соединений в рыбе являются:

- а) белки, жиры, углеводы;
- б) белки, жиры, минеральные вещества, витамины;
- в) белки, жиры, минорные компоненты.

Задание 13. Копченая рыба делится на:

- а) сырокопченую и полукопченую;
- б) холодного, горячего и полугорячего копчения;
- в) варенокопченую и копченую.

Задание 14. Рыбная мука производится из следующих частей рыбы:

- а) мышцы;
- б) головы, кости, внутренности;
- в) икра, молоки.

Задание 15. К аномальному относится молоко:

- а) с примесью молозива;
- б) низкой термоустойчивости;
- в) с примесью маститного молока.

Задание 16. Эффективность пастеризации молока, прошедшего высокотемпературную обработку (выше 80 °С), можно проверить по пробе на:

- а) каталазу;
- б) мурамидазу;
- в) фосфатазу.

Задание 17. Оптимальная температура гомогенизации молока:

- а) 8-10 °С;
- б) 35-45 °С;
- в) 55-65 °С.

Задание 18. Полиненасыщенных жирных кислот больше содержится в жире:

- а) животных;
- б) птиц;
- в) нет различий.

Задание 19. Бескостное мясо в виде измельченной массы с массовой долей костных включений не более 0,8 %, получаемое путем отделения мышечной, соединительной и (или)

жировой ткани от кости механическим способом, без добавления немясных ингредиентов, называется:

- а) мясная обрезь;
- б) мякотные субпродукты;
- в) мясо механической обвалки.

Задание 20. Рыба считается пригодной к использованию на пищевые цели на стадии посмертных изменений:

- а) отделение слизи, посмертное окоченение, автолиз;
- б) посмертное окоченение, автолиз;
- в) посмертное окоченение.

Задание 21. Тело рыбы делится на 3 основные части:

- а) голова, туловище, хвостовой плавник;
- б) голова, туловище, внутренности;
- в) тушка, хвостовой плавник, внутренности.

Задание 22. В реакции меланоидинообразования вступают:

- а) карбоксильные группы белков или аминокислот;
- б) аминогруппы аминокислот или белков;
- в) альдегидные группы лактозы.

Задание 23. Целлюлозные колбасные оболочки относятся к:

- а) натуральным;
- б) искусственным;
- в) полусинтетическим.

Задание 24. Пищевой добавкой – фиксатором окраски является:

- а) натрий аскорбиновокислый;
- б) натрий азотистокислый;
- в) натрий уксуснокислый.

Задание 25. В зависимости от жирности рыбы классифицируются на:

- а) жирные, полужирные, нежирные;

- б) жирные, среднежирные, маложирные, тощие;
- в) очень жирные, жирные, нежирные.

Задание 26. Свежая рыбы определяется по органолептическим показателям:

- а) мясо вдоль позвоночника красноватое;
- б) чешуя глянцевая;
- в) глаза выпуклые, с прозрачной роговицей.

Задание 27. К щелочерастворимым белкам рыб относятся:

- а) миоглобин, актин;
- б) коллаген, эластин;
- в) тропомиозин, тропонин.

Задание 28. По степени активности ферментов рыбы, направляемые на производство соленой рыбной продукции, делятся на:

- а) ферментируемые и неферментируемые;
- б) несозревающие, слабо созревающие и созревающие;
- в) созревающие и несозревающие.

Задание 29. Титруемая кислотность зависит в основном от содержания в нем:

- а) лактозы;
- б) фосфатов и цитратов;
- в) угольной, лимонной и молочной кислот.

Задание 30. К структурным белкам соединительной ткани относятся:

- а) кератин, тропомиозин;
- б) актин, миозин;
- в) коллаген, эластин, ретикулин.

Задание 31. Аромат «ветчинности» мясных изделий обусловлен:

- а) образованием карбоновых кислот в результате жизнедеятельности молочнокислых микроорганизмов;
- б) образованием карбоновых кислот в результате жизнедеятельности пропионовокислых микроорганизмов;



в) ферментололизом белков мяса.

Задание 32. В зависимости от содержания белка рыбы классифицируются на группы:

- а) обедненные белком, среднебелковые, высокобелковые;
- б) среднебелковые, высокобелковые;
- в) низкобелковые, среднебелковые, белковые, высокобелковые.

Задание 33. Стерилизация рыбных консервов предусматривает предварительные операции:

- а) эксгаустирование и герметизация;
- б) определение содержания соли и сухих веществ;
- в) определение соотношения плотной и жидкой частей в банке.

Задание 34. Цель проведения пробы молока на фосфатазу заключается в:

- а) определении термоустойчивости;
- б) установлении наличия ингибирующих веществ;
- в) установлении факта тепловой обработки молока при температуре 63 °С и более.

Задание 35. Причиной повышения массовой доли жира в обезжиренном молоке может быть:

- а) уменьшение количества подаваемого в сепаратор молока;
- б) наличие примеси маститного молока;
- в) наличие коагулированных частиц белка молока.

Задание 36. Автолиз – это:

- а) разложение белков под действием собственной микрофлоры;
- б) разложение тканей под действием собственных ферментов;
- в) разложение тканей под действием кислот.

Задание 37. Основной принцип консервирования рыбы при замораживании:

- а) абиоз;
- б) биоз;
- в) крио- и осмоанабиоз.

Задание 38. В зависимости от технологии изготовления колбасные изделия классифицируются на:

- а) вареные, копченые, сыровяленые;
- б) мясные, мясосодержащие;
- в) пастеризованные, без дополнительной тепловой обработки.

Задание 39. Белок фибриноген является:

- а) растворимым в воде;
- б) нерастворимым в воде;
- в) растворимым в плазме крови.

Задание 40. Причиной повышения массовой доли жира в обезжиренном молоке может быть:

- а) уменьшение количества подаваемого в сепаратор молока;
- б) наличие примеси маститного молока;
- в) наличие коагулированных частиц белка молока.

## **Вариант 2**

Задание 1. Допускается принимать молоко плотностью  $1026 \text{ кг/м}^3$ , кислотностью  $15 \text{ }^\circ\text{T}$  или  $21 \text{ }^\circ\text{T}$  вторым сортом:

- а) при соответствии органолептических и микробиологических показателей требованиям стандарта;
- б) при соответствии остальных физико-химических и органолептических показателей требованиям стандарта;
- в) на основании контрольной пробы, подтверждающей указанные значения плотности и кислотности.

Задание 2. На сорт молока влияют показатели:

- а) органолептические, физико-химические, микробиологические;
- б) органолептические, микробиологические;
- в) физико-химические, микробиологические.

Задание 3. Аналогом мясной продукции называется продукт, содержащий:

- а) менее 5 % мясных ингредиентов;
- б) менее 10 % мясных ингредиентов;
- в) менее 2 % мясных ингредиентов.

Задание 4. Вода, удерживаемая в неразрушенных клетках за счет разности осмотического давления по обе стороны клеточных оболочек и внутриклеточных мембран, называется:

- а) осмотическая влага;
- б) связанная влага;
- в) капиллярная влага.

Задание 5. Рыба считается пригодной к использованию на пищевые цели на стадии посмертных изменений:

- а) отделение слизи, посмертное окоченение, автолиз;
- б) посмертное окоченение, автолиз;
- в) посмертное окоченение.

Задание 6. Тонкие соединительные перегородки, разделяющие поперек мышцы рыб, называются:

- а) миомеры;
- б) эндомизии;
- в) миосепты.

Задание 7. Содержание белка в мышечной ткани большинства рыб колеблется в диапазоне:

- а) от 14,5 до 22 %;
- б) от 5,5 до 10 %;
- в) от 30 до 40 %.

Задание 8. Оптимальная температура сепарирования молока:

- а) 8-10 °С;
- б) 35-45 °С;
- в) 65-70 °С.

Задание 9. В процессе гомогенизации в молоке происходят следующие изменения:

- а) образуются однородные по величине жировые шарики диаметром около 1 мкм;
- б) образуются различные по величине жировые шарики диаметром около 10 мкм;
- в) увеличивается вязкость.

Задание 10. К небелковым азотистым соединениям молока относятся:

- а) витамин В6;
- б) карбоновые кислоты;
- в) аммиак.

Задание 11. Разновидность холодной сушки мясных продуктов при температурах не выше 40°C называется:

- а) пастеризация;
- б) вяление;
- в) бланширование.

Задание 12. К высшему сорту говядины относят:

- а) мышечную ткань, в которой соединительная ткань в виде пленок составляет не более 6 % массы;
- б) мышечную ткань с содержанием соединительной ткани и жира до 20 %, с наличием мелких жил, сухожилий, пленок, но без связок и грубых пленок;
- в) чистую мышечную ткань без жира, жил, пленок и других включений, видимых невооруженным глазом.

Задание 13. Замораживание рыбы – это:

- а) превращение в лед свободной воды рыбы;
- б) превращение в лед 50 % воды в рыбе;
- в) понижение температуры тела до минус 18°C и ниже.

Задание 14. Для генерации качественного технологического дыма для копчения рыбы рекомендуется применять породы древесины:

- а) лиственные;
- б) хвойные;
- в) не имеет значения.

Задание 15. По физическому состоянию копильный дым представляет собой:

- а) эмульсию;
- б) дисперсию;
- в) водный аэрозоль.

Задание 16. После получения в хозяйстве молоко необходимо предварительно обработать:

- а) профильтровать и охладить;
- б) пастеризовать;
- в) хранить в специально отведенном помещении.

Задание 17. Основным сырьем для производства мясной продукции в РФ является:

- а) говядина, свинина, баранина;
- б) конина, оленина;
- в) верблюжатина, буйволятина.

Задание 18. Оценку показателей качества и безопасности мясного сырья осуществляют в соответствии с требованиями:

- а) ГОСТ Р ИСО 22000-2007;
- б) ТР ТС 021/2011;
- в) ТР ТС 033/2013.

Задание 19. Основные стадии посмертных изменений рыбы:

- а) агония, асфикция, автолиз, гниение;
- б) выделение слизи, окоченение, автолиз, бактериальное разложение;
- в) окоченение, размягчение, гниение.

Задание 20. Длину тела рыбы измеряют по прямой линии:

- а) от начала рыла до крайней точки хвостового плавника;
- б) от конца рыла до начала средних лучей хвостового плавника;
- в) от начала рыла до начала средних лучей хвостового плавника.

Задание 21. Подавление вредной микрофлоры путем введения в продукт полезной микрофлоры называется:

- а) абиоз;
- б) анабиоз;
- в) ценобиоз.

Задание 22. В рыбе не содержатся БАВ:

- а) гормоны;

- б) йод;
- в) флавоноиды.

Задание 23. Способом пастеризации молока является:

- а) нагревание до 65-90 °С;
- б) обработка ультразвуком;
- в) использование антибиотиков.

Задание 24. Выбор режима пастеризации молока зависит от:

- а) наличие соответствующего оборудования;
- б) вида вырабатываемого продукта;
- в) химического состава молока.

Задание 25. Вид колбасных изделий, запечённых без оболочки в форме четырёхгранных батонов, называется:

- а) зельц;
- б) мясной хлеб;
- в) студень.

Задание 26. В качестве стартовых культур при изготовлении колбасных изделий могут быть использованы штаммы:

- а) *Lactobacillus, Micrococcus*;
- б) *Bacillus, Propionibacterium*;
- в) *Saccharomyces, Streptococcus*.

Задание 27. Тепловая обработка продукта в герметично укупоренной потребительской упаковке при температуре, не превышающей 100°С, в течение времени, достаточном для обеспечения соответствующей промышленной стерильности продукта, называется:

- а) стерилизация;
- б) пастеризация;
- в) тиндализация.

Задание 28. Ламинария является представителем:

- а) бурых водорослей;

- б) зеленых водорослей;
- в) красных водорослей.

Задание 29. Способ консервирования рыбы с применением поваренной соли, уксусной кислоты и пряностей называется:

- а) посол;
- б) маринование;
- в) вяление.

Задание 30. Перед горячим копчением рыбу солят до содержания поваренной соли в тканях:

- а) 7,0-8,0 %;
- б) 1,8–2,0 %;
- в) 0,1- 0,3 %.

Задание 31. Главной целью стерилизации молока является:

- а) повышение стойкости продукта;
- б) уничтожение патогенной микрофлоры;
- в) уничтожение вегетативных и споровых форм микроорганизмов.

Задание 32. Гомогенизация молока необходима для:

- а) предотвращения отстаивания жира;
- б) предотвращения коагуляции белка при тепловой обработке;
- в) улучшения органолептических свойств продукта.

Задание 33. Гнилостная микрофлора мясных продуктов относится к:

- а) галофильным микроорганизмам;
- б) галофобным микроорганизмам;
- в) галотолерантным микроорганизмам.

Задание 34. К рубленным консервам относятся консервы, изготовленные из ингредиентов, измельченных на кусочки размером:

- а) от 3 до 5 мм;
- б) от 10 до 15 мм;
- в) от 16 до 25 мм.

Задание 35. Горячее копчение мясных продуктов осуществляют при температуре:

- а) 35-45°C;
- б) 50-60°C;
- в) 20-25°C.

Задание 36. Рыбы классифицируются в зависимости от солености воды на виды:

- а) проходные и полупроходные;
- б) лиофильные и солефильные;
- в) пресноводные, морские, проходные и полупроходные.

Задание 37. Степень созревания соленой рыбы и пресервов определяют по показателю:

- а) буферности;
- б) солености;
- в) кислотному числу жира.

Задание 38. Темно-красный цвет имеет продукт взаимодействия миоглобина с:

- а)  $\text{NO}_2$  – нитрозомиоглобин;
- б)  $\text{O}_2$  – оксимиоглобин;
- в)  $\text{CO}_2$  – карбоксимиоглобин.

Задание 39. В зависимости от технологии подготовки используемого мяса мясные продукты классифицируются на:

- а) цельнокусковые, ветчинные, фаршированные;
- б) вареные, копчено-вареные, сырокопченые;
- в) мясные, мясосодержащие.

Задание 40. Галотолерантные микроорганизмы выдерживают концентрацию поваренной соли до:

- а) 10 %;
- б) до 5 %;
- в) до 16 %.



### Вариант 3

Задание 1. Число миллиграммов едкого кали, необходимое для нейтрализации всех кислот, содержащихся в 1 г жира, называется:

- а) числом омыления;
- б) кислотным числом;
- в) перекисным числом.

Задание 2. Основной принцип холодильной технологии рыбы:

- а) комплексной переработки;
- б) низкотемпературной обработки;
- в) непрерывности холодильной цепи.

Задание 3. Сложный комплекс изменений в мясе под воздействием ферментов, происходящий после прекращения жизни животного, называется:

- а) ферментализ;
- б) автолиз;
- в) гидролиз.

Задание 4. Нарушение целостности оболочек эритроцитов, в результате чего гемоглобин переходит в плазму, носит название:

- а) свертывание;
- б) гемолиз;
- в) гидролиз.

Задание 5. В зависимости от технологии изготовления колбасные изделия классифицируются на:

- а) вареные, копченые, сыровяленые;
- б) мясные, мясосодержащие;
- в) пастеризованные, без дополнительной тепловой обработки.

Задание 6. Процесс тонкого измельчения мясного фарша в специальном волчке носит название:

- а) гомогенизация;
- б) диспергирование;

в) куттерование.

Задание 7. Приемке на пищевые цели не подлежит молоко:

- а) полученное в первые семь дней после отела;
- б) титруемой кислотности более 21 °Т;
- в) при температуре транспортировки более 8 °С.

Задание 8. Необходимыми условиями удлинения бактерицидной фазы молока являются:

- а) использование консервирующих веществ;
- б) предварительная тепловая обработка молока с целью уменьшения бактериальной обсемененности;
- в) низкотемпературная (охлаждение до  $4 \pm 2$  °С) обработка молока.

Задание 9. Во время длительного хранения молока (двое-трое) суток при низких положительных температурах снижается:

- а) термоустойчивость;
- б) содержание гамма-казеинов;
- в) количество ионизированного кальция.

Задание 10. Механическое воздействие при перекачивании молока влияет на:

- а) стабильность жировой эмульсии;
- б) способность молока к сычужному свертыванию;
- в) плотность молока.

Задание 11. Мясо считается парным в течение \_\_\_\_\_ после убоя скота.

Задание 12. При охлаждении и последующем хранении мяса и мясопродуктов происходит их обесцвечивание, обусловленное:

- а) гидролитическими процессами;
- б) окислительными процессами;
- в) микробиологическими процессами.

Задание 13. Обработка рыбы технологическим дымом при горячем копчении осуществляется при температуре:

- а) 40-80 °С;
- б) 80–100 °С;
- в) 130–150 °С.

Задание 14. Способы посола рыбы по методу контакта с поваренной солью делятся на:

- а) бочковый, стоповый и ящичный;
- б) сухой, полусухой, мокрый посол;
- в) сухой, смешанный, тузлучный посол.

Задание 15. Охлажденная рыба – это рыбы с температурой тела:

- а) от минус 1° С до плюс 5°С;
- б) от 0° С до минус 5°С;
- в) от минус 1° С до минус 18°С.

Задание 16. Углеводы рыбы представлены, в основном:

- а) гликогеном;
- б) хитином;
- в) олигосахарами.

Задание 17. Механическое воздействие при перекачивании молока влияет на:

- а) стабильность жировой эмульсии;
- б) способность молока к сычужному свертыванию;
- в) плотность молока.

Задание 18. Основными целями пастеризации молока являются:

- а) уничтожение патогенной микрофлоры;
- б) инактивация ферментов, содержащихся в молоке;
- в) повышение термоустойчивости молока.

Задание 19. Пастеризация молока приводит к уничтожению:

- а) вегетативных форм микроорганизмов;
- б) всей микрофлоры, находящийся в молоке;
- в) молочнокислых микроорганизмов, включая термоустойчивые формы.

Задание 20. При использовании крови сельскохозяйственных животных в пищевых целях ее консервирование проводят с помощью:

- а) замораживания;
- б) хлорида натрия, диоксида углерода;
- в) крезола, фенола.

Задание 21. Мясо с температурой в толще бедра на глубине 1 см минус 3 – минус 5 °С называется:

- а) охлажденным;
- б) замороженным;
- в) подмороженным.

Задание 22. Белки мяса при замораживании подвергаются:

- а) денатурации и агрегации;
- б) деструкции;
- в) гидролитическому расщеплению.

Задание 23. Кислое брожение наиболее характерно для:

- а) полукопченых и варено-копченых колбас;
- б) ливерных и вареных колбас;
- в) паштетов, студней.

Задание 24. Медленное размораживание мясного сырья проводят при температуре воздуха:

- а) от 0 до 4 °С;
- б) от 15 до 20 °С;
- в) от 5 до 10 °С.

Задание 25. Процесс отделения мышечной, соединительной и жировой тканей от костей вручную с помощью специальных ножей называется:

- а) жиловка;
- б) обвалка;
- в) разделка.

Задание 26. Современные и эффективные хладагенты, применяемые при производстве охлажденной и мороженой рыбы:

- а) аммиак;
- б) жидкий азот, жидкий углекислый газ;
- в) фреоны.

Задание 27. Выбор режима пастеризации молока зависит от:

- а) наличие соответствующего оборудования;
- б) вида вырабатываемого продукта;
- в) химического состава молока.

Задание 28. Во время пастеризации молока может произойти денатурация следующих белков:

- а) бета-лактоглобулинов;
- б) каппа-казеинов;
- в) альфа-казеинов.

Задание 29. Нормализованную смесь с меньшим содержанием жира, чем в исходном молоке, можно приготовить путем добавления:

- а) воды;
- б) обезжиренного молока;
- в) сыворотки творожной.

Задание 30. Нормализованную смесь с большим содержанием жира, чем в исходном молоке, можно приготовить путем добавления:

- а) сливок;
- б) масла сливочного;
- в) молочного жира.

Задание 31. К гетероферментативным микроорганизмам относятся

- а) молочнокислые стрептококки;
- б) сливочные стрептококки;
- в) молочнокислые лейконостоки.

Задание 32. Ультрафильтрацией из молока можно выделить:

- а) жир;

- б) белок;
- в) лактозу и минеральные соли.

Задание 33. Электродиализом из молока можно выделить:

- а) сывороточные белки;
- б) лактозу;
- в) кальций.

Задание 34. Применение пищевой добавки нитрита натрия (E250) в производстве мясной продукции в России разрешено документом:

- а) ТР ТС 029/2012;
- б) ТР ТС 021/2011;
- в) ТР ТС 005/2011.

Задание 35. Рыбные пресервы – это:

- а) герметично укупоренная и стерилизованная соленая рыба в банках;
- б) герметично укупоренная, нестерилизованная рыба в упаковке с жидкой частью;
- в) соленая рыба в соусах и заливках.

Задание 36. В посмертных изменениях рыбы ведущую роль играют ферменты:

- а) липолитического действия;
- б) оксидоредуктазы;
- в) протеолитического действия.

Задание 37. F-эффект при стерилизации рыбных консервов измеряется в:

- а) часах;
- б) условных минутах;
- в) градусах.

Задание 38. Способ обработки молока, влияющий на изменение равновесия распределения жировых шариков в молоке (отстой сливок):

- а) бактофугирование;
- б) центробежная очистка;
- в) гомогенизация.

Задание 39. Фракция казеина, которая не осаждается сычужным ферментом:

- а) альфа-казеины;
- б) бета-казеины;
- в) гамма-казеины.

Задание 40. Осмотическое давление молока зависит в основном от содержания в нем:

- а) белка
- б) жира
- в) лактозы и минеральных веществ.

Приложение № 2

к п. 3.2

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМАМ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ»

**Раздел 1. Технология молока и молочных продуктов**

1. Какие виды питьевого молока изготавливает отечественная молочная промышленность? Назовите их отличительные особенности.
2. Какими диетическими и лечебными свойствами обладают кисломолочные напитки?
3. Какие особенности в технологии напитков молочнокислого и смешанного брожения?
4. В чем заключается сущность ускоренного метода созревания сметаны с предварительно низкотемпературной обработок сливок?
5. Каковы отличительные особенности технологии творога традиционным и раздельными способами?
6. Какие изменения происходят при замораживании и закаливании мороженого с компонентами его смеси и как это влияет на его качество?
7. Раскройте теоретические основы и необходимость консервирования пищевых продуктов.
8. Что такое молочные консервы? Классифицируйте продукты консервирования молока, молочного сырья по способам консервирования и отдельно – по нормируемым показателям их состава.
9. Как оценить пригодность молока, молочного сырья для консервирования?
10. Какие технологические операции и их режимы являются общими для всех продуктов консервирования молока, молочного сырья?
11. Каковы назначение и режимы тепловой обработки консервированного молочного сырья сгущением, сгущением и сушкой?
12. Как влияют качество молока и режимы стерилизации на формирование состава и свойств сгущенных стерилизованных молочных консервов?
13. Какова технология регулирования активности воды в сгущенных молочных консервах с сахаром, с сахаром и вкусовыми наполнителями?



14. Как в процессе производства формируются показатели состава и свойств сухих молочных продуктов, сухих ЗЦМ для молодняка сельскохозяйственных животных?
15. Каковы требования и особенности технологии сухих детских и диетических молочных продуктов?
16. Какие факторы и как влияют на качество и хранимоспособность продуктов консервирования молока, молочного сырья.
17. Какие специфические требования предъявляют к молочному сырью в маслоделии?
18. Какими способами вырабатывают сливочное масло?
19. В чем сущность влияния технологических факторов на фазовые изменения молочного жира?
20. Изложите сущность основных положений теоретических основ сбивания сливок в масло.
21. Какие существуют технологические особенности получения масла с использованием маслоизготовителей периодического и непрерывного действия?
22. Назовите физико-химические основы преобразования высокожирных сливок в масло.
23. Как регулируют консистенцию сливочного масла, изменяя режимы термомеханической обработки высокожирных сливок в маслообразователях различной конструкции?
24. В чем заключаются особенности технологии масла методом вакуум-маслообразования?
25. Каковы особенности технологии вологодского масла?
26. Каковы особенности технологии масла с повышенным содержанием влаги и масла с различными наполнителями?
27. Перечислите факторы, влияющие на стойкость при хранении сливочного масла.
28. Какие требования предъявляются к качеству молока в сыроделии?
29. Из каких технологических операций состоит технологическая схема производства сыров?
30. Какие принципы лежат в основе подбора заквасок для производства различных видов сыров?
31. Какие технологические параметры важно знать при получении сычужного сгустка?
32. Как характеризуется сычужный сгусток для различных сыров?

33. В чем заключаются отличительные особенности формирования различных видов сыров?
34. Как проводят посолку сыра?
35. Какие биохимические процессы проходят при созревании сыра и как изменяются компоненты молока?
36. Как готовят рассольные сыры?
37. Как выработывают плавленые сыры?
38. Какие вы знаете основные пороки вкуса и запаха сыров?
39. Какие вы знаете пороки рисунка и консистенции?
40. В чем заключаются основы создания безотходных производств?
41. Дайте характеристику напитков из обезжиренного молока, пахты.
42. Дайте характеристику напитков из молочной сыворотки.
43. Какие сыры выработывают из нежирного молочного сырья?
44. Как получают концентраты из обезжиренного молока, пахты и сыворотки методом сгущения?
45. В чем состоят особенности производства молочного сахара?
46. Какие заменители цельного молока производят из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки?

## **Раздел 2. Технология мяса и мясных продуктов**

1. Характеристика убойных животных. Морфологический состав мяса и побочных продуктов переработки животных.
2. Классификация мясных туш. Ветеринарная и товароведческая маркировка мясного сырья.
3. Качественные особенности мясного сырья.
4. Белковые вещества мяса. Белки мышечной и соединительной ткани.
5. Функциональные свойства белков мяса. Водосвязывающая и жиродерживающая способности мяса.
6. Цветовые характеристики мяса. Липиды мясного сырья.
7. Основные структурно-механические и реологические характеристики мяса.
8. Послеубойные изменения в животных тканях. Окоченение и созревание мяса. Автолиз. Изменения мяса при холодильной обработке.

9. Особенности посмертных процессов в мышечной ткани различных видов животных.

10. Охлаждение мяса и мясопродуктов. Влияние охлаждения на развитие микрофлоры в мясе. Условия и техника охлаждения мяса.

11. Подмораживание мяса. Условия и сроки хранения подмороженного мяса.

12. Замораживание мяса и мясопродуктов. Влияние замораживания на изменение структуры, гидрофильных свойств животных тканей, микрофлору мяса. Режимы и техника замораживания и хранения мяса.

13. Размораживание мяса (воздухом, паровоздушной смесью, токами высокой частоты).

14. Эмульсионные мясные продукты. Виды и ассортимент колбасных изделий. Требования к сырью.

15. Оболочки для приготовления колбасных и ветчинных изделий.

16. Технологический процесс приготовления вареных колбасных изделий. Посол мяса и изготовление колбасного фарша для вареных колбас.

17. Гомогенные и гетерогенные мясные эмульсии. Зависимость функционально-технологических свойств мясных систем от степени измельчения мясного фарша, белоксодержащих ингредиентов.

18. Осадка, тепловая обработка вареных колбас, охлаждение, изменение составных частей мяса при тепловой обработке, формирование качества колбасных изделий.

19. Технологический процесс производства полукопченых и варено-копченых колбас.

20. Физико-химические, биохимические и микробиологические процессы формирования вкуса, запаха и цвета пищевых продуктов при созревании и тепловой обработке сырья животного происхождения.

21. Роль нитритов в формировании цвета термически обработанных изделий из мяса.

22. Компоненты, используемые при переработке мяса для повышения функционально-технологических свойств.

23. Ассортимент солено-копченых цельномышечных изделий, требования к сырью. Основные стадии технологического процесса. Посол мяса в процессе приготовления цельномышечных мясопродуктов.

24. Массообмен при посоле мяса, способы интенсификации процесса просаливания (инъектирование, тендеризация, массажирование, тумблирование), изменения белковых и липидных компонентов в процессе посола мяса.

25. Влияние механической обработки на влагоудерживающую способность мышечной ткани мяса (куттерование, измельчение, перемешивание).

26. Влияние фосфатов на влагоудерживающую способность белков мяса и мясопродуктов.

27. Осадка, тепловая обработка колбасных изделий. Влияние тепловой обработки на изменения белков и липидов мясного сырья.

28. Вареные, варено-копченые и сырокопченые изделия из мяса, способы увеличения выхода, повышения сочности и качества продукции.

29. Полуфабрикаты мясные, мясосодержащие мясо-мучные; полуфабрикаты порционные и рубленые, охлажденные и замороженные, сырые и термически обработанные.

30. Ингредиенты, используемые при производстве мясных продуктов.

31. Мясо птицы. Состав, структура мышечной ткани.

32. Механически доработанное мясо птицы. Возможности использования МДМ птицы при производстве мясной продукции.

33. Эффективность использования коллагенсодержащего сырья при производстве мясопродукции.

34. Товарное оформление готовой мясной продукции. Применение вакуумной упаковки для сохранения качества и увеличения сроков хранения мясной продукции.

### **Раздел 3. Технология рыбы и рыбных продуктов**

1. Значение гидробионтов в обеспечении оптимального питания.

2. Структурная характеристика гидробионтов как сырья в биотехнологии.

3. Биотехнологический потенциал гидробионтов: классификация, ресурсная достаточность, массовый и химический состав, физические и морфологические свойства рыбы.

4. БАВ в составе гидробионтов.

5. Посмертные изменения в гидробионтах.

6. Теоретические основы консервирования гидробионтов. Принципы и способы консервирования.

7. Холодильная технология пищевых производств.

8. Классификация процессов холодильной обработки гидробионтов.

9. Действие низких температур на микрофлору и биохимические процессы в тканях гидробионтов.

10. Изменение теплофизических и механических свойств рыбы при низких температурах.

11. Принцип непрерывной холодильной цепи, действующей в рыбной отрасли.

12. Охлаждающие среды и их свойства.

13. Основные изменения в тканях гидробионтов в процессе охлаждения.

14. Технологические схемы производства охлажденной продукции.

15. Замораживание гидробионтов. Основные способы замораживания рыбы.

16. Температурные графики, скорость и продолжительность процесса замораживания.

Количество вымороженной влаги.

17. Физико-химические и биологические изменения в тканях гидробионтов при замораживании.

18. Технологии приготовления мороженой продукции (естественным холодом, льдосоляное замораживание, в установках с помощью искусственного холода).

19. Размораживание, факторы обеспечения качества.

20. Посол, как способ консервирования гидробионтов.

21. Классификация способов посола.

22. Теоретические основы посола рыбы. Внешняя и внутренняя диффузия соли.

Продолжительность просаливания.

23. Классификация способов и режимов посола рыбы.

24. Изменения массы и объема рыбы в процессе посола.

25. Созревание соленой продукции из гидробионтов.

26. Вспомогательные материалы, применяемые, при производстве соленой, пряной и маринованной продукции из гидробионтов: соль, пряности, уксусная кислота, пищевые добавки.

27. Механизм формирования качества соленой продукции из рыбы.

28. Рыбные пресервы, классификация, применяемые пищевые материалы.

29. Технология приготовления из разделанной и неразделанной рыбы.

30. Производство пресервных паст. Дефекты пресервов.

31. Современные тенденции в совершенствовании технологии пресервов.

32. Технология пряных и маринованных продуктов из гидробионтов.

33. Приготовление соленой продукции из икры.

34. Консервирующее действие сушки (обезвоживания) в технологии вяленой рыбы.

35. Консервирующее действие коптильного дыма и бездымных коптильных сред.

36. Способы и режим сушки гидробионтов.

37. Теоретические основы сушки рыбы, кривые сушки, внешняя и внутренняя диффузии влаги.

38. Технология сушеной и вяленой продукции из гидробионтов.

39. Изменения в тканях рыбы в процессе сушки и вяления. Механизм формирования качества готовой продукции.

40. Копчение как способ консервирования гидробионтов.

41. Химический состав дыма. Классификация способов копчения. Механизм формирования качества копчения рыбы.

42. Технология рыбы холодного и горячего копчения. Схема созревания рыбы холодного копчения.

43. Бездымное копчение. Классификация и химический состав бездымных копильных сред. Способы применения.

44. Стерилизованные консервы из гидробионтов, ассортимент и классификация.

45. Технологическая схема производства консервов из гидробионтов в обобщенном виде. Основные и вспомогательные материалы в консервном производстве.

46. Технология стерилизованных рыбных консервов. Характеристика предварительных и основных операций (подготовка сырья к консервированию, тепловая обработка, специальные процессы, завершающая обработка).

47. Характеристика стерилизации как основного процесса технологии стерилизованных консервов из гидробионтов.

48. Методы оценки эффективности стерилизации. Корректировка режимов стерилизации с учетом F-эффекта.

Приложение № 3

к п. 3.3

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПО КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ»

1. Проект участка по производству цельномолочных продуктов.
2. Проект участка по производству мороженого.
3. Проект участка по производству сгущенных молочных консервов.
4. Проект участка по производству сухих молочных консервов
5. Проект участка по производству детских молочных продуктов.
6. Проект участка по производству масла.
7. Проект участка по производству твердого сычужного сыра.
8. Проект участка по производству рассольных сыров.
9. Проект участка по производству плавленых сыров.
10. Проект участка по производству казеина.
11. Проект участка по производству молочного сахара.
12. Проект участка по производству заменителя цельного молока (ЗЦМ).
13. Проект участка по переработке молочной сыворотки.
14. Проект участка по производству молочно-белковых концентратов.
15. Проект участка по производству охлажденных полуфабрикатов из птицы.
16. Проект цеха по производству вареных колбас из птицы.
17. Проект цеха по производству копченостей из птицы.
18. Проект цеха по производству ветчинных изделий.
19. Проект цеха по производству заливных изделий из мясного сырья.
20. Проект цеха по производству зельца из мясных субпродуктов.
21. Проект цеха по производству полукопченых колбас из мясного сырья.
22. Проект цеха по производству сушеных мясных изделий.
23. Проект цеха по производству сырокопченых мясных продуктов.
24. Проект цеха по производству мясных консервов.
25. Проект цеха по выработке пищевого жира из жиросодержащего мясного сырья.
26. Проект цеха по производству мясных паштетов.
27. Проект цеха по выработке коллагена из коллагенсодержащего мясного сырья.
28. Проект цеха по переработке кишечного сырья.
29. Проект цеха по производству кормовой продукции из вторичного мясного сырья.

30. Проект цеха по производству гормонов из эндокринного сырья животных.
31. Проект цеха по изготовлению созревающих рыбных пресервов из слабосозревающих рыб.
32. Проект цеха по производству замороженных ферментов из вторичного рыбного сырья.
33. Проект цеха по производству охлажденной рыбы с применением жидкого азота.
34. Проект цеха по производству соленой икры.
35. Проект цеха по производству структурированных фаршевых рыбных изделий.
36. Проект цеха по производству рыбных палочек.
37. Проект цеха по производству рыбных чипсов.
38. Проект цеха по производству рыбных наггетсов
39. Проект цеха по производству рыбы горячего бездымного копчения.
40. Проект цеха по производству сушеного рыбного ассорти.
41. Проект цеха по получению хитина и хитозана из хитинсодержащего сырья.
42. Проект цеха по получению рыбного медицинского жира.
43. Проект цеха по изготовлению концентрата полиненасыщенных жирных кислот из жиросодержащего рыбного сырья.
44. Проект цеха по изготовлению рыбного желатина.
45. Проект цеха по получению джема из водорослей.



Приложение № 4

к п. 4.2

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ  
СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ»

**Раздел 1. Технология молока и молочных продуктов**

1. Виды молока в зависимости от сельскохозяйственных животных.
2. Химический состав молока коров различных пород.
3. Предварительная обработки молока.
4. Требования к качеству, предъявляемые при приемке молока, показатели безопасности.
5. Основные виды молочной промышленности.
6. Рациональная схема использования молока на принципах комплексности, безотходности, безопасности и максимального сохранения биологического потенциала сырья.
7. Вторичное сырье молочного производства (творожная, подсырная сыворотки, пахта) и основные направления ее использования.
8. Основные уравнения материального баланса в молочной промышленности, используемые для производственных расчетов.
9. Классификация продукции из молока.
10. Механическая обработка молока (сепарирование, нормализация и гомогенизация), аппаратное оформление процессов.
11. Тепловая обработка молока (пастеризация, стерилизация, топление), характеристика технологических режимов и их влияние на качество готового продукта.
12. Сущность и способы консервирования молока.
13. Общие технологические операции производства молочных консервов. Сгущенные молочные консервы, классификация и особенности технологии.
14. Пищевая ценность сгущенных молочных продуктов.
15. Сухие молочные продукты, технология, пищевая ценность.
16. Особенности технологии продуктов детского питания.
17. Получение заменителей женского грудного молока.
18. Производство обогащенного молока.

## **Раздел 2. Технология мяса и мясных продуктов**

1. Значение мясного сырья в биотехнологии.
2. Характеристика и классификация убойных животных и птицы, яиц, вспомогательного сырья.
3. Химический состав мышечной, соединительной, жировой ткани, костей и хрящей, легких, почек, печени, сердца, языка, желудка, внутренностей.
4. Автолитические изменения мяса при созревании.
5. Охлаждение мяса и мясопродуктов.
6. Теоретические и практические аспекты замораживания и подмораживания мяса и мясопродуктов.
7. Размораживание воздухом, паровоздушной смесью, токами высокой частоты.
8. Состав, свойства, сбор, консервирование и обработка пищевых субпродуктов, ферментного, кишечного и эндокринного сырья, крови.
9. Аппаратурное оформление первичной обработки, охлаждения и замораживания мясного сырья.
10. Основные виды охлажденной, подмороженной и мороженой мясной продукции.
11. Натуральные полуфабрикаты и фасованное мясо. Мясные охлажденные и замороженные полуфабрикаты: крупнокусковые, порционные и мелкокусковые, панированные, рубленые, пельмени, быстрозамороженные мясные готовые блюда.
12. Натуральные полуфабрикаты из мяса птицы.
13. Виды и ассортимент целномышечных и реструктурированных солено-копченых и вареных изделий из мяса.
14. Виды и ассортимент эмульгированных и рубленых колбасных изделий, требования к ним: колбасы вареные, полукопченые, варено-копченые, сырокопченые, ливерные колбасные изделия и зельцы.
15. Ассортимент мясных полуконсервов и консервов.
16. Виды пищевых животных жиров. Технические жиры и кормовая мука.

## **Раздел 3. Технология рыбы и рыбных продуктов**

1. Принципы и методы консервирования рыбы и морепродуктов.
2. Основной ассортимент пищевой продукции из водного биологического сырья.

3. Обеспечение качества живых гидробионтов при транспортировке.
4. Охлажденная рыба и морепродукты, способы охлаждения.
5. Подмораживание и замораживание гидробионтов – способы, виды, преимущества и недостатки.
6. Кривые охлаждения и замораживания. Формулы расчета продолжительности охлаждения и замораживания.
7. Факторы, ускоряющие холодильную обработку.
8. Современные способы криогенной обработки (жидким азотом, углекислотные технологии).
9. Биохимические изменения в тканях рыбы при охлаждении и замораживании.  
Размораживание рыбы.
10. Способы посола рыбы. Факторы, ускоряющие просаливание рыбы.
11. Поваренная соль и ее характеристики.
12. Кривые посола.
13. Ассортимент и основные принципы изготовления соленой рыбы.
14. Стадии посола рыбы.
15. Созревание соленой рыбы и способы его регулирования.
16. Методы оценки степени созревания соленой рыбы.
17. Рыбные пресервы: определение, классификация, преимущества изготовления.
18. Основные принципы получения рыбных пресервов и маринованной рыбы.
19. Пресервные пасты.
20. Современные способы консервирования, повышения качества и пролонгирования хранения соленой рыбы и пресервов.
21. Икра и ее биопотенциал. Посол икры по различным технологиям.

Приложение № 5

к п. 4.4

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ»

**Раздел 1. Технология молока и молочных продуктов**

1. Требования, предъявляемые к молоку, как сырью для пастеризованного молока и сливок.
2. Ассортимент и основные технологические операции по производству пастеризованного молока.
3. Технология производства восстановленного молока.
4. Особенности производства молока: топленого, белкового, витаминизированного.
5. Особенности производства стерилизованного молока.
6. Особенности технологии производства пастеризованных сливок.
7. Требования, предъявляемые к технологическому процессу производства стерилизованных сливок.
8. Пороки молока и меры их предупреждения.
9. Кисломолочные напитки, их биологическая ценность.
10. Диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов.
11. Характеристика микроорганизмов, применяемых для заквасок.
12. Закваски, используемые при производстве кисломолочных напитков.
13. Приготовление заквасок.
14. Общая технологическая схема производства кисломолочных напитков.
15. Сущность сквашивания и созревания кисломолочных продуктов.
16. Технология производства кефира.
17. Технология производства кумыса.
18. Кисломолочные напитки с бифидобактериями. Отличительные особенности технологии производства.
19. Особенности в технологии напитков молочнокислого и смешанного брожения.
20. Сущность ускоренного механизма созревания сметаны с предварительной низкотемпературной обработкой сливок.
21. Отличительные особенности технологии творога традиционным и раздельным способами.

22. Пороки кисломолочных продуктов и меры их предупреждения.
23. Мороженое. Пищевая и биологическая ценность.
24. Технологический процесс производства мороженого.
25. Сущность процесса фрезерования.
26. Изменения, происходящие при закаливании мороженого с компонентами его смеси, влияние изменений на качество мороженого.
27. Специфические требования, предъявляемые к молочному сырью в маслоделии.
28. Способы выработки сливочного масла.
29. Сущность основных положений теоретических основ сбивания сливок в масло.
30. Факторы, влияющие на сбивание масла.
31. Технологические особенности получения масла с использованием маслоизготовителей периодического и непрерывного действия.
32. Физико-химические основы преобразования высокожирных сливок в масло.
33. Особенности технологии вологодского масла.
34. Особенности технологии масла с повышенным содержанием влаги и масла с различными наполнителями.
35. Особенности технологии консервированных видов масла.
36. Сущность основных факторов, влияющих на стойкость при хранении сливочного масла.
37. Оценка качества и пороки масла.
38. Пищевая и биологическая ценность сыров. Классификация сыров.
39. Требования, предъявляемые к качеству молока в сыроделии.
40. Общая технологическая схема производства сыров.
41. Принципы, лежащие в основе подбора заквасок для производства различных видов сыров.
42. Технологические параметры получения сычужного сгустка.
43. Как определить готовность сычужного сгустка к разрезанию, цель и порядок обработки сгустка и сырного зерна.
44. Формование и прессование сыров.
45. Посолка сыров. Способы посолки.
46. Биохимические процессы при созревании сыров, изменения, происходящие при этом с компонентами молока.
47. Отличительные особенности технологии сыров с высокой температурой второго нагревания.

48. Отличительные особенности технологии сыров с низкой температурой второго нагревания.

49. Твердые сычужные сыры с низкой температурой второго нагревания и повышенным уровнем молочнокислого брожения.

50. Технология рассольных сыров.

51. Технология мягких сыров.

52. Схема технологического процесса плавленых сыров. Назначение солей-плавителей в производстве плавленых сыров.

53. Основные пороки вкуса и запаха сыров.

54. Пороки рисунка и консистенции сыров.

55. Теоретические основы и необходимость консервирования молочных продуктов.

56. Классификация молочных консервов.

57. Оценка пригодности молока и молочного сырья для консервирования.

58. Назначение и режимы тепловой обработки консервируемого молочного сырья перед сгущением.

59. Сущность, способы, режимы и кратность концентрирования консервируемого молочного сырья сгущением, сгущением и сушкой.

60. Характеристика сухих молочных продуктов.

61. Цельное сухое молоко и сухие сливки. Особенности технологии производства.

62. Влияние качества молока и режимов стерилизации на формирование состава и свойств сгущенных стерилизованных молочных консервов.

63. Требования и особенности технологии сухих детских и диетических молочных продуктов.

64. Факторы, влияющие на качество и хранимоспособность продуктов консервирования молока и молочного сырья.

65. Адаптированные смеси для детского питания и технология их производства.

66. Основные направления создания продуктов лечебно-профилактического направления.

67. Основы создания безотходных производств.

68. Химический состав и физические свойства обезжиренного молока, пахты и сыворотки.

69. Характеристика напитков из обезжиренного молока, пахты и сыворотки.

70. Получение концентратов из обезжиренного молока, пахты и сыворотки методом сгущения.

71. Сущность технологии и оптимальные параметры производства молочного белка, казеина и казеинатов.

72. Сущность технологии производных молочного сахара – глюкозогалактозных сиропов и лактулозы.

73. ЗЦМ, производимые из обезжиренного молока, пахты и сыворотки.

## **Раздел 2. Технология мяса и мясных продуктов**

1. Эмульсионные мясные продукты.

2. Виды и ассортимент колбасных изделий. Требования к сырью.

3. Оболочки для приготовления колбасных и ветчинных изделий.

4. Технологический процесс приготовления вареных колбасных изделий.

5. Посол мяса и изготовление колбасного фарша для вареных колбас.

6. Гомогенные и гетерогенные мясные эмульсии.

7. Зависимость функционально-технологических свойств мясных систем от основных факторов состава и технологии.

8. Используемые в мясных системах белоксодержащие ингредиенты растительного и животного происхождения.

9. Осадка, тепловая обработка вареных колбас, охлаждение.

10. Изменение составных частей мяса при тепловой обработке, формирование качества колбасных изделий.

11. Технологический процесс производства полукопченых колбас.

12. Технологический процесс производства варено-копченых колбас.

13. Физико-химические, биохимические и микробиологические процессы созревания мяса и различных мясных продуктов.

14. Формирования вкуса, запаха и цвета мясных продуктов при и тепловой обработке сырья животного происхождения.

15. Роль нитритов в формировании цвета термически обработанных изделий из мяса.

16. Компоненты, используемые при переработке мяса для повышения функционально-технологических свойств.

17. Ассортимент солено-копченых цельномышечных изделий, требования к сырью

18. Основные стадии технологического процесса цельномышечных мясных изделий.

19. Посол мяса в процессе приготовления цельномышечных мясопродуктов.

20. Массообмен при посоле мяса, способы интенсификации процесса просаливания.

21. Инъектирование, тендеризация, массажирование, тумблирование мяса.
22. Изменения белковых и липидных компонентов в процессе посола мяса.
23. Влияние механической обработки на влагоудерживающую способность мышечной ткани мяса (куттерование, измельчение, перемешивание).
24. Влияние фосфатов на влагоудерживающую способность белков мяса и мясопродуктов.
25. Осадка, тепловая обработка колбасных изделий.
26. Влияние тепловой обработки на изменения белков и липидов мясного сырья.
27. Технология вареных и варено-копченых изделий из мяса.
28. Технология сырокопченых изделия из мяса.
29. Способы увеличения выхода мясных продуктов, повышения сочности и качества продукции.
30. Технология полуфабрикатов мясных, мясосодержащих, мясо-мучных.
31. Технология полуфабрикатов порционных и рубленых.
32. Технология охлажденных и замороженных полуфабрикатов, сырых и термически обработанных.
33. Способы улучшения консистенции, увеличение выхода, улучшение вкуса и аромата, увеличение срока годности мясных продуктов.
34. Ингредиенты, используемые при производстве мясных продуктов с целью повышения выхода, улучшения консистенции, качества изделий и эффективности производства.
35. Водосвязывающие агенты, эмульгаторы, наполнители (фосфаты, соевые концентраты и изоляты, каррагинаны и альгинаты, камеди и другие гидроколлоиды) в технологии мясных продуктов.
36. Мясо птицы. Состав, структура мышечной ткани.
37. Механически доработанное мясо птицы.
38. Возможности использования МДМ птицы при производстве мясной продукции.
39. Эффективность использования коллагенсодержащего сырья при производстве мясопродукции.
40. Товарное оформление готовой мясной продукции.
41. Применение вакуумной упаковки для сохранения качества и увеличения сроков хранения мясной продукции.
42. Получение коллагена из коллагенсодержащего сырья.
43. Технология пищевого жира из жиросодержащего сырья.



44. Технология кормовой муки из отходов мясопереработки.
45. Технология белковых препаратов из коллагенсодержащего сырья.

### **Раздел 3. Технология рыбы и рыбных продуктов**

1. Обезвоживание, как способ консервирования рыбы.
2. Теоретические основы сушки рыбы, кривые сушки, внешняя и внутренняя диффузии влаги.
3. Изменения в тканях рыбы в процессе сушки и вяления. Механизм формирования качества готовой продукции.
4. Технология сушеной рыбы.
5. Технология рыбы горячей сушки.
6. Технология вяленой рыбы.
7. Механизм созревания вяленой рыбы.
8. Технология сублимационной сушки рыбы.
9. Технология рыбной продукции холодной сушки.
10. Копчение, как способ консервирования.
11. Классификация способов копчения рыбы.
12. Химический состав коптильных сред.
13. Механизм формирования качества копчения рыбы.
14. Технология рыбы холодного копчения
15. Технология рыбы горячего копчения.
16. Схема созревания рыбы холодного копчения.
17. Бездымное копчение. Способы применения бездымных коптильных сред.
18. Стерилизованные консервы из гидробионтов, ассортимент и классификация.
19. Технологическая схема производства консервов из гидробионтов в обобщенном виде.
20. Основные и вспомогательные материалы в консервном производстве.
21. Технология стерилизованных рыбных консервов (подготовка сырья, тепловая обработка, специальные процессы, завершающая обработка).
22. Характеристика стерилизации как основного процесса технологии стерилизованных консервов из гидробионтов.
23. Методы оценки эффективности стерилизации. Корректировка режимов стерилизации с учетом F-эффекта.

24. Производство кормовой продукции из непищевого рыбного сырья.
25. Классификация сырья и способов его консервирования.
26. Технологии производства кормовой рыбной муки (метод прямой сушки, прессово-сушильный, экстракционный способы).
27. Химический состав и биологическая ценность кормовой рыбной муки.
28. Технологии кормовых гидролизатов из рыбных отходов.
29. Технология рыбного клея.
30. Обработка жиросодержащего сырья гидробионтов.
31. Характеристика сырья и способов получения жира-полуфабриката.
32. Технологические схемы получения медицинского жира.
33. Технологические схемы получения пищевого жира.
34. Технологические схемы получения ветеринарного жира.
35. Технологические схемы получения технического жира.
36. Технология белковых пищевых гидролизатов из рыбы.
37. Классификация технологии структурированных белковых рыбных продуктов.
38. Способы структурирования (текстурирования) белковых продуктов.
39. Технология поликомпонентных белковых продуктов на основе рыбного фарша – рыбных и крабовых палочек. Достоинства и недостатки.
40. Технология биологически активных препаратов на основе липидов гидробионтов – концентратов полиненасыщенных жирных кислот.
41. Технология фосфолипидных препаратов из ястыков рыб.
42. Технология концентрата витамина А в жире из печени акул.
43. Технология альгиновой кислоты и ее солей из бурых водорослей.
44. Технология фукоиданов, каррагинанов, агара и агароидов из водорослей.
45. Технология хитина, хитозана из панцирей ракообразных.