



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)

**СЫРЬЁ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В ПИЩЕВОЙ  
БИОТЕХНОЛОГИИ**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры  
по направлению подготовки

**19.04.01 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-4: Способен обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции, внедрять инновации в области пищевых биотехнологий;</p> <p>ПК-6: Способен проводить стандартные и особые технологические процессы в производственных условиях, совершенствовать технологический процесс, использовать стандартные и инновационные технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, получать продукцию с заданными качественными характеристиками.</p> | <p>ПК-4.3: Обеспечивает стабильные показатели качества и безопасности сырья животного и(или) растительного происхождения, направляемого на переработку методами пищевой биотехнологии в соответствии с действующей документацией предприятия;</p> <p>ПК-6.1: Находит, анализирует, систематизирует, выбирает, обобщает нормативно-правовую и научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт о сырье для формирования собственной профессионально ориентированной базы данных.</p> | <p>Сырьё животного происхождения в пищевой биотехнологии</p> | <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные характеристики состава и свойств сырья животного происхождения;</li> <li>- принципы использования сырья животного происхождения при создании и внедрении пищевых продуктов повышенной биологической ценности;</li> <li>- основные направления использования сырья животного происхождения в пищевой биотехнологии;</li> <li>- технологические приемы, обеспечивающие комплексную переработку сырья животного происхождения.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить исследования по оценке химического состава, пищевой ценности, качества, безопасности продовольственного сырья животного происхождения, используемого в пищевой биотехнологии, в том числе с использованием пищевых функциональных добавок;</li> <li>- осуществлять процессы приготовления продукции повышенной биологической ценности из сырья животного происхождения;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения расхода сырья, материалов, производственных потерь при производстве продукции из сырья животного происхождения;</li> <li>- навыками планирования и проведения экспериментальных работ для уточнения параметров технологических процессов в биотехнологии;</li> <li>- навыками использования в производственной деятельности технической документации на продукцию биотехнологического производства на основе сырья животного происхождения.</li> </ul> |

## **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.

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

- экзаменационные вопросы по дисциплине.

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

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения полного объема тем дисциплины студентами. В приложении № 1 приведены типовые тестовые задания, приложения № 5 – ключи к ним.

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 лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Оценка результатов выполнения задания к лабораторной работе проводится при представлении студентом отчета по лабораторной работе и на основании ответов студента на вопросы по тематике работы.

3.3 В приложении № 3 приведены типовые задания и контрольные вопросы по самостоятельным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Оценка результатов выполнения задания к самостоятельной работе проводится на основании ответов студента на вопросы по тематике работы.

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

4.1 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. К экзамену допускаются студенты:

- положительно аттестованные по результатам освоения дисциплины в ходе проведения тестирований;

- получившие положительные оценки по результатам выполнения всех лабораторных работ.

- получившие положительные оценки по результатам выполнения всех практических работ.

4.2 В приложении № 4 приведены экзаменационные вопросы по дисциплине.

Экзаменационный билет содержит три вопроса.

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

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Сырьё животного происхождения в пищевой биотехнологии» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 19.04.01 Биотехнология, профиль «Пищевая биотехнология».

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

Заведующая кафедрой



О.Я. Мезенова

## ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Тест 1

1. При плохом обескровливании мясных туш:
  - a. - мясо быстро темнеет при хранении и подвергается микробиологической порче
  - b. - получаемые мясопродукты имеют более яркий цвет
  - c. - мясо лучше сохраняется
  - d. - улучшаются вкус и аромат мяса
  
2. Мясо, полученное от крупного рогатого скота в возрасте 5 месяцев – это
  - a. - мясо молодняка
  - b. - молочная телятина
  - c. - телятина
  - d. - говядина
  
3. Белки, обуславливающие цвет мяса:
  - a. - миоглобин (в основном) и гемоглобин
  - b. - миоген и актомиозин
  - c. - миоальбумин и актин
  - d. - гемоглобин (в основном) и миозин
  
4. Переходу актина из глобулярной формы в фибриллярную на первой фазе созревания мяса способствует:
  - a. - снижение содержания АТФ
  - b. - увеличение содержания АТФ
  - c. - действие микробиальных ферментов
  - d. - накопление пирофосфорной кислоты
  
5. Мясо имеет расслабленную мышечную ткань, нежную консистенцию, обладает высокой влагосвязывающей способностью, бульон из него мутный, недостаточно ароматный, температура мяса 36<sup>0</sup>С. Стадия автолитических процессов:
  - a. - парное мясо
  - b. - мясо в состоянии посмертного окоченения
  - c. - созревшее мясо
  - d. - глубокий автолиз мяса
  
6. Консистенция мяса жесткая, водосвязывающая способность низкая, не имеет выраженного вкуса и аромата, потери при тепловой обработке большие. Стадия автолитических процессов:
  - a. - мясо в состоянии посмертного окоченения
  - b. - созревшее мясо
  - c. - парное мясо
  - d. - глубокий автолиз мяса
  
7. Соединительная ткань мяса, характеризующаяся сильным развитием в межклеточном веществе коллагеновых волокон, располагающихся в различных направлениях, и наличием эластических волокон, – это соединительная ткань
  - a. - рыхлая
  - b. - плотная

- c. - ретикулярная
- d. - эластическая

8. Количественное содержание белков в мясе убойных животных:

- a. -10-20%
- b. - 15-20%
- c. - 25-30%

9. Наиболее ценными компонентами мяса являются ...

- a. - белки
- b. - жиры
- c. - углеводы
- d. - минеральные вещества

10. Наибольшую биологическую ценность имеют ткани мяса ...

- a. - мышечная
- b. - соединительная
- c. - жировая
- d. - костная

11. Особенности химического состава рыбьего жира

- a. - клупанодоновая, низиновая, арахидоновая, эйкозопантоеновая
- b. - клупанодоновая, низиновая, арахидоновая, олеиновая
- c. - клупанодоновая, низиновая, арахидоновая, линоленовая
- d. - линолевая, линоленовая эйкозопантоеновая

12. Содержание белка в мясе рыбы

- a. - 1-3%
- b. - 12-15%
- c. - 13-25%
- d. - белок отсутствует

13. Максимальное содержание жира в мясе рыбы

- a. - 15%
- b. - 30%
- c. - 2%
- d. - 20%

14. Содержание минеральных веществ в мясе рыбы

- a. - 1,5%
- b. - 3,0%
- c. - 0,5%
- d. - 20%

15. Минеральных веществ в морской рыбе содержится по сравнению с наземными животными больше в

- a. - 10 раз
- b. - 40-70 раз
- c. - 5 раз
- d. - 2 раза

16. Наиболее жирные рыбы

- a. - салака, сельдь
- b. - осетр, белуга
- c. - карп, угорь
- d. - треска, пикша

17. Как определить стандартную длину рыбы?

- a. - от вершины рыла до начала хвостового плавника
- b. - от вершины рыла до конца хвостового плавника
- c. - от вершины рыла до начала средних лучей хвостового плавника

18. Классификация рыб по образу жизни и месту обитания

- a. - морские, океанические, проходные, полупроходные, речные
- b. - пелагические и донные
- c. - хищные, планктоноядные и пентосоядные
- d. - морские, хищные, травоядные

19. Классификация рыб по типу питания

- a. - морские, океанические, проходные, полупроходные, речные
- b. - пелагические и донные
- c. - хищные, планктоноядные и пентосоядные, травоядные
- d. - морские, хищные, травоядные

20. Семейство карповых рыб

- a. - белуга, шип, калуга, бестер
- b. - сельдь, сардина, сардинелла, сардинопс, килька, тюлька
- c. - сазан, карп, лещ, линь, вобла, тарань, плотва, усач, маринка, рыбец
- d. - карп, окунь, ерш, судак

21. Продукт, полученный в результате горячей сушки нежирной, предварительно посоленной рыбы

- a. - сушеная
- b. - вяленая
- c. - солено-сушеная
- d. - пресно-сушеная

22. Рыба, обезвоженная в результате сушки до определенной массовой доли влаги

- a. - сушеная
- b. - вяленая
- c. - солено-сушеная
- d. - пресно-сушеная

23. Частично обезвоженная в процессе вяления соленая рыба, обладающая плотной, твердой консистенцией и свойствами созревшего продукта

- a. - сушеная
- b. - вяленая
- c. - провесная
- d. - пресно-сушеная

24. Показатели качества вяленой рыбы



- a. - внешний вид, цвет, разделка, консистенция
  - b. - внешний вид, цвет, разделка, консистенция, вкус и запах, массовая доля влаги, %
  - c. - внешний вид, цвет, разделка, консистенция, вкус и запах, массовая доля влаги, %, массовая доля поваренной соли, %
  - d. - внешний вид, цвет, разделка, консистенция, вкус и запах, массовая доля влаги, %, массовая доля поваренной соли, % , массовая доля жира, %
25. Рыба вяленая по качеству подразделяется
- a. - на высший, первый и второй сорт
  - b. - на первый и второй сорт
  - c. - на сорта не делится
  - d. - высший и первый
26. Продукт из рыбного сырья или морепродуктов в герметично укупоренной таре, подвергнутый тепловой обработке, пригодный для длительного хранения
- a. - консервы из рыбы и морепродуктов
  - b. - натуральные рыбные консервы
  - c. - рыбные консервы в масле
  - d. - рыбные консервы паштеты
27. Консервы из рыбного сырья и морепродуктов без предварительной тепловой обработки в собственном соку
- a. - консервы из рыбы и морепродуктов
  - b. - натуральные рыбные консервы
  - c. - рыбные консервы в масле
  - d. - рыбные консервы паштеты
28. Консервы в виде однородной тонко измельченной массы из рыбного сырья, морепродуктов
- a. - консервы из рыбы и морепродуктов
  - b. - натуральные рыбные консервы
  - c. - рыбные консервы в масле
  - d. - рыбные консервы паштеты
29. Консервы из рыбы с предварительной тепловой обработкой, залитой растительным маслом
- a. - консервы из рыбы и морепродуктов
  - b. - натуральные рыбные консервы
  - c. - рыбные консервы в масле
  - d. - рыбные консервы паштеты
30. Консервы в виде однородной измельченной массы из рыбного сырья, морепродуктов
- a. - консервы из рыбы и морепродуктов
  - b. - натуральные рыбные консервы
  - c. - рыбные консервы фарши
  - d. - рыбные консервы паштеты

## Тест 2

1. Целью ветеринарно-санитарной экспертизы является определение:
  - a. - пригодности мяса к использованию на пищевые цели
  - b. - категории упитанности мяса
  - c. - степени свежести мяса
  - d. - качества технологической обработки
  
2. По результатам ветеринарно-санитарной экспертизы мясо делят на:
  - a. - свежее, сомнительной свежести, несвежее
  - b. - вполне пригодное в пищу; условно годное в пищу; не пригодное в пищу
  - c. - категории А, В, С
  - d. - опасное и безопасное
  
3. Предприятиям торговли и общественного питания разрешается прием и реализация мяса, маркированного по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы
  - a. - овальным ветеринарным клеймом
  - b. - прямоугольным ветеринарным клеймом
  - c. - прямоугольным ветеринарным штампом
  - d. - ветеринарным клеймом любой формы
  
4. Какие признаки положены в основу деления говяжьих туш (полутуш) на категории по упитанности?
  - a. - величина жирового покрова
  - b. - степень развития мышечной ткани, степень выступания костей, величина жирового покрова
  - c. - степень развития мышечной ткани, величина жирового покрова
  
5. Тушки домашней птицы поступает в продажу в термическом состоянии
  - a. - остывшее, охлажденное, мороженое
  - b. - охлажденное и мороженое
  - c. - парное, охлажденное, мороженое
  
6. Охлажденным называется мясо
  - a. - мясо подвергнутое после разделки туши охлаждению до  $t$  не выше  $12\text{ }^{\circ}\text{C}$
  - b. - мясо подвергнутое после разделки туши охлаждению до  $t$  от  $4$  до  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$
  - c. - мясо подвергнутое после разделки туши охлаждению до  $t$  не выше  $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$
  
7. Замороженное мясо – это мясо, подверженное замораживанию до  $t$  не выше:
  - a. -  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$
  - b. -  $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$
  - c. -  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
  
8. Категории по упитанности свинины
  - a. - две;
  - b. - три;
  - c. - пять.
  
9. Клеймо красного цвета ставится на туши:

- a. - Говядины
- b. - Свинины
- c. - Конины
- d. - Телятины

10. Наибольшую пищевую ценность имеет мясо ...

- a. - охлажденное
- b. - остывшее
- c. - замороженное
- d. - парное
- e. - дважды замороженное

11. Наиболее высокое содержание минеральных веществ, в том числе железа, характеризуются субпродукты:

- a. - сердце
- b. - печень
- c. - мозги
- d. - почки

12. Уши и хвосты свиные относятся к субпродуктам

- a. - шерстным
- b. - мясокостным
- c. - слизистым
- d. - первой категории

13. Назовите представителей семейства сельдевых

- a. - сельдь, тюлька, килька
- b. - салака, килька, снеток
- c. - сельдь, килька, корюшка

a. Представители семейства лососевых имеют следующие признаки

- b. - тело продолговатое, чешуя имеет металлический блеск, на спине имеется металлический блеск;
- c. - тело веретенообразное, без чешуи, на коже имеется 5 рядов костных пластин;
- d. - на спине два плавника, один из которых около хвоста маленький
- e. - жировой.

14. Назовите общие отличительные признаки рыб семейства лососевых

- a. - черная икра, красное или белое мясо, жировой плавник
- b. - жировой плавник
- c. - пять рядов костных пластинок, черная икра

16. Рыба с признаками жизнедеятельности, с естественным движением тела, челюстей и жаберных крышек, плавающая в воде

- a. - мороженая
- b. - живая
- c. - охлажденная
- d. - размороженная

17. Рыба (рыбопродукция), температура которой в толще мышечной ткани, поддерживается на уровне от минус 18°C и ниже

- a. - мороженая
- b. - живая
- c. - охлажденная
- d. - размороженная

18. Рыба (рыбопродукция), температура которой в толще мышечной ткани поддерживается на уровне от 5°C до точки замерзания клеточного сока рыбы, не достигая этой точки

- a. - живая рыба
- b. - охлажденная рыба
- c. - мороженая рыба
- d. - рыба сырец

19. Показатели качества живой рыбы

- a. - состояние рыбы, внешний вид и состояние наружного покрова, цвет жабр
- b. - состояние рыбы, внешний вид и состояние наружного покрова, цвет жабр, состояние глаз, запах
- c. - состояние рыбы, внешний вид и состояние наружного покрова, цвет жабр, состояние глаз, запах, разделка
- d. - состояние рыбы, внешний вид и состояние наружного покрова, цвет жабр, состояние глаз, запах, разделка, консистенция

20. . Типичен запах "травки" для

- a. - для икры лососевых рыб
- b. - для икры осетровых рыб
- c. - для икры частиковых рыб

21. Укажите, из зерна, каких рыб готовят красную икру.

- a. - белуга, калуга, осетр, шип, севрюга
- b. - кефаль, минтай, треска, судак
- c. - кета, горбуша, кижуч, сима, чавыча, нерка

22. Зернистая икра осетровых рыб делится на сорта

- a. - высший. 1-й. 2-й
- b. - не делится
- c. - высший и 1-й

23. Промысловых рыбы, из которых готовят черную икру

- a. - кета, горбуша, кижуч, сима, чавыча
- b. - белуга, калуга, осетр, шип, севрюга

24. Куринные пищевые яйца подразделяют на диетические и столовые в зависимости

- a. - От массы и качества
- b. - От срока хранения и массы
- c. - От качества и срока хранения

25. В результате снижения температуры яйца после снесения белок и желток уменьшаются в объеме, и на тупом конце между оболочками появляется:

- a. - Белочная оболочка

- b. - Воздушная камера
- c. - Градинки
- d. - Поры

26. Денатурация яичного белка происходит при температуре

- a. - 45-50С
- b. - 60-65 С
- c. - 70 С
- d. - 80 С
- e. - 90 С

27. Прибор для определения качества яиц

- a. - овоскоп
- b. - шаблон
- c. - линейка
- d. - весы

28. Не допускаются для реализации вареные колбасы, имеющие дефекты:

- a. - рыхлый фарш
- b. - мелкую пористость на разрезе
- c. - наличие на разрезе единичных кусочков шпика с желтоватым оттенком.
- d. - отклонение размеров отдельных кусочков шпика в сторону увеличения

29. Жилованная говядина первого сорта входит в рецептуру колбас высшего сорта, вырабатываемых по ГОСТ :Р 52196-2003

- a. - полукопченых
- b. - вареных
- c. - варено-копченых
- d. - сыро-копченых

30. Вареные колбасы высшего сорта, вырабатываемые по ГОСТ Р:

- a. - московская, русская, останкинская
- b. - докторская, любительская, телячья
- c. - молочная, свиная, столовая
- d. - чайная, закусочная, заказная

### Тест 3

1. Толщина шпика при определении категории упитанности свинины измеряется над остистыми отростками
  - a. - между 6-7 спинными позвонками
  - b. - между 5и6 спинными позвонками.
  - c. - между би7 шейными позвонками
  - d. - между 5и6 поясничными позвонками
  
2. Допускается к реализации в розничной торговле говядина в полутушах со следующими дефектами технологической обработки:
  - a. - с зачистками и срывами подкожного жира, не превышающими 15% поверхности полутуши
  - b. - замороженная более одного раза
  - c. - деформированные полу туши
  - d. - мясо свежее, но изменившее цвет в области шеи (потемневшее)
  
3. По результатам ветеринарно-санитарной экспертизы мясо делят на:
  - a. - свежее, сомнительной свежести, несвежее
  - b. - вполне пригодное в пищу; условно годное в пищу; не пригодное в пищу
  - c. - категории А, В, С
  - d. - опасное и безопасное
  
4. Степень свежести мяса, имеющего увлажненную поверхность, слабоупругие и влажные на разрезе мышцы; оставляющие влажное пятно на фильтровальной бумаге –
  - a. - мясо сомнительной свежести
  - b. - мясо несвежее
  - c. - мясо свежее
  - d. - мясо стандартное
  
5. Форма клейма в товароведной маркировке мяса обозначает
  - a. - категорию упитанности
  - b. - вид мяса
  - c. - степень свежести.
  - d. - направление использования мяса
  
6. Температура охлажденного мяса в толще мышц :
  - a. - не выше 12
  - b. - 1 до -4
  - c. - от 0 до 5
  
7. Температура мороженого мяса в толще мышц:
  - a. - 0
  - b. - -4
  - c. - не выше -6
  
8. В мясе кур второй категории упитанности по сравнению с мясом убойных животных:
  - a. - общее содержание белков выше, а коллагена и эластина меньше
  - b. - выше содержание неполноценных белков
  - c. - ниже содержание полноценных белков

- d. - содержится меньше полноценных и неполноценных белков
9. Не допускаются в реализацию, а используются для промышленно переработки на пищевые цели тушки птицы
- не соответствующие второй категории по упитанности и качеству обработки
  - соответствующие по упитанности первой категории, а по качеству обработки – второй
  - старых петухов, имеющие шпоры длиннее 15 мм
  - со слущиванием эпидермиса
10. Увеличению стойкости солено-копченых изделий при хранении не способствуют следующие факторы:
- обвалка и жиловка мяса
  - наличие поваренной соли и действие высоких температур
  - снижение рН продукта при копчении
  - бактерицидное, антиокислительное действие компонентов дыма
11. Какие процессы, влияющие на формирование потребительских свойств происходят при копчении продуктов из мяса убойных животных?
- Только накопление компонентов дыма.
  - Накопление компонентов дыма, обезвоживания продукта, ферментативные процессы и частичная денатурация белков.
  - Накопление компонентов дыма и увеличение массы.
  - Накопление компонентов дыма и гидролиз жиров.
12. Мясные копчености отличаются от колбасных изделий ...
- органолептическими свойствами
  - химическим составом
  - содержанием белков
  - содержанием жира
13. Самые длительные сроки хранения имеют мяскопчености ...
- сырокопченые
  - варено- копченые
  - запеченные
  - жареные вареные
14. При вскрытии жестяной банки с мясными консервами обнаружены темные пятна и полосы на внутренней поверхности банки. Дефект консервов и причина его возникновения
- сульфидная коррозия, причина – образование сульфидов железа вследствие наличия в структуре жести микроскопических пор, не защищенных покрытием
  - коррозия, причина – взаимодействие кислот продукта и металла тары
  - пассивный подтек, причина – использование некачественной жести
  - мраморность, причина – образование темноокрашенных соединений меди при тепловой обработке продукта
15. Мясосодержащие консервы, изготовленные с использованием соевого белкового изолята и круп, в рецептуре которых доля мясных ингредиентов 40%, относятся к
- мясо-растительным

- b. - мясным консервам
- c. - растительно-мясным консервам
- d. - жиробобовым консервам

16. Допустимыми дефектами мясных консервов являются ...

- a. - бомбаж ложный
- b. - бомбаж физический
- c. - бомбаж химический
- d. - бомбаж микробиологический
- e. - активные подтеки

17. Показатели качества охлажденной и мороженой рыбы

- a. - внешний вид, разделка
- b. - внешний вид, разделка, консистенция
- c. - внешний вид, разделка, консистенция, запах
- d. - внешний вид, разделка, консистенция, запах, открытый рот

18. Допустимыми дефектами рыбы являются ...

- a. - сбитая чешуя без повреждения кожи
- b. - плесневение
- c. - усушка
- d. - ослизнение

19. Температура удовлетворительная для охлажденной рыбы:

- a. - от 1°C до -5°C
- b. - от 0°C до 4°C
- c. - от -6°C и ниже

20. Способы охлаждения рыбы:

- a. - естественное и искусственное
- b. - циркулирующий морской водой, мелкодробленным льдом, орошением
- c. - быстрое и медленное

21. Расход льда для получения охлажденной рыбы:

- a. - 40% и более
- b. - не более 50%
- c. - не менее 50%

22. Способы охлаждения рыбы:

- a. - естественное и искусственное
- b. - циркулирующей морской водой, орошением, прокладкой дроблённым льдом
- c. - быстрое и медленное

23. Способы замораживания рыбы:

- a. - естественное, мелкодробленным льдом до 100%, в льдосолевых смесях
- b. - в морозильных камерах, льдом с расходом до 100% к массе рыбы, орошением
- c. - естественное, в льдосолевых смесях, в морозильных камерах



24. Значение глазирования рыбы:

- a. - улучшить качество, товарный вид
- b. - придать товарный вид
- c. - предупредить окисление жира, усушку

25. Какие вещества применяют для увеличения сроков хранения рыбы

- a. - консерванты
- b. - антибиотики
- c. - кислоты

26. Наиболее высокое качество рыбы обеспечивает способ замораживания...

- a. - воздушное
- b. - жидким азотом
- c. - рассольное
- d. - льдосоляное
- e. - естественное

27. Категория яиц устанавливается на основе следующих показателей:

- a. - масса яйца
- b. - высота воздушной камеры
- c. - размер яйца по наибольшему поперечному диаметру
- d. - состояние белка и желтка

28. Как называют мороженые, яичные продукты, которые изготавливают в виде смеси яичных белков и желтков, освобожденных от скорлупы, перемешанных, профильтрованных, охлажденных и замороженных в специальной таре?

- a. - Омлет
- b. - Яичный порошок
- c. - Лезон
- d. - Яичный меланж

29. Куринные пищевые яйца подразделяют на диетические и столовые в зависимости:

- a. - От массы и качества
- b. - От срока хранения и массы
- c. - От качества и срока хранения
- d.

30. Способы замораживания рыбы:

- a. - естественное, мелкодробленным льдом до 100%, в льдосолевых смесях
- b. - в морозильных камерах, льдом с расходом до 100% к массе рыбы, орошением
- c. - естественное, в льдосолевых смесях, в морозильных камерах

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

### ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

#### **Лабораторная работа №1 - НОРМАТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА СЫРЬЯ ВОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

*Задания по лабораторной работе:*

1. Выпишите термины и определения основных видов сырья рыбной отрасли, способов разделки сырья.
2. Перечислите требования стандарта к партии рыбы и сопроводительным документам.
3. Составьте схему отбора проб рыбного сырья согласно соответствующему стандарту.
4. Изучите правила упаковки и маркировки транспортной и потребительской тары рыбного сырья.
5. Перечислите требования безопасности, предъявляемые к сырью водного происхождения.
6. Согласно нормативной документации изучите методику определения качественных характеристик сырья (внешнего вида; степени наполненности желудка; консистенции, запаха и вкуса сырья; степени глубокого обезвоживания).

*Контрольные вопросы по лабораторной работе:*

1. Каки нормативные документы устанавливает обязательные для применения и исполнения требования к качеству водного сырья?
2. Каки нормативные документы устанавливают требования к безопасности водного сырья?
3. Перечислите основные разделы, которые включает в себя Технологическая инструкция.
4. Какие виды ГОСТов существуют?
5. Перечислите задачи Международной организации по стандартизации.
6. Какие правила предусматривает стандарт GMP?
7. Какое водное сырье недопускается к обращению согласно требованиям Технического регламента?
8. Какие критические контрольные точки (ККТ) существуют при приемке сырья?

## **Лабораторная работа № 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОКЕАНИЧЕСКОГО РЫБНОГОСЫРЬЯ**

*Задание по лабораторной работе:*

1. Изучите требования к упаковке и срокам хранения океанического рыбного сырьё мороженого.
2. Изучите возможные дефекты филе океанического мороженого.
3. Исследуйте образец филе мороженого на наличие глубокого обезвоживания, костей и посторонних примесей; по органолептическим показателям.
4. Определите, к какому сорту относится данный образец сырьё.

*Контрольные вопросы по лабораторной работе:*

1. Приведите классификацию океанического сырьё по среде обитания.
2. Перечислите особенности химического состава океанического рыбного сырьё.
3. Исходя из особенностей химического состава и размерно-массовых характеристик, дайте рекомендации по технологическому использованию следующих видов сырьё: сельди атлантической, тунца, анчоуса.
4. Назовите основные дефекты океанического рыбного сырьё.
5. Как проводится пробная варка?
6. Чем отличается по качеству рыба второго сорта от первого?

## **Лабораторная работа № 3 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРСКИХ РЫБ И СЫРЬЯ ПРИБРЕЖНОГО ЛОВА**

*Задание по лабораторной работе:*

1. Определите соответствие разделки образца сырьё требованиям нормативной документации.
2. Определите массу глазури образца филе мороженого.
3. Исследуйте образец филе мороженого на наличие глубокого обезвоживания.
4. Определите наличие примесей других видов рыб, посторонних примесей в образце охлажденной мелкой рыбы.
5. Определите органолептические показатели образца филе и образца охлажденной мелкой рыбы.

*Контрольные вопросы по лабораторной работе:*

1. Охарактеризуйте сырьевую базу прибрежной зоны России.

2. Перечислите факторы, влияющие на размерно-массовый состав рыбного сырья прибрежного лова.
3. Приведите особенности химического состава тихоокеанской мойвы.
4. Исходя их особенностей химического состава и размерно-массовых характеристик, дайте рекомендации по технологическому использованию следующих видов сырья: сельдь балтийская, камбала желтоперая, судак.
5. Какие из перечисленных выше рыб имеют наибольший выход съедобной части тела?
6. Какие рыбы прибрежного лова подразделяются по размеру (массе)?

#### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

##### ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЛОСОСЕВЫХ ВИДОВ РЫБ

###### Задание:

1. Изучите определения и виды разделки, применяемые для мороженой рыбы.
2. Запишите обязательные требования к стандартной партии мороженой рыбы.
3. Изучите методики: определения массы нетто, размораживания образца рыбы, определения вкуса, определения глубокого обезвоживания.
4. Установите наличие или отсутствие стадии нерестовых изменений у образца лососевых.
5. Изучите отличия диких лососевых от культивируемых.
6. Проведите оценку органолептических показателей образца сырья.

###### Вопросы для самопроверки:

1. Перечислите промысловые виды семейства лососевых.
2. Перечислите отличительные особенности лососевых, выращенных в марикультуре.
3. Опишите нерестовые изменения лососевых и их влияние на технологические характеристики сырья.
4. Назовите основные виды разделки лососевых рыб.
5. Чем отличаются по качеству лососи второго сорта от первого?
6. Назовите химический состав мяса лососевых рыб.

#### ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

##### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПРЭСНОВОДНЫХ ВИДОВ РЫБ

###### Задание:

1. Изучите требования нормативной документации к органолептическим характеристикам живой рыбы, к санитарным показателям, транспортированию и хранению живой рыбы.
2. Изучите особенности разделки пресноводных видов рыб.
3. Проведите оценку органолептических показателей образца сырья.
4. Проведите оценку стадии зрелости гонад образца рыбы.
5. Проведите оценку степени наполненности брюшка образца рыбы.

**Вопросы для самопроверки:**

1. Приведите классификацию пресноводных рыб.
2. Перечислите основные промысловые семейства пресноводных рыб.
3. Исходя их особенностей химического состава и размерно-массовых характеристик, дайте рекомендации по технологическому использованию следующих видов сырья: сазан, лещ, сом, щука.
4. Назовите основные способы разделки пресноводных рыб.
5. Перечислите дефекты пресноводных рыб.
6. Назовите основные условия сохранения пресноводного рыбного сырья.

**ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 6  
ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГОЛОВОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ**

**Задание:**

1. Изучите способы разделки кальмара.
2. Определите массу нетто образца кальмара мороженого.
3. Исследуйте образец кальмара на наличие глубокого обезвоживания.
4. Определите органолептические показатели образца кальмара.

**Вопросы для самопроверки:**

1. Перечислите основные промысловые виды головоногих моллюсков.
2. Опишите строение тела головоногих моллюсков.
3. Приведите классификацию кальмаров по размерно-массовой характеристике.
4. На какие категории подразделяют мясо осьминогов потехнологической ценности? По какому свойству выделяют данные категории?
5. Назовите содержание белков в мясе головоногих.
6. Чем отличается состав белков и количество небелковых (экстрактивных) веществ кальмара от рыбного сырья?

**ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 7  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРСКИХ РАКООБРАЗНЫХ**

**Задание:**

1. Определите соответствие упаковки и маркировки креветок требованиям стандарта.
2. Определите размерную категорию образца креветок мороженых.
3. Определите массовую долю глазури.
4. Определите характер разделки образца креветок.
5. Определите органолептические показатели образца креветок.

**Вопросы для самопроверки:**

1. Опишите основные промышленные виды ракообразных. Охарактеризуйте состояние промышленной базы.
2. Опишите строение тела ракообразных. Какие части тела используются в пищевых целях?
3. В чем отличие креветок от криля?
4. Опишите основные особенности химического состава креветок.
5. Назовите фактор, оказывающий основное влияние на технологические свойства мяса крабов.
6. Перечислите основные направления переработки ракообразных.

## **ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНЫМ РАБОТАМ**

### **Самостоятельная работа № 1. Изучение потребительских свойств сырья животного происхождения**

#### *Вопросы для самопроверки*

1. Дайте сравнительную характеристику биологической и физиологической ценности пищевых продуктов.

1. Что такое усвояемость продовольственных товаров?

2. Назовите формы связи воды и их влияние на формирование потребительских свойств и сохраняемость продовольственных товаров.

3. Каково влияние структуры и свойств белков на формирование потребительских свойств и сохранность продуктов питания?

4. Какова роль и значение кислот в формировании качества и сохранности продовольственных товаров?

5. Что такое аминокислотный скор?

6. Дайте классификацию ферментов и их влияние на формирование потребительских свойств продовольственных товаров.

### **Самостоятельная работа № 2. Изучение методов классификации и кодирования сырья животного происхождения**

#### *Вопросы для самопроверки*

1. Назовите методы классификации и кодирования товаров.

2. Что такое объект и признак классификации?

3. Какой метод классификации товаров применяется в Общероссийском классификаторе продукции ОКПД 2?

4. Для каких целей применяется штриховое кодирование?

5. Что такое формула структуры кода?

6. Что такое контрольное число?

7. Как рассчитать контрольное число?

### **Самостоятельная работа № 3. Решение практических задач. Определение градации качества товаров животного происхождения**

#### *Вопросы для самопроверки*

1. Перечислить этапы оценки качества.

2. Дать понятие терминам «градация», «класс», «сорт». Объяснить значение понятия «сортамент товаров». Виды сортамента.

3. Перечислить градации качества товаров, привести примеры.

4. Дайте понятие термину «брак».

5. Взаимосвязь оценки с градациями качества и классами товаров по назначению.

#### **Самостоятельная работа № 4. Решение практических задач. Расчет энергетической ценности сырья животного происхождения**

*Вопросы для самоподготовки*

1. Что такое пищевая ценность продуктов?
2. Назовите основные коэффициенты усвояемости пищевых продуктов.
3. Что такое энергетическая ценность? В чем выражается энергетическая ценность?
4. Какое количество энергии выделяется при окислении 1 г белков?
5. Какое количество энергии выделяется при окислении 1 г жиров?
6. Какое количество энергии выделяется при окислении 1 г углеводов?
7. Каким образом можно пересчитать энергетическую ценность из Ккал в кДж?
8. Каким образом рассчитывается теоретическая калорийность пищевых продуктов?
9. Каким образом рассчитывается фактическая калорийность пищевых продуктов?

#### **Самостоятельная работа № 5. Решение практических задач. Расчет норм естественной убыли сырья животного происхождения**

*Вопросы для самопроверки*

1. Что называют естественной убылью?
2. Почему естественную убыль можно снизить, но исключить невозможно?
3. С кого списывается естественная убыль?
4. Когда производится расчет естественной убыли?
5. От чего зависят нормы естественной убыли?
6. Почему следует учитывать различные условия хранения товаров на базах, складах, а также в розничной торговой сети?

#### **Самостоятельная работа № 6. Решение практических задач. Изучение правил отбора проб при выборочном контроле качества товарных партий**

*Вопросы для самопроверки*

1. Как осуществляется выборочный контроль качества товарных партий?
2. Что такое проба и какие виды проб бывают?
3. Правила и порядок отбора проб.
4. В каком случае применяют статистический контроль по альтернативно-му признаку?
5. Порядок приемки товаров по качеству и по количеству.



### **ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ**

1. Современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии;
2. Сырьё животного происхождения в пищевой биотехнологии;
3. Основные виды сырья животного происхождения;
4. Молоко в качестве сырья в пищевой биотехнологии;
5. Требования к качеству молока – сырца<sup>4</sup>
6. Требования к качеству молока-сырца для производства пастеризованного молока;
7. Биологически ценные компоненты в составе молока;
8. Требования к качеству молока – сырца для производства кисломолочных продуктов;
9. Молочная сыворотка в качестве сырья для пищевой биотехнологии;
10. Безлактозное молоко, способы производства;
11. Мясное сырьё. Дайте характеристику различным тканям мяса. Укажите отличительные признаки их строения, состава и свойств.
12. . Что понимают под созреванием мяса. Автолитические процессы при созревании.
13. Способы заготовки мясного сырья для промышленной переработки – охлаждение, переохлаждение;
14. Замораживание и размораживание мясного сырья, изменения в мясе при замораживании и размораживании.
15. . Применение ферментов в технологиях сырья и продуктов животного происхождения;
16. Возможности повышения функциональных свойств мясного сырья с использованием методов биотехнологии;
17. Биохимические превращения, происходящие под действием ферментных препаратов на стадиях технологических процессов производства сырокопченых и сыровяленых мясных продуктов;
18. Рыбы морские и пресноводные. Характеристика химического состава и направления промышленного использования;
19. Промышленные технологии заготовки рыбного сырья –охлаждение, замораживание;
20. Изменение белков и липидов рыбного сырья при холодильной обработке и хранении.
21. Беспозвоночные. Основные виды. Биологическая ценность. Химический состав;

22. Промысловые ракообразные. Креветки, омары,
23. Моллюски. Кальмары, осьминоги, каракатицы. Биологически ценные компоненты.
24. Способы использования беспозвоночных, ракообразных и моллюсков в процессах пищевой биотехнологии.
25. Отходы от переработки сырья животного происхождения;
26. Молочная сыворотка в качестве сырья в пищевой биотехнологии;
27. Бактериальные закваски для производства кисломолочных продуктов ;
28. Использование стартовых культур для производства сырокопченых и сыровяленых мясных продуктов;
29. Основные виды технологических добавок, использующихся при переработке сырья животного происхождения;
30. Мясо птицы. Характеристика химического состава. Основной ассортимент пищевой продукции из мяса птицы.
31. Биотехнологические процессы при переработке мяса птицы;
32. Биотехнологические способы переработки отходов мяса птицы;
33. Биотехнология при утилизации отходов от обработки сырья животного происхождения