



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

**ШКОЛА БИМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

 Каленик Т.К.

(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)

«14» июня 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Департамента

пищевых наук и технологий

 Ю.В. Приходько

(подпись) (Ф.И.О.)

«14» июня 2019 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

**Комплексное использование и рациональная переработка сырья животного происхождения**

**Направление подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения**

магистерская программа «Технология мяса и мясных продуктов»

**Форма подготовки очная**

Школа биомедицины

Департамент пищевых наук и технологий

Курс 2\_\_, семестр 4\_

Лекции – 9\_ час.

Практические занятия – 18\_ час.

Лабораторные работы – -\_ час.

Самостоятельная работа – 36\_\_ час.

Контроль самостоятельной работы - 9\_ час.

Всего часов – 72\_\_ час.

Всего часов аудиторной нагрузки – 36\_ час.

Контрольные работы – \_\_\_\_ / не предусмотрены

Зачет – 4\_ семестр

Экзамен – \_\_ семестр

Учебно-методический комплекс составлен в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 18.02.2016 № 12-13-235.

УМКД обсужден на заседании Департамента пищевых наук и технологий Школы биомедицины ДВФУ, протокол № 6 от «14» июня 2019 г.

Директор Департамента Ю.В. Приходько

Составитель (ли): Е.В. Добрынина, к.т.н., доцент

## АННОТАЦИЯ

учебно-методического комплекса дисциплины  
«Комплексное использование и рациональная переработка сырья животного происхождения»

Направление подготовки: 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения»

Магистерская программа: «Технология мяса и мясных продуктов»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Комплексное использование и рациональная переработка сырья животного происхождения» разработан для студентов 2 курса по направлению 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения», магистерская программа «Технология мяса и мясных продуктов» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ от 18.02.2016 г. №12-13-235 и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Комплексное использование и рациональная переработка сырья животного происхождения» входит в вариативную часть «Дисциплины по выбору» учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), лабораторные занятия (   часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (36 часа), контроль самостоятельной работы - 9 час.

Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

– объекты и сырьевая база вторичного сырья в производстве продуктов животного происхождения;

– технология переработки вторичного сырья в производстве продуктов животного происхождения;

– биотехнологические приемы переработки вторичного сырья в производстве продуктов животного происхождения;

– современные проблемы в области безотходной переработки сырья животного происхождения;

– инновационные разработки по безотходному использованию вторичного сырья.

Дисциплина «Комплексное использование и рациональная переработка сырья животного происхождения» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Современные проблемы науки в пищевых и перерабатывающих отраслях агропромышленного комплекса», «Научные основы технологии и производства продуктов питания животного происхождения», «Биотехнология современного производства пищевых продуктов животного происхождения».

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций.

Учебно-методический комплекс включает в себя:

- рабочую программу учебной дисциплины;
- учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся (приложение 1);
- фонд оценочных средств (приложение 2).

Автор-составитель учебно-методического комплекса

к.т.н., доцент

Департамента пищевых наук и

технологий \_\_\_\_\_

Е.В. Добрынина

Директор Департамента

пищевых наук и технологий \_\_\_\_\_

Ю.В. Приходько



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

**ШКОЛА БИМЕДИЦИНЫ**

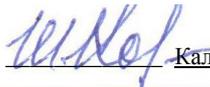
«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП

Директор Департамента

пищевых наук и технологий

 Каленик Т.К.

 Ю.В. Приходько

(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)

(подпись) (Ф.И.О.)

«14» июня 2019 г.

«14» июня 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Комплексное использование и рациональная переработка сырья животного происхождения**

**Направление подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения**

магистерская программа «Технология мяса и мясных продуктов»

**Форма подготовки очная**

курс 2 семестр 4  
лекции 9 час.  
практические занятия 18 час.  
лабораторные работы - час.  
в том числе с использованием МАО лек. 10 /пр.        /лаб.        час.  
в том числе в электронной форме лек.        /пр.        /лаб.        час.  
всего часов аудиторной нагрузки 36 час.  
в том числе с использованием МАО 10 час.  
в том числе в электронной форме        час.  
самостоятельная работа 36 час.  
контроль самостоятельной работы - 9 час.  
в том числе на подготовку к экзамену        час.  
курсовая работа / курсовой проект        семестр  
зачет 4 семестр  
экзамен        семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 18.02.2016 № 12-13-235.

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента пищевых наук и технологий Школы биомедицины ДВФУ, протокол № 6 от «14» июня 2019 г.

Директор Департамента Ю.В. Приходько  
Составитель (ли): Е.В. Добрынина, к.т.н., доцент

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор Департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор Департамента \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## ABSTRACT

**Bachelor's degree in** 19.04.03 Food of animal origin

**Study profile** « Technology of meat and meat products ».

**Course title:** Complex use and rational processing of raw materials of animal origin

**Basic part of Block B1.V.SV.1 2credits Variative part of Block**

**Instructor: Dobrynina E.V.**

**At the beginning of the course a student should be able to:**

– the ability to search, store, process and analyze information from various sources and databases, to represent it in the required format using the information, computer and network technologies;

– the ability to use modern methods and technologies (including information) in their professional activities.

**Learning outcomes:**

PC-10 – willingness to ensure the conduct of technological processes and production in accordance with sanitary and veterinary norms and rules;

PC-20 – the ability to use modern advances in science and advanced technology in research projects;

PC-21 – the ability to set research objectives, select methods of experimental work, interpret and present research results;

PC-22 – способность самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов;

PC-23 – ability to assess risk and determine measures to ensure the safety of new technologies and products being developed.

**Course description:** The content of the course covers the following range of issues: modern agriculture and especially food processing industries; the main

directions of development of modern agriculture and food processing industry; patterns of transformation of macro - and micronutrients that contribute to the functionality.

### **Main course literature:**

Functional food: manual for higher education institutions / [R. A. Zaynullin, R. V. Kunakova, H. K. Gadeleva, etc.]. Moscow: Knorus, 2012. 303 pages <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:667028&theme=FEFU>

2. Tyrsin Yu. A., Krolevets A. A., A. S's Siskin. Vitamins and vitaminopodobny substances, Moscow: Put plus, 2013, 202 pages. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:732093&theme=FEFU>

3. Tikhomirova of N. A. Tekhnologiya of products of treatment-and-prophylactic appointment on a dairy basis St. Petersburg: Troitsky Bridge, 2010, 447 pages. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:358444&theme=FEFU>

4. Food ingredients in creation of modern food / [under the editorship of V. A. Tutelyan, A. P. Nechayev] Moscow: Put plus, 2014, 519 pages. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:732001&theme=FEFU>

5. Examples of development of foodstuff. The analysis of cases / edition - соct.: M. Earl, R. Earl; the lane with English T. O. Zverevich. St. Petersburg: Profession, 2010, 463 pages. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:664813&theme=FEFU>

6. Ingredients in production of meat products. Properties, functionality, application: [the lane with English] / Rodrigo Tarte, St. Petersburg: Profession, 2015, 460 pages.

### **Form of final knowledge control: credit**

## АННОТАЦИЯ

Курс «Комплексное использование и рациональная переработка сырья животного происхождения» входит в блок Б1.В.ДВ.1.2 дисциплин по выбору и относится к ее вариативной части направления подготовки магистерской программы 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения». Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке магистров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Современные проблемы науки в пищевых и перерабатывающих отраслях агропромышленного комплекса», «Научные основы технологии и производства продуктов питания животного происхождения», «Биотехнология современного производства пищевых продуктов животного происхождения».

Образовательная программа курса направлена на формирование надлежащего уровня изучения развития сырьевой базы производства продуктов питания животного происхождения, основных отраслей сельского хозяйства как основных источников сырья для производства продуктов питания животного происхождения.

**Цель** дисциплины - является овладение будущими специалистами основами комплексного использования и рациональной переработки сырья животного происхождения, необходимых для профессионального решения вопросов производства, анализа, транспортировки и хранения готовой продукции.

### **Задачи дисциплины:**

– изучение теоретических основ современных технических решений в области глубокой переработки вторичного сырья, а также предусматривающих выделение и очистку целевых ингредиентов;

– изучение современных и нетрадиционных способов и методов переработки вторичных ресурсов, являющихся неотъемлемой частью глубокой подготовки молодых специалистов в условиях переходного

периода и становления рыночной экономики, организации эффективной работы предприятий различных форм собственности.

Для успешного изучения дисциплины «Комплексное использование и рациональная переработка сырья животного происхождения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |  |
|---|--------------------------------|--|
| ПК-10<br>готовность обеспечивать проведение технологических процессов и выпуск продукции в соответствии с санитарными и ветеринарными нормами и правилами | Знает                          | как проводить технологические процессы и выпуск продукции в соответствии с санитарными и ветеринарными нормами и правилами   |
|   | Умеет                          | самостоятельно совершенствоваться в профессиональной сфере технологических процессов и выпуска продукции в соответствии с санитарными и ветеринарными нормами и правилами                          |
|   | Владеет                        | навыками к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, проведению технологических процессов и выпуск продукции в соответствии с санитарными и ветеринарными нормами и правилами |
| ПК-20<br>способность использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах                                  | Знает                          | современные достижения науки в области комплексной переработки сырья животного происхождения   |
|   | Умеет                          | использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах в области комплексной переработки сырья животного происхождения                                |
|   | Владеет                        | принципами и методиками передовой технологии в области комплексной переработки сырья животного происхождения   |
| ПК-21<br>способность ставить задачи исследования,   | Знает                          | задачи исследования в области технологии продуктов животного происхождения, как самостоятельно выбирать современные методы и   |

|   |         |   |
|---|---------|---|
| выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований   |         | представлять результаты научных исследований в данной области   |
|   | Умеет   | ставить задачи исследования в области технологии продуктов животного происхождения, самостоятельно выбирать современные методы и представлять результаты научных исследований, связанных с комплексной переработкой сырья животного происхождения |
|   | Владеет | навыками постановки задач исследования в области технологии продуктов животного происхождения, выбора современных методов и представления результатов научных исследований, связанных с комплексной переработкой сырья животного происхождения    |
| ПК-22 способность самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов | Знает   | процесс исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, проектирования новых продуктов из сырья животного происхождения                  |
|   | Умеет   | использовать результаты исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, проектирования новых продуктов из сырья животного происхождения  |
|   | Владеет | организацией и ведением исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, проектирования новых продуктов из сырья животного происхождения  |
| ПК-23 способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и продуктов   | Знает   | как оценить риск и определить меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и продуктов в области комплексной переработки сырья животного происхождения   |
|   | Умеет   | оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и продуктов в области комплексной переработки сырья животного происхождения   |
|   | Владеет | навыками по оценке риска и определению мер по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и продуктов в области комплексной переработки сырья животного происхождения   |

# **I СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**(9 ч)**

**РАЗДЕЛ 1.** Комплексное использование и рациональная переработка сырья мясожирового и молочного производства **(5 ч)**

**Тема 1.** Характеристика и классификация вторичных ресурсов мясожирового производства (химический состав, свойства). Современное состояние и перспективы промышленной переработки вторичных ресурсов. Номенклатура продуктов. Перспективы расширения ассортимента продукции на базе дополнительных источников сырья. Известные и перспективные направления переработки вторичных ресурсов промышленности **(3 ч)**.

**Тема 2.** Характеристика и классификация вторичных ресурсов молочного производства (химический состав, свойства). Современное состояние и перспективы промышленной переработки вторичных ресурсов **(2 ч)**.

**РАЗДЕЛ 2.** Комплексное использование и рациональная переработка сырья рыбной промышленности **(4 ч)**

**Тема 1.** Характеристика и классификация вторичных ресурсов рыбной промышленности (химический состав, свойства). Современное состояние и перспективы промышленной переработки вторичных ресурсов. Номенклатура продуктов. Перспективы расширения ассортимента продукции на базе дополнительных источников сырья. Известные и перспективные направления переработки вторичных ресурсов промышленности **(2 ч)**.

**Тема 2.** Характеристика и классификация вторичных ресурсов рыбной промышленности (химический состав, свойства). Современное состояние и перспективы промышленной переработки вторичных ресурсов **(2 ч)**.

# **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

## **(Практические занятия 18 ч)**

**Занятие 1.** Анализ технологической схемы обработки субпродуктов на примере предприятия. Деловая игра – сотрудничество. (2 час.)

**Занятие 2.** Анализ технологической схемы переработки крови(4 час.)

**Занятие 4.** Составление рецептур оригинальных лечебно-профилактических продуктов на основе сырья мясной промышленности. (4 час.)

**Занятие 5.** Получение сывороточных напитков (4 час.)

**Занятие 8.** Получение фаршевых систем из малоценных пород рыб (4 час.)

## II. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Комплексное использование и рациональная переработка сырья животного происхождения» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы студентов и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

## III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

| № п/п | Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины   | Коды и этапы формирования компетенций |   | Оценочные средства - наименование |                          |
|-------|--|---------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------|
|       |  |                                       |   | текущий контроль                  | промежуточная аттестация |
| 1     | Раздел 1. Комплексное использование и рациональная переработка сырья мясозирового и молочного производства | ПК-10; ПК-20, ПК-21, ПК- 22, ПК-23    | Знает: основные отрасли сельского хозяйства и пищевой перерабатывающей промышленности и перспективы и направления их развития, технологии мясозирового и молочного производства | УО-1 – собеседование              | итоговый тест            |
|       |  |                                       | Умеет: определять источники сырья для   |                                   |                          |

|   |   |   |  |   |                             |
|---|---|---|--|---|-----------------------------|
|   |   |   | <p>производства продуктов из мяса, разрабатывать и внедрять в производство технологии пищевых продуктов из мяса и молока</p> <p>Владеет: методами и приемами классификации основного пищевого сырья и его источников для производства мясных и молочных продуктов, принципами разработки технологий пищевых продуктов из мяса и молока</p> |   |                             |
| 2 | <p>Раздел 2. Комплексное использование и рациональная переработка сырья рыбной промышленности</p> | <p>ПК-10; ПК-20, ПК-21, ПК- 22, ПК-23</p> | <p>Знает технологии рыбных продуктов, методы контроля качества сырья, технологический контроль качества полуфабрикатов и готовой продукции, параметры технологического процесса производства рыбных продуктов и методы их корректировки, статистические методы обработки</p>   | <p>УО-1 – собеседование, ПР-4 - реферат</p> | <p>Пр-1 – итоговый тест</p> |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>текущей производственной информации, методы выполнения анализа полученных данных для использования в управлении качеством продукции</p>   |  |  |
|  |  |  | <p>Умеет разрабатывать и внедрять в производство технологии рыбных продуктов, осуществлять входной контроль качества сырья, технологический контроль качества полуфабрикатов и готовой продукции, применять методы корректировки параметров технологического процесса производства рыбных продуктов,</p> |  |  |
|  |  |  | <p>Владеет принципами разработки технологий рыбных пищевых продуктов, принципами и методиками осуществления входного контроля качества сырья,</p>  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | технологический контроль качества полуфабрикатов и готовой продукции, принципами и методиками корректировки параметров технологического процесса производства рыбных продуктов |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

Контрольные и методические материалы, а также критерии и показатели необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы представлены в Приложении 2.

#### **IV. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Основные принципы переработки сырья растительного, животного, микробиологического происхождения и рыбы : метод. указания для студентов спец. 240902 «Пищевая биотехнология» всех форм обучения / сост. Е.В. Макарова, Владивосток : Изд-во Тихоокеанского экономического университета , 2009. – 80 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:356130&theme=FEFU>

2. Каленик, Т.К. Технология переработки сырья животного происхождения и гидробионтов (биотехнологические аспекты) : учебное пособие для вузов / Т. К. Каленик, Л. Н. Федянина, Т. В. Танашкина [и др.] ; Тихоокеанский государственный экономический университет // Владивосток

: Изд-во Тихоокеанского экономического университета , 2009. – 215 с.  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:356708&theme=FEFU>

**Дополнительная литература**  
(печатные и электронные издания)

1. Функциональные пищевые продукты. Введение в технологии : учебник для вузов / А. Ф. Доронин, Л. Г. Ипатова, А. А. Кочеткова [и др.] ; под ред. А. А. Кочеткова. Москва : ДеЛиПринт , 2009. 286 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:359010&theme=FEFU>

Зверев, С. В. Функциональные зернопродукты Москва : ДеЛиПринт , 2006, 118 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:666826&theme=FEFU>

3. Савватеев Е.В. Использование биологически активных веществ растений для создания функциональных продуктов питания : монография Владивосток : Изд-во Тихоокеанского экономического университета, 2008, 192 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:350854&theme=FEFU>

4. Баланов, П.Е., Баракова, Н.В., Радионова, И.Е. Основы технологии пищевых продуктов. Самостоятельная работа: Учеб.-метод. пособие. СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. – 20 с.

<http://window.edu.ru/resource/342/80342/files/itmo1399.pdf>

5. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность : учебное пособие для вузов / [Л. А. Маюрникова, В. М. Позняковский, Б. П. Суханов и др.] ; под общ. ред. В. М. Позняковского, Санкт-Петербург : ГИОРД , 2012, 421 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:664633&theme=FEFU>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети  
«Интернет»**

1. База данных патентов и поиск патентов <http://www.freepatent.ru/>
2. Интернет портал по биотехнологии <http://bio-x.ru/>
3. Сайт Биотехнология <http://www.biotechnolog.ru/>

4. Электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>
5. НЕБ - <http://elibrary.ru>
6. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
7. <http://www.twirpx.com/>
8. <http://www.biotechnolog.ru/>
9. <http://bio-x.ru/books/biotehnologiya-kombinirovannyh-molochnyh-produktov>
10. <http://edu.znate.ru/docs/3997/index-94535-6.html>
11. <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
12. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/>
13. Электронно-библиотечная система «IPRBOOK»  
<http://www.iprbookshop.ru>
14. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
15. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
16. База данных полнотекстовых академических журналов Китая  
<http://oversea.cnki.net/>
17. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>
18. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

## **V. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Методические рекомендации по организации самостоятельного изучения дисциплины**

Теоретическая часть дисциплины «Комплексное использование и рациональная переработка сырья животного происхождения» раскрывается на лекционных занятиях, так как лекция является основной формой обучения, где преподавателем даются основные понятия дисциплины.

Последовательность изложения материала на лекционных занятиях, направлена на формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала при самостоятельной работе.

На практических занятиях в ходе дискуссий на семинарских занятиях, при обсуждении рефератов и на занятиях с применением методов активного обучения бакалавры учатся анализировать и прогнозировать развитие науки о питании раскрывают ее научные и социальные проблемы.

Практические занятия курса проводятся по всем разделам учебной программы. Практические работы направлены на формирование у студентов навыков самостоятельной исследовательской работы. В ходе практических занятий магистр выполняет комплекс заданий, позволяющий закрепить лекционный материал по изучаемой теме, получить основные навыки в области построения рационов питания для различных групп населения с учетом их физиологических особенностей. Активному закреплению теоретических знаний способствует обсуждение проблемных аспектов дисциплины в форме семинара и занятий с применением методов активного обучения. При этом происходит развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности в процессе работы с научной литературой, периодическими изданиями, формирование умения аргументировано отстаивать свою точку зрения, слушать других, отвечать на вопросы, вести дискуссию.

При написании рефератов рекомендуется самостоятельно найти литературу к нему. В реферате раскрывается содержание исследуемой проблемы. Работа над рефератом помогает углубить понимание отдельных вопросов курса, формировать и отстаивать свою точку зрения, приобретать и совершенствовать навыки самостоятельной творческой работы, вести активную познавательную работу.

Основные виды самостоятельной работы магистров – это работа с литературными источниками и методическими рекомендациями по составлению суточных рационов питания, интернет–ресурсами для более

глубокого ознакомления с отдельными проблемами физиологии питания. Результаты работы оформляются в виде рефератов или докладов с последующим обсуждением. Темы рефератов соответствуют основным разделам курса.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации проводится несколько устных опросов, тест-контрольных работ и коллоквиумов.

### **Реферирование учебной и научной литературы**

Реферирование учебной и научной литературы предполагает углубленное изучение отдельных научных трудов, что должно обеспечить выработку необходимых навыков работы над книгой. Всё это будет способствовать расширению научного кругозора, повышению их теоретической подготовки, формированию научной компетентности.

Для реферирования предлагаются учебные пособия, отдельные монографические исследования и статьи по вопросам, предусмотренным программой учебной дисциплины. При подборе литературы по выбранному вопросу необходимо охватить важнейшие направления развития данной науки на современном этапе. Особое внимание уделять тем литературным источникам, которые (прямо или косвенно) могут оказать помощь специалисту в его практической деятельности. Однако в данный раздел включены также работы и отдельные исследования по вопросам, выходящим за пределы изучаемой дисциплины. Эту литературу рекомендуется использовать при желании расширить свои знания в какой-либо отрасли науки.

Наряду с литературой по общим вопросам для магистрантов предполагается литература с учётом профиля их профессиональной деятельности, добытая самостоятельно. Не вся предлагаемая литература равнозначна по содержанию и объёму, поэтому возможен различный подход к её изучению. В одном случае это может быть общее реферирование

нескольких литературных источников различных авторов, посвященных рассмотрению одного и того же вопроса, в другом случае – детальное изучение и реферирование одной из рекомендованных работ или даже отдельных её разделов в зависимости от степени сложности вопроса (проблематики). Для того чтобы решить, как поступить в каждом конкретном случае, следует проконсультироваться с преподавателем.

Выбору конкретной работы для реферирования должно предшествовать детальное ознакомление с перечнем всей литературы, приведенной в учебной программе дисциплины. С выбранной работой рекомендуется вначале ознакомиться путем просмотра подзаголовков, выделенных текстов, схем, таблиц, общих выводов. Затем её необходимо внимательно и вдумчиво (вникая в идеи и методы автора) прочитать, делая попутно заметки на отдельном листе бумаги об основных положениях, узловых вопросах. После прочтения следует продумать содержание статьи или отдельной главы, параграфа (если речь идёт о монографии) и кратко записать. Дословно следует выписывать лишь строгие определения, формулировки законов. Иногда полезно включить в запись один-два примера для иллюстрации. В том случае, если встретятся непонятные места, рекомендуется прочитать последующее изложение, так как оно может помочь понять предыдущий материал, и затем вернуться вновь к осмыслению предыдущего изложения.

Результатом работы над литературными источниками является реферат.

При подготовке реферата необходимо выделить наиболее важные теоретические положения и обосновать их самостоятельно, обращая внимание не только на результат, но и на методику, применяемую при изучении проблемы. Чтение научной литературы должно быть критическим. Поэтому надо стремиться не только усвоить основное содержание, но и способ доказательства, раскрыть особенности различных точек зрения по одному и тому же вопросу, оценить практическое и теоретическое значение

результатов реферируемой работы. Весьма желательным элементом реферата является выражение слушателем собственного отношения к идеям и выводам автора, подкрепленного определенными аргументами (личным опытом, высказываниями других исследователей и пр.).

Рефераты монографий, журнальных статей исследовательского характера непременно должны содержать, определение проблемы и конкретных задач исследования, описание методов, применённых автором, а также те выводы, к которым он пришел в результате исследования.

## **VI. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Использование программного обеспечения MSOfficePowerPoint

Использование видеоматериалов сайта <http://www.youtube.com>

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины включает в себя аудитории для проведения практических занятий, оборудованных мультимедийным обеспечением и соответствующие санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лаборатория технологии продуктов животного происхождения. г. Владивосток, о. Русский п. Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М 312. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебная мебель на 25 рабочих мест, Место преподавателя (стол, стул), Мультимедийная аудитория: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK с Источником бесперебойного питания Powercom SKP-1000A; Экран с

электроприводом 236\*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; Микрофонная петличная радиосистема УВЧ диапазона Sennheiser EW 122 G3 в составе беспроводного микрофона и приемника; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; Сетевой контроллер управления Extron IPL T S4; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).

Аналитическое и технологическое оборудование (М312): Рефрактометр ИРФ-454 Б2 М; Планиметр Planix 5; Магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом; Холодильник "Океан-RFD-325В"; Плита кухонная Gorenje E52102 AW(для приготвл.и термич.обработки пищ.продуктов) 2 шт.; Весы; Дистиллятор из нерж. стали ( 5 л/час, мощ. 4,5кВт); Мясорубка "Unit-ugr-452"; Посудомоечная кухонная машина Hansa ZIM416H; Миксер Moulinex HM 550 (для измельчения продуктов) 101-277950; Блендер BRAUN MX-2050; Штатив ПЭ-2710 лабор. для бюреток.

Помещение для самостоятельной работы.

Компьютерный класс г. Владивосток, о. Русский п. Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М621. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель на 17 рабочих мест, Место преподавателя (стол, стул), Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK 19.5" Intel Core i3-4160T 4GB DDR3-1600 SODIMM (1x4GB)500GB Windows Seven Enterprise - 17 штук; Проводная сеть ЛВС – Cisco 800 series; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций могут использоваться следующие аудитории:

Лаборатория общей биотехнологии пищевых продуктов. г. Владивосток, о. Русский п. Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М 311. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;

Учебная мебель на 25 рабочих мест, Место преподавателя (стол, стул).  
Мультимедийное оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK; Экран с электроприводом 236\*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; Микрофонная петличная радиосистема УВЧ диапазона Sennheiser EW 122 G3 в составе беспроводного микрофона и приемника; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; Сетевой контроллер управления Extron IPL T S4; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).

Аналитическое и технологическое оборудование (М311): Центрифуга молочная с нагревом ЦЛМ 1-12; Термостат жидкостный LOIP Lt-208a, объем 8л, 120x150/200мм; Анализатор качества молока Лактан 1-4 мод.230; pH-метр-милливольтметр со штативом pH-150МИ; Весы ВСП 1.5-2-3Т; Холодильник "Океан-RFD-325В"; Шкаф сушильный, камера из нерж. стали, 58л; плита электрическая мечта 111Ч 101-226589; Магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом; вискозиметр ВНЖ-0,3-ХС3 (d-1.41) капиллярный стеклянный; Штатив ПЭ-2710 лабор. для бюреток.

Лаборатория технологии продуктов животного происхождения. г. Владивосток, о. Русский п. Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М 312. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебная мебель на 25 рабочих мест, Место преподавателя (стол, стул), Мультимедийная аудитория: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK с Источником бесперебойного питания Powercom SKP-1000A; Экран с электроприводом 236\*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; Микрофонная петличная радиосистема УВЧ диапазона Sennheiser EW 122 G3 в составе беспроводного микрофона и приемника; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; Сетевой контроллер управления Extron IPL T S4; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).

Аналитическое и технологическое оборудование (М312): Рефрактометр ИРФ-454 Б2 М; Планиметр Planix 5; Магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом; Холодильник "Океан-RFD-325В"; Плита кухонная Gorenje E52102 AW(для приготвл.и термич.обработки пищ.продуктов) 2 шт.; Весы; Дистиллятор из нерж. стали ( 5 л/час, мощ. 4,5кВт); Мясорубка "Unit-ugr-452"; Посудомоечная кухонная машина Hansa ZIM416H; Миксер Moulinex HM 550 (для измельчения продуктов) 101-277950; Блендер BRAUN MX-2050; Штатив ПЭ-2710 лабор. для бюреток.

Помещение для самостоятельной работы.

Компьютерный класс г. Владивосток, о. Русский п. Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М621. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель на 17 рабочих мест, Место преподавателя (стол, стул), Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK 19.5" Intel Core i3-4160T 4GB DDR3-1600 SODIMM (1x4GB)500GB Windows Seven Enterprise - 17 штук; Проводная сеть ЛВС – Cisco 800 series; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).

Оборудование читальных залов Научной библиотеки ДВФУ: Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Комплексное использование и рациональная переработка  
сырья животного происхождения»**

**Направление подготовки - 19.04.03 Продукты питания животного  
происхождения**

**магистерская программа «Технология мяса и мясных продуктов»**

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2019**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

| № п/п | Дата/сроки выполнения | Вид самостоятельной работы         | Примерные нормы времени на выполнение | Форма контроля |
|-------|-----------------------|------------------------------------|---------------------------------------|----------------|
| 1     | Февраль               | Подготовка рефератов               | 16                                    | Зачет          |
| 2     | Март                  | Подготовка к практическим занятиям | 10                                    | Зачет          |
| 3     | Апрель                | Проведение практических занятий    | 5                                     | Зачет          |
| 4     | Май                   | Подготовка к экзамену              | 5                                     | Зачет          |

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, написания докладов по теме семинарского занятия, подготовки презентаций.

Преподаватель предлагает каждому студенту индивидуальные и дифференцированные задания. Некоторые из них могут осуществляться в группе (например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей – один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики).

### Задания для самостоятельного выполнения

1. По заданной теме имитационной игры должен быть проведен анализ литературы по изучаемой дисциплине. По проработанному материалу должна быть подготовлена и представлена на обсуждение имитационная игра.
2. Написание реферата по теме, предложенной преподавателем или самостоятельно выбранной студентом и согласованной с преподавателем.
3. Подготовка презентаций с использованием мультимедийного оборудования.

### Методические указания к выполнению реферата

#### Цели и задачи реферата

Реферат (от лат. *refero* — докладываю, сообщаю) представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме. Избранная студентом проблема изучается и анализируется на основе одного или нескольких источников. В отличие от курсовой работы, представляющей собой комплексное исследование проблемы, реферат направлен на анализ одной или нескольких научных работ.

*Целями* написания реферата являются:

- развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем современного законодательства;
- развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;
- развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным, грамотным языком.

*Задачами* написания реферата являются:

- научить студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат;
- научить студента грамотно излагать свою позицию по анализируемой в реферате проблеме;
- подготовить студента к дальнейшему участию в научно – практических конференциях, семинарах и конкурсах;
- помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсовой работы или диплома;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с мнением того или иного автора по данной проблеме.

### **Основные требования к содержанию реферата**

Студент должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Содержание реферата должно быть конкретным, исследоваться должна только одна проблема (допускается несколько, только если они взаимосвязаны). Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения (начать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы). Реферат должен заканчиваться выведением выводов по теме.

По своей *структуре* реферат состоит из:

1. Титульного листа.
2. Введения, где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию.
3. Основного текста, в котором последовательно раскрывается избранная тема. В отличие от курсовой работы, основной текст реферата предполагает разделение на 2-3 параграфа без выделения глав. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст.
4. Заключения, где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста.
5. Списка использованной литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Объем реферата составляет 10-15 страниц машинописного текста, но в любом случае не должен превышать 15 страниц. Интервал – 1,5, размер шрифта – 14, поля: левое — 3см, правое — 1,5 см, верхнее и нижнее — 1,5см. Страницы должны быть пронумерованы. Абзацный отступ от начала строки равен 1,25 см.

## **Порядок сдачи реферата и его оценка**

Рефераты пишутся студентами в течение семестра в сроки, устанавливаемые преподавателем по конкретной дисциплине, докладывается студентом и выносятся на обсуждение. Печатный вариант сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

По результатам проверки студенту выставляется определенное количество баллов, которое входит в общее количество баллов студента, набранных им в течение семестра. При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, умение ставить проблему и анализировать ее, умение логически мыслить, владение профессиональной терминологией, грамотность оформления.

### **Темы докладов и рефератов**

1. Общий подход к выбору технологий. Характеристика ресурсосберегающих технологий в мясной промышленности.
2. Общая характеристика вторичных ресурсов мясожирового производства.
3. Источники и пути снижения потерь при очистке жира на сепараторах.
4. Технология производства жирно-фосфатидно-белкового концентрата (ЖФБК).
5. Особенности химического состава и пищевая ценность шквары, пути использования на пищевые цели.
6. Характеристика сырьевых источников для производства гепарина.
7. Технология производства замороженной мукозы.
8. Технология производства высушенной мукозы.
9. Пути рационального использования коллагенсодержащих отходов переработки шкур.
10. Традиционные и новые виды сырья для производства съедобной белковой колбасной оболочки.

11. Способы получения и области применения гидролизатов коллаген- и кератинсодержащего сырья.
12. Рациональная схема комплексной переработки птицы и вторичных продуктов убоя.
13. Номенклатура вторичного сырья, получаемого при убое и первичной переработке птицы. Особенности химического состава, свойства. Группы по предпочтительному прикладному значению для получения продукции пищевого, кормового, специального назначения.
14. Технологическая схема производства куриного пепсина из железистых желудков сухопутной птицы.
15. Технологическая схема производства куриного масла, области применения.
16. Технологическая схема переработки перопухового сырья.
17. Способы переработки яичной скорлупы с получением кормовой продукции.
18. Технологическая схема получения рибонуклеазы из каньги.
19. Биохимическая оценка содержимого сычуга КРС, способы получения дополнительной полезной продукции.
20. Получение компостов из отходов скотобазы.
21. Технология получения желудочного сока из каньги, характеристика продукции.
22. Биохимическая характеристика содержимого желудка свиней, пути получения дополнительной полезной продукции.
23. Производство кормовых добавок из каньги.
24. Общая характеристика и пути рационального использования вторичного сырья при производстве колбасных изделий и полуфабрикатов.
25. Пищевая и биологическая ценность кости и продуктов с использованием ее компонентов.
26. Физические свойства кости (объемные, тепло- и электрофизические, структурно-механические).

27. Технологические схемы переработки кости с получением пищевых и кормовых продуктов.

28. Производство мясокостных полуфабрикатов (ассортимент, технологическая схема).

29. Механическая обвалка кости. Способы и устройства для дообвалки.

30. Особенности химического состава, микробиологические, функционально-технологические показатели мяса механической обвалки, пути использования в производстве мясных продуктов.

31. Получение пищевых добавок из кости.

32. Получение лечебно-профилактических и специальных продуктов из кости.

33. Технологические схемы получения жидких, концентрированных и сухих пищевых бульонов.

34. Получение жидких и концентрированных бульонов. Качественные показатели продукции.

35. Получение сухих бульонов. Санитарный и технологические режимы, качественные показатели продукции.

36. Биологическая ценность бульонов из кости и костного остатка.

37. Рациональные способы переработки кости на предприятиях разной мощности.

38. Технология получения белкового стабилизатора из свиной шкурки, жилок и сухожилий.

39. Биологическая ценность, функциональные свойства, физиологическая роль в питании коллагена.

40. Требования к ферментным препаратам для обработки мясной обрезки.

41. Способы обработки мясной обрезки с целью улучшения функциональных и органолептических свойств.

42. Новые виды мясных изделий с использованием говяжьей и свиной обрезки.

43. Технологии коллагеновых полуфабрикатов для выпуска съедобных белковых колбасных оболочек.

44. Состав и свойства, методы извлечения белковых компонентов кости.

45. Новые пищевые продукты с использованием белковых компонентов кости.

46. Способы экструзии и применение их для производства мясных изделий.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Комплексное использование и рациональная переработка  
сырья животного происхождения»**

**Направление подготовки - 19.04.03 Продукты питания животного  
происхождения**

**магистерская программа «Технология мяса и мясопродуктов»**

**Форма подготовки очная**

**Владивосток  
2019**

## Паспорт ФОС

по дисциплине Комплексное использование и рациональная переработка  
сырья животного происхождения

| Код и формулировка компетенции  | Этапы формирования компетенции |   |
|---|--------------------------------|---|
| ПК-10<br>готовность обеспечивать проведение технологических процессов и выпуск продукции в соответствии с санитарными и ветеринарными нормами и правилами   | Знает                          | как проводить технологические процессы и выпуск продукции в соответствии с санитарными и ветеринарными нормами и правилами  |
|   | Умеет                          | самостоятельно совершенствоваться в профессиональной сфере технологических процессов и выпуска продукции в соответствии с санитарными и ветеринарными нормами и правилами   |
|   | Владеет                        | навыками к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, проведению технологических процессов и выпуск продукции в соответствии с санитарными и ветеринарными нормами и правилами  |
| ПК-20<br>способность использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах                                    | Знает                          | современные достижения науки в области комплексной переработки сырья животного происхождения  |
|   | Умеет                          | использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах в области комплексной переработки сырья животного происхождения   |
|   | Владеет                        | принципами и методиками передовой технологии в области комплексной переработки сырья животного происхождения  |
| ПК-21<br>способность ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований | Знает                          | как поставить задачи исследования в области технологии продуктов животного происхождения, самостоятельно выбирать современные методы и представлять результаты научных исследований в данной области  |
|   | Умеет                          | ставить задачи исследования в области технологии продуктов животного происхождения, самостоятельно выбирать современные методы и представлять результаты научных исследований, связанных с комплексной переработкой сырья животного происхождения |
|   | Владеет                        | навыками постановки задач исследования в области технологии продуктов животного происхождения, выбора современных методов и представления результатов научных исследований, связанных с комплексной переработкой сырья животного происхождения    |
| ПК-22<br>способность самостоятельно   | Знает                          | процесс исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов  |

|  |         |  |
|--|---------|--|
| выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов |         | исследования свойств сырья, проектирования новых продуктов из сырья животного происхождения  |
|  | Умеет   | использовать результаты исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, проектирования новых продуктов из сырья животного происхождения |
|  | Владеет | организацией и ведением исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, проектирования новых продуктов из сырья животного происхождения |
| ПК-23 способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и продуктов  | Знает   | как оценить риск и определить меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и продуктов в области комплексной переработки сырья животного происхождения  |
|  | Умеет   | оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и продуктов в области комплексной переработки сырья животного происхождения  |
|  | Владеет | навыками по оценке риска и определению мер по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и продуктов в области комплексной переработки сырья животного происхождения  |

| № п/п | Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины   | Коды и этапы формирования компетенций |   | Оценочные средства - наименование |                          |
|-------|--|---------------------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------|
|       |  |                                       |   | текущий контроль                  | промежуточная аттестация |
| 1     | Раздел 1. Комплексное использование и рациональная переработка сырья мясозирового и молочного производства | ПК-5; УПК-5, УПК-6, УПК- 7            | Знает: основные отрасли сельского хозяйства и пищевой перерабатывающей промышленности и | УО-1 – собеседование              | итоговый тест            |

|   |   |                           |  |                                      |                      |
|---|---|---------------------------|--|--------------------------------------|----------------------|
|   |   |                           | перспективы и направления их развития, технологии мясожирового и молочного производства  |                                      |                      |
|   |   |                           | Умеет:<br>определять источники вторичного сырья для производства продуктов из мяса, разрабатывать и внедрять в производство технологии пищевых продуктов из вторичных ресурсов мясного и молочного дела  |                                      |                      |
|   |   |                           | Владеет:<br>методами и приемами классификации основного пищевого вторичного сырья и его источников для производства мясных и молочных продуктов, принципами разработки технологий пищевых продуктов из вторичных ресурсов мясного и молочного дела |                                      |                      |
| 2 | Комплексное использование и рациональная переработка сырья рыбной | ПК-5; УПК-5, УПК-6, УПК-7 | Знает технологии вторичных рыбных продуктов,   | УО-1 – собеседование, ПР-4 - реферат | Пр-1 – итоговый тест |

|  |                |  |  |  |
|--|----------------|--|--|--|
|  | промышленности | <p>методы контроля качества вторичного сырья, технологический контроль качества полуфабрикатов и готовой продукции, параметры технологического процесса производства рыбных продуктов и методы их корректировки, статистические методы обработки текущей производственной информации, методы выполнения анализа полученных данных для использования в управлении качеством продукции</p> |  |  |
|  |                | <p>Умеет разрабатывать и внедрять в производство технологии вторичного рыбных продуктов, осуществлять входной контроль качества сырья, технологический контроль качества полуфабрикатов и готовой</p>  |  |  |

|  |  |  |   |  |  |
|--|--|--|---|--|--|
|  |  |  | продукции,<br>применять<br>методы<br>корректировки<br>параметров<br>технологическо<br>го процесса<br>производства<br>рыбных<br>продуктов,   |  |  |
|  |  |  | Владеет<br>принципами<br>разработки<br>технологий<br>рыбных<br>пищевых<br>продуктов,<br>принципами и<br>методиками<br>осуществления<br>входной<br>контроль<br>качества<br>вторичного<br>сырья,<br>технологически<br>й контроль<br>качества<br>полуфабрикато<br>в и готовой<br>продукции,<br>принципами и<br>методиками<br>корректировки<br>параметров<br>технологическо<br>го процесса<br>производства<br>рыбных<br>продуктов |  |  |

**Шкала оценивания уровня сформированности компетенций  
по дисциплине «Комплексное использование и рациональная  
переработка сырья животного происхождения»**

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  | критерии  | показатели   | баллы |
|--|--------------------------------|--|---|--|-------|
| ПК-10:<br>готовность обеспечивать проведение технологических процессов и выпуск продукции в соответствии с санитарными и ветеринарными нормами и правилами | знает (пороговый уровень)      | как проводить технологические процессы и выпуск продукции в соответствии с санитарными и ветеринарными нормами и правилами   | Знание санитарных и ветеринарных норм и правил для проведения технологических процессов и выпуска продукции из вторичного сырья животного происхождения   | Способность к подбирать, ориентироваться и следить за изменениями в санитарных и ветеринарных нормах и правилах для проведения технологических процессов и выпуска продукции из вторичного сырья животного происхождения | 5-64  |
|  | умеет (продвинутый)            | самостоятельно совершенствоваться в профессиональной сфере технологических процессов и выпуска продукции в соответствии с санитарными и ветеринарными нормами и правилами                          | Умение самостоятельно совершенствоваться в области санитарных и ветеринарных норм и правил для проведения технологических процессов и выпуска продукции из вторичного сырья животного происхождения         | Способность самостоятельно совершенствоваться в области санитарных и ветеринарных норм и правил для проведения технологических процессов и выпуска продукции из вторичного сырья животного происхождения                 | 5-84  |
|  | владеет (высокий)              | навыками к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, проведению технологических процессов и выпуск продукции в соответствии с санитарными и ветеринарными нормами и правилами | Владение навыками к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, проведению технологических процессов и выпуск продукции в соответствии с санитарными и ветеринарными нормами и правилами | Способность самостоятельного ведения технологических процессов и выпуск продукции в соответствии с санитарными и ветеринарными нормами и правилами   | 5-100 |
| ПК-20:<br>способность использовать современные достижения  | знает (пороговый уровень)      | современные достижения науки в области комплексной переработки сырья   | Знание современных достижений науки в области комплексной   | Способность понимать сущность современных достижений науки в области комплексной переработки сырья   | 5-64  |

|   |                           |  |   |   |       |
|---|---------------------------|--|---|---|-------|
| науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах   |                           | животного происхождения  | переработки сырья животного происхождения   | животного происхождения   |       |
|   | умеет (продвинутый)       | использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах в области комплексной переработки сырья животного происхождения                        | Умение использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах в области комплексной переработки сырья животного происхождения                      | Способность подбирать необходимые современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах в области комплексной переработки сырья животного происхождения                                    | 5-84  |
|   | владеет (высокий)         | принципами и методиками передовой технологии в области комплексной переработки сырья животного происхождения   | Владение принципами и методиками передовой технологии в области комплексной переработки сырья животного происхождения   | Способность внедрять передовые технологии в области комплексной переработки сырья животного происхождения с учетом принципов и методик в данной области   | 5-100 |
| ПК-21: способность ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований | знает (пороговый уровень) | задачи исследования в области технологии продуктов животного происхождения, как самостоятельно выбирать современные методы и представлять результаты научных исследований в данной области | Знание задач исследования в области технологии продуктов животного происхождения, самостоятельного выбора современных методов и представления результатов научных исследований в данной области | Способность определять готовность задачи исследования в области технологии продуктов животного происхождения, самостоятельного выбора современных методов и представления результатов научных исследований в данной области |       |
|   | умеет (продвинутый)       | ставить задачи исследования в области технологии продуктов животного происхождения, самостоятельно выбирать современные методы и представлять результаты научных исследований, связанных с | Умение постановки задач исследования в области технологии продуктов животного происхождения, самостоятельного выбора современных методов и представления результатов научных исследований в     | Способность самостоятельно ставить задачи исследования в области технологии продуктов животного происхождения, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований    |       |

|   |                           |  |   |   |  |
|---|---------------------------|--|---|---|--|
|   |                           | комплексной переработкой сырья животного происхождения   | данной области  |   |  |
|   | владеет (высокий)         | навыками постановки задач исследования в области технологии продуктов животного происхождения, выбора современных методов и представления результатов научных исследований, связанных с комплексной переработкой сырья животного происхождения   | Владение навыками и постановки задач исследования в области технологии продуктов животного происхождения, выбора современных методов и представления результатов научных исследований, связанных с комплексной переработкой сырья животного происхождения | Способность осуществлять на практике постановку задач исследования в области технологии продуктов животного происхождения, выбор современных методов и представления результатов научных исследований, связанных с комплексной переработкой сырья животного происхождения |  |
| ПК-22:<br>способность самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов | знает (пороговый уровень) | процесс исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, проектирования новых продуктов из сырья животного происхождения                 | Знание процесса исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, проектирования новых продуктов из сырья животного происхождения                  | Способность понимать сущность процесса исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, проектирования новых продуктов из сырья животного происхождения           |  |
|   | умеет (продвинутый)       | использовать результаты исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, проектирования новых продуктов из сырья животного происхождения | Умение использовать результаты исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, проектирования новых продуктов из сырья животного происхождения   | Способность обрабатывать результаты исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, проектирования новых продуктов из сырья животного происхождения              |  |

|   |                              |  |   |  |  |
|---|------------------------------|--|---|--|--|
|   |                              |  | происхождения   |  |  |
|   | владеет<br>(высокий)         | организацией и ведением исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, проектирования новых продуктов из сырья животного происхождения | Владение организацией и ведением исследований для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, проектирования новых продуктов из сырья животного происхождения | Способность самостоятельно организовать и вести исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования свойств сырья, проектирования новых продуктов из сырья животного происхождения |  |
| ПК-23:<br>способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и продуктов | знает<br>(пороговый уровень) | как оценить риск и определить меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и продуктов в области комплексной переработки сырья животного происхождения  | Знание оценки рисков и определения мер по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и продуктов в области комплексной переработки сырья животного происхождения   | Способность разбираться в оценке рисков и определения мер по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и продуктов в области комплексной переработки сырья животного происхождения   |  |
|   | умеет<br>(продвинутый)       | оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и продуктов в области комплексной переработки сырья животного происхождения  | Умение оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и продуктов в области комплексной переработки сырья животного происхождения  | Способность составлять документацию по оценке рисков и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и продуктов в области комплексной переработки сырья животного происхождения  |  |
|   | владеет<br>(высокий)         | навыками по оценке риска и определению мер по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и продуктов в области комплексной  | Владение навыками по оценке риска и определению мер по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и продуктов в области  | Способность проводить оптимальную комплексную аттестацию по оценке рисков и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий и продуктов в области   |  |

|  |  |   |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|
|  |  | переработки<br>сырья животного<br>происхождения | комплексной<br>переработки<br>сырья животного<br>происхождения | комплексной<br>переработки сырья<br>животного<br>происхождения |  |
|--|--|---|--|--|--|

## I. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация включает ответ студента на вопросы к зачету и прохождение итогового теста.

### Критерии выставления оценки студенту на зачете

| Баллы, необходимые для оценки итогового теста | Оценка зачета     | Требования к оформленным компетенциям в устном ответе студента  |
|---|-------------------|---|
| 85-100  | отлично           | Отлично выставляется студенту, у которого сформированы прочные знания по сырьевой базе производства функциональных продуктов питания. Умеет успешно проводить исследования по выявлению источников для производства функциональных продуктов питания. Владеет методиками обработки текущей производственной информации, выполнения анализа полученных данных для использования в управлении качеством продукции |
| 75-85   | хорошо            | Оценка хорошо выставляется студенту, который знает значительную части программного материала, не допускает существенных ошибок, но неуверенно выполняет практические работы   |
| 61-75   | удовлетворительно | Оценка удовлетворительно выставляется студенту, который знает значительную части программного материала, но допускает существенные ошибки, неуверенно с большими затруднениями выполняет практические работы  |
| 60-0  | «не зачтено»      | Оценка неудовлетворительно выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно с большими затруднениями выполняет практические работы и не может продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.   |

### Вопросы к зачету

1. Получение биологически активных веществ из вторичного сырья, получаемого при убое и первичной переработке птицы.
2. Получение нетрадиционного ассортимента пищевых продуктов из вторичного сырья убоя и первичной переработки птицы.

3. Корма и кормовые добавки на основе вторичного сырья и непищевых отходов переработки птицы.

4. Пути повышения биологической ценности сухих животных кормов.

5. Серусодержащие белковые добавки в рационах сельскохозяйственных животных и птицы.

6. Биологически активные и минеральные кормовые добавки на основе рационального использования вторичного сырья и отходов мясной промышленности.

7. Выработка колбасных изделий с мясной обрезью традиционных способов обработки.

8. Новые виды мясных изделий с говяжьей (свиной) обрезью, подвергнутой нетрадиционным методам обработки.

9. Современные тенденции совершенствования техники и технологии обезжиривания кости.

10. Направления совершенствования техники и технологии извлечения пищевого белка из кости.

11. Тенденции создания методов безотходной переработки кости для предприятий разной мощности.

12. Производство новых видов пищевых продуктов на основе белковых компонентов кости.

13. Новые виды мясных и комбинированных продуктов с белковыми компонентами кости.

14. Современные тенденции развития экструзионного производства мясных продуктов

15. Новые виды мясных продуктов общего и лечебно-профилактического назначения на основе экструзионных технологий.

16. Современное состояние переработки вторичного сырья мясной промышленности. Перспективы расширения ассортимента продукции на базе использования дополнительных источников сырья.

17. Технологическая схема производства сухих пищевых бульонов из кости и костного остатка.

18. Характеристика вторичного сырья жирового производства (фуза, шквара). Особенности химического состава и пищевая ценность фузы.

19. Современное состояние переработки кости. Схемы комплексной переработки кости с получением пищевых и кормовых продуктов.

20. Номенклатура вторичного коллагенсодержащего сырья мясной промышленности. Нормы выхода, химический состав, функционально-технологические свойства.

21. Поточно-механизированные линии для обезжиривания кости. Техничко-экономические показатели, оценка качества продукции.

22. Функциональная и физиологическая роль коллагена в питании. Использование сырья с высокой массовой долей коллагена в технологии диетических мясных продуктов.

23. Требования к костному сырью для механической обвалки. Качественные показатели и направления использования мяса механической обвалки.

24. Пищевая и биологическая ценность шквары. Использование шквары в производстве пищевых продуктов.

25. Характеристика механических методов отделения остатков мякотных тканей от кости. Технические характеристики установок непрерывного и периодического действия.

26. Переработка кератинсодержащего сырья методом ферментативного гидролиза. Кормовая ценность и пути использования ферментативных гидролизатов.

27. Сущность физико-химических методов дообвалки мякотных тканей. Характеристика процессов; установки для отделения мякотных тканей от кости с помощью солевых растворов.

28. Характеристика и направления использования кератинсодержащего сырья мясной промышленности. Применение

гидролизатов кератинсодержащего сырья в производстве заменителей цельного молока (ЗЦМ).

29. Биохимический состав шляма. Требования к организации сбора, консервирования для переработки шляма на гепарин.

30. Технология приготовления белкового стабилизатора из свиной шкурки, жилок и сухожилий.

31. Технология получения хозяйственного мыла из жировых отходов мясокомбинатов. Требования к качеству продукции.

32. Технологические схемы производства жидкого и концентрированного бульонов. Требования к сырью, характеристика готовой продукции.

33. Номенклатура, биохимический состав, пищевая и кормовая ценность вторичного и технического сырья, получаемого при убойе и переработке птицы.

34. Получение пищевых добавок из кости и костного остатка. Криогенное измельчение кости.

35. Технологическая схема производства куриного пепсина из железистых желудков сухопутной птицы. Характеристика готовой продукции.

36. Характеристика кости как сырья для получения продукции пищевого, кормового, медицинского назначения: морфологическое строение, химический состав, физические свойства.

37. Физико-химический состав, биохимические и микробиологические показатели общего стока мясокомбинатов. Реагентный способ очистки сточных вод и пути утилизации белково-жировых компонентов.

38. Требования к качеству и направления использования костного жира.

39. Характеристика химического состава и кормовой ценности отходов предубойного содержания сельскохозяйственных животных и птицы (навоз, помет).

40. Пути реализации экструзионных технологий в мясной промышленности.
41. Химический состав, биологическая и кормовая ценность каньги, содержащего сычуга крупного рогатого скота и желудков свиней.
42. Перспективные способы обработки мясной обреси для применения в составе новых мясных продуктов.
43. Технологические схемы получения желудочного сока и рибонуклеазы из каньги.
44. Санитарные требования к производству пищевых бульонов.
45. Технология получения кормовых белково-витаминных добавок из каньги и отходов скотобазы. Биохимический состав и кормовая ценность добавок.
46. Аппаратурно-технологическая схема комплексной переработки кости с получением бульонных кубиков.
47. Понятие об интенсивных методах производства кормовой продукции. Технология переработки технического сырья в вакуумных котлах с обезжириванием влажной шквары в подвесных центрифугах.
48. Группы костного сырья в зависимости от производственного назначения. Нормы выхода и направления использования кости при обвалке говядины, свинины, баранины.
49. Технология производства фосфатидно-белкового концентрата на основе фузы. Техничко-экономические показатели линии РЗ-ФДА, характеристика продукции.
50. Технологическая схема переработки перопухового сырья.
51. Технологическая схема производства куриного масла. Характеристика рациональных способов переработки яичной скорлупы.
52. Характеристика традиционных и новых видов сырья для получения искусственных съедобных колбасных оболочек на основе коллагена.
53. Схема комплексной переработки крови и ее фракций с получением лечебно-профилактических продуктов.

54. Ассортимент колбасных изделий с мясной обрезью традиционных и нетрадиционных способов обработки. Получение фаршевых эмульсий для колбасных изделий с использованием мясной обреза.

## **II. Оценочные средства для текущей аттестации**

### **Критерии оценки реферата**

- 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно

- 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы

- 75-61 балл - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы

- 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

## ТЕСТЫ

### ВАРИАНТ 1

1. Какое мясо обладает наихудшими свойствами – имеет меньшую способность связывать влагу, содержит меньше экстрактивных веществ?
  - а) недавно размороженное
  - б) свежее мясо
  - в) парное мясо
  - г) мороженое мясо, особенно долго хранившееся
2. При использовании, какого мяса получается хорошее качество всех видов колбас?
  - а) свежего мяса
  - б) охлажденного мяса
  - в) размороженного
  - г) парного мяса
3. Какое мясо не допускается использовать для изделий высших сортов?
  - а) свежее мясо
  - б) недавно размороженное
  - в) парное мясо
  - г) мясо, замораживаемое дважды
4. Из каких операций состоит подготовка сырья при производстве колбасных изделий?
  - а) разделка туш, полутуш, посол мяса (для большинства колбас), жиловка, измельчение
  - б) разделка полутуш, жиловка и сортировка мяса, обвалка отрубов, предварительное измельчение и посол мяса, бланшировка и варка мяса, субпродуктов (для паштетов, ливерных и других колбас)
  - в) разделка полутуш на отрубы, обвалка отрубов, жиловка и сортировка мяса, предварительное измельчение и посол мяса (для большинства колбас)

или бланшировка и варка мяса и субпродуктов (для паштетов, ливерных и других колбас), подготовка шпика

г) разделка полутуш, сортировка мяса, обвалка отрубов, измельчение и посол мяса

5. Что происходит в результате посола мяса, предназначенного для производства колбас?

а) улучшается консистенция

б) сокращается продолжительность выдержки мяса

в) изменение белков мяса, увеличиваются сроки хранения колбасных изделий

г) увеличение влагосвязывающей способности мяса, его липкости и пластичности, с которыми связаны сочность, консистенция и выход колбасных изделий

6. Назовите сорта молока в зависимости от его качества.

а) высший, первый

б) высший, первый, несортного

в) первый, второй, третий

г) высший, первый, второй, несортного

7. Какие показатели качества принимаемого молока устанавливаются ежедневно?

а) органолептические

б) массовая доля белка

в) массовая доля жира

г) температура

д) наличие ингибирующих веществ

8. Как необходимо предварительно обработать молоко непосредственно после его получения в хозяйстве?

а) профильтровать

б) пастеризовать

в) охладить

- г) хранить в специально отведенном помещении
- д) хранить в охлажденном помещении, где одновременно могут быть любые продукты питания

9. Что такое бактериальная фаза молока?

- 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

10. Эффективность пастеризации молока, прошедшего высокотемпературную обработку (выше 80 С), можно проверить по пробе на

...

- а) каталазу
- б) редуктазу
- г) фосфатазу
- д) мурамидазу
- е) пероксидазу

## ВАРИАНТ 2

1. Мясные полуфабрикаты – это .....

- а) куски мяса с заданной или произвольной массой, размерами и формой из соответствующих частей туши, подготовленные к термической обработке (варке, жарению)
- б) мясо птицы (кур, уток, гусей, индеек), кроликов 1 и 2 категорий
- в) разделка полутуш на отрубы, обвалка отрубов, жиловка и сортировка мяса
- г) процесс обработки продуктов

2. По способу предварительной обработки и кулинарному назначению полуфабрикаты классифицируют на ...

- а) панированные, рубленые, котлеты, пельмени

- б) натуральные, мясной фарш, пельмени
- в) котлеты, пельмени, мясной фарш
- г) натуральные, панированные, рубленые, пельмени и мясной фарш

3. Основным сырьем для полуфабрикатов является:

- а) телятина, свинина 1-4 категорий
- б) остывшая или охлажденная говядина и баранина 1 и 2 категорий
- в) мясо птицы (кур, уток, гусей, индеек), кроликов 1 и 2 категорий
- г) охлажденная говядина и баранина 1 и 2 категорий

4. Подготовка мяса для производства натуральных полуфабрикатов включает

- а) разделку туш (полутуш), обвалку, жиловку и сортировку
- б) обвалку, жиловку, разделку туш и сортировку
- в) сортировку, обвалку, жиловку и разделку туш
- г) разделку, жиловку, обвалку и сортировку

5. Разделкой мяса называют операции по ...

- а) разделению туши на семь частей
- б) разделению туши на две части
- в) расчленению туши или полутуши (туша, разделанная вдоль спинного хребта на две половинки) на отрубы: более мелкие части туши
- г) разделению туши на три части

6. Какое влияние оказывает спиртовое брожение на состав и свойства продукта?

- а) улучшает его консистенцию
- б) способствует образованию углекислого газа
- в) придает продукту слегка щиплющий, освежающий вкус
- г) увеличивает влагоудерживающую способность полученного сгустка
- д) уменьшает влагоудерживающую способность полученного сгустка

7. Гомоферментативные бактерии – это такие бактерии, которые...

- а) сбраживают лактозу до молочной кислоты
- б) сбраживают лактозу до молочной кислоты и этилового спирта

в) сбраживают лактозу до молочной кислоты и диацетила  
г) сбраживают лактозу до молочной кислоты, уксусной кислоты и углекислого газа

д) сбраживают лактозу сначала до пировиноградной кислоты, а затем до молочной кислоты

8. В чем отличие процесса ультрафильтрации от обратного осмоса?

- а) давление при обратном осмосе больше
- б) давление при обратном осмосе меньше
- в) размер пор мембраны при обратном осмосе меньше
- г) размер пор мембраны при обратном осмосе больше
- д) разный состав полученного концентрата (ретенанта)
- е) разный состав полученного фильтрата (пермеата)

9. На чем основываются принципы построения технологических схем производства молочных продуктов?

- а) вид продукта
- б) имеющееся оборудование
- в) технологические операции, обеспечивающие хорошее качество продукта
- г) последовательность этих операций
- д) квалификация обслуживающего персонала

10. Эта фракция белков молока выполняет роль защитного коллоида, потому что не коагулирует под действием ионов кальция.

- а) альфа-лактоальбумины
- б) альфа-казеины
- в) каппа-казеины
- г) иммуноглобулины
- д) протеозо-пептоны

### **ВАРИАНТ 3**

1. Натуральные полуфабрикаты подразделяют на ...

- а) безкостные
- б) мясокостные
- в) костные
- г) крупнокусковые, порционные, мелкокусковые

2. Для изготовления натуральных полуфабрикатов используют

а) говядину и баранину (козлятину) 1 и 2 категорий, свинину 1,2,3 и 4 категорий, телятину, тушки птицы 1 и 2 категорий в потрошеном и полупотрошеном виде

б) тушки птицы 1 и 2 категорий в потрошеном и полупотрошеном виде

в) свинину 1,2,3 и 4 категорий

г) говядину и баранину (козлятину) 1 и 2 категорий, телятину

3. Какое мясо не допускается использовать для изготовления натуральных полуфабрикатов?

а) мясо размороженное

б) мясо птицы

в) мясо быков, яков, хряков, баранов и козлов, так как мясо этих животных имеет неприятный запах

г) мясо, замороженное более одного раза

4. Технология производства крупно-кусковых полуфабрикатов

а) выделенный крупный кусок натирается посолочной смесью и выдерживается 2-3 часа при температуре 12 °С

б) крупный кусок шприцуется раствором, содержащим фосфатный препарат в количестве 10 % к массе сырья и подвергается массированию в течение 30 мин, а при отсутствии массажеров выдерживается 24 часа при температуре 4 °С

в) осуществляется мокрый посол для крупно-кусковых полуфабрикатов

г) крупный кусок выдерживают в рассоле 5 часов, затем натирают посолочной смесью

5. 5. Срок хранения и реализации охлажденных крупнокусковых полуфабрикатов с момента окончания технологического процесса составляет

а) 12 ч.

б) 24 ч.

в) 72 ч.

г) 48 ч, в том числе на предприятии-изготовителе – 12 ч.

6. Назовите термолабильную фракцию белков молока, которая не коагулирует под действием сычужного фермента и не осаждается при рН 4,6 – 4,7.

а) бэтта-лактоглобулины

б) альфа-лактоальбумины

в) протеозо-пептоны

г) альфа-казеины

7. Приведите в соответствие название и химическую формулу карбоновой кислоты

а) лауриновая

б) миристиновая

в) пальмитиновая

г) стеариновая

д)  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$

е)  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{COOH}$

ж)  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$

з)  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{12}\text{COOH}$

8. Поверхностное натяжение молока зависит от содержания в нем:

а) ди- и моноглицеридов

б) свободных жирных кислот

в) фосфолипидов

г) витамина С (аскорбиновой кислоты)

д) молочной кислоты

9. В этом молоке плотность ниже, чем в обычном (нормальном):

а) в стародойном молоке

б) в обезжиренном молоке

в) в парном молоке

г) в молозиве

10. Назовите самые крупные частицы молока

а) казеины

б) сывороточные белки

в) молочный жир

г) коллоидный фосфат кальция

д) лактоза

#### **ВАРИАНТ 4**

1. Технологическая схема производства ливерной колбасы

а) приемка и туалет сырья, жиловка, варка сырья, измельчение, составление фарша, заполнение оболочки, варка, охлаждение, упаковывание

б) приемка и туалет сырья, жиловка, составление фарша, охлаждение, заполнение оболочки, варка

в) измельчение, варка сырья, заполнение оболочки, варка, охлаждение

г) приемка и туалет сырья, измельчение, составление фарша, варка сырья,

заполнение оболочки, варка, охлаждение, упаковывание

2. В каком виде используют мясопродукты и субпродукты для изготовления ливерной колбасы?

а) парном, охлажденном, размороженном или соленом

б) мороженом, охлажденном

в) парном

г) размороженном

3. Порядок куттерования сырья для ливерной колбасы 1 сорта?

а) печень, прибавляют 5 % бульона от веса всего фарша, жирную свинину или щековину, 2 % соли, лук, пряности

б) печень, щековину или жирную свинину, 5 % бульона, лук, 2 % соли и пряности

в) ливер, бульон, соль, лук, пряности

г) жирную свинину или щековину, печень, 5 % бульона, 2 % соли, лук и пряности

4. Для чего добавляют бульон от варки субпродуктов в фарш ливерных колбас?

а) для придания фаршу нежной консистенции

б) для повышения пищевой ценности

в) обезвоживания и разрушения коллагеновых волокон

г) для уплотнения фарша

5. Температура охлажденных ливерных колбас, °С?

а) 2 °С

б) 4 °С

в) 6 °С

г) 8 °С

6. Буферность молока объясняется наличием ...

а) лактозы

б) цитратов

в) фосфатов

д) жира

г) казеинов

7. Электропроводность молока снижается

а) при заболевании коров маститом

б) после сгущения (концентрирования) молока

в) при разбавлении его водой

д) после гомогенизации

г) после охлаждения до 3-5 °С

8. Назовите особенности химического состава молозива по сравнению с нормальным молоком

а) повышенное содержание каппа-казеинов

б) низкое содержание иммуноглобулинов

- в) повышенное содержание сухих веществ и сывороточных белков
- г) пониженное содержание лактозы
- д) увеличение содержания ионов хлора

9. О наличии в молочном жире ненасыщенных жирных кислот можно судить по константам:

- а) число омыления
- б) кислотное число
- в) число Поленске
- г) иодное число
- д) число рефракции

10. Дайте характеристику химически связанной воды

а) Входит в состав гидрофильных коллоидов, не растворяет соли и сахара, замерзает при низких положительных температурах

б) Заключена в состав кристаллогидратов, удаляется только путем прокаливании продукта или химического взаимодействия

в) Находится в микропространствах, образованных мембранами клетки

г) Растворяет все питательные вещества, замерзает при 0 °С, легко удаляется при выпаривании и высушивании

д) Входит в состав капилляров и микрокапилляров, быстрее всех видов связанной влаги удаляется при высушивании и выпаривании

## **ВАРИАНТ 5**

1. Режимы и сроки хранения колбасных изделий: ливерных, кровяных, зельцев..., час?

- а) 48 час
- б) 8 час
- в) при температуре 6 °С 12 час
- г) при температуре 12 °С 24 час

2. Технологическая схема производства паштетов

а) зачистка и промывка сырья, грубое и тонкое измельчение, бланширование или варка, формовка, запекание в течение 2-3 часов при температуре 90-145 °С, охлаждение, упаковка

б) зачистка и промывка сырья, бланширование и варка, грубое и тонкое измельчение, формование, запекание в течение 2-3 часов, охлаждение, упаковка

в) промывка, измельчение, формовка, охлаждение и упаковка

г) варка, измельчение, формовка, охлаждение, упаковка

3. Что такое обвалка отрубов?

а) в+г

б) процесс отделения ножом или другими режущими инструментами мякоти (мышечной, жировой и соединительной ткани) от костей

в) выделение из мяса грубой соединительной ткани (сухожилий, связок) и жировой ткани, мелких костей, хрящей, крупных кровеносных сосудов

г) расчленение полутуш на отдельные отруба для облегчения последующей операции обвалки

4. Допустимое содержание мякотных тканей на костях после обвалки ...% ?

а) до 10 %

б) 15 %

в) до 8 %

г) 5 %

5. Что такое жиловка мяса?

а) выделение из мяса грубой соединительной ткани (сухожилий, связок) и жировой ткани, мелких костей, хрящей, крупных кровеносных сосудов, лимфатических узлов и кровяных сгустков

б) процесс отделения ножом или другими режущими инструментами мякоти (мышечной, жировой и соединительной ткани) от костей

в) расчленение полутуш на отдельные отруба для облегчения последующей операции обвалки

г) б+в

6. К антибактериальным факторам молока относятся

а) витамины

б) лизоцим

в) лейкоциты

г) незаменимые аминокислоты

д) лактоза

7. Назовите характеристики, соответствующие сывороточным белкам.

а) подвержены действию температуры (термолабильность)

б) устойчивы к нагреванию (термостабильность)

в) в их состав входят серосодержащие аминокислоты

г) коагулируют при рН 4,6-4,7

д) являются фосфопротеидами

8. Осмотическое давление молока зависит в основном от содержания в

нем:

а) белка

б) жира

в) витаминов

г) лактозы

д) минеральных веществ

9. Окислительно-восстановительный потенциал молока зависит от

наличия в нем:

а) ионов калия и натрия

б) аскорбиновой кислоты

в) жира

г) высокодисперсных частиц

д) молочной кислоты

10. В коллоидной фазе молока находятся частицы

а) лактозы

б) казеина

- в) молочный жир
- г) лактоальбумины
- д) лактоглобулины

## ВАРИАНТ 6

1. Продолжительность размораживания говяжьих и свиных полутуш составляет..., час?

- а) 15-20 час
- б) 24-30 час и зависит от массы полутуш
- в) 10-15 час и зависит от массы полутуш
- г) 30-35 час

2. В каком состоянии применяют говядину и свинину при производстве вареных колбас?

- а) парном
- б) охлажденном, замороженном
- в) парном, охлажденном и размороженном
- г) размороженном

3. Основными общими процессами производства колбас являются:

а) посол мяса, приготовление фарша, термическая обработка, формовка изделий, упаковка и хранение изделий

б) приготовление фарша, посол мяса, термическая обработка, формовка изделий, упаковка и хранение изделий

в) подготовка сырья, посол мяса, приготовление фарша, формовка изделий, термическая обработка, упаковка и хранение изделий

г) подготовка сырья, приготовление фарша, посол мяса, термическая обработка, формовка изделий, упаковка и хранение изделий

4. Какое основное сырье используют при производстве вареных колбас высшего сорта?

- а) баранину

- б) говядину в/с, свинину нежирную
- в) свинину любой упитанности
- г) говядину 2-й категории, свинину

5. Какое мясо обеспечивает высокую влагоемкость, нежность и высокие выходы изделий при изготовлении вареных колбас?

- а) охлажденное
- б) замороженное
- в) парное мясо
- г) размороженное

6. Назовите свойство лактозы, на котором основано ее выделение из сыворотки

- а) хорошая растворимость
- б) способность кристаллизоваться из пересыщенных растворов
- в) взаимодействие с белками
- г) способность к окислению
- д) способность к брожению

7. Высокая стабильность эмульсии жира в молоке обусловлена

- а) наличием отрицательного заряда на поверхности жирового шарика
- б) наличие структурно-механического барьера на поверхности жирового

шарика

- в) наличие положительного заряда на поверхности жирового шарика
- г) наличие свободного жира на поверхности жирового шарика

8. Способность молока к сычужной свертываемости зависит от содержания

- а) йонизированного кальция
- б) лактозы
- в) жира
- г) казеина
- д) фермента – лизоцима

9. Вязкость молока зависит от ...

- а) содержания белка и жира
- б) содержания лактозы и минеральных веществ
- в) соотношения макро- и микроэлементов
- д) соотношения форм лактозы
- г) дисперсности жира и белка

10. Назовите фракцию казеинов, которая не осаждается сычужным ферментом

- а) альфа-казеины
- б) бэтта-казеины
- в) гамма-казеины
- г) сигма-казеины

### **ВАРИАНТ 7**

1. Длительность процесса посола зависит от ....

- а) составления фарша
- б) количества введения посолочных веществ в виде растворов
- в) степени измельчения и температуры
- г) консистенции фарша

2. Почему мясо, предназначенное для выработки вареных колбас, рекомендуется солить в парном состоянии не позднее 2-х часов после убоя животных?

- а) повышается влагосвязывающая способность мяса, сокращается продолжительность выдержки мяса
- б) происходит ускорение биохимических и физико-химических реакций при посоле
- в) приводит к повышению концентрации соли в продукте
- г) улучшается консистенция

3. В каком количестве добавляют нитрит натрия при посоле мяса в колбасном производстве для хорошей фиксации окраски мясных изделий, мг?

- а) 5 мг на 50 г сырья
- б) 10 мг на 100 г сырья
- в) 15 мг на 50 г сырья
- г) 20 мг на 100 г сырья

4. При производстве колбас в качестве жиросодержащего сырья используют ....

а) жир-сырец, свиной, бараний шпик, грудинку свиную, сливочное масло и

маргарин

б) сливочное масло, маргарин, растительное масло

в) хребтовый, боковой шпик

г) шпик, снятый в области пашины

5. Снижение устойчивости мицелл казеина наблюдается при ...

а) механической обработке

б) повышении концентрации ионов кальция

в) уменьшении концентрации ионов кальция

г) внесении сычужного фермента

6. Назовите условия перехода белков молока из коллоидного состояния золя в коллоидное состояние геля (коагуляция)

а) преобладание отрицательного заряда на поверхности мицелл казеина

б) наличие гидратной оболочки на поверхности мицелл казеина

в) выравнивание числа отрицательных и положительных зарядов на поверхности

г) преобладание сил электростатического отталкивания между коллоидными частицами казеина

7. Электропроводность молока зависит ...

а) от содержания минеральных веществ

б) от дисперсности жира и белка

в) от содержания лактозы

д) от ферментного состава

г) от витаминного состава

8. Вещества молока, обуславливающие его буферные свойства

а) Фосфолипиды, моноглицериды

б) углеводы, свободные жирные кислоты

г) казеины

д) фосфаты, цитраты

е) микроэлементы

9. К небелковым азотистым соединениям относятся :

а) витамин В<sub>6</sub>

б) аминокислоты

в) карбоновые кислоты

г) протеозо-пептоны

д) аммиак

### **ВАРИАНТ 8**

1. Для увеличения водосвязывающей способности и снижения себестоимости при выработке колбасных изделий используют ....

а) дефибрированную и стабилизированную кровь, полученную от здоровых животных

б) кровяные сыворотку и плазму

в) соевый изолят, концентрат, соевую и пшеничную муку, крахмал и др.

г) А+Б

2. В каком количестве используют соли фосфорной кислоты (тетранатрий пирофосфат, мононатрий ортофосфат, тринатрий пирофосфат) в колбасном производстве?

а) 3 % к массе фарша (30 г на 1 кг фарша)

б) 0,3 % к массе фарша (3 г на 1 кг фарша).

в) 0,5 % к массе фарша (5 г на 1 кг фарша)

г) 1 % к массе фарша (10 г на 1 кг фарша)

3. Для чего применяют соли фосфорной кислоты (тетранатрий пиррофосфат, мононатрий ортофосфат, тринатрий пиррофосфат) в колбасном производстве при изготовлении вареных колбас – сосисок, сарделек и мясных хлебов?

а) обеспечивают стойкость жировых эмульсий, что профилактирует образование бульонных жировых отеков при варке колбас, тормозят окислительные процессы в жире, улучшают структуру фарша

б) для улучшения консистенции продукта

в) способствуют набуханию мышечных белков, влагоудерживанию при варке, увеличению сочности и выхода вареных колбасных изделий

г) А+В

4. В какой концентрации применяют нитрит натрия в колбасном производстве ?

а) 5 %-й концентрации (50 г нитрита натрия с добавлением 950 мл воды)

б) 2,5 %-й концентрации (25 г нитрита натрия с добавлением 975 мл воды)

в) 1 %-й концентрации (10 г нитрита натрия с добавлением 90 мл воды)

г) 3 %-й концентрации (30 г нитрита натрия с добавлением 70 мл воды)

5. Какие технологические процессы включает в себя термическая обработка, при которой сырье претерпевает сложные физико-химические, структурные и другие изменения, превращаясь в готовый продукт?

а) осадка, обжарка, варка, копчение, сушка, охлаждение

б) заполнение оболочки, вязку и штриковку колбас

в) измельчение на волчке с диаметром отверстий решетки от 2 до 10 мм, перемешивание фарша

г) жиловка мяса, измельчение, посол фарша

6. В фазе истинного раствора молока находятся частицы:

а) лактозы

б) казеин

в) молочный жир

г) хлорид натрия

д) лактоглобулины

7. Назовите факторы, обуславливающие устойчивость эмульсии молочного жира в молоке

а) высокотемпературная обработка молока

б) наличие гидратной оболочки и двойного электрического слоя на поверхности оболочки жирового шарика

в) кристаллизация триглицеридов в жировых шариках

г) наличие структурно-механического барьера на поверхности жирового шарика

8. Приведите в соответствие показатель молока и единицу его измерения

а) Окислительно – восстановительный потенциал

б) Вязкость

в) Поверхностное натяжение

г) Осмотическое давление

д) Па

е) н/м

ж) Па\*с

з) Вольт

9. Титруемая кислотность молозива очень высокая за счет большого содержания

а) ферментов

б) минеральных солей

в) лактозы

г) жира

д) воды

10. Гомоферментативные бактерии – это такие бактерии, которые...

а) сбразивают лактозу до молочной кислоты

б) сбразивают лактозу до молочной кислоты и этилового спирта

в) сбразивают лактозу до молочной кислоты и диацетила

г) сбразивают лактозу до молочной кислоты, уксусной кислоты и углекислого газа

д) сбразивают лактозу сначала до пировиноградной кислоты, а затем до молочной кислоты

Шкала оценок:

оценка «2» – указано менее 50% от всего числа правильных ответов

оценка «3» – от 50% до 74%

оценка «4» – от 75% до 89%

оценка «5» – более 89%

**ОТВЕТЫ:**

**Вариант 1**

1 – г, 2 – б, 3 – г, 4 – в, 5- г, 6 – а, 7- а, 8 – а, 9 – в, 10 – г.

**Вариант 2**

1- а, 2 – г, 3 – а,б,в, 4 – а, 5 – в, 6 – в, 7- а, 8 – е, 9 – а, 10 – в.

**Вариант 3**

1 – г, 2 – а, 3 – г, 4 – б, 5 – г, 6 – г, 7 – а -е, б-д, е-ж, г-з, 8 – в, 9 – б, 10 – г.

**Вариант 4**

1 –а, 2 – а, 3 – а, 4 – а, 5 – в, 6 – в, 7 – д, 8 – а, 9 – в, 10 – б.

**Вариант 5**

1 – в, 2 –а, 3 – б, 4 – в, 5 – а, 6 – б,в, 7- а,г, 8 – а,б, 9 – а, 10 – в.

**Вариант 6**

1 – б, 2 – а, 3 – в, 4 – б, 5 – в, 6 – б, 7- б, 8 – а, 9 – г, 10 – а.

**Вариант 7**

1 – в, 2 – а, 3 – а, б, 4 – а, 5 – б, 6 – б, 7- а, 8 – б, 9 – д, 10 – б,д.

**Вариант 8**

1 – в, 2 – а, 3 – г, 4 – б, 5 – а, 6 – г, 7- б,г, 8 – а – з, б- е, в – ж, г – д, 9 – а,  
10 – а.

