



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Дальневосточный федеральный университет
(ДФУ)

ШКОЛА БИМЕДИЦИНЫ

«СОГЛАСОВАНО»
Школы биомедицины
Руководитель ОП 19.03.01
Биотехнология

Е.В. Добрылина

« 11 » июня 2015 г.



«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой биотехнологии
и функционального питания

Т.К. Каленик

« 11 » июня 2015 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

Общая пищевая биотехнология

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология
профиль «Пищевая биотехнология»

Форма подготовки очная

Школа биомедицины

Кафедра биотехнологии и функционального питания

курс 3 семестр 5

лекции 36 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы 18 час.

в том числе с использованием МАО лек. 10 /пр. 10 /лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 90 час.

в том числе с использованием МАО 20 час.

самостоятельная работа 90 час.

в том числе на подготовку к экзамену 54 час.

экзамен 5 семестр

УМКД составлен в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 г. №12-13-1282

УМКД обсужден на заседании кафедры Биотехнологии и функционального питания, протокол № 10 от «11» июня 2015 г.

Заведующий (ая) кафедрой: д.б.н., профессор Каленик Т. К.,

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

ст. преподаватель Супрунова И. А.

АННОТАЦИЯ

учебно-методического комплекса дисциплины

«Общая пищевая биотехнология»

Направление подготовки: 19.03.01 «Биотехнология»

Образовательная программа: «Пищевая биотехнология»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Общая пищевая биотехнология» разработан для студентов 3 курса по направлению 19.03.01 «Биотехнология» профиль подготовки «Пищевая биотехнология» в соответствии с требованиями ОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Общая пищевая биотехнология» входит в вариативную часть учебного плана, дисциплина по выбору.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часа), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа студента (90 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов, связанных с использованием биотехнологии для получения веществ и соединений, используемых в пищевой промышленности; изучением биотехнологических, химических и биологических процессов, биотехнологического оборудования и в области переработки сырья растительного и животного происхождения.

Дисциплина «Общая пищевая биотехнология» логически и содержательно связана с такими курсами как «Биотехнология рыбы и морепродуктов», «Биотехнология молока и молочных продуктов», «Биотехнология мяса и мясных продуктов», «Биотехнология продуктов питания растительного происхождения».

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 кафедры биотехнологии

и функционального питания _____ Е. В. Добрынина

Заведующий кафедрой биотехнологии

и функционального питания _____ Т. К. Каленик



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

ШКОЛА БИМЕДИЦИНЫ

«СОГЛАСОВАНО»
Школы биомедицины
Руководитель ОП 19.03.01
Биотехнология


Е.В. Добрынина

« 11 » июня 2015 г.



«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой биотехнологии
и функционального питания


Т.К. Каленик

« 11 » июня 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая пищевая биотехнология

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

профиль «Пищевая биотехнология»

Форма подготовки очная

Школа биомедицины

Кафедра биотехнологии и функционального питания

курс 3 семестр 5

лекции 36 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы 18 час.

в том числе с использованием МАО лек. 10 /пр. 10 /лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 90 час.

в том числе с использованием МАО 20 час.

самостоятельная работа 90 час.

в том числе на подготовку к экзамену 54 час.

экзамен 5 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 г. №12-13-1282

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Биотехнологии и функционального питания, протокол № ___ от «__» июня 2015 г.

Заведующий (ая) кафедрой: д.б.н., профессор Каленик Т. К.,

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

ст. преподаватель Супрунова И. А.

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Bachelor's degree in 19.03.01 Biotechnology

Study profile «Food biotechnology».

Course title: The overall food biotechnology

Variable part of Block 1, 5 credits

Instructor: Dobrynina E.V.

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

- possession basic concepts of food biotechnology, genetic and cell engineering, engineering enzymology, necessary for understanding the biotechnological production;
- the ability able to use this knowledge to analyze experimental data concerning the selection, characterization and improvement of biotechnology objects, as well as their use in various technological processes of food production;
- the ability to evaluate the technological efficiency of production and make suggestions for their improvement.

Learning outcomes:

OC-2 readiness to integrate into the scientific, educational, economic, political and cultural space of Russia and the Asia-Pacific region

PC-9 knowledge of the basic methods and techniques of experimental research in their professional field

Course description: using biotechnology to produce substances and compounds used in the food industry; the study of biotechnological, chemical and biological processes, biotechnological equipment and in the processing of raw materials of plant and animal origin.

Main course literature:

1. Kalenik T.K., Fedyanina L.N., Tanashkina T.V., Tekutyeva L.A. Tekhnologiya pererabotki syria zhivotnogo proiskhozhdeniya i gidrobiontov (biotekhnologicheskiye aspekty): uchebnoye posobiye dlya vuzov [Technology of processing of raw materials of animal origin and hydrobionts (biotechnological

aspects): a textbook]. – Vladivostok: Izd-vo Tikhookeanskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta. 2009. – 215 p. (rus) – Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:356708&theme=FEFU>

2. Kriger O.V. Osnovy biotekhnologicheskoy pererabotki syria rastitelnogo zhivotnogo. biologicheskogo proiskhozhdeniya i ryby. V 2 ch. Ch.1: Biotekhnologicheskiye sposoby pererabotki syria zhivotnogo proiskhozhdeniya [Elektronnyy resurs]: uchebnoye posobiye [Fundamentals of biotechnological processing of raw materials of plant, animal, biological origin and fish. In 2 parts. 1: Biotechnological methods of processing of raw materials of animal origin] — Kemerovo: KemGU. 2012. — 104 p. (rus) — Access: <https://e.lanbook.com/book/4681>

3. Neverova O.A., Gorelikova G.A., Poznyakovskiy V.M. Pishchevaya biotekhnologiya produktov iz syria rastitelnogo proiskhozhdeniya: uchebnik [Food biotechnology products from raw materials of plant origin: a textbook]. – Saratov: Izd-vo «Vuzovskoye obrazovaniye». 2014. – 415 p. (rus) – Access: <http://www.iprbookshop.ru/4160.html>

4. Meledina T.V., Ivanova V.A., Fedorov A.V. Apparturno-metodicheskaya baza eksperimentov v oblasti pishchevoy biotekhnologii produktov iz rastitelnogo Syria [Hardware and methodological base of experiments in the field of food biotechnology of products from plant raw materials] – SPb: NIU ITMO. 2017. – 60 p. (rus) – Access: <https://e.lanbook.com/book/110445>

Form of final knowledge control: exam

АННОТАЦИЯ

Курс «Общая пищевая биотехнология» входит в блок Б1.В.ДВ.4 и относится к ее вариативной части направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Биотехнология рыбы и морепродуктов», «Биотехнология молока и молочных продуктов», «Биотехнология мяса и мясных продуктов», «Биотехнология продуктов питания растительного происхождения».

Целью изучения дисциплины является подготовка будущих бакалавров, владеющих теоретическими знаниями и практическими навыками в области организации биотехнологического производства, контроля качества пищевых продуктов полученных биотехнологическим способом на всех этапах производства с целью обеспечения получения биологически ценных пищевых продуктов высокого качества, сохранения биоресурсов региона и повышения рентабельности предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических и практических основ биотехнологии пищевых продуктов;
- изучение традиционных и современных технологий производства продуктов питания.

Для успешного изучения дисциплины «Общая пищевая биотехнология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение проводить теоретические исследования, пользоваться справочной и монографической литературой в области биотехнологии пищевых производств;

– использовать полученные знания для анализа экспериментальных данных, касающихся подбора, характеристики и совершенствования объектов биотехнологии, а также их использования в разнообразных технологических процессах производства продуктов питания;

– способность самостоятельно выбирать технические средства, рациональную схему производства заданного продукта;

– способность оценивать технологическую эффективность производства и вносить предложения по их усовершенствованию.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	Знает	Факторы, влияющие на формирование технологии производства продуктов России. Аспекты пищевой биотехнологии, обеспечивающие научную структуризацию России и АТР. Научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР.
	Умеет	Выявлять закономерности развития пищевой биотехнологии в условиях рыночной экономики России и АТР.
	Владеет	Информацией о способах внедрения в научное, политическое и культурное пространство России и АТР
ПК-9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области;	Знает	Традиционные биотехнологические процессы, используемые в пищевой промышленности; научные и практические аспекты организации проектирования комбинированных продуктов питания с использованием биотехнологических продуцентов, нутрицевтиков; основные биотехнологические способы получения полезных для человека продуктов
	Умеет	Использовать полученные знания для анализа экспериментальных данных, касающихся подбора, характеристики и совершенствования объектов биотехнологии, а также их использования в разнообразных технологических процессах производства продуктов питания

	Владеет	Основными понятиями пищевой биотехнологии, необходимыми для осмысления биотехнологического производства; методами экологического обеспечения производства и защиты окружающей среды
--	---------	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Общая пищевая биотехнология» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, интеллект карты.

I СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (36 час.)

Тема 1. Современное состояние пищевой биотехнологии в мире (6 ч).

Пищевая биотехнология как часть промышленной микробиологии. Основы пищевой биотехнологии. Микробиологическое производство биологически активных веществ и препаратов – важное направление пищевой биотехнологии. Сырьевые ресурсы биотехнологии. Общие принципы подбора источников сырья для пищевых биотехнологических производств. Основные виды сырья и вспомогательных материалов. Источники углерода, азота и фосфора, как основных компонентов питательных сред. Характеристика комплексных обогатителей питательных сред. Классификация питательных сред для культивирования микроорганизмов, используемых в пищевой биотехнологии.

Тема 2. Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов (6 ч).

Общие требования, предъявляемые к культивируемым в промышленных условиях микроорганизмам. Источники получения промышленных штаммов продуцентов. Микроорганизмы, использующиеся в бродильных производствах для получения практически ценных продуктов, их биохимическая деятельность. Использование дрожжей, плесневых грибов и бактерий в пищевой промышленности.

Тема 3. Технология ферментных препаратов и их использование в пищевой промышленности (6 ч).

Современное состояние и перспективы развития технологии ферментных препаратов. Источники получения ферментов. Классификация и номенклатура ферментных препаратов. Единицы активности ферментных препаратов. Технология выделения ферментных препаратов из сырья растительного и животного происхождения. Технология, аппаратное оформление процессов культивирования продуцентов ферментов глубинным и поверхностным способами. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности.

Тема 4. Технология получения и использования дрожжевых культур в пищевой промышленности (6 ч).

Дрожжевое производство. Биохимические возможности дрожжевых клеток. Сущность и основные стадии технологического процесса производства дрожжей. Производство спирта. Микроорганизмы, используемые в производстве спирта. Пивоварение и виноделие. Биохимические основы процесса сбраживания. Сущность и основные стадии технологического процесса. Хлебопекарное производство. Принципиальная технологическая схема получения хлебопекарных дрожжей. Применение дрожжевых культур в различных отраслях пищевой биотехнологии. Методы анализа продуктов анаэробного и аэробного метаболизма дрожжей

Тема 5. Биотехнологические процессы получения пищевых кислот (6 ч).

Продукты окислительного брожения: лимонная кислота, уксусная кислота, глюконовая кислота. Молочнокислое брожение и биотехнология заквасок и бактериальных препаратов молочнокислых микроорганизмов: гомоферментное брожение и гетероферментное брожение. Ассортимент и номенклатура препаратов молочнокислых микроорганизмов. Технология бактериальных препаратов молочнокислых микроорганизмов. Требования, предъявляемые к культурам молочнокислых микроорганизмов и

бифидобактерий, при приготовлении заквасок. Технология приготовления и использования заквасок на чистых культурах молочнокислых микроорганизмов в молочной промышленности. Продукты брожения, вызываемые клостридиями: уксусная кислота, масляная кислота, этанол, бутанол.

Тема 6. Получение пищевых веществ методами биотехнологии (6 ч).

Перспективы получения пищевого белка методами биотехнологии. Технология получения белково-витаминных и белково-липидных концентратов на основе биомассы дрожжей. Получение биологически активных добавок к пище и пищевых добавок методами биотехнологии. Получение препаратов нутрицевтиков, парафармацевтиков и пробиотиков методами биотехнологии. Направления использования БАД в технологии функциональных продуктов питания. Биотехнологические процессы получения пищевых красителей. Биотехнологические процессы получения интенсивных подсластителей и сахарозаменителей, усилителей вкуса.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (36 ч)

Занятие 1. Методы выделения, очистки и получения товарных форм целевых продуктов (6 ч).

1. Способы фракционирования культуральной жидкости.
2. Технологические особенности выделения продуктов из культуральной жидкости и биомассы микроорганизмов.
3. Методы очистки, концентрирования и сушки целевых продуктов.
4. Стабилизация, модификация и стандартизация целевых продуктов и препаратов.

Занятие 2. Биоповреждение материалов в пищевой промышленности (6 ч).

1. Химические основы патогенности микроорганизмов.

Занятие 3. Пищевая биотехнология продуктов из сырья животного происхождения (6 ч).

1. Бродильные производства.
2. Хлебопечение.
3. Применение ферментов при выработке фруктовых соков.
4. Продукты из сои.
5. Микромицеты в производстве продуктов растительного происхождения.

Занятие 4. Пищевая биотехнология продуктов из сырья животного происхождения (6 ч).

1. Получение молочных продуктов.
2. Биотехнологические процессы в производстве мясных и рыбных продуктов.

Занятие 5. Получение биомассы микроорганизмов (6 ч).

1. Получение биомассы микроорганизмов в качестве источника белка.
2. Производство хлебопекарных дрожжей и их экспертиза.

Занятие 6. Подбор технологического оборудования для производства сырокопченых колбасных изделий (6 ч).

1. Изучение оборудования.
2. Подбор оборудования.
3. Расчет оборудования.

Занятие 7. Перспективы развития пищевой биотехнологии (6 ч).

1. Основные направления пищевой биотехнологии.

Лабораторные работы (18 ч)

Занятие 1. Получение чистых культур микроорганизмов (6 ч).

1. Получение накопительной культуры.
2. Выделение чистой культуры.
3. Проверка чистоты и идентификация выделенной культуры.

Занятие 2. Глубинный способ получения ферментов (6 ч).

1. Приготовление сред и стерилизация.
2. Приготовление посевного материала.
3. Посев на ферментационную среду.
4. Отбор проб.
5. Подготовка бумажных фильтров.

Занятие 3. Поверхностный способ культивирования микроорганизмов продуцентов ферментов на твердых питательных средах (6 ч).

1. Приготовление посевного материала.
2. Приготовление посуды к стерилизации.
3. Приготовление заданного варианта среды.
4. Определение насыпанного веса.
5. Приготовление среды к стерилизации.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Общая пищевая биотехнология» 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.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1. Современное состояние пищевой биотехнологии в мире Тема 2. Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов	ОК-2 ПК-9	Знает базовые методы биотехнологии своей профессиональной сферы; стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции; основные этапы биотехнологического процесса; виды опытных и опытно-промышленных установок для производства и обработки продуктов	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 1-18 ПР-1 – итоговый тест
2	Тема 3. Технология ферментных препаратов и их использование в пищевой промышленности		Умеет применять современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности; применять методы и приемы проведения	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 19-36 ПР-1 – итоговый тест

	<p>ти Тема 4. Технология получения и использования дрожжевых культур в пищевой промышленности</p>		<p>экспериментальных исследований в своей профессиональной области; описывать и характеризовать основные этапы биотехнологического процесса; участвовать в исследованиях биотехнологического процесса (технологического процесса)</p>		
3	<p>Тема 5. Биотехнологические процессы получения пищевых кислот Тема 6. Получение пищевых веществ методами биотехнологии</p>		<p>Владеет терминологией, навыками использования современных методов и технологий (в том числе информационных) в профессиональной деятельности; навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции; навыками разрабатывать основные этапы биотехнологического процесса; навыками исследовательской деятельности в области биотехнологических/технологических процессов на опытных и опытно-промышленных установках</p>	<p>УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат</p>	<p>Экзамен Вопросы 1-65 ПР-1 – итоговый тест</p>

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.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Пищевая биотехнология: учебник для вузов [В 4-х кн.] Кн. 1. Основы пищевой биотехнологии / И.А. Рогов, Л.В. Антипова, Г.П. Шуваева.

– М.: КолосС, 2004. – 440 с. – Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:342243&theme=FEFU>

2. Технология переработки сырья животного происхождения и гидробионтов (биотехнологические аспекты): учебное пособие для вузов / Т. К. Каленик, Л. Н. Федянина, Т. В. Танашкина [и др.]. Владивосток: Изд-во Тихоокеанского государственного экономического университета, 2009. - 215 с.
Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:356708&theme=FEFU>

3. Биотехнология комбинированных пищевых продуктов и их аналогов на основе сырья животного происхождения: метод. указания к выполнению лабораторных работ для студентов спец. 240902 "Пищевая биотехнология" / сост. Л.М. Повойко, Л.А. Текутьева, Т.А. Шепель. Владивосток: Изд-во Тихоокеанского государственного экономического университета, 2008. — 40 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:352729&theme=FEFU>

4. Биотехнология мяса и мясопродуктов : курс лекций : учебное пособие для вузов / И. А. Рогов, А. И. Жаринов, Л. А. Текутьева [и др.]. - Москва: ДеЛи принт, 2009. - 294 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664778&theme=FEFU>

5. Рациональная переработка сырья при производстве мясных продуктов : учебное пособие для вузов / Т. К. Каленик, О. В. Табакаева, В. А. Лях, М.В. Кравченко. - Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2013. – 189 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:791760&theme=FEFU>

6. Гуринович, Г.В. Технология мяса и мясных продуктов. Первичная переработка скота [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Гуринович, О.М. Мышалова, К.В. Лисин. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2015. — 121 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72027> . — Загл. с экрана.

7. Егорченкова, Л.А. Товароведение и экспертиза однородных групп товаров. Мясо и мясные продукты [Электронный ресурс] : учебное пособие /

Л.А. Егорченкова. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2006. — 124 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4629> . — Загл. с экрана.

8. Мышалова, О.М. Технология мяса и мясных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.М. Мышалова, Д.В. Кецелашвили. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 96 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45632> . — Загл. с экрана.

9. Пищевые добавки и улучшители в технологии мяса и мясопродуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.О. Ежкова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2010. — 132 с. — 978-5-7882-0934-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62543.html>

10. Рогожин, В.В. Биохимия молока и мяса [Электронный ресурс] : учебник / В.В. Рогожин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2012. — 456 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58740> . — Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Базарнова, Ю.Г. Комплексное определение степени свежести мяса: Методические указания к лабораторной работе № 5 по курсам «Технология мяса и мясных продуктов» и «Биологическая безопасность сырья и продуктов животного происхождения» для студентов спец. 260301 [Электронный ресурс] : методические указания / Ю.Г. Базарнова, Т.Е. Бурова, К.Ю. Поляков ; под ред. А.Л. Ишевского. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2008. — 18 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/43487> . — Загл. с экрана.

2. Базарнова, Ю.Г. Определение активности внутриклеточных протеолитических ферментов мышечной ткани: Методические указания к лабораторной работе № 1 по курсу «Методы исследования мяса и мясопродуктов» для студентов спец. 260301 всех форм обучения [Электронный ресурс] : методические указания / Ю.Г. Базарнова, Т.Е.

Бурова, К.Ю. Поляков ; под ред. Н.А. Уваровой. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2008. — 12 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/43480>. — Загл. с экрана.

3. Базарнова, Ю.Г. Определение содержания продуктов гидролиза белков и пептидов в мышечной ткани: Методические указания к лабораторной работе № 3 по курсу «Методы исследования мяса и мясопродуктов» для студентов спец. 260301 [Электронный ресурс] : методические указания / Ю.Г. Базарнова, Т.Е. Бурова, К.Ю. Поляков ; под ред. Н.А. Уваровой. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2008. — 10 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/43483> . — Загл. с экрана.

4. Ким, Э.Н. Методы и средства анализа пищевого сырья и продуктов : учеб. пособие для вузов / Э.Н. Ким [и др.]. - Владивосток : Дальрыбвтуз , 2004. – 216 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:353551&theme=FEFU>

5. Ковалева, И.П. Методы исследования свойств сырья и продуктов питания : учебное пособие для вузов / И. П. Ковалева, И. М. Титова, О. П. Чернега. – Санкт-Петербург : Проспект Науки , 2012. – 151 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785526&theme=FEFU>

6. Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс] : учебно-справочное пособие / В.М. Позняковский. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 527 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4167.html>

7. Позняковский В.М. Экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность [Электронный ресурс] : учебно-справочное пособие / В.М. Позняковский, О.А. Рязанова, К.Я. Мотовилов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 219 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4168.html>

8. Потипаева, Н.Н. Технология мяса и мясных продуктов. Производственный учет и отчетность [Электронный ресурс] : учебное

пособие / Н.Н. Потипаева, И.С. Патракова, С.А. Серегин. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2013. — 34 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45638> . — Загл. с экрана.

9. Рогожин, В.В. Биохимия мышц и мяса: учебное пособие для вузов / В. В. Рогожин. - Санкт_петербург: ГИОРД, 2009. - 237 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:353961&theme=FEFU>

10. Смирнов, А.В. Разделка мяса в России и странах Европейского Союза [Электронный ресурс] : справочник / А.В. Смирнов, Г.В. Куляков, Н.Н. Калишина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2014. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69868> . — Загл. с экрана.

11. Стабильность и срок годности. Мясо и рыбопродукты / с Д. Килкаст, П. Субраманиам (ред.-сост.) ; пер. с англ. под науч. ред. Ю. Г. Базарновой. - Санкт-Петербург:Профессия, 2012. - 415 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:675494&theme=FEFU>

12. Технология переработки сырья животного происхождения и гидробионтов (биотехнологические аспекты) : учебное пособие для вузов / Т. К. Каленик, Л. Н. Федянина, Т. В. Танашкина, Л.А. Текутьева. - Владивосток: Изд-во Тихоокеанского экономического университета, 2009. – 215 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:356708&theme=FEFU>

13. Технология, экология и оценка качества копченых продуктов : учебное пособие / О. Я. Мезенова, И. Н. Ким. - СПб.: ГИОРД, 2009. - 484 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664666&theme=FEFU>

14. Технохимический контроль и управление качеством мяса и мясопродуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Э. Хабибуллин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. — 165 с. — 978-5-7882-0546-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63507.html>

15. Функциональные стартовые культуры в мясной промышленности / Н. Г. Машенцева, В. В. Хорольский. - Москва: ДеЛи принт, 2008. - 335 с <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:732212&theme=FEFU>

16. Химический состав и калорийность российских продуктов питания : [справочник] / В. А. Тутельян. – М.: ДеЛи Плюс, 2012. – 283 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:731888&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru>
2. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
3. Информационно-поисковая система Федерального института промышленной собственности (ФИПС) - <http://new.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/>
4. Патентная база Espacenet - <https://ru.espacenet.com/>
5. База патентов Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) PATENTSCOPE - <https://patentscope.wipo.int/search/ru/search.jsf>
6. ГОСТ ЭКСПЕРТ - <http://gostexpert.ru/>

Локальные сетевые ресурсы

1. Система нормативно-технической документации "Техэксперт"
2. СПС "КонсультантПлюс" (профиль: Универсальный)
3. Стандарты ISO 10303

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретическая часть дисциплины «Общая пищевая биотехнология» 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.

Практические занятия курса проводятся по всем разделам учебной программы. Практические работы направлены на формирование у студентов навыков самостоятельной исследовательской работы. В ходе практических занятий бакалавр выполняет комплекс заданий, позволяющий закрепить лекционный материал по изучаемой теме.

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 аргументированно 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.

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

VII. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Лицензионное программное обеспечения, установленное на ПК в Школе биомедицины и используемое в рамках освоения дисциплины:

Наименование программного комплекса	Версия	Назначение
Windows Seven Enterprise	SP3x64	Операционная система
Eset NOD32 Antivirus	4.2.76.1	Средство обнаружения вредоносных программ
Microsoft Office 2010 профессиональный плюс	14.0.6029.1000	Офисный пакет
Microsoft Office профессиональный плюс 2013	15.0.4420.1017	Офисный пакет
7-Zip	9.20.00.0	Обучающий комплекс программ
Abbyy FineReader 11	11.0.460	Обучающий комплекс программ
Coogle Chrome	42.0.2311.90	Браузер для работы в среде WWW

VIII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины включает в себя аудитории для проведения лекций и практических занятий, обеспеченные мультимедийным оборудованием и соответствующие санитарным и противоположным правилам и нормам.

Мультимедийная аудитория г .Владивосток, о. Русский п Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М312, Площадь 96.4 м²

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).

Для самостоятельной работы бакалавров могут использоваться следующие помещения: Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10).

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.

Для проведения практических занятий используется:

pH-метр милливольтметр pH-150 МИ - Прибор для измерения кислотности и щелочности растворов;

весы BM 510DM - Прибор для взвешивания проб;

весы лабораторные ЛВ-210-А - Прибор для взвешивания проб;

колбонагреватель LOIPLH-253 - Прибор для сжигания пробы продукта в колбе;

магнитная мешалка ПЭ 6110 с подогревом - Прибор для перемешивания и нагревания жидкостей;

планиметр Planix 5 - Прибор для определения площадей продуктов;

рефрактометр ИРФ-454 Б2 М - Прибор для измерения преломления луча света при прохождении через слой пробы;

термостат жидкостный LOIPLt-208a - Прибор для поддержания заданной температуры;

холодильник Океан RFD-325B - Прибор для поддержания заданной температуры;

мясорубка Unit-ugr-452 - Прибор для гомогенизации проб;

печь СВЧ - Прибор для нагревания и разморозки продуктов;

плита кухонная - Прибор для приготовления продуктов методом тепловой обработки;

кофемолка, миксер, блендер - приборы для гомогенизации проб.



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

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Общая пищевая биотехнология»
Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология
профиль «Пищевая биотехнология»
Форма подготовки очная

Владивосток
2015

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	__._.201__	Подготовка рефератов	16	Зачет
2	__._.201__	Подготовка презентации	10	Зачет
3	__._.201__	Подготовка к коллоквиуму	5	Зачет

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

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).

Рекомендации по реферированию 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 бакалавров 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, как уже указывалось выше, определение проблемы и конкретных задач исследования, описание методов, применённых автором, а также те выводы, к которым он пришел в результате исследования. Предлагаемая литература для реферирования постоянно обновляется.

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 — 3 см, правое — 1,5 см, верхнее и нижнее — 1,5 см. 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 выносится 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.

Задания для самостоятельного выполнения

1. По заданной теме должен быть проведен анализ литературы по изучаемой дисциплине.
2. Написание реферата по теме, предложенной преподавателем или самостоятельно выбранной студентом и согласованной с преподавателем.
3. Подготовка презентаций с использованием мультимедийного оборудования.

Темы рефератов

1. Получение биологически активных веществ из вторичного сырья, получаемого при убойе и первичной переработке птицы.
2. Получение нетрадиционного ассортимента пищевых продуктов из вторичного сырья убойя 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. Технико-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, содержимого сычуга крупного рогатого скота и желудков свиней.

42. Перспективные способы обработки мясной обрезки 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 перо-пухового 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 обрезки.



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

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Общая пищевая биотехнология»
Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология
профиль «Пищевая биотехнология»
Форма подготовки очная

Владивосток
2015

Паспорт ФОС

по дисциплине «Общая пищевая биотехнология»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-2 готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	Знает	Факторы, влияющие на формирование технологии производства продуктов России. Аспекты пищевой биотехнологии, обеспечивающие научную структуризацию России и АТР. Научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР.
	Умеет	Выявлять закономерности развития пищевой биотехнологии в условиях рыночной экономики России и АТР.
	Владеет	Информацией о способах внедрения в научное, политическое и культурное пространство России и АТР
ПК-9 владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области;	Знает	Традиционные биотехнологические процессы, используемые в пищевой промышленности; научные и практические аспекты организации проектирования комбинированных продуктов питания с использованием биотехнологических продуцентов, нутрицевтиков; основные биотехнологические способы получения полезных для человека продуктов;
	Умеет	Использовать полученные знания для анализа экспериментальных данных, касающихся подбора, характеристики и совершенствования объектов биотехнологии, а также их использования в разнообразных технологических процессах производства продуктов питания;
	Владеет	Основными понятиями пищевой биотехнологии, необходимыми для осмысления биотехнологического производства; методами экологического обеспечения производства и защиты окружающей среды

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
			б	

1	<p>Раздел I. Пищевая биотехнология</p> <p>Раздел II. Первичная переработка скота</p>	<p>ОК-5 ПК-9 ПК-17 ПК-18</p>	<p>Знает базовые методы и технологии своей профессиональной сферы; стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции; основные этапы биотехнологического процесса; виды опытных и опытно-промышленных установок для производства и обработки мяса и мясных продуктов</p>	<p>УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат</p>	<p>Зачет Вопросы 1-18 ПР-1 – итоговый тест</p>
2	<p>Раздел III. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясопродуктов</p>		<p>Умеет применять современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности; применять методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; описывать и характеризовать основные этапы биотехнологического процесса; участвовать в исследованиях биотехнологического процесса (технологического процесса)</p>	<p>УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат</p>	<p>Зачет Вопросы 19-36 ПР-1 – итоговый тест</p>
3	<p>Раздел IV. Биотехнология мясопродуктов</p> <p>Раздел V. Использование микроорганизмов в биотехнологии мясопродуктов</p>		<p>Владеет терминологией, навыками использования современных методов и технологий (в том числе информационных) в профессиональной деятельности; навыками проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции; навыками разрабатывать основные этапы биотехнологического процесса; навыками исследовательской деятельности в области биотехнологических/технологических процессов на опытных и опытно-промышленных установках</p>	<p>УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат</p>	<p>Экзамен Вопросы 1-65 ПР-1 – итоговый тест</p>

**Шкала оценивания уровня сформированности компетенций
по дисциплине «Общая пищевая биотехнология»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
ОК-5 готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	знает (пороговый уровень)	Факторы, влияющие на формирование технологии производства продуктов России. Аспекты пищевой биотехнологии, обеспечивающие научную структуризацию России и АТР. Научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР.	Знание факторов, влияющих на формирование технологии производства продуктов России и АТР	Способность описать факторы, влияющие на формирование технологии производства продуктов России и АТР	45-64
	умеет (продвинутый)	Выявлять закономерности развития пищевой биотехнологии в условиях рыночной экономики России и АТР.	Умение применять достижения современной науки и техники с учетом закономерностей ее развития пищевой биотехнологии России и АТР.	Способность анализировать информационные и научные данные с учетом закономерностей ее развития пищевой биотехнологии России и АТР.	65-84
	владеет (высокий)	Информацией о способах внедрения в научное, политическое и культурное пространство России и АТР	Владение исчерпывающей информацией о способах внедрения в научное, политическое и культурное пространство России и АТР	Способность применять знания в области пищевой биотехнологии в политическом и культурном пространстве России и АТР	85-100
ПК-9 владением	знает (порогов	Традиционные биотехнологическ	Знание традиционные	Способность объяснить	45-64

основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	ый уровень)	ие процессы, используемые в пищевой промышленности; научные и практические аспекты организации проектирования комбинированных продуктов питания с использованием биотехнологических продуцентов, нутрицевтиков; основные биотехнологические способы получения полезных для человека продуктов;	биотехнологические процессы	биотехнологические процессы, при производстве пищевых продуктов	
	умеет (продвинутый)	Использовать полученные знания для анализа экспериментальных данных, касающихся подбора, характеристики и совершенствования объектов биотехнологии, а также их использования в разнообразных технологических процессах производства продуктов питания;	Умение работать с экспериментальными данными в области пищевой биотехнологии	Способность разрабатывать новые виды продукции и технологии в области здорового питания на основе научных исследований	65-84
	владеет (высокий)	Основными понятиями пищевой биотехнологии, необходимыми для осмысления биотехнологического производства; методами	Владение современными способами биотехнологических процессов в производстве пищевых продуктов	Способность проведения расчетов для обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов при	85-100

		экологического обеспечения производства и защиты окружающей среды		производстве продуктов питания	
--	--	---	--	--------------------------------	--

I. Оценочные средства для промежуточной аттестации

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

Вопросы к экзамену

1. Этапы развития пищевой биотехнологии.
2. Основные направления развития биотехнологии в пищевой промышленности .
3. Требования, предъявляемые к микроорганизмам – продуцентам. Способы создания высокоэффективных штаммов-продуцентов.
4. Сырье и состав питательных сред для биотехнологического производства.
5. Способы культивирования микроорганизмов.
6. Культивирование животных и растительных клеток.
7. Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза.
8. Получение посевного материала. Микроорганизмы, используемые в биотехнологии.
9. Сырье для питательных сред. Состав питательной среды для биотехнологического производства (источники углерода и других питательных веществ).

10. Приготовление питательной среды, инокуляция и культивирование.
11. Способы ферментации: аэробная и анаэробная, глубинная и поверхностная, периодическая и непрерывная, с иммобилизованным продуцентом.
12. Особенности стадии выделения и очистки в зависимости от целевого продукта. Продукты микробного брожения и метаболизма.
13. Направленный синтез лимонной кислоты.
14. Получение молочной кислоты биотехнологическим способом.
15. Получение уксусной кислоты биотехнологическим способом.
16. Получение и использование аминокислот.
17. Получение липидов с помощью микроорганизмов.
18. Производство и применение витаминов.
19. Получение ферментных препаратов из сырья растительного и животного происхождения, их использование в пищевой промышленности.
20. Получение ферментных препаратов с помощью микроорганизмов. Номенклатура микробных ферментных препаратов.
21. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности.
22. Получение биомассы микроорганизмов в качестве источника белка.
23. Производство хлебопекарных дрожжей и их экспертиза.
24. Современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии.
25. Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем.

26. Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности.
27. Генетически модифицированные источники пищи.
28. Съедобные водоросли.
29. Применение заквасок в производстве молочных продуктов. Пороки заквасок
30. Классификация кисломолочных продуктов в зависимости от используемой закваски. Микроорганизмы, входящие в состав заквасок.
31. Получение молочных продуктов (йогурт, сметана, коровье масло).
32. Биотехнологические процессы в сыроделии.
33. Диетические свойства кисломолочных продуктов. Классификация бифидопродуктов.
34. Биотехнологические процессы в производстве мясных и рыбных продуктов.
35. Биотехнологические процессы в пивоварении.
36. Биотехнологические процессы в виноделии.
37. Спиртовое брожение, процессы, происходящие при брожении. Продукты спиртового брожения.
38. Биотехнологические процессы в хлебопечении.
39. Применение ферментов при выработке фруктовых соков.
40. Консервированные овощи и другие продукты.
41. Продукты из сои. Микромицеты в питании человека.
42. Продукты гидролиза крахмала

Контрольная работа для проверки остаточных знаний

Вариант 1

- 1 История биотехнологии и ее этапы.
- 2 Биополимерные системы клетки.
- 3 Природные механизмы регуляции микробного биосинтеза.
- 4 Фермент-ингибиторное воздействие.
- 5 Регуляция микробного синтеза.

Вариант 2

- 1 Разделы биотехнологии.
- 2 Фотосинтез как источник получения органического вещества
- 3 Промышленная ферментация. Примеры.
- 4 Трофические цепи.
- 5 Рациональное использование малоценных продуктов и отходов животноводческого сырья.

Вариант 3

- 1 Объекты биотехнологии.
- 2 Дыхание – биологическое окисление.
- 3 Роль анаболизма в обеспечении жизненно важных функций организма.
- 4 Наследственный материал клеток.
- 5 Фермент-ингибиторное воздействие.

Вариант 4

- 1 Строение микробной клетки.
- 2 Структурная организация молекулы ДНК
- 3 Вторичные продукты и отходы пищевых производств.
- 4 Клонирование.
- 5 Ген. Строение и функции генов.

Вариант 5

- 1 Строение растительной клетки.
- 2 Мутантные штаммы микроорганизмов.
- 3 Промышленная ферментация. Примеры.
- 4 Кинетика ферментационных процессов.
- 5 Механизм действия ферментов

Вариант 6

1. Строение животной клетки.
2. Клеточные органеллы, их строение, химический состав и выполняемые функции.
3. Сверхсинтез веществ микробными клетками.
4. Значение микробной биотехнологии в промышленном производстве.
5. Источники и свойства ферментов.

Вариант 7

1. Факторы регулирования микробного синтеза.
2. Природные механизмы регуляции микробного биосинтеза. Надежность биологических систем.
3. Оценка безвредности пищевого сырья и продуктов.
4. Трофические цепи.
5. Кинетика ферментационных процессов.

Вариант 8

- 1 Способы регуляции процесса ферментации.
- 2 Технологическая схема получения ферментного препарата микробного происхождения.

- 3 Промышленный биокатализ.
- 4 Способы иммобилизации.
- 5 Химическая природа и надежность носителей в производстве иммобилизованных ферментов.

Вариант 9

- 1 Классификация ферментов.
- 2 Механизм действия ферментов.
- 3 Технология получение ферментных препаратов из растений.
- 4 Иммобилизованные ферменты. Их преимущества.
- 5 Сущность и практическое значение генной инженерии.

Вариант 10

- 1 Технология получение ферментных препаратов из животного сырья.
- 2 Иммобилизованные ферменты. Их преимущества.
- 3 Сущность и практическое значение генной инженерии.
- 4 Механизм передачи наследственной информации.
- 5 Рекомбинантная ДНК.

Вариант 11

- 1 Трансгенные организмы и их практическое значение.
- 2 Производство трансгенных пищевых продуктов.
- 3 Пищевые добавки в пищевой биотехнологии.
- 4 Химические токсиканты.
- 5 Биотехнологические пути решение экологических проблем.
- 6 Сущность биологической очистки сточных вод.

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.

Вопросы для коллоквиумов, собеседования

Раздел «Пищевая биотехнология»

1. Разделы и объекты биотехнологии.
2. Комбинированные продукты на основе сырья животного происхождения и их аналоги.

Раздел «Первичная переработка скота»

1. Прижизненные факторы, определяющие качество мяса.
2. Транспортирование, приемка и содержание животных.
3. Убой животных и обработка мясных туш.

Раздел «Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясопродуктов»

1. Биохимия мышечной ткани и крови.
2. Биохимия соединительной и жировой ткани.
3. Биохимия покровной и нервной ткани.
4. Биохимия внутренних органов, эндокринных и пищеварительных желез.
5. Химический состав мяса и его пищевая ценность. Физико-химические изменения мяса при охлаждении и хранении.
6. Консервирование мяса для хранения.

Раздел «Биотехнология мясопродуктов»

1. Качественная характеристика мяса.
2. Рациональное использование сырья.
3. Мясные эмульсии.
4. Биотехнология цельномышечных и реструктурированных продуктов.
5. Биотехнология сырокопченых продуктов.
6. Биотехнология продуктов из вторичного белкового сырья.
7. Хранение мясопродуктов.
8. Дефекты мясопродуктов.
9. Вспомогательные материалы для производства мясопродуктов.

10. Требования маркировки мясопродуктов.

Раздел «Использование микроорганизмов в биотехнологии мясопродуктов»

1. Применение бактериальных культур в производстве сырокопченых мясных изделий.

2. Биотехнология сырокопченых мясных изделий с применением бактериальных препаратов.

Критерии оценок

- 100-86 баллов выставляется студенту, если студент знает и свободно владеет материалом, выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его. Для подготовки студент использует не только лекционный материал, но и дополнительную отечественную и зарубежную литературу.

- 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет.

- 75-61 балл - студент понимает базовые основы и теоретическое обоснование темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме.

- 60-50 баллов - если ответ представляет собой пересказанный исходный текст, без каких бы то ни было комментариев, анализа. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании темы.

Метод составления интеллект карт

1. Тема: Биотехнология сырокопченых продуктов.

2. Концепция: Понимание значения и роли микроорганизмов при создании сырокопченых продуктов.

3. Ожидаемые результаты исследования развитие у студентов креативности; формирование коммуникативной компетентности в процессе групповой деятельности по составлению интеллект-карт; формирование общеучебного умения, связанного с восприятием, переработкой и обменом информацией; ускорение процесса обучения.

Критерии оценки:

- 100-86 баллов выставляется студенту, если он принимает активное участие в составлении интеллект карты, показывает глубокие знания по заданной проблеме, активно выражает и отстаивает свое мнение, обладает высокими коммуникативными способностями.

- 85-76 баллов выставляется студенту, если он принимает участие в составлении интеллект карты, но не показывает глубокие знания по заданной проблеме, выражает свое мнение и пытается его аргументировать.

- 75-61 балл выставляет студенту, если он не принимает или принимает пассивное участие в составлении интеллект карты. Показывает слабые знания по заданной проблеме, не способен выражать свое мнение.