



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

ШКОЛА БИМЕДИЦИНЫ

«СОГЛАСОВАНО»
Школы биомедицины
Руководитель ОП 19.03.01
Биотехнология

Е.В. Добрынина

« 11 »

07

2018г.



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор департамента
пищевых наук и технологий

Ю.В. Приходько

« 11 »

07

2018г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«Биотехнология продуктов питания растительного происхождения»

Направление подготовки **19.03.01 «Биотехнология»**

профиль «Пищевая биотехнология»

Форма подготовки очная

Школа биомедицины
Департамент пищевых наук и технологий
Курс 4, семестр 7,8
Лекции - 28 час.
Практические занятия - 10 час.
Лабораторные работы - 28 час.
Самостоятельная работа - 78 час.
Всего часов - 144 час.
Всего часов аудиторной нагрузки - 66 час.
Контрольные работы - ____ / не предусмотрены
Зачет - 7 семестр
Экзамен - 8 семестр

УМКД составлен в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 22.03.2017 г. №12-13-485

УМКД обсужден на заседании Департамента пищевых наук и технологий, протокол № 5 от «11» июля 2018 г.

Директор Департамента пищевых наук и технологий: Ю.В. Приходько
Составитель: Т.В. Танашкина, к.б.н., доцент, доцент

АННОТАЦИЯ

учебно-методического комплекса дисциплины
«Биотехнология продуктов питания растительного происхождения»
Направление подготовки: 19.03.01 «Биотехнология»
Профиль: «Пищевая биотехнология»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Биотехнология продуктов питания растительного происхождения» разработан для студентов 4 курса по направлению 19.03.01 «Биотехнология» профиль подготовки «Пищевая биотехнология» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 22.03.2017 г. №12-13-485 по данному направлению 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 «Биотехнология продуктов питания растительного происхождения» входит в обязательные дисциплины вариативной части Блока 1 учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (28 часов), практические занятия (28 часов), лабораторные занятия (10 часов), самостоятельная работа студента (114 часов). Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсах в 6 и 7 семестрах.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- особенности строения, химического состава и свойств различных видов растительного сырья, предназначенного для биотехнологической переработки;
- биотехнологические способы переработки растительного сырья;
- нормативно-техническая документация в сфере обращения растительного сырья и продуктов питания на его основе.

Дисциплина «Биотехнология продуктов питания растительного происхождения» логически и содержательно связана с такими курсами как «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях отрасли», «Проектирование продуктов питания с заданными свойствами», «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания».

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.б.н., доцент,

доцент, Департамент

пищевых наук и технологий _____ Т.В. Танашкина

Директор Департамента

пищевых наук и технологий _____ Ю.В. Приходько



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

ШКОЛАБИОМЕДИЦИНЫ

«СОГЛАСОВАНО»
Школы биомедицины
Руководитель ОП 19.03.01
Биотехнология

Е.В. Добрылина

« 11 » 07 2018г.



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор департамента
пищевых наук и технологий

Ю.В. Приходько

« 11 » 07 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Биотехнология продуктов питания растительного происхождения

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

профиль «Пищевая биотехнология»

Форма подготовки очная

Курс 4, семестр 7,8
Лекции - 28 час.
Практические занятия - 10 час.
Лабораторные работы - 28 час.
Самостоятельная работа - 78 час.
Всего часов - 144 час.
Всего часов аудиторной нагрузки - 66 час.
Контрольные работы - _____ / не предусмотрены
Зачет - 7 семестр
Экзамен - 8 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 22.03.2017 г. №12-13-485

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента пищевых наук и технологий протокол № 5 от «11» июля 2018_{г.}

Директор департамента Ю.В. Приходько
Составитель (ли): к.б.н., доцент Т.В. Танашкина

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/Specialist's/Master's degree in 19.03.01 Biotechnology
Study profile/ Specialization/ Master's Program "Title" Food
biotechnology"

Course title: *Biotechnology of food of plant origin*

Variable part of Block 1 (Б1.Б.ОД.2.5), 5 credits

Instructor: *T.V. Tanashkina*

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

- the ability to carry out the process in accordance with the regulations and use technical means to measure the main parameters of biotechnological processes, the properties of raw materials and products;

- the ability to carry out standard and certification testing of raw materials, finished products and technological processes;

- the ability to develop the main stages of the biotechnological process.

Learning outcomes: specific professional competences (SPC)

SPC 1 – the ability to carry out the process in accordance with the regulations and use technical means to measure the main parameters of biotechnological processes, the properties of raw materials and products

SPC 2 – the ability to realization and management of biotechnological processes

SPC 9 – the possession of the main methods and techniques of carrying out experimental research in their professional field

SPC 17 – the ability to develop the main stages of the biotechnological process

Course description: structure and chemical composition of plant raw materials; biotechnological methods of processing plant raw materials; biotechnological processes in individual food production.

Main course literature:

1. Neverova O.A., Gorelikova G.A., Poznyakovskiy V.M. *Pishchevayabiotekhnologiyaproduktovizsyriarastitelnogoproiskhozhdeniya: uchebnik*[Food biotechnology products from raw materials of plant origin: a textbook]. – Saratov: Izd-vo «Vuzovskoyeobrazovaniye». 2014. – 415 p. (rus) – Access: <http://www.iprbookshop.ru/4160.html>
2. Meledina T.V., Ivanova V.A., Fedorov A.V. *Apparurno-metodicheskayabazaeksperimentov v oblastipishchevoybiotekhnologiiiproduktovizrastitelnogoSyria*[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>

3. Meledina T.V., Davydenko S.G. Drozhzhi *Saccharomyces cerevisiae*. Morfologiya, khimicheskiy sostav, metabolizm [Elektronnyy resurs] : uchebnoyey posobiye [Yeast *Saccharomyces cerevisiae*. Morphology, chemical composition, metabolism [Electronic resource]: a tutorial] — SPb: NIU ITMO. 2015. — 88 p. (rus) – Access: <https://e.lanbook.com/book/91493>

Form of final control: *pass-failed exam.*

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Биотехнология продуктов питания растительного происхождения»

Дисциплина «Биотехнология продуктов питания растительного происхождения» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология», профиль «Пищевая биотехнология». Дисциплина входит в вариативную часть обязательных дисциплин Блока 1, имеет номер Б1.В.02.05.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (28 часов), практические занятия (28 часов), лабораторные занятия (10 часов), самостоятельная работа (114 часов). Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсах в 6 и 7-ом семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет (6 семестр) и экзамен (7 семестр).

Этот курс связан с другими дисциплинами ОПОП: «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях отрасли», «Проектирование продуктов питания с заданными свойствами», «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания».

Целью изучения дисциплины является приобретение теоретических и практических знаний в области биотехнологии пищевых продуктов из растительного сырья.

Задачи:

- рассмотрение особенностей строения, химического состава и свойств различных видов растительного сырья, предназначенного для биотехнологической переработки;
- знакомство с биотехнологическими способами переработки растительного сырья при производстве пищевых продуктов;
- приобретение навыков работы с нормативно-технической документацией в сфере обращения растительного сырья и продуктов питания на его основе.

Для успешного изучения дисциплины «Биотехнология продуктов питания растительного происхождения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность 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;
- способность владеть методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК 1: способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знает	положения технологического регламента по осуществлению технологического процесса на биотехнологическом предприятии по переработке растительного сырья.
	Умеет	планировать работу по обеспечению технологической дисциплины и организовывать технологический процесс в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на биотехнологических предприятиях по переработке растительного сырья.
	Владеет	навыками организации и обеспечения исполнения технологической дисциплины на биотехнологическом предприятии по переработке растительного сырья.
ПК 2: способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами	Знает	фундаментальные основы организации, планирования и управления биотехнологическими процессами на предприятиях по переработке растительного сырья.
	Умеет	находить оптимальные решения при организации, планировании и управлении биотехнологическими процессами на предприятиях по переработке растительного сырья.
	Владеет	навыками эффективного управления биотехнологическими процессами на предприятиях по переработке растительного сырья.
ПК 9: владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Знает	способы организации и методы проведения экспериментальных исследований в области биотехнологии растительного сырья.
	Умеет	планировать экспериментальные исследования, подбирать необходимые методы для их проведения.
	Владеет	методами проведения экспериментальных исследований в области биотехнологической переработке растительного сырья.
ПК 17: способность разрабатывать основные этапы биотехнологического процесса	Знает	принципы и методы организации технологического процесса на биотехнологических пищевых производствах.
	Умеет	выявлять основные этапы биотехнологического процесса при разработке новых или модернизации существующих технологий.
	Владеет	приемами проектирования биотехнологических процессов для предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья на основе принципов рациональной организации производственных процессов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биотехнология продуктов питания растительного происхождения» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-пресс-конференция, лекция-беседа, семинар-пресс-конференция, составление интеллект-карт, работа в малых группах, водоворот, дебрифинг.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел I. Растительное сырье для биотехнологических производств (10час)

3 курс, 6 семестр

Тема 1. Введение в дисциплину. Характеристика традиционных видов растительного сырья для биотехнологических производств(1час., с использованием метода активного обучения лекция-пресс-конференция)

Традиционные и современные направления биотехнологических производств на основе растительного сырья. Основные виды растительного сырья в биотехнологии продуктов.

Основная цель лекции-пресс-конференции в начале изучения курса – выявление круга интересов и потребностей студентов, степени их подготовленности к работе, отношения к предмету. Необходимость сформулировать вопрос и грамотно его задать инициирует мыслительную деятельность, а ожидание ответа на свой вопрос концентрирует внимание студента.

Тема 2.Зерно – сырье для биотехнологических производств (2 час., с использованием метода активного обучения лекция-беседа)

Хозяйственное значение зерна. Виды зернового сырья. Ботаническая характеристика зерновых культур. Строение и химический состав зерна злаковых, псевдозлаковых культур. Качество зерна (ботанико-физиологические, органолептические, физико-химические, технологические свойства).

Тема 3. Солод – традиционное сырье для биотехнологических производств (1 час)

Виды солодов по происхождению. Базовый солод, солод специального назначения. Оценка качества солода.

Тема 4. Микроорганизмы – сырье для биотехнологических производств(2 час., с использованием метода активного обучения лекция-беседа)

Современные производственные расы дрожжей для квасо- и пивоварения, спиртового производства и виноделия. Современные расы хлебопекарных дрожжей с особыми свойствами. Молочнокислые бактерии для производства кваса.

4 курс, 7 семестр

Тема 5. Основное и вспомогательное сырье для хлебопекарного производства (1 час., с использованием метода активного обучения лекция-беседа)

Характеристика сортов пшеничной и ржаной муки. Нетрадиционные виды муки для хлебопекарного производства.

Тема 6. Ферментные препараты в биотехнологических производствах (1 час., с использованием метода активного обучения тезирование)

Ферментные препараты растительного, животного и микробного происхождения. Современные ферментные препараты комплексного действия. Особенности применения ферментных препаратов для переработки различных видов сырья.

Тема 7. Овощное и плодово-ягодное сырье для биотехнологических производств (2 час., с использованием метода активного обучения лекция-беседа)

Сырье для производства соков и вина, плодово-ягодного вина. Овощное и плодово-ягодное сырье для изготовления квашеной продукции.

Раздел II. Биотехнология продуктов питания из растительного сырья (18 час.)

3 курс, 6 семестр

Тема 8. Технология солода (2 час., с использованием метода активного обучения тезирование)

Требования к зерну, предназначенному для солодоращения. Этапы технологического процесса получения солода. Способы и режимы солодоращения и сушки солода. Потери при солодоращении.

Тема 9. Технология пива, слабоалкогольных и солодовых напитков (4 час.)

Основное и вспомогательное сырье для производства напитков брожения. Общая схема производства слабоалкогольных напитков брожения. Особенности технологии пива, слабоалкогольных и солодовых напитков.

Тема 10. Технология кваса (2 час., с использованием метода активного обучения тезирование)

Сырье для производства кваса. Технологические этапы квасного производства. Технология концентрата квасного сула.

Тема 11. Технология спирта(2 час.)

Сырье для производства спирта. Общая схема производства спирта. Особенности технологии спирта в зависимости от видов сырья.

Тема 12. Технология хлебопекарного производства (2 час.)

Технологические этапы производства хлеба. Биотехнологические аспекты хлебопекарного производства.

4 курс, 7 семестр

Тема 13. Производство соков и виноделие (4 час., с использованием метода активного обучения тезирование)

Технология соков. Биотехнологические приемы в производстве соков. Способы производства различных типов вин. Биотехнологические процессы при производстве вина.

Тема 14. Технология квашеных продуктов и технология соевых соусов (2 час.)

Микроорганизмы, участвующие в ферментации сырья при производстве квашеных продуктов и соусов. Этапы технологического процесса. Показатели качества продукции.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (28час., в том числе 8 час.с применением методов активного обучения)

3 курс, 6 семестр

Занятие 1. Характеристика зернового растительного сырья(4час., с использованием методов активного обучения семинар-пресс-конференция, водоворот)

1. Виды зернового сырья для производства напитков брожения.
2. Особенности строения и химического состава зерна злаковых, «псевдозлаковых» культур.
3. Безглютеновое зерновое сырье.
4. Составление аналитических таблиц «Характеристика зерна злаковых и «псевдозлаковых» культур».

Суть метода семинара–пресс-конференции заключается в том, что преподаватель поручает нескольким студентам подготовку докладов по

каждому пункту плана семинара по теме следующего семинара. После краткого вступления руководитель семинара предоставляет по своему выбору слово для доклада одному из студентов. Доклад длится 10–12 минут и сопровождается презентацией. Затем каждый студент задает докладчику не менее одного вопроса. Вопросы и ответы на них составляют центральную часть семинара.

Суть метода активного обучения водоворот заключается в перекрестной оценке содержания материала, когда каждый обучающийся выступает в роли эксперта и оценивает работу других студентов. При выявлении неточностей, ошибок, недостаточности материалов эксперт делает на полях таблиц соответствующие пометки. При защите таблицы студент должен ответить на все замечания эксперта. Этот метод развивает аналитические способности студентов и дает возможность проверить собственные знания по конкретному вопросу.

Занятие 2. Стандартизация зерна (2 час.)

1. Знакомство со структурой стандартов для зерна. Базовые и ограничительные нормы.
2. Анализ обязательных показателей для зерна различных культур.
3. Сравнительный анализ перечня и значений показателей различных видов зерна.

Занятие 3. Солод – основное сырье для напитков брожения(4 час.с использованием метода активного обучения семинар-пресс-конференция)

1. Сравнительная характеристика ячменного солода и других видов солодов.
2. Специальные солода технологического назначения
3. Специальные солода для корректировки органолептических показателей продукта.
4. Преимущества и ограничения использования несоложенного сырья в технологии напитков брожения.
5. Стандартизация солода.

Суть метода семинара–пресс-конференции заключается в том, что преподаватель поручает нескольким студентам подготовку докладов по каждому пункту плана семинара по теме следующего семинара. После краткого вступления руководитель семинара предоставляет по своему выбору слово для доклада одному из готовившихся студентов. Доклад длится 10–12 минут. Затем каждый студент задает докладчику один вопрос. Вопросы и ответы на них составляют центральную часть семинара.

Занятие 4. Дрожжи и молочнокислые бактерии в производстве напитков брожения (4час.)

1. Технологические свойства производственных рас винных дрожжей.
2. Технологические свойства производственных рас пивных дрожжей.
3. Технологические свойства производственных рас квасных дрожжей.
4. Технологические свойства производственных рас спиртовых дрожжей.
5. Молочнокислые бактерии в производстве напитков брожения.

Занятие 5. Современные формы дрожжей в технологии напитков (4час., в том числе 3 час.с использованием методов активного обучения составление интеллект-карты, работа в малых группах, водоворот)

1. Активные сухие дрожжи.Преимущества и ограничения использования сухих дрожжей в технологии напитков брожения.
2. Имобилизованные дрожжи в виноделии и пивоварении.
3. Генномодифицированные дрожжи в технологии напитков брожения.
4. Составление интеллект-карты по теме «Преимущества и ограничения использования активных сухих дрожжей, имобилизованных и генномодифицированных дрожжей в технологии напитков».

Суть метода составление интеллект-карт заключается в структурировании и графическом отображении материалов по заданной теме. Работа в малых группах при составлении интеллект-карт развивает у студентов инициативность и коммуникативные навыки.

Суть метода активного обучения водоворот заключается в перекрестной оценке содержания материала, когда каждый обучающийся выступает в роли эксперта и оценивает работу других студентов. При выявлении неточностей, ошибок, недостаточности материалов эксперт делает на полях таблиц соответствующие пометки. При защите таблицы студент должен ответить на все замечания эксперта. Этот метод развивает аналитические способности студентов и дает возможность проверить собственные знания по конкретному вопросу.

4 курс, 7 семестр

Занятие 6. Ферментные препараты в биотехнологических производствах(4час., в том числе 1 час.с использованием метода активного обучения дебрифинг)

1. Ферменты растительного сырья и их роль в пищевых производствах.
2. Ферментные препараты и их значение в биотехнологических производствах.
3. Имобилизованные ферменты в пищевых технологиях.

Сущность метода активного обучения дебрифинг заключается в более полном осмыслении обучающимися представленного на занятии материала, вычленение главного из всего объема информации, возможность генерирования новых идей. Метод применяется после рассмотрения всех вопросов с целью обобщения материала и формулирования выводов.

Занятие 7. Производство чая и чайных напитков (2 час., с использованием методов активного обучения составление интеллект-карты и работа в малых группах)

1. Сырье для производства чая и чайных напитков.
2. Технология черного и зеленого чая.
3. Стандартизация чая.

Суть метода составление интеллект-карт заключается в структурировании и графическом отображении материалов по заданной теме. Работа в малых группах при составлении интеллект-карт развивает у студентов инициативность и коммуникативные навыки.

Занятие 8. Производство сиропов (2 час.)

1. Зерновое и незерновое сырье для производства различных видов сиропов.
2. Биотехнологические способы получения сиропов.

Занятие 7. Нетрадиционные виды растительного сырья для биотехнологических производств (2 час., с использованием методов активного обучения составление интеллект-карты и работа в малых группах)

1. Новые виды растительного сырья для производства продуктов питания специального назначения.
2. Новые виды растительного сырья для производства продуктов питания функционального назначения.
3. Составление интеллект-карты по теме «Нетрадиционные виды растительного сырья для биотехнологических производств».

Суть метода составление интеллект-карт заключается в структурировании и графическом отображении материалов по заданной теме. Работа в малых группах при составлении интеллект-карт развивает у студентов инициативность и коммуникативные навыки.

Лабораторные работы (10 час., 4 курс, 7 семестр)

Лабораторная работа №1. Способы получения пивного суслу (4 час.)

Лабораторная работа № 2. Способы охмеления пивного сусла (4 час.)

Лабораторная работа № 3. Подготовка и внесение засевных дрожжей в пивное сусло (2 час.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Биотехнология продуктов питания растительного 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 обучающихся 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 разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел I Растительное сырье для биотехнологических производств	ПК-9	Знает способы организации и методы проведения экспериментальных исследований в области биотехнологии растительного сырья.	УО-1 – собеседование, УО-3 – доклад, сообщение, ПР-1 – тест, ПР-14 – аналитические таблицы	Зачет (вопросы) Экзамен (вопросы 1-16)
			Умеет планировать экспериментальные исследования, подбирать необходимые методы для их проведения.		
			Владеет методами		

			проведения экспериментальных исследований в области биотехнологической переработке растительного сырья.		
2	Раздел II Биотехнология продуктов питания из растительного сырья	ПК-1 ПК-2 ПК-17	<p>Знает положения технологического регламента по осуществлению технологического процесса на биотехнологическом предприятии по переработке растительного сырья;</p> <p>фундаментальные основы организации, планирования и управления биотехнологическими процессами на предприятиях по переработке растительного сырья; принципы и методы организации технологического процесса на биотехнологических пищевых производствах.</p> <p>Умеет планировать работу по обеспечению технологической дисциплины и организовывать технологический процесс в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на биотехнологических предприятиях по переработке</p>	УО-1 – собеседование, УО-3 – доклад, сообщение, ПР-14 – аналитические таблицы, ПР-15 – интеллектуальная карта	Зачет (вопросы) Экзамен (вопросы 17)

		<p>растительного сырья; находить оптимальные решения при организации, планировании и управлении биотехнологическими процессами на предприятиях по переработке растительного сырья; выявлять основные этапы биотехнологического процесса при разработке новых или модернизации существующих технологий; .</p>		
		<p>Владеет навыками организации и обеспечения исполнения технологической дисциплины на биотехнологическом предприятии по переработке растительного сырья; навыками эффективного управления биотехнологическими процессами на предприятиях по переработке растительного сырья; приемами проектирования биотехнологических процессов для предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья на основе принципов рациональной организации производственных процессов.</p>		

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, 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

(электронные и печатные издания)

1. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растит.происхожд.: Учеб. / О.А.Неверова, А.Ю.Просеков и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 318 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-363762&theme=FEFU>
2. Общая пищевая биотехнология: метод.указания к выполнению лаборат. работ для студентов спец. 240902 "Пищевая биотехнология" / сост. Е.С. Фищенко, Л.А. Текутьева. Владивосток: Изд-во Тихоокеанского экономического университета , 2008, 28с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:352734&theme=FEFU>
3. 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, 80с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:356130&theme=FEFU>
4. Пищевая биотехнология / Л.А. Иванова, Л.И. Войно, И.С. Иванова. Переработка растительного сырья. Изд: КолосС, 2008, 472с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:352320&theme=FEFU>
5. Неверова О.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Электронный ресурс]: учебник/ Неверова

О.А., Гореликова Г.А., Позняковский В.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 415 с.
<http://www.iprbookshop.ru/4160.html>

6. Романюк Т.И. Методы исследования сырья и продуктов растительного происхождения (теория и практика) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Романюк Т.И., Чусова А.Е., Новикова И.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014.— 160 с. <http://www.iprbookshop.ru/47429.html>

7. Практикум по микробиологической безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.Е. Иванова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Квадро, 2018.— 164 с. <http://www.iprbookshop.ru/81159.html>

8. Смотраева И.В. Технология продуктов из растительного сырья [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Смотраева И.В., Баланов П.Е.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014.— 76 с.
<http://www.iprbookshop.ru/68213.html>

9. Микулович Л.С. Советы специалиста. О продуктах питания [Электронный ресурс]/ Микулович Л.С., Серегин В.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 238 с.
<http://www.iprbookshop.ru/20136.html>

10.

Дополнительная литература (печатные и электронные издания)

1. Ауэрман, Л.Я. Технология хлебопекарного производства: Учебник. – 9-е изд.; перераб. и доп. / под общ.ред. Л.И. Пучковой. – СПб: Профессия, 2009. – 416 с. —Режим доступа:<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:358357&theme=FEFU>
2. Челнокова, Е.Я. Зерноведение: учебное пособие // Е.Я Челнокова, В.А. Федотов. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2016 – 147 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61889.html>

3. Каленик, Т.К. Товароведение и экспертиза пищевой продукции, полученной из генетически модифицированных источников: качество и безопасность: учебное пособие для вузов / Т.К. Каленик, Л.Н. Федянина, Т.В. Танашкина. – Ростов-на-Дону: Издательский центр «МарТ»; Феникс, 2010.- 223 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:357125&theme=FEFU>
4. Меледина, Т.В. Физиологическое состояние дрожжей [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.В. Меледина, С.Г. Давыденко, Л.М. Васильева. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2013. — 48 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71157>
5. Меледина, Т.В. Несоложенные материалы в пивоварении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Меледина, И.В. Матвеев, А.В. Федоров. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017. — 66 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110510>
6. Ермишин, А.П. Генетически модифицированные организмы и биобезопасность [Электронный ресурс]: монография / А.П. — Минск: Белорусская наука, 2013. – 172 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29440.html>
7. 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>
8. Меледина Т.В. Методы планирования и обработки результатов научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Меледина Т.В., Данина М.М.— Электрон.текстовые данные.— СПб.: НИУ ИТМО, 2015. — 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67290.html>
9. Шмид, Р. Наглядная биотехнология и генетическая инженерия [Электронный ресурс] / Р. Шмид ; пер. с нем. — 2-е изд. (эл.). — Электрон.текстовые дан. (1 файл pdf : 327 с.). — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=541279>

Нормативно-правовые материалы

1. ГОСТ 5060-86. Ячмень пивоваренный. Технические условия. – Введ. 1988-07-01. – М.: Стандартинформ, 2010. – 6 с.– Режим доступа:<http://gostexpert.ru/gost/gost-5060-86>

2. ГОСТ 9353-2016. Пшеница. Технические условия. – Введ. 2018-07-01. – М.: Стандартинформ, 2016. – 11 с. – Режим доступа:<http://www.internet-law.ru/gosts/gost/62924>
3. ГОСТ 16990-2017. Рожь. Технические условия. – Введ. 2019-01-01. – М.: Стандартинформ, 2017. – 7 с.– Режим доступа: <http://internet-law.ru/gosts/gost/65485/>
4. ГОСТ 19092 – 92. Гречиха. Требования при заготовках и поставках. – Введ. 1993-06-01. – М.: Стандартинформ, 2010. – 6 с. – Режим доступа:<http://www.internet-law.ru/gosts/gost/2547/>
5. ГОСТ 27186-86. Зерно заготавливаемое и поставляемое. Термины и определения. – Введ. 1988-01-01. – М.: Стандартинформ, 2010. – 6 с.– Режим доступа:<http://gostexpert.ru/gost/gost-27186-86>
6. ГОСТ 29294-2014. Солод пивоваренный. Технические условия. Введ. 2016-01-01. – М.: Стандартинформ, 2014. – 26 с. – Режим доступа:<http://gostexpert.ru/gost/gost-29294-2014>
7. ГОСТ 31494-2012. Квасы. Общие технические условия. – Введ. 2013-07-01. – М.: Стандартинформ, 2013. – 11 с.
8. ГОСТ 31711-2012 Пиво. Общие технические условия. – Введ. 2013-07-01. – М.: Стандартинформ, 2013. 15 с. – Режим доступа:<http://gostexpert.ru/gost/gost-31711-2012>
9. ГОСТ Р 52061-2003. Солод ржаной сухой. Технические условия. – Введ. 2004-07-01. – М.: Стандартинформ, 2006. – 27 с. – Режим доступа:<http://gostexpert.ru/gost/gost-52061-2003>
- 10.ГОСТ 52700-2006. Напитки слабоалкогольные. Общие технические условия. – Введ. 2008-01-01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 11 с. Режим доступа:<http://internet-law.ru/gosts/gost/53923/>
- 11.ГОСТ Р 54464-2011. Напитки солодовые. Общие технические условия. – Введ. 2013-01-01. – М.: Стандартинформ, 2012. – 11 с. Режим доступа:<http://internet-law.ru/gosts/gost/51144/>
- 12.ГОСТ Р 55292-2012. Напитки пивные. Общие технические условия. – Введ. 2014-01-01. – М.: Стандартинформ, 2014. – 11 с. Режим доступа:<http://internet-law.ru/gosts/gost/53923/>
- 13.ГОСТ 9353-2016. Пшеница. Технические условия. – Введ. 2018-07-01. – М.: Стандартинформ, 2016. – 11 с.– Режим доступа:<http://www.internet-law.ru/gosts/gost/62924>

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

1. <http://www.consultant.ru>
2. <https://gmo.rosminzdrav.ru>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

В процессе обучения по дисциплине «Биотехнология продуктов питания растительного происхождения» используются следующее программное обеспечение, установленное на персональных компьютерах Школы биомедицины: офисный пакет MicrosoftOffice 2010 профессиональный плюс, версия 14.0.6029.1000; обучающий комплекс программ 7-Zip, версия 9.20.00.0; обучающий комплекс программ AbbyyFineReader 11, версия 11.0.460; обучающий комплекс программ AdobeAcrobat XI Pro, версия 11.0.00; браузер для работы в среде WWWCoogoleChrome, версия 42.0.2311.90; обучающий комплекс программ CoreDrawGraphicsSuite X3, версия 13.0.0.739.

Для подготовки презентаций к лекционным и практическим занятиям используется программа PowerPoint. При подготовке интеллект-карт – специальные программы MindManager, MindMap и др.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом по дисциплине «Биотехнология продуктов питания растительного происхождения» предусмотрены лекционные, практические и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студента.

На лекционных занятиях студенту предоставляется базисная информация по курсу, раскрываются основные понятия, излагаются основные положения теорий, гипотез. Важнейшая задача лекционного курса – формирование умений выделения проблем, постановки и проверки гипотез, оценка современного состояния науки. Лекции закладывают основы научных знаний у студентов, являются методом и средством формирования научного мышления. Лекционный материал необходим студентам для дальнейшей работы по освоению программы дисциплины.

На практических занятиях большое значение имеет самостоятельная подготовка студентов по теме занятия, которая объявляется преподавателям заранее. Также в начале семестра студентам предоставляется план и календарный график проведения практических занятий.

При подготовке к практическому занятию необходимо отталкиваться от теоретических знаний, полученных на лекционном занятии, которые следует расширить, углубить и проиллюстрировать с помощью дополнительных источников информации. При этом важное внимание должно уделяться структурированию и систематизации представленного материала. В случае подготовки сообщения необходимо снабдить его презентацией.

На лабораторных занятиях происходит приобретение студентами умений и навыков практической работы с лабораторным оборудованием, химической посудой и реактивами, освоение методики приготовления растворов нужных концентраций, получение первичных навыков по описанию и оформлению результатов экспериментов, формулированию выводов.

Цикл лабораторных занятий обязательно начинается со знакомства с техникой безопасности при работе в химической лаборатории. Студенты осваивают соответствующие инструкции, затем проводится контрольный опрос, после чего делается соответствующая запись в журнале инструктажа. Студенты, не прошедшие инструктаж, к выполнению лабораторных работ не допускаются. Обязательным требованием также является наличие у студента халата.

Студенты должны быть подготовлены теоретически к теме лабораторной работы. В начале занятия преподаватель проводит устный опрос, чтобы выявить степень готовности студента к лабораторной работе. Перед непосредственным выполнением работы студенты знакомятся с методикой эксперимента, готовят необходимые реактивы и приборы. Вместе с преподавателем разбирают ход опыта, обращая внимания на ключевые моменты. По окончании практической части лабораторной работы необходимо произвести расчеты, записать уравнения биохимических реакций, дать объяснение полученным результатам, сформулировать выводы. Оформление отчета о лабораторной работе осуществляется либо на занятии, либо после него. Защита отчета происходит на следующем лабораторном занятии.

Самостоятельная работа студента является неотъемлемым элементом программы дисциплины. Эта часть учебной планируемой работы выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа направлена на усвоение системы научных и профессиональных знаний, формирование умений и навыков, приобретение опыта самостоятельной творческой деятельности. Задания для самостоятельной работы студентов и ее учебно-методическое обеспечение представлены в Приложении 1.

К сдаче зачета и экзамена допускаются только те студенты, которые не имеют задолженностей по текущему контролю, т.е. ими успешно выполнены индивидуальные задания, сданы тестовые задания. Для подготовки к экзамену студентам предлагаются вопросы, охватывающие и систематизирующие как теоретический, так и практический материал курса.

Студентам следует осваивать теоретические знания регулярно, систематически, последовательно от занятия к занятию, тщательно готовиться к практическим занятиям, в отведенные сроки выполнять индивидуальные задания, контрольные работы и др. Только в этом случае можно ожидать высокий уровень усвоения материала, формирования необходимых компетенций и, как следствие, успешную сдачу зачета и экзамена.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные и практические занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием. Для самостоятельной работы студентов используются читальные залы научной библиотеке ДВФУ и компьютерных классов Школы биомедицины со свободным доступом.

<p>Учебная лаборатория г.Владивосток, о.Русский п. Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М311, площадь 96,6 м²</p>		<p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK; Экран с электроприводом 236*147 см TrimScreenLine; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI ProExtron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/ RxExtron; 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)</p>
--	--	--

<p>Учебная лаборатория г.Владивосток, о.Русский п. Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М312, площадь 96,6 м²</p>		<p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK; Экран с электроприводом 236*147 см TrimScreenLine; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI ProExtron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/ RxExtron; 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)</p>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду г.Владивосток, о.Русский п. Аякс д.10, корпус А - уровень 10</p>		<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/- RW, GigE, Wi-Fi, BT, usbkbd/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</p>
<p>Компьютерный класс г.Владивосток, о.Русский п. Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М621, площадь 44.5 м²</p>		<p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK 19.5" IntelCore i3-4160T 4GB DDR3-1600 SODIMM (1x4GB)500GBWindowsSevenEnterprise - 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)</p>



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

ШКОЛАБИОМЕДИЦИНЫ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Биотехнология продуктов питания растительного
происхождения»**

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

Профиль «Пищевая биотехнология»

Форма подготовки очная

Владивосток

2018

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

План-график выполнения СРС по дисциплине «Биотехнология продуктов питания растительного происхождения» представлен в таблице.

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнении	Форма контроля
<i>3 курс, 6 семестр</i>				
1	2-18 недели	подготовка к практическим занятиям	16ч	УО-1 –собеседование
2	2-17 недели	подготовка сообщений и презентаций по заданным темам	6 ч	УО-1 – собеседование УО-3 – доклад, сообщение, презентация
3	4,8, 12недели	подготовка к тестированию, контрольной работе	9 ч	ПР-1 – тест
4	17-18 недели	подготовка к зачету	5 ч	Вопросы к зачету
<i>4 курс, 7 семестр</i>				
5	2-18 недели	подготовка к практическим занятиям	18 ч	УО-1 –собеседование
6	2-17 недели	подготовка сообщений и презентаций по заданным темам	8 ч	УО-1 – собеседование УО-3 – доклад, сообщение, презентация
7	2-17	подготовка к лабораторным занятиям	9	ПР-6 – лабораторная работа
8	4-17	подготовка отчетов по лабораторным занятиям	6	ПР-6 – лабораторная работа
9	4,8, 12 недели	подготовка к тестированию	10	ПР-1 – тест
10	сессия	подготовка к экзамену	27	Вопросы к экзамену

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студента (СРС) по дисциплине «Биотехнология продуктов питания растительного происхождения» включает следующие виды деятельности:

- проработка учебного материала (конспекты лекций, учебная и научная литература, нормативная и нормативно-техническая документация);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка сообщений и презентаций по заданным темам;
- подготовка и выполнение отчетных материалов по темам практических занятий;
- подготовка к выполнению и сдаче отчета по лабораторным работам;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к зачету и экзамену.

На самостоятельную работу рекомендуется уделять в среднем 2 часа в неделю.

Методические указания к выполнению СРС

Проработка учебного материала с использованием конспектов лекций, учебной и научной литературы, нормативной и нормативно-технической документации, документации санитарного законодательства и др. должна осуществляться регулярно, последовательно на протяжении всего семестра. Это позволит успешно осваивать последующие темы.

Одним из видов СРС по дисциплине является подготовка сообщений и мультимедийных презентаций по заданным темам.

Темы сообщений

1. Строение и химический состав зерна злаковых, «псевдозлаковых» культур.
2. Безглютеновое зерновое сырье.
3. Стандартизация зерна. Обязательные и специальные показатели.
4. Специальные солода технологического назначения.
5. Специальные солода для корректировки органолептических показателей продукта.
6. Несоложенное сырье в технологии напитков брожения.
7. Нетрадиционные виды солодов в технологии слабоалкогольных напитков: ржаной, овсяный, просяной, гречишный.
8. Стандартизация солода.
9. Технологические свойства производственных рас винных дрожжей.
10. Технологические свойства производственных рас пивных дрожжей.
11. Технологические свойства производственных рас квасных дрожжей.

12. Технологические свойства производственных рас спиртовых дрожжей.
13. Молочнокислые бактерии в производстве напитков брожения.
14. Активные сухие дрожжи. Преимущества и ограничения использования сухих дрожжей в технологии напитков брожения.
15. Использование иммобилизованных дрожжей в технологии напитков.
16. Генномодифицированные дрожжи в технологии напитков брожения.
17. Ферменты растительного сырья и их роль в пищевых производствах.
18. Ферментные препараты и их значение в биотехнологических производствах.
19. Иммобилизованные ферменты в пищевых технологиях.
20. Биотехнологические процессы в отдельных видах пищевых производств.
21. Новые виды растительного сырья для производства продуктов питания специального назначения.
22. Новые виды растительного сырья для производства продуктов питания функционального назначения.
23. Биотехнологические способы получения сиропов.
24. Сырье для производства чая и чайных напитков.
25. Технология черного и зеленого чая

При подготовке сообщений необходимо использовать источники учебной, учебно-методической, научной литературы, патентную и нормативную документацию. Рекомендуется привлекать научные статьи не только российских, но и иностранных авторов. Отобранные для сообщения данные должны быть тщательно проанализированы, четко структурированы и представлены преимущественно в виде аналитических графических материалов (схемы, таблицы, рисунки, графики, диаграммы и т.п.).

При подготовке сообщений необходимо придерживаться следующих рекомендаций. Продолжительность выступления должна быть не более 15 мин. Содержание должно освещать все необходимые для рассмотрения вопросы. Следует использовать только те термины и понятия, значение которых известны выступающему и в случае необходимости он может дать пояснения для аудитории. Докладчик должен хорошо знать материал по теме своего выступления, быстро и свободно ориентироваться в нем. Следует придерживаться содержания презентации. Недопустимо читать или повторять наизусть текст слайдов. Речь докладчика должна быть четкой, внятной, умеренного темпа. После выступления докладчик должен уметь по существу ответить на вопросы аудитории.

При подготовке презентации следует руководствоваться следующими рекомендациями. На первом слайде должна быть отражена информация о названии темы (сообщения) и авторе презентации. Каждый слайд должен

иметь заголовок, информация на нем должна соответствовать содержанию доклада. На слайде должно быть минимальное количество текста, информацию следует представлять в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем и др. Для всех слайдов презентации необходимо использовать одинаковое оформление. Шрифт для заголовка не менее 24 пт., для основного текста – не менее 14 пт. Для цветового оформления – не более 3-х цветов на одном слайде. Все слайды должны быть пронумерованы.

Оценивание сообщений и презентаций осуществляется по 10-тибалльной шкале. Учитываются соответствие содержания теме сообщения, полнота и структурированность представленного материала, подача материала, контакт с аудиторией, ответы на вопросы.



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

ШКОЛАБИОМЕДИЦИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Биотехнология продуктов питания растительного
происхождения»
Направление подготовки **19.03.01 Биотехнология**
Профиль «Пищевая биотехнология»
Форма подготовки **очная**

Владивосток
2018

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК 1: способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знает	положения технологического регламента по осуществлению технологического процесса на биотехнологическом предприятии по переработке растительного сырья.
	Умеет	планировать работу по обеспечению технологической дисциплины и организовывать технологический процесс в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на биотехнологических предприятиях по переработке растительного сырья.
	Владеет	навыками организации и обеспечения исполнения технологической дисциплины на биотехнологическом предприятии по переработке растительного сырья.
ПК 2: способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами	Знает	фундаментальные основы организации, планирования и управления биотехнологическими процессами на предприятиях по переработке растительного сырья.
	Умеет	находить оптимальные решения при организации, планировании и управлении биотехнологическими процессами на предприятиях по переработке растительного сырья.
	Владеет	навыками эффективного управления биотехнологическими процессами на предприятиях по переработке растительного сырья.
ПК 9: владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Знает	способы организации и методы проведения экспериментальных исследований в области биотехнологии растительного сырья.
	Умеет	планировать экспериментальные исследования, подбирать необходимые методы для их проведения.
	Владеет	методами проведения экспериментальных исследований в области биотехнологической переработке растительного сырья.
ПК 17: способность разрабатывать основные этапы биотехнологического процесса	Знает	принципы и методы организации технологического процесса на биотехнологических пищевых производствах.
	Умеет	выявлять основные этапы биотехнологического процесса при разработке новых или модернизации существующих технологий.
	Владеет	приемами проектирования биотехнологических процессов для предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья на основе принципов рациональной организации производственных процессов.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I Растительное сырье для биотехнологических производств	ПК-9	Знает способы организации и методы проведения экспериментальных исследований в области биотехнологии растительного сырья.	УО-1 – собеседование, УО-3 – доклад, сообщение, ПР-1 – тест, ПР-14 – аналитические таблицы	Зачет (вопросы) Экзамен (вопросы 1-16
			Умеет планировать экспериментальные исследования, подбирать необходимые методы для их проведения.		
			Владеет методами проведения экспериментальных исследований в области биотехнологической переработке растительного сырья.		
2	Раздел II Биотехнология продуктов питания из растительного сырья	ПК-1 ПК-2 ПК-17	Знает положения технологического регламента по осуществлению технологического процесса на биотехнологическом предприятии по переработке растительного сырья; фундаментальные основы организации, планирования и управления биотехнологическими процессами на предприятиях по переработке растительного сырья; принципы и методы организации	УО-1 – собеседование, УО-3 – доклад, сообщение, ПР-14 – аналитические таблицы, ПР-15 – интеллектуальная карта	Зачет (вопросы) Экзамен (вопросы 17

			<p>технологического процесса на биотехнологических пищевых производствах.</p>		
			<p>Умеет планировать работу по обеспечению технологической дисциплины и организовывать технологический процесс в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на биотехнологических предприятиях по переработке растительного сырья; находить оптимальные решения при организации, планировании и управлении биотехнологическими процессами на предприятиях по переработке растительного сырья; выявлять основные этапы биотехнологического процесса при разработке новых или модернизации существующих технологий; .</p>		
			<p>Владеет навыками организации и обеспечения исполнения технологической дисциплины на биотехнологическом предприятии по переработке растительного сырья;</p>		

			<p>навыками эффективного управления биотехнологическими процессами на предприятиях по переработке растительного сырья; приемами проектирования биотехнологических процессов для предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья на основе принципов рациональной организации производственных процессов.</p>		
--	--	--	---	--	--

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
ПК 1: способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	знает (пороговый уровень)	положения технологического регламента по осуществлению технологического процесса на биотехнологическом предприятии по переработке растительного сырья.	знание положений технологического регламента по осуществлению технологического процесса на биотехнологическом предприятии по переработке растительного сырья.	способность подбирать, ориентироваться и следить за изменениями в технологических регламентах, нормативно-технических документах, содержащих требования по обеспечению штатной работы предприятия по выпуску продуктов питания из растительного сырья.
	умеет (продвинутый)	планировать работу по обеспечению технологической дисциплины и организовывать технологический процесс в соответствии с требованиями нормативно-технической	умение планировать работу по обеспечению технологической дисциплины и организовывать технологический процесс в соответствии с требованиями нормативно-	способность организовать работу по соблюдению требований технологической дисциплины по ведению технологического процесса на биотехнологических предприятиях по

		документации на биотехнологических предприятиях по переработке растительного сырья.	технической документации на биотехнологических предприятиях по переработке растительного сырья.	переработке растительного сырья.
	владеет (высокий)	навыками организации и обеспечения исполнения технологической дисциплины на биотехнологическом предприятии по переработке растительного сырья.	владение навыками организации и обеспечения исполнения технологической дисциплины на биотехнологическом предприятии по переработке растительного сырья.	способность поддерживать работу предприятия без нарушений технологического процесса.
ПК 2: способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами	знает (пороговый уровень)	фундаментальные основы организации, планирования и управления биотехнологическими процессами на предприятиях по переработке растительного сырья.	знание фундаментальных основ организации, планирования и управления биотехнологическими процессами на предприятиях по переработке растительного сырья.	способность ориентироваться в действующих нормативных документах при планировании и управлении биотехнологическими процессами на предприятиях по переработке растительного сырья.
	умеет (продвинутой)	находить оптимальные решения при организации, планировании и управлении биотехнологическими процессами на предприятиях по переработке растительного сырья.	умение находить оптимальные решения при организации, планировании и управлении биотехнологическими процессами на предприятиях по переработке растительного сырья.	способность анализировать альтернативные варианты решения при организации, планировании и управлении биотехнологическими процессами на предприятиях по переработке растительного сырья.
	владеет (высокий)	навыками эффективного управления биотехнологическими процессами на предприятиях по переработке растительного сырья.	владение навыками организации, планирования и эффективного управления биотехнологическими процессами на предприятиях по переработке растительного сырья.	способность планировать, организовывать и эффективно управлять биотехнологическими процессами на предприятиях по переработке растительного сырья в соответствии с производственными задачами конкретного предприятия.
ПК 9: владение основными методами и приемами проведения экспериментальн	знает (пороговый уровень)	способы организации и методы проведения экспериментальных исследований в области биотехнологии	знание способов организации и методов проведения экспериментальных исследований в области	способность разбираться в способах организации и понимать сущность методов для проведения

ых исследований в своей профессиональной области		растительного сырья.	биотехнологии растительного сырья.	экспериментальных исследований в области биотехнологии растительного сырья.
	умеет (продвинутый)	планировать экспериментальные исследования, подбирать необходимые методы для их проведения.	планировать с, подбирать необходимые методы для их проведения.	способность подбирать необходимые типовые методы, а в случае необходимости модифицировать их при проведении экспериментальных исследований в области биотехнологии растительного сырья..
	владеет (высокий)	методами проведения экспериментальных исследований в области биотехнологической переработке растительного сырья.	владение методами проведения экспериментальных исследований в области биотехнологической переработке растительного сырья.	способность осуществлять экспериментальные исследования с использованием современных методов области биотехнологической переработке растительного сырья.
ПК 17: способность разрабатывать основные этапы биотехнологического процесса	знает (пороговый уровень)	принципы и методы организации технологического процесса на биотехнологических пищевых производствах.	знание принципов и методов организации и технологического процесса на биотехнологических пищевых производствах при введении новых технологий.	способность определять ключевые технологические операции при разработке основных этапов биотехнологического производства продуктов питания из растительного сырья.
	умеет (продвинутый)	выявлять основные этапы биотехнологического процесса при разработке новых или модернизации существующих технологий.	умение выявлять основные этапы биотехнологического процесса при разработке новых или модернизации существующих технологий.	способность составлять технологические схемы получения пищевой продукции при разработке новых или модернизации существующих технологий.
	владеет (высокий)	приемами проектирования биотехнологических процессов для предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья на основе принципов рациональной организации производственных процессов.	владение приемами проектирования биотехнологических процессов для предприятий по производству продуктов питания из растительного сырья на основе принципов рациональной организации производственных процессов.	способность проектировать новые технологические линии на предприятиях по выпуску продуктов питания из растительного сырья на основе принципов рациональной организации производственных процессов.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Биотехнология продуктов питания растительного происхождения» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Биотехнология продуктов питания растительного происхождения» проводится в форме контрольных мероприятий (выступление с сообщением на практической работе, составление аналитических таблиц, интеллект-карт, оценивание работ других студентов, сдача отчетов по лабораторным работам, тестирование) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем. Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

- степень усвоения теоретических знаний;

- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

- результаты самостоятельной работы.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается при собеседовании, тестировании. Уровень овладения практическими умениями и навыками – при заслушивании сообщений на заданную тему, качество подготовленных студентами презентаций, выполнении лабораторных работ, подготовке и защите отчетов по ним. Результаты самостоятельной работы – при подготовке аналитических материалов в виде таблиц, схем, диаграмм, рисунков и др.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Биотехнология продуктов питания растительного происхождения» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. В соответствии с учебным планом видами промежуточной аттестации являются зачет (3 курс, 6 семестр) и экзамен (4 курс, 7 семестр). К зачету и экзамену допускаются студенты, полностью выполнившие учебные задания по дисциплине. Зачет проходит в виде собеседования по ключевым темам, экзамен – форме устного ответа на вопросы экзаменационного билета. На подготовку студенту отводится 40

минут. В ходе ответа ему задаются уточняющие и дополнительные вопросы для оценки степени владения материалом.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачету

1. Зерно как биологический объект для биотехнологии. Отличительные особенности зерна от других видов растительного сырья.
2. Виды зерна. Строение и химический состав зерна различных видов зерновых культур (пшеница твердая, пшеница мягкая, ячмень, овес, рожь, сорго, просо, гречиха, амарант, соя, горох, фасоль и др. бобовые).
3. Показатели качества зерна (ботанико-физиологические, органолептические, физико-химические, технологические свойства).
4. Стандартизация зерна различных культур (базисные нормы, ограничительные нормы, обязательные показатели, дополнительные показатели для отдельных культур).
5. Дефекты зерна.
6. Требования к зерну ячменя и пшеницы, предназначенного для получения солода.
7. Технология солода: основные технологические этапы, особенности технологии разных зерновых культур
8. Оценка качества солода: нормированные показатели, дополнительные показатели.
9. Технология пива: основное и вспомогательное сырье, технологические операции, особенности ведения технологического процесса при использовании различных видов зернового сырья.
10. Технология слабоалкогольных напитков: основное и вспомогательное сырье, технологические операции, особенности ведения технологического процесса при использовании различных видов зернового сырья.
11. Технология солодовых напитков: основное и вспомогательное сырье, технологические операции, особенности ведения технологического процесса при использовании различных видов зернового сырья.
12. Технология спирта: основное и вспомогательное сырье, технологические операции, особенности ведения технологического процесса при использовании различных видов зернового сырья.
13. Технология кваса: основное и вспомогательное сырье, технологические операции, особенности ведения технологического процесса при использовании различных видов зернового сырья.
14. Технология концентрата квасного сусла.

15. Дрожжи и молочнокислые бактерии как биологические объекты биотехнологии. Характеристика производственных рас дрожжей и штаммов молочнокислых бактерий.
16. Сырье для хлебопекарного производства (основное и вспомогательное).
17. Технология хлеба. Биотехнологические процессы на разных этапах производства.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Зерновое сырье для биотехнологических производств.
2. Нетрадиционные виды зерна для производства солода.
3. Безглютеновое зерновое сырье.
4. Зерновое сырье для продуктов питания специализированного и функционального назначения.
5. Стандартизация зерна.
6. Технология солода.
7. Пивоваренный солод, ржаной солод и нетрадиционные виды солода в биотехнологических производствах.
8. Специальные солода технологического назначения и для корректировки органолептических показателей продукта.
9. Стандартизация солода.
10. Технология пива.
11. Технология слабоалкогольных напитков.
12. Технология солодовых напитков.
13. Технология кваса.
14. Технология спирта.
15. Технология хлебопекарного производства.
16. Плодово-ягодное и овощное сырье в биотехнологии продуктов.
17. Ферментные препараты растительного, животного и микробного происхождения для биотехнологических пищевых производств. Современные ферментные препараты комплексного действия.
18. Микроорганизмы как сырье для биотехнологических производств.
19. Производственные расы дрожжей для биотехнологических производств.
20. Современные формы дрожжей для биотехнологических производств.
21. Биотехнологические приемы при переработке растительного сырья.
22. Биотехнология продуктов детского питания и геронтологического назначения на основе растительного сырья.
23. Овощное и плодово-ягодное сырье для биотехнологических производств.
24. Сырье для производства соков. Технология соков. Биотехнологические приемы в производстве соков.

25. Сырье для производства вина. Сырье для производства плодово-ягодного вина.
26. Технология виноделия. Общая схема, технологические особенности при производстве различных типов вина.
27. Технология квашеных продуктов: сырье, технологическая схема, виды продукции, оценка качества продукции.
28. Производство соусов на основе растительного сырья: сырье, биотехнологические приемы переработки. Ассортимент, оценка качества продукции.
29. Биотехнологическое производство сиропов: основные виды сырья, ферментные препараты, основные виды продукции, их характеристика.
30. Производство чая и чайных напитков: сырье, технология, ассортимент, стандартизация.

Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

Школа биомедицины

19.03.01 Биотехнология

Дисциплина Биотехнологические особенности продуктов растительного происхождения

Форма обучения очная

Семестр осенний 2018 - 2019 учебного года

осенний, весенний

Департамент пищевых наук и технологий

реализующий департамент

Экзаменационный билет № 1

1. Производственные расы дрожжей для биотехнологических производств.
2. Технология хлебопекарного производства.

*Директор
Департамента пищевых
наук и технологий*

Ю.В. Приходько

**Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине
«Биотехнология продуктов питания растительного происхождения»:**

Оценка экзамена	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. В полной мере сформированы компетенции ПК 1, ПК 2, ПК 9, ПК 17.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Компетенции ПК 1, ПК 2, ПК 9, ПК 17 сформированы на уровне знаний и умений.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Компетенции ПК 1, ПК 2, ПК 9, ПК 17 сформированы только на уровне теоретических знаний.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Компетенции ПК 1, ПК 2, ПК 9, ПК 17 не сформированы.

**Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине
«Биотехнология продуктов питания растительного происхождения»:**

Оценка экзамена	Требования к сформированным компетенциям
«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами

	их выполнения. Компетенции ПК 1, ПК 2, ПК 9, ПК 17 сформированы на уровне знаний, умений, владений.
«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Компетенции ПК 1, ПК 2, ПК 9, ПК 17 не сформированы.

Оценочные средства для текущей аттестации

В качестве средств для текущей аттестации по дисциплине «Биотехнология продуктов питания растительного происхождения» используются следующие:

- сообщения презентации, подготовленные студентами на заданную тему;
- подготовка аналитических таблиц, интеллект-карт;
- отчеты студентов по лабораторным работам;
- тестирование, контрольные работы.

Критерии оценки устного сообщения выполненных в форме презентаций

Оценка доклада	Требования к содержанию
10-9 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
8-7 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
6-5 баллов	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
менее 5 баллов	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

Критерии оценки презентации доклада:

Оценка	менее 5 баллов (неудовлетворительно)	5-6 баллов (удовлетворительно)	7-8 баллов (хорошо)	9-10 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не	Представляемая информация не систематизирована и/или не	Представляемая информация не систематизирована и	Представляемая информация систематизирована,
Оформление	Не использованы технологии PowerPoint.	Использованы технологии PowerPoint частично. 3-4	Использованы технологии PowerPoint. Не более 2 ошибок в	Широко использованы технологии (PowerPoint и
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или

Тестовые задания по теме «Качество и стандартизация зерна»

Образец

1 Масса 1000 зерен характеризует:

- a. форму зерна
- b. сорт зерна
- c. крупность
- d. пленчатость

2 Состояние зерна ячменя, предназначенное для солодоращения, должно быть:

- a. сухим
- b. средней сухости
- c. влажным
- d. сырым

3 Запах испорченной селедки зерно приобретает в результате заражения:

- a. микроорганизмами

- b. спорыньей
- c. головней
- d. клопом-черепашкой

4 Выберите верные утверждения:

- a. для получения солода лучше использовать голозерное зерно
- b. все виды зерна, предназначенные для получения пивоваренного солода, пленчатые
- c. чем меньше пленчатость, тем более качественное зерно
- d. чем выше пленчатость, тем более качественное зерно

5 Установите соответствие:

- | | |
|--|--|
| a. партия зерна | e. совокупность свойств зерна, обуславливающих пригодность удовлетворять определенные потребности |
| b. качество зерна | f. жизнеспособность зерна, способность прорастания зерна |
| c. нормы показателей качества | g. однородная по внешним признакам и показателям качества любое учтенное количество зерновой массы |
| d. обязательные показатели для отдельных культур | h. описательные или количественные значения качества |

6 К пивоваренным солодам не относят:

- a. ячменный
- b. ржаной
- c. пшеничный
- d. овсяный

7 Жизнеспособность определяют в зерне:

- a. сразу после уборки
- b. на любом сроке хранения после уборки
- c. не ранее, чем через 90 суток после уборки
- d. не ранее, чем через 45 суток после уборки

8 К зерну, поврежденному в поле, не относят:

- a. замороженное
- b. проросшее на корню
- c. морозобойное
- d. с механическими повреждениями

9 Выберите неверные утверждения:

- a. экстрактивность зерна зависит от содержания крахмала
- b. на экстрактивность зерна не влияет пленчатость
- c. экстрактивность зерна зависит от содержания белка
- d. экстрактивность зерна одного сорта всегда одинакова

10 Факторы и дефекты, которые не понижают семенные свойства зерна

- a. дождливая погода при уборке
- b. морозобойное зерно
- c. зараженность сорными растениями
- d. повреждение вредителями

11 Метод окрашивания индигокармином позволяет выявить;

- a. живой зародыш
- b. мертвый зародыш
- c. окрашенный зародыш
- d. неокрашенный зародыш

12 Показатели качества зерна, которые являются обязательными для пивоваренного ячменя:

- a. содержание белка
 - b. способность прорастания
 - c. засоренность
 - d. цвет
- 13 Зерно с коричневым эндоспермом – результат:
- a. самосогревания
 - b. механических повреждений
 - c. прорастания
 - d. неправильной сушки
- 14 Состояние ячменя, которое не нормируется:
- a. очень сухое
 - b. сухое
 - c. мокрое
 - d. средней сухости
- 15 В зерне, которое хранилось менее 45 суток после уборки, определяют:
- a. способность прорастания
 - b. жизнеспособность
 - c. энергию прорастания
 - d. индекс прорастания
- 16 Дефекты зерна, при которых зерно становится токсичным
- a. горькополынное зерно
 - b. суховейное зерно
 - c. поврежденное клопом-черепашкой
 - d. фузариозное зерно
- 17 Доля эндосперма в зерне ниже:
- a. щуплом
 - b. мелком
 - c. шарообразном
 - d. выполненном
- 18 Для получения светлого солода лучше использовать зерно с содержанием белка:
- a. не более 11,5 %
 - b. не менее 11,5 %
 - c. более 11,5 %
 - d. более 12 %

Критерии оценки выполнения тестовых заданий «Качество и стандартизация зерна»:

Зачтено – 12-18 баллов

Незачтено – менее 12 баллов

Контрольная работа по теме «Дефекты зерна»

Образец

1. Дефекты зерна при его хранении.

2. Дефекты зерна, при которых оно не может использоваться для получения солода

**Критерии оценки выполнения контрольной работы по теме
«Дефекты зерна»**

Оценка контрольной работы	Требования к содержанию, оформлению контрольной работы
«отлично»	выставляется студенту, если студент полно представил материал по вопросам контрольной работы. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и в полной мере владеет навыком самостоятельной работы по дисциплине. Контрольная работа оформлена аккуратно.
«хорошо»	контрольная работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки в ответах на вопросы. Продемонстрированы уверенные навыки самостоятельной работы. Фактических ошибок, связанных с раскрытием вопросов нет. Допущены незначительные ошибки в оформлении работы.
«удовлетворительно»	студент проводит достаточно самостоятельный анализ информации при ответах на вопросы контрольной работы, понимает базовые основы. Привлечены основные источники по рассматриваемым вопросам. Допущено не более 2 ошибок в ответах на вопросы контрольной работы, оформлении.
«неудовлетворительно»	не раскрыта теоретическая составляющая вопросов контрольной работы, не приведены практические примеры. Допущено три или более ошибок в смысловом содержании и оформлении работы.

Тестовые задания по теме «Технология солода»

Образец

1. Растворение эндосперма происходит интенсивно, если:
 - a. в зерне мало белка
 - b. зерно получено в засушливое лето
 - c. зерно некрупное
 - d. высоко содержание углекислого газа в грядке

2. Образование «гусаров» происходит:
 - a. при слишком коротком ращении
 - b. при слишком влажном ращении
 - c. у высокобелковистого зерна
 - d. при слишком теплом ращении

3. Целями сушки солода являются:
- сохранение физиологических процессов
 - сохранение комплекса ферментов
 - устранение вкуса и аромата свежепросоженного солода
 - придание хрупкости и ломкости росткам
4. Основная часть вегетационной воды поступает в зерно:
- при замачивании
 - при дезинфекции
 - при мойке
 - при проращивании
5. При получении солода темного типа степень замачивания должна составлять:
- 35-40 %
 - 40-45 %
 - 45-50 %
 - 50-55 %
6. Скорость водопоглощения зависит:
- от температуры замочной воды
 - от размеров зерна
 - от условий выращивания зерна
 - от вида зерна
7. При очистке и сортировке зерна разделение на фракции производится по набору определенных признаков:
- геометрический размер частиц фракции
 - химический состав зерна
 - пленчатость зерна
 - аэродинамические свойства зерен
8. В процессе солодоращения происходит:
- изменение влажности зерна
 - растворение эндосперма
 - увеличение содержания крахмала
 - накопление активности ферментов
9. Выберите НЕверные утверждения:
- при недостатке кислорода дыхание зерна прекращается
 - при избытке углекислого газа развитие зародыша ускоряется
 - присутствие спирта в прорастающем зерне активизирует рост зародыша
 - продукты анаэробного окисления вызывают повреждение зародыша
10. Установите соответствие между условиями проращивания и состоянием корешков:
- | | | | |
|---|-------------------------|---|------------------------------|
| a | округлые, рыхлые | e | правильное ведение грядки |
| b | тонкие, нитеобразные | f | слишком сухое ведение грядки |
| c | легко вянут, коричневые | g | холодное ведение грядки |

d равномерный рост корешков h слишком теплое ведение грядки

11. Потери сухих веществ при проращивании снижаются при:
 - a. при более высокой температуре
 - b. при более высокой влажности
 - c. при использовании однородного зерна

12. Стекловидный солод получается при:
 - a. правильном режиме сушки
 - b. при слишком быстрой сушке
 - c. при постепенном обезвоживании
 - d. при сушке непроросших зерен

13. Выберите правильную последовательность технологических операций:
 - a. очистка – мойка – проращивание – отделение ростков – отлежка
 - b. замачивание – мойка – проращивание – сушка – сортирование
 - c. проращивание – дезинфекция – отделение ростков – сушка – отлежка
 - d. сортирование – дезинфекция – замачивание – проращивание – сушка

14. Для химической фазы сушки солода характерно:
 - a. формирование цвета и аромата солода
 - b. накопление низкомолекулярных соединений
 - c. увеличение активности ферментов
 - d. уменьшение влажности ниже 10 %

15. У светлого солода хорошего качества длина проростка должна составлять:
 - a. не более $\frac{1}{4}$ длины зерна
 - b. $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ длины зерна
 - c. $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ длины зерна
 - d. $\frac{3}{4}$ -1 длины зерна

Критерии оценки выполнения тестовых заданий «Технология солода»:

Зачтено – 10-15 баллов

Незачтено – менее 10 баллов

Тестовые задания по теме «Качество и стандартизация солода»

Образец

1. Выберите верное утверждение:
 - a. у солода высокого качества сусло должно быть прозрачным
 - b. прозрачность сусла зависит от степени растворенности солода
 - c. для сусла из пшеничного солода допускается опалесценция
 - d. прозрачность сусла не зависит от степени растворенности солода

2. Степень очистки солода оценивают:
 - a. по запаху
 - b. по вкусу
 - c. по наличию зерновых вредителей
 - d. по качеству удаления ростков

3. Выравненность солода оценивают по показателю:
 - a. содержание сорной примеси
 - b. внешний вид
 - c. проход через сито с отверстиями определенного размера
 - d. содержание непроросших зерен

4. Равномерность растворения эндосперма влияют:
 - a. на коллоидную стойкость напитка
 - b. на вкус и аромат напитка
 - c. на выход экстракта
 - d. на фильтруемость напитка

5. От содержания влаги в солоде зависит:
 - a. выход экстракта
 - b. вкус и аромат напитка
 - c. доля мучнистых и стекловидных зерен
 - d. протекание процесса дробления

6. Выберите верное утверждение:
 - a. экстрактивность солода зависит от сорта зерна
 - b. экстрактивность солода зависит от режима солодоращения
 - c. экстрактивность солода не зависит от степени растворения эндосперма
 - d. экстрактивность солода зависит от активности ферментов

7. Особенностью пшеничного солода по сравнению с ячменным является:
 - a. более высокая вязкость
 - b. более высокая амилолитическая активность
 - c. более высокое содержание β -глюкана
 - d. более высокая цветность

8. От содержания белка в солоде зависит:
 - a. пеностойкость напитка
 - b. срок хранения напитка
 - c. продолжительность осахаривания затора
 - d. влажность солода

9. Показатели цитолитического растворения солода:
 - a. содержание белка
 - b. разность экстрактов тонкого и грубого помола

- c. продолжительность осахаривания
 - d. содержание β -глюкана
10. Выберите Неверное утверждение:
- a. уровень стекловидности не влияет на процессы брожения и дображивания
 - b. стекловидность эндосперма влияет на фильтруемость напитка
 - c. уровень стекловидности эндосперма влияет на выход экстракта при затирании
 - d. стекловидность не влияет на качество солода
11. Число Кольбаха свидетельствует о:
- a. цитолитической растворенности солода
 - b. протеолитической растворенности солода
 - c. амилолитической растворенности солода
 - d. ферментативной активности солода
12. Солод короткого ращения применяют в случае:
- a. использования большой доли несоложенного сырья
 - b. корректировки pH сусла
 - c. использования переработанного солода
 - d. улучшения аромата напитка
13. Продолжительность осахаривания зависит от:
- a. содержания крахмала в сусле
 - b. активности амилолитических ферментов
 - c. степени помола солода
 - d. влажности солода
14. О степени растворения солода свидетельствуют:
- a. содержание влаги в солоде
 - b. масса 1000 зерен
 - c. плотность солода
 - d. цвет солода
15. Разница массовых долей экстракта в СВ солода тонкого и грубого помола свидетельствует о:
- a. уровне ферментативной активности солода
 - b. качестве солода
 - c. степени пленчатости зерна, из которого получен солод
 - d. содержании крахмала в эндосперме
16. Солодом для корректировки вкуса и аромата является:
- a. переработанный
 - b. жженный
 - c. шоколадный
 - d. короткого ращения

Критерии оценки выполнения тестовых заданий «Качество и стандартизация солода»:

Зачтено – 11-16 баллов

Незачтено – менее 11 баллов