

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Общая и техническая биохимия растений БЗ.ДВ.4

Направление подготовки: 020400.62 - Биология

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Якушенкова Т.П.

Рецензент(ы):

Багаева Т.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Тимофеева О. А.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 849444314

Казань

2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший лаборант Якушенкова Т.П. Кафедра ботаники и физиологии растений отделение биологии и биотехнологии ,
Tatyana.Yakushenkova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) Общая и техническая биохимия являются знакомство студентов и усвоение ими теоретических основ биохимии растений и основ технологической биохимии, усвоение биохимических методов исследования растений и биохимических методов оценки качества растительного сырья и продуктов его переработки. Знание биохимических основ, в частности основ переработки и хранения растительного сырья составляет научную основу для различных отраслей промышленности.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.4 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Данная дисциплина входит в состав профессионального цикла Б.3.ДВ.4, вариативная часть, профиль 9.

Данный курс является логическим продолжением таких курсов как химия, биохимия. В курсе ?Общая и техническая биохимия? студенты осваивают особенности метаболизма растительной клетки, приобретают навыки работы по исследованию растительного сырья. Усвоение данного курса позволит студентам обладать научно-техническими основами производственно-технологических процессов переработки разных видов сырья растительного происхождения, условия хранения сырья с целью сведения потерь к минимуму, основами объективной качественной оценки. Знание биохимических основ исследования растений необходимо для успешного решения научных и научно практических задач при выполнении курсовых и дипломных работ.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	обладает способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем
ОПК-5 (профессиональные компетенции)	обладает способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности
ПК-1 (профессиональные компетенции)	обладает способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основы биохимии растений; современные биохимические методы исследования основных веществ имеющих в растениях, принципиальные технологические схемы производства важнейших пищевых продуктов.

2. должен уметь:

применять полученные знания и навыки при исследовании растений и критически их оценивать, находить способы совершенствования действующих пищевых и биотехнологических производств, критически оценивать полученные данные, использовать научную литературу по биохимии растений и смежным разделам знаний.

3. должен владеть:

основными биохимическими методами исследования растений, знаниями в области современной биохимии растений, технической биохимии

4. должен демонстрировать способность и готовность:

работы в различных отраслях промышленности, научно-исследовательских институтах, научно-производственных предприятиях, связанных с исследованием, использованием, сохранением, переработкой растительного сырья.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. ВВЕДЕНИЕ. Предмет, цели и задачи курса, краткая история дисциплины, основные достижения и проблемы.	8	1	2	0	2	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. БЕЛКОВЫЕ ВЕЩЕСТВА РАСТЕНИЙ. Общие свойства белков, химический состав, разнообразие аминокислот, не входящих в состав белков у растений.	8	2,3	4	0	4	контрольная точка
3.	Тема 3. БИОХИМИЯ СОЗРЕВАНИЯ ЗЕРНА. Процессы в зерне, созревающим при разных условиях на корню.	8	4	2	0	2	тестирование
4.	Тема 4. БИОХИМИЯ МУКОМОЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА. Биохимические процессы при созревании муки и ее хранении. Способы устранения дефектности муки.	8	5,6,7	6	0	4	контрольная работа тестирование
5.	Тема 5. БИОХИМИЯ ХЛЕБОПЕЧЕНИЯ. Хлебопекарные свойства муки, биохимические процессы.	8	8	2	0	2	коллоквиум
6.	Тема 6. БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ ПИВОВАРЕНИИ. Химический состав сырья, техно-логическая оценка ячменного солода. Биохимические процессы при затирании, варке сусла, сбраживании сусла и дображивании пива.	8	9,10	4	0	6	контрольная работа тестирование

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7.	Тема 7. БИОХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ производстве этилового спирта. Основные характеристики сырья. Извлечение спирта и его очистка.	8	11,12	4	0	4	реферат
8.	Тема 8. ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ЧАЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА. Химический состав чайного листа и чая. Физиолого-биохимические процессы при завяли-вании чайного листа.	8	13	2	0	4	презентация
9.	Тема 9. ФЕРМЕНТАЦИЯ И СУШКА ТАБАКА. Сушка и ферментация табачных листьев. Химический состав и качество табачных изделий.	8	14	2	0	0	письменная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			28	0	28	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. ВВЕДЕНИЕ. Предмет, цели и задачи курса, краткая история дисциплины, основные достижения и проблемы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Введение Предмет, цели и задачи курса, краткая история дисциплины, основные достижения и проблемы. Утилизации отходов производства. Развитие новых технологий в производстве продуктов переработки растительного сырья.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Обнаружение нитратов в растениях

Тема 2. БЕЛКОВЫЕ ВЕЩЕСТВА РАСТЕНИЙ. Общие свойства белков, химический состав, разнообразие аминокислот, не входящих в состав белков у растений.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Природа аминокислот в растениях. Протеиногенные и непротеиногенные аминокислоты. Функции непротеиногенных аминокислот. Пути биосинтеза аминокислот в растениях. Белки семян и листьев растений. Структурные, запасные и каталитические белки. Особенности белкового состава зерновых, зернобобовых и масличных культур.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Определение водорастворимых веществ в муке.

Тема 3. БИОХИМИЯ СОЗРЕВАНИЯ ЗЕРНА. Процессы в зерне, созревающим при разных условиях на корню.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Биохимия созревания зерна. Процессы в зерне, созревающим при разных условиях на корню, при раздельной уборке, при после уборочном дозревании, при искусственной сушке и при хранении. Химический состав полноценного и дефектного зерна. Клейковина (глютен) - белковая часть пшеничной муки, остающаяся в виде эластичного сгустка после вымывания из теста водой крахмала. Составляющая часть клейковины - запасные белки эндосперма - глютеины и глиадины. Технологическое значение клейковины.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Определение количества и качества сырой клейковины

Тема 4. БИОХИМИЯ МУКОМОЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА. Биохимические процессы при созревании муки и ее хранении. Способы устранения дефектности муки.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Биохимия мукомольного производства Кондиционирование зерна перед помолом. Сортные особенности муки, отруби. Биохимические процессы при созревании муки ее хранении. Способы устранения дефектности муки.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Определение диастетической силы муки

Тема 5. БИОХИМИЯ ХЛЕБОПЕЧЕНИЯ. Хлебопекарные свойства муки, биохимические процессы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Биохимия хлебопечения. Хлебопекарные свойства муки, биохимические процессы при изготовлении теста и выпечке хлеба. Углеводно-амилазный и белково-протеиновый комплексы муки. Действие дрожжей. Газоудерживающая способность. Амилолитическая активность муки. Улучшители, применяемые при хлебопечении. Явление ретроградации амилопектиновой фракции - причина черствения хлеба. Клетчатка и гемицеллюлозы - главные составные части пшеничных диетических отрубей - пищевых волокон.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Определение содержания крахмала

Тема 6. БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ ПИВОВАРЕНИИ. Химический состав сырья, техно-логическая оценка ячменного солода. Биохимические процессы при затирании, варке сусла, сбраживании сусла и дображивании пива.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Биохимические основы пивоварения. Химический состав сырья, технологическая оценка ячменного солода. Биохимические процессы при проращивании, затирании, варке сусла, сбраживании сусла и дображивании пива. Условия солодоращения при производстве темного и светлого солода. Основные группы веществ, входящие в состав хмеля - горькие вещества, эфирное масло, мягкие и твердые смолы. Одним из важнейших биохимических процессов, оказывающим влияние на качество солода и пива, является расщепление β -глюкана. Ароматобразующие компоненты пива - высшие спирты, эфиры, органические кислоты, вицинальные дикетоны, сернистые соединения.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Определение консервирующих веществ в пиве

Тема 7. БИОХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ производстве этилового спирта. Основные характеристики сырья. Извлечение спирта и его очистка.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Технологии производства этилового спирта. Основные характеристики сырья - зерна, картофеля, солодового зерна. Разваривание и осахаривание крахмалсодержащего сырья. Осахаривающие материалы. Сбраживание сусла из мелассы. Извлечение спирта и его очистка.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Определение кислотности вина

Тема 8. ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ЧАЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА. Химический состав чайного листа и чая. Физиолого-биохимические процессы при завяли-вании чайного листа.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Физиолого-биохимические процессы чайного производства Химический состав чайного листа и чая. Физиолого-биохимические процессы при завяливании чайного листа. Фазы ферментации. Изменя белков, алколоидов, дуби-льных и пектиновых ве-ществ при переработке чайного листа. Биохимические особен-ности черного и зеленого чая.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Оценка кулинарных качеств вареного картофеля

Тема 9. ФЕРМЕНТАЦИЯ И СУШКА ТАБАКА. Сушка и ферментация табачных листьев. Химический состав и качество табачных изделий.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Ферментация и сушка листьев табака Сушка и ферментация табачных листьев. Химический состав и качетво табачных изделий. Прогнозирование заполняющей способности табака по внутренней структуре табачного листа. Разные биологические особенности ботанических сортов, различие почвенно-климатических условий отдельных районов произрастания, разные стадии возраста и ломки листьев обуславливают неодинаковое анатомическое строение, соотношение содержимого в клетках листьев, физико-химические и технологические свойства табачного листа. Управление химическим составом готового продукта в технологическом процессе производства. Прогнозирование качественных характеристик табачного сырья на основе анализа его химического состава. Если группа физических показателей предопределяет технологичность сырья, то группа химических параметров характеризует потребительские свойства табачной продукции, основными из которых являются, никотин, смола, углеводы, белки, РН дыма, хлор и т д. Диссертации в Техносфере: <http://tekhnosfera.com/teoreticheskoe-obosnovanie-i-razrabotka-tehnologiy-novyh-tabachnyh-izdeliy-s-zad>

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. ВВЕДЕНИЕ. Предмет, цели и задачи курса, краткая история дисциплины, основные достижения и проблемы.	8	1	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
2.	Тема 2. БЕЛКОВЫЕ ВЕЩЕСТВА РАСТЕНИЙ. Общие свойства белков, химический состав, разнообразие аминокислот, не входящих в состав белков у растений.	8	2,3	подготовка к контрольной точке	6	контрольная точка

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. БИОХИМИЯ СОЗРЕВАНИЯ ЗЕРНА. Процессы в зерне, созревающим при разных условиях на корню.	8	4	подготовка к тестированию	6	тестирование
4.	Тема 4. БИОХИМИЯ МУКОМОЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА. Биохимические процессы при созревании муки и ее хранении. Способы устранения дефектности муки.	8	5,6,7	подготовка к контрольной работе	3	контрольная работа
				подготовка к тестированию	3	тестирование
5.	Тема 5. БИОХИМИЯ ХЛЕБОПЕЧЕНИЯ. Хлебопекарные свойства муки, биохимические процессы.	8	8	подготовка к коллоквиуму	6	коллоквиум
6.	Тема 6. БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ ПИВОВАРЕНИИ. Химический состав сырья, техно-логическая оценка ячменного солода. Биохимические процессы при затирании, варке суслу, сбраживании суслу и дображивании пива.	8	9,10	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
				подготовка к тестированию	4	тестирование
7.	Тема 7. БИОХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ производстве этилового спирта. Основные характеристики сырья. Извлечение спирта и его очистка.	8	11,12	подготовка к реферату	6	реферат

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
8.	Тема 8. ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ЧАЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА. Химический состав чайного листа и чая. Физиолого-биохимические процессы при завяли-вании чайного листа.	8	13	подготовка к презентации	4	презентация
9.	Тема 9. ФЕРМЕНТАЦИЯ И СУШКА ТАБАКА. Сушка и ферментация табачных листьев. Химический состав и качество табачных изделий.	8	14	подготовка к письменной работе	6	письменная работа
	Итого				52	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Успешное усвоение данного курса предусматривает выполнение 14 практических работ и теоретического материала, предлагаемого на лекциях. Выполнение практической работы предусматривает её оформление в тетради. Правильное оформление практической работы подразумевает отражение-названия работы, перечень материалов и оборудования, используемых при выполнении данной работы, ход выполнения, описание полученных результатов и их обсуждение, выводы.

Теоретический материал может быть освоен по предлагаемым студентам лекциям, литературе, имеющейся в библиотеки, интернет ресурсам.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. ВВЕДЕНИЕ. Предмет, цели и задачи курса, краткая история дисциплины, основные достижения и проблемы.

домашнее задание , примерные вопросы:

Используя учебную литературу и данные интернета необходимо повторить и расширить материал первой лекции по истории, развитию и проблемам биохимии растений.

Тема 2. БЕЛКОВЫЕ ВЕЩЕСТВА РАСТЕНИЙ. Общие свойства белков, химический состав, разнообразие аминокислот, не входящих в состав белков у растений.

контрольная точка , примерные вопросы:

Проведение самостоятельной работы. вопросы: Особенности белков ржи и её клейковины. Белки ячменя, овса, кукурузы, проса, гречихи, Белки семян бобовых и масличных. Какие важнейшие витамины содержатся в зерне. Характер действия антивитаминов. Какие реакции в зерне катализируются ферментами. Какое практическое значение они имеют при хранении и переработке зерна. Значение углеводов в жизни растений. Классификация углеводов входящих в состав зерна. Что представляет собой клетчатка. Каковы особенности гемицеллюлоз, их свойства и участие в процессах переработки зерна. Содержание жиров в продуктах и сельскохозяйственном растительном сырье. Роль жиров при хранении и переработке зерна. енольные соединения в растительном сырье.

Тема 3. БИОХИМИЯ СОЗРЕВАНИЯ ЗЕРНА. Процессы в зерне, созревающим при разных условиях на корню.

тестирование , примерные вопросы:

Написание тестов

Тема 4. БИОХИМИЯ МУКОМОЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА. Биохимические процессы при созревании муки и ее хранении. Способы устранения дефектности муки.

контрольная работа , примерные вопросы:

Этапы помола зерна их классификация. Кондиционирование зерна. Виды и сорта муки. Вещества входящие в состав пшеничной и ржаной муки. Как отличаются по действию на крахмал действие различных амилаз? характеризуйте основной показатель хлебопекарного достоинства ржаной муки. Технологическое значение крупности частиц пшеничной муки. Кислотность зерна, ее изменение при хранении и переработки. Зольность зерна как показатель выхода сортовой муки. Классификация минеральных веществ, и их значение для процессов происходящих в зерне.

тестирование , примерные вопросы:

Написание тестов

Тема 5. БИОХИМИЯ ХЛЕБОПЕЧЕНИЯ. Хлебопекарные свойства муки, биохимические процессы.

коллоквиум , примерные вопросы:

Вопросы: Клейковина- определение ее количества и качества. Ферменты вызывающие гидролиз белков муки. Действие амилаз на крахмал. Хлебопекарные достоинства пшеничной и ржаной муки. Сила муки и её технологическое значение. Факторы обуславливающие газообразующую способность муки.

Тема 6. БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ ПИВОВАРЕНИИ. Химический состав сырья, техно-логическая оценка ячменного солода. Биохимические процессы при затирании, варке суслу, сбраживании суслу и дображивании пива.

контрольная работа , примерные вопросы:

Вопросы по разделу: История развития пивоварения в Европе и России. Химический состав сырья (ячменя, хмеля) для приготовления пива. Приготовление солода. Биохимические процессы при приготовлении суслу. Затирание. Образование бруха. Брожение-главное и дображивание. Верховое и низовое брожение. Темные и светлые сорта пива - экстрактивность, калорийность.

тестирование , примерные вопросы:

Написание тестов

Тема 7. БИОХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ производстве этилового спирта. Основные характеристики сырья. Извлечение спирта и его очистка.

реферат , примерные темы:

Производство этилового спирта. Сырье для производства спирта. Способы очистки спирта. Сорта - экстра, люкс. Микробиологический путь получения этанола из растительного сырья. Получение спирта из древесины.

Тема 8. ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ЧАЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА. Химический состав чайного листа и чая. Физиолого-биохимические процессы при завяли-вании чайного листа.

презентация , примерные вопросы:

Технология чая. Ключевые слова: чайное растение, чайный лист, байховый лист, экстракт чая, растворимый чай, завяливание сортового чайного листа, скручивание сортового чайного листа, ферментация сортового чайного листа, фиксация сортового чайного листа, купаж чая, прессование чая, марка чая, вкус чая, аромат чая.

Тема 9. ФЕРМЕНТАЦИЯ И СУШКА ТАБАКА. Сушка и ферментация табачных листьев. Химический состав и качество табачных изделий.

письменная работа , примерные вопросы:

Характеристика мирового производства и потребления табака. Современное состояние и перспективы развития технологии табачных и курительных изделий. Табачное растение. Общие сведения, строение, морфологические и биологические особенности отдельных ботанических сортов. Способы и режимы уборки табачных растений. Способы сортировки табачных растений, режимы хранения и транспортирования. Сорта и типы табака. Никотин - главный алкалоид табака. Влияние сорта и внешних условий на накопление алкалоидов в табачном растении. Способы, применяемые для искусственного уменьшения содержания никотина в табаке. Значение ферментов табачного растения для процессов дальнейшей технологической обработки. Состав смоляного комплекса табака. Влияние зольных элементов на горючесть табака. Формирование качества курительного продукта при ферментации табачного сырья. Доферментационное хранение табака. Сущность подготовки табака к ферментации, подбор партии табака перед ферментацией. Анализ технологических линий подготовки табака к ферментации. Изменения химического состава табака и махорки при ферментации. Физико-химические и биохимические процессы, связанные с изменением окраски листьев табака и формированием цвета табака.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Что такое клейковина?

Какие вещества входят в состав клейковины?

Как выделяют клейковину?

Методы анализа качества клейковины.

От чего зависят упругие и эластичные свойства клейковины

Действие окислителей, липидов на клейковину.

Роль клейковины в хлебопечении.

Свойства жирных кислот, их влияние на качество и хранение растительного сырья.

Где используются фосфолипиды и гликолипиды в пищевой промышленности?

Роль липидов в формировании клейковины.

Какие факторы определяют кислотность зерна и муки?

Химические превращения в зерне при хранении с влажностью ниже критической.

Влияние повышенной влажности продукта на изменение кислотности.

Газо и сахарообразующая способности муки.

Органические кислоты, обуславливающие кислотность пива, вина.

Углеводы их классификация, роль в растительной клетке.

Инверсия. Инвертные сахара.

Пентозаны, слизи (гумми), пектиновые вещества их физиологическая роль.

Химический состав крахмала, его свойства, роль в хлебопечении, ретроградия крахмала.

Ферменты - гидролизующие крахмал, продукты гидролиза.

Клетчатка - широко распространенный полисахарид в растениях, химический состав, свойства, роль в технологических процессах.

Изменения углеводного комплекса при солодовании.

Этапы технологического процесса в пивоварении их биохимическая сущность.

Биохимические процессы, протекающие при замесе теста, расстойке, выпечке.

Ферментативные процессы чайного листа.

7.1. Основная литература:

1. Лутова Л.А. Биотехнология высших растений / Л.А. Лутова. - Санкт-Петербург: Изд-во С.-Петербургского университета, 2010. - 238 с. 7 экз.
2. Комов, В.П. Биохимия / В.П. Комов, В.Н. Шведова. - М.: Дрофа, 2004. - 639 с. 100 экз.

7.2. Дополнительная литература:

Биохимия растений / Л.А. Красильникова, О.А. Авксентьева, Ю.А. Жмурко, Ю.А. Садовниченко; под ред. Л.А. Красильниковой. - Ростов-на-Дону. - Харьков: Феникс: Торсинг, 2004. - 224 с. 2 экз.

7.3. Интернет-ресурсы:

Истории о пиве - Nelson, Max The Barbarian's Beverage: A History of Beer in Ancient Europe. books.google.co.uk. Проверено 22 ф

Требования к воде для пивоварения -

<http://www.brewersofeurope.org/docs/publications/Country%20chapters%20Economic%20impact%20of%20beer%20in%20ancient%20times.pdf>

Хлеб-главный продукт - http://z3950/ksu/ru/bcover/0000685025_con.pdf

Производство и рынок пива - <http://www.pivnoe-delo.info/proizvodstvo-i-rynok-piva-rossii-2008/>

Сварено самое крепкое пиво -

<http://slovari.yandex.ru/dict/bse/article/00059/20300.htm?text=%D0%BF%D0%B8%D0%B2%D0%BE&stpa>

2. Nelson, Max The Barbarian's Beverage: A History of Beer in Ancient Europe. books.google.co.uk.

Проверено 22 февраля 2009. 3. <http://gramoty.ru/index.php?act=full&id=4> Древнерусские берестяные грамоты. Грамота 3 4. Россия. Новый ГОСТ на пиво 5. Требования к воде для пивоварения

<http://www.brewersofeurope.org/docs/publications/Country%20chapters%20Economic%20impact%20of%20beer%20in%20ancient%20times.pdf>

6. Newsru Россия вышла на 4 место по производству пива в мире. 7.

<http://www.rbcdaily.ru/2009/01/28/market/399296> 8.

<http://www.pivnoe-delo.info/proizvodstvo-i-rynok-piva-rossii-2008/> Производство и рынок пива России 2008. Журнал "Пивное дело" 9.

<http://www.pivnoe-delo.info/2009/10/18/evropejcy-vypilili-394-mln-gektolitrov-piva-na-124-milliarda-evro/>

10. Самое крепкое пиво Европы ? у Медвежат в Праге! 11. Sam Adams Utopias ? Strongest Beer in the World 12. Сварено самое крепкое пиво в мире 13.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Общая и техническая биохимия растений" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

Лаборатория для проведения лабораторных работ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.62 "Биология" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):

Якушенкова Т.П. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Багаева Т.В. _____

"__" _____ 201__ г.