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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Биотехнология пищевых производств М2.В.2

Направление подготовки: 020400.68 - Биология
Профиль подготовки: Биотехнология
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):
Багаева Т.В.

Рецензент(ы):
Морозов Н.В.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Алимова Ф. К.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г
Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No 849445114

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) профессор, д.н. (профессор) Багаева Т.В. Кафедра биохимии и биотехнологии отделение биологии и биотехнологии , Tatiana.Bagaeva@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью лекционного курса "Биотехнология пищевых производств" является более глубокое знакомство обучающихся с биологической ценностью продуктов питания и технологией их производства. На лекциях и лабораторных занятиях студенты знакомятся с основными биологическими агентами, используемыми в приготовлении хлеба и хлебобулочных изделий, производства кисломолочных продуктов, виноделия, пивоварения и других пищевых производств. Кратко рассматриваются биохимические основы метаболизма биоагентов и производственного сырья. Заостряется внимание на производстве продуктов функционального назначения. Приводятся данные о значении санитарно-эпидемиологического контроля пищевых производств.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.В.2 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.68 Биология и относится к вариативной части. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Данная учебная программа включена в раздел М.2.В.1 Профессиональный, образовательной программы 020400.62 Биология и относится к вариативной части. Осваивается на 2 курсе, 1 семестра.

Дисциплина базируется на знаниях, приобретенных студентами при изучении дисциплин: микробиология, биохимия, физиология и биохимия растений, органическая химия.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-6 (общекультурные компетенции)	использует в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-10 (профессиональные компетенции)	глубоко понимает и творчески использует в научной работе знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы.
ПК-2 (профессиональные компетенции)	знает и использует основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способен к системному мышлению
ПК-3 (профессиональные компетенции)	глубоко понимает и творчески использует в научной работе знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

-значимость пищевых продуктов для человека;

-основные схемы производств пищевых продуктов;

-теории, концепции и принципы в избранной области деятельности.

2. должен уметь:

-ориентироваться в вопросах: метаболических процессов, связанных с производством различных пищевых продуктов; биологических агентах, способных к данному виду производству;

-определять условия контаминации производства патогенными микроорганизмами и возможностями их устранения;

-применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в пищевых производствах.

3. должен владеть:

-навыками работы с биологическими объектами;

-способностью ориентироваться в вопросах производства пищевых продуктов;

-знаниями фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы (ПК-10).

4. должен демонстрировать способность и готовность:

-способность к системному мышлению;

-осуществлять разработку новых подходов в функционировании производственных схем пищевых продуктов и возможности их модификации;

- использовать способность к системному мышлению;

- творчески использовать фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы на практике.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 3 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. Тема 1. Пищевые продукты как основа здорового питания.	3	1	2	3	0	дискуссия
2.	Тема 2. Тема 2. Биопродуценты, используемые в производстве пищевых продуктов.	3	2	2	3	0	дискуссия
3.	Тема 3. Тема 3. Пищевые производства на основе растительного сырья.	3	3	2	3	0	контрольная работа
4.	Тема 4. Тема 4. Пищевые производства на основе молока.	3	4	2	2	0	дискуссия
5.	Тема 5. Тема 5. Пищевые производства на основе мяса животных, птицы и рыбы.	3	5	2	3	0	дискуссия
6.	Тема 6. Тема 6. Биотехнологическое производство продуктов плодоводства и овощеводства.	3	6	2	3	0	контрольная работа
7.	Тема 7. Тема 7. Биотехнологическое производство мясных, рыбных и овощных консервов.	3	7	1	2	0	дискуссия
8.	Тема 8. Тема 8. Кондитерское производство и биотехнологическое производство безалкогольных напитков.	3	7	1	3	0	коллоквиум
.	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	экзамен
	Итого			14	22	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Тема 1. Пищевые продукты как основа здорового питания.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Биологическая ценность продуктов питания. Специфическая и неспецифическая микрофлора пищевых продуктов и биохимические процессы, связанные с их развитием. Принципы, методы и оборудование пищевой биотехнологии. Понятие о ГОСТах, стандартах и регламентах технологий.

практическое занятие (3 часа(ов)):

Биологически активные вещества и пищевые добавки как основа для создания функциональных продуктов.

Тема 2. Тема 2. Биопродуценты, используемые в производстве пищевых продуктов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Специфическая и неспецифическая микрофлора пищевых продуктов. Биохимические процессы, связанные с развитием молочнокислых, пропионовокислых, уксуснокислых, маслянокислых, гнилостных и пептонизирующих бактерий, дрожжей, плесневых грибов и бактериофагов и их влияние на качество пищевых продуктов. Методы борьбы с посторонней микрофлорой производств.

практическое занятие (3 часа(ов)):

Новые виды пищевой продукции, на примере производства шампиньонов и вешенок.

Тема 3. Тема 3. Пищевые производства на основе растительного сырья.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Микрофлора зерна, круп и муки. Почва и растения как основные источники микрофлоры зерна и крупы. Фитопатогенные и патогенные микроорганизмы. Процессы самосогревания зерна. Допустимые значения содержания микрофлоры. Сортность муки и круп в зависимости от содержания микроорганизмов. Методы освобождения зерна и крупы от микроорганизмов. Хранение растительного сырья. Дезинфекция зернохранилищ. Биотехнология хлебопекарного производства. Технологические линии производства хлеба и хлебобулочных изделий. Применение чистых культур дрожжей и молочнокислых бактерий в хлебопечении. Биохимический и микробиологический контроль в хлебопекарном производстве. Болезни хлеба и хлебопродуктов, условия их возникновения. Санитарно-микробиологический контроль продукции. Производство пива, кваса, вина. Биохимические основы процессов, связанных с пивоварением, виноделием и производством кваса. Микрофлора, участвующая в производстве. Этапы созревания продукта. Качество продукта. Болезни, вызываемые посторонней микрофлорой. Методы борьбы с инфекцией.

практическое занятие (3 часа(ов)):

Технологические линии производства пшеничного, ржаного хлеба и хлебобулочных изделий. Органолептические, биохимические и микробиологический анализы зерна, круп и муки.

Тема 4. Тема 4. Пищевые производства на основе молока.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Микрофлора молока. Биохимический состав молока. Фазы развития микроорганизмов в молоке. Источники заражения молока. Инфекционные заболевания, передаваемые человеку. Микробиологический анализ продукта. Допустимые значения содержания микроорганизмов в молоке. Методы сохранения продукта. Сухое молоко. ГОСТы по содержанию микроорганизмов для детского питания. Производство кисломолочных продуктов. Гомоферментативное и гетероферментативное молочнокислое брожение ? биохимическая основа получения молочнокислых продуктов. Представители молочнокислых бактерий, их биология, классификация и значение. Качество молока и сливок необходимое для производства различных молочнокислых продуктов. Сочетание молочнокислых бактерий и способы изготовления простокваши, йогурта, ряженки, творога, сметаны, и других продуктов. Получение молочнокислых заквасок и применение их в производстве. Производство кефира. Кефирные грибки и способ их размножения. Биохимические процессы, протекающие при производстве кефира. Микробиологический контроль продукции. Посторонняя микрофлора и возможные пороки. Бактериофаги как основной бич производства. Методы борьбы с посторонней микрофлорой производства. Производство сыра. Биохимический состав сыров. Основные способы приготовления сыров. Микробиологические процессы созревания сыров. Роль отдельных видов микроорганизмов в производстве сыра. Протеолитическая и липолитическая активность ферментов микроорганизмов, необходимых для производства сыра. Сычужный фермент и его получение. Зависимость сорта сыра от участия различных микроорганизмов в процессе созревания. Органолептические свойства сыров. Пороки сыра и меры борьбы с ними. Производство масла. Биохимический состав масла. Свойства, задерживающие развитие микроорганизмов. Источники первичной микрофлоры. Допустимые значения микрофлоры в зависимости от сорта. Применение чистых культур в маслоделии. Различия в приготовлении сладкого Вологодского масла и кисло-сливочных сортов. Топленое масло. Санитарно-микробиологический контроль производства. Пороки масла при хранении и борьба с ними.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Производство мороженого. Технологические линии производства.Этапы возможной контаминации продукта микроорганизмами и способы ее обеззараживания. Контроль производства.

Тема 5. Тема 5. Пищевые производства на основе мяса животных, птицы и рыбы.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Производство мяса и мясных изделий. Этапы контроля за состоянием животных и птицы. Ветеринарная служба, санитарно-эпидемиологический контроль, микробиологические и биохимические анализы. Возбудители зооантропонозов. Микроорганизмы животных и птиц как основной источник первичной микрофлоры продуктов. Биохимический состав мяса и мясопродуктов. Значение показателя pH. Кулинарные изделия и полуфабрикаты из рубленного мяса. Полезные микроорганизмы, участвующие в созревании мяса и мясных продуктов. Контаминация продуктов. Влияние внешней среды на развитие микроорганизмов в мясе животных и птицы. Роль ферментов микроорганизмов в мясной промышленности. Органо-лептические показатели мяса и мясных продуктов в зависимости от развития различных микроорганизмов. Изменения в составе микрофлоры мяса и мясных продуктов в течение времени их хранения. Микрофлора замороженного мяса. Стандартные методы анализа для мяса и мясных продуктов. ГОСТы допустимых значений содержания микроорганизмов в мясе и мясных продуктах. Микроорганизмы, вызывающие порчу продукта и методы борьбы с ними. Производство колбас. Биохимический состав колбас. Сортовое различие колбас и методы их изготовления. Технологические линии производства. Этапы возможной контаминации. Санитарно-микробиологический контроль. Допустимые значения содержания микроорганизмов в продукте. Время и условия хранения. Производство рыбы и рыбных изделий Этапы санитарно-микробиологического контроля за состоянием рыб и водоемов. Водная среда и зависимость содержания в рыбе и рыбных продуктах отдельных видов микроорганизмов. Жабры ? основное место содержания микроорганизмов. Органолептические показатели рыбы и рыбных продуктов. Контаминация. Изменение в составе микрофлоры рыбы и рыбных продуктов в течение времени их хранения. Микрофлора замороженной рыбы. Различные методы изготовления рыбных продуктов. Вяление, соление, горячее и холодное копчение рыбы. Роль микроорганизмов и их ферментов в созревании продукта. Санитарно-микробиологические методы анализа рыбы и рыбных продуктов. Допустимые значения содержания микроорганизмов в готовом продукте. Сроки хранения.

практическое занятие (3 часа(ов)):

Биотехнология яиц и яйцепродуктов. Биохимический состав. Значение эпидемических показателей состояния птицы. Допустимая микрофлора яиц, меланжа и яичного порошка. Пороки яиц и яйцепродуктов и методы борьбы.

Тема 6. Тема 6. Биотехнологическое производство продуктов плодоводства и овощеводства.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Биохимический состав отдельных видов. Эпифитная микрофлора свежих плодов и овощей. Роль микроорганизмов и их ферментов в созревании плодов и овощей. Влияние внешней среды на развитие микроорганизмов. Сохранение природных иммунных свойств плодов и овощей. Квашение капусты. Контаминация. Патогенные микроорганизмы и сроки их выживания на плодах и овощах. Основные болезни плодов и овощей. Хранение плодов и овощей. Санитарно-микробиологический контроль

практическое занятие (3 часа(ов)):

Определение биологически активных веществ в плодах и овощах.

Тема 7. Тема 7. Биотехнологическое производство мясных, рыбных и овощных консервов.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Биотехнологические основы и методы консервирования продуктов. Физические и химические условия для создания абиоза. Соление, копчение, маринование. Осмофильние и галофильные микроорганизмы. Изготовление баночных консервов. Бланшировка, эксгустирование, стерилизация. Этапы возможной контаминации сырья. Наиболее часто встречающиеся аэробные и анаэробные микроорганизмы в мясных, рыбных и растительных консервах. Презервы. Санитарно-микробиологическое исследование консервов и презервов. Допустимые формы микроорганизмов и их количество в сырье перед стерилизацией и в готовой продукции. Возбудители бомбажа. Опасные патогенные формы бактерий. Санитарно-микробиологический контроль за производством.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Способы консервирования различных по составу продуктов.

Тема 8. Тема 8. Кондитерское производство и биотехнологическое производство безалкогольных напитков.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Биохимический состав и микрофлора основных видов сырья и готовой продукции. Сахар, какао, кофе, кремы, плодово-ягодное сырье. ГОСТы допустимых значений содержания микроорганизмов. Микробиологический и санитарный контроль производства. Посторонняя микрофлора и методы борьбы. Соки. Фруктовые и минеральные воды. Биохимический состав. Микрофлора напитков. Контаминация. Санитарно-микробиологический контроль. ГОСТы для напитков, выпускаемых в лечебных целях

практическое занятие (3 часа(ов)):

Биохимический состав чая. Сортовые различия. Компоненты оказывающие благотворное действие на организм человека.

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. Тема 1. Пищевые продукты как основа здорового питания.	3	1	подготовка к дискуссии	2	дискуссия
2.	Тема 2. Тема 2. Биопродуценты, используемые в производстве пищевых продуктов.	3	2	подготовка к дискуссии	2	дискуссия
3.	Тема 3. Тема 3. Пищевые производства на основе растительного сырья.	3	3	подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
4.	Тема 4. Тема 4. Пищевые производства на основе молока.	3	4	подготовка к дискуссии	2	дискуссия
5.	Тема 5. Тема 5. Пищевые производства на основе мяса животных, птицы и рыбы.	3	5	подготовка к дискуссии	2	дискуссия
6.	Тема 6. Тема 6. Биотехнологическое производство продуктов плодоводства и овощеводства.	3	6	подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
7.	Тема 7. Тема 7. Биотехнологическое производство мясных, рыбных и овощных консервов.	3	7	подготовка к дискуссии	3	дискуссия

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
8.	Тема 8. Тема 8. Кондитерское производство и биотехнологическое производство безалкогольных напитков.	3	7	подготовка к коллоквиуму	3	коллоквиум
	Итого				18	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: лекции визуализации, практические занятия: мозговые штурмы, дискуссии, выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств создания и ведения электронных баз данных; мультимедийных программ, включающих подготовку и выступления студентов на семинарских занятиях.

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

Тема 1. Тема 1. Пищевые продукты как основа здорового питания.

дискуссия , примерные вопросы:

Обсуждение темы - Ваше питание - лекарство и ваше лекарство - ваше питание.

Тема 2. Тема 2. Биопродуценты, используемые в производстве пищевых продуктов.

дискуссия , примерные вопросы:

Обсуждение темы использования трансгенных растений при производстве пищевых продуктов.

Тема 3. Тема 3. Пищевые производства на основе растительного сырья.

контрольная работа , примерные вопросы:

Вопросы: 1.Принципы и методы пищевой биотехнологии. 2.Специфическая и неспецифическая микрофлора пищевых продуктов. 3.Микрофлора зерна, круп и муки. 4.Микробиологические анализы зерна, круп и муки. Допустимые значения содержания микрофлоры. 5. Применение чистых культур дрожжей и молочнокислых бактерий в хлебопечении. 6.Биохимический и санитарно-микробиологический контроль в хлебопекарном производстве. 7.Биохимические основы процессов, связанных с пивоварением, виноделием и производством кваса. Микрофлора, участвующая в производстве.

Тема 4. Тема 4. Пищевые производства на основе молока.

дискуссия , примерные вопросы:

Обсуждение вопросов биологической ценности биокефира, биойогурта и других продуктов питания.

Тема 5. Тема 5. Пищевые производства на основе мяса животных, птицы и рыбы.

дискуссия , примерные вопросы:

Обсуждение темы качества пищевой продукции на основе мяса животных, птицы и рыбы.

Тема 6. Тема 6. Биотехнологическое производство продуктов плодоводства и овощеводства.

контрольная работа , примерные вопросы:

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Вопросы: 1.Специфическая и неспецифическая микрофлора молока. Фазы развития микроорганизмов в молоке. 2. Производство кисломолочных продуктов. Представители молочнокислых бактерий, их биология, классификация и значение. Получение молочнокислых заквасок и применение их в производстве. 3.Кефирные грибки и биохимические процессы, протекающие при производстве кефира. 4.Посторонняя микрофлора производства кисломолочных продуктов и методы борьбы с ней. 5.Микробиологические процессы созревания сыров. Роль отдельных видов микроорганизмов в производстве сыра. 6.Производство масла. Допустимые значения микрофлоры в зависимости от сорта. 7.Санитарно-микробиологический контроль производства. Пороки масла при хранении и борьба с ними. 8.Микрофлора мороженого. Микробиологическая оценка продукции. 9.Микроорганизмы животных и птиц как основной источник первичной микрофлоры мяса и мясных продуктов. 10. Микробиология мяса и мясных изделий. Изменения в составе микрофлоры мяса и мясных продуктов в течение времени их хранения. 18. Стандартные методы анализа для мяса и мясных продуктов. ГОСТы допустимых значений микрофлоры. 11.Производство колбас. Санитарно-микробиологический контроль. Допустимые значения содержания микроорганизмов в продукте. 12.Микробиология рыбы и рыбных изделий. Этапы санитарно-микробиологического контроля.

Тема 7. Тема 7. Биотехнологическое производство мясных, рыбных и овощных консервов.

дискуссия , примерные вопросы:

Обсуждение темы качества пищевой продукции на основе мяса животных, птицы и рыбы.

Тема 8. Тема 8. Кондитерское производство и биотехнологическое производство безалкогольных напитков.

коллоквиум , примерные вопросы:

Вопросы: 1.Вяление, соление, горячее и холодное копчение рыбы. Роль микроорганизмов и их ферментов в созревании продукта. 2.Санитарно-микробиологические методы исследования яиц и яйцепродуктов. Допустимая микрофлора яиц, меланжа и яичного порошка. 3.Эпифитная микрофлора свежих плодов и овощей, роль микроорганизмов и их ферментов в созревании плодов и овощей. 4.Санитарно-микробиологический контроль. Патогенные микроорганизмы и сроки их выживания на плодах и овощах. 5.Сахар, какао, кофе, кремы, плодово-ягодное сырье. ГОСТы допустимых значений содержания микроорганизмов в продуктах. 6.Микрофлора безалкогольных напитков. Санитарно-микробиологический контроль. 7.Микробиологические основы и методы консервирования продуктов. Изготовление баночных консервов. Этапы возможной контаминации сырья. 8.Санитарно-микробиологическое исследование консервов и презервов. Допустимые формы микроорганизмов и их количество. 9.Учение о санитарно-показательных микроорганизмах. 10.Основные группы санитарно-показательных микроорганизмов, требования, предъявляемые к ним. 11.Общие понятия патогенности микроорганизмов.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Темы рефератов:

Ваше питание - лекарство и ваше лекарство - ваше питание.

Использования трансгенных растений при производстве пищевых продуктов.

Биологическая ценность биокефира, биойогурта и других продуктов питания.

Значение качества пищевой продукции на основе мяса животных, птицы и рыбы.

Генетически модифицированные источники пищи.

Возбудители пищевых отравлений.

Экзаменационные билеты по курсу "Биотехнология пищевых производств"

◆1

1. Принципы и методы пищевой биотехнологии.

2. Производство и стандартные методы анализа для мяса и мясных продуктов. ГОСТы допустимых значений микрофлоры.

2

1. Производство консервов и презервов. Допустимые формы микроорганизмов и их количество.

2. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах.

3

1. Производство колбас. Санитарно-микробиологический контроль. Допустимые значения содержания микроорганизмов в продукте.

2. Основные группы санитарно-показательных микроорганизмов, требования, предъявляемые к ним.

4

1. Микроорганизмы животных и птиц как основной источник первичной микрофлоры мяса и мясных продуктов.

2. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов, специфическая и неспецифическая микрофлора.

5

1. Микрофлора зерна, круп и муки.

2. Производство слабоалкогольных напитков

6

1. Производство кисломолочных продуктов. Представители молочнокислых бактерий, их биология, классификация и значение. Получение молочнокислых заквасок и применение их в производстве.

2. Микробиологические анализы зерна, круп и муки. Допустимые значения содержания микрофлоры.

7

1. Применение чистых культур дрожжей и молочнокислых бактерий в хлебопечении.

2. Биохимические основы процессов, связанных с пивоварением, виноделием и производством кваса. Микрофлора, участвующая в производстве.

8

1. Биохимический и санитарно-микробиологический контроль в хлебопекарном производстве.

2. Специфическая и неспецифическая микрофлора молока. Фазы развития микроорганизмов в молоке.

9

1. "Кефирные грибки" и биохимические процессы, протекающие при производстве кефира.

2. Производство мяса и мясных изделий. Изменения в составе микрофлоры мяса и мясных продуктов в течение времени их хранения.

10

1. Посторонняя микрофлора производства кисломолочных продуктов и методы борьбы с ней.

2. Микробиология рыбы и рыбных изделий. Этапы санитарно-микробиологического контроля.

11

1. Производство сыров. Микробиологические процессы созревания сыров. Роль отдельных видов микроорганизмов в производстве сыра.

2. Вяление, соление, горячее и холодное копчение рыбы. Роль микроорганизмов и их ферментов в созревании продукта.

12

1. Производство масла. Допустимые значения микрофлоры в зависимости от сорта.

2. Санитарно-микробиологические методы исследования яиц и яйцепродуктов. Допустимая микрофлора яиц, меланжа и яичного порошка.

13

1. Производство йогуртов.

2. Эпифитная микрофлора свежих плодов и овощей, роль микроорганизмов и их ферментов в созревании плодов и овощей.

◆14

1. Сахар, какао, кофе, кремы, плодово-ягодное сырье. Допустимых значений содержания микроорганизмов в продуктах.

2. Производства масла. Пороки масла при хранении и борьба с ними.

◆15

1. Производство мороженного. Микрофлора мороженого. Микробиологическая оценка продукции.

2. Качество муки. Органолептические и биохимические полказатели.

◆16

1. Производство пищевых кислот и красителей.

2. Патогенные микроорганизмы и сроки их выживания на плодах и овощах.

◆17

1. Производство витаминов для пищевой промышленности.

2. Пищевые токсикоинфекции и пищевые интоксикации, вызываемые микроорганизмами.

◆18

1. Краткая характеристика основных стадий технологического процесса производства хлебобулочных изделий.

2. Основные группы патогенных микроорганизмов. Деление по группам опастности.

◆19

1. Производство виноградных вин.

2. Санитарно-гигиеническая оценка воды. Определение коли-титра и коли-индекса. Другие санитарно-показательные микроорганизмы водоемов.

◆20

1. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности

2. Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности

7.1. Основная литература:

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://www.znanium.com/bookread.php?book=363762

2. Нилова Л. П. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров: Учебник / Л.П. Нилова. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 448 с. : http://www.znanium.com/bookread.php?book=209023

3. Домарецкий В. А. Технология экстрактов, концентратов и напитков из растительного сырья: Учебное пособие / В.А. Домарецкий. - М.: Форум, 2007. - 444 с.: http://www.znanium.com/bookread.php?book=127630

7.2. Дополнительная литература:

1. "Вопросы питания" Научно-практический журнал ◆ 1, 2008./ под ред. Тутельян В.А. - М. : ГЭОТАР- Медиа . - 68 с.: http://www.medcollegelib.ru/book/VP-2007-01.html

2. Елисеева Л. Г. Идентификационная и товарная экспертиза продуктов растительного происхождения: Учебное пособие / Л.Г. Елисеева, Т.Н. Иванова и др.; Под ред. Л.Г. Елисеевой - М.: ИНФРА-М, 2012. - 524 с.: http://www.znanium.com/bookread.php?book=233727

3. Коник Н. В. Товароведение, экспертиза и сертификация молока и молочных продуктов: учебное пособие / Н.В. Коник, Е.А. Павлова, И.С. Киселева. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009. - 236 с.: http://www.znanium.com/bookread.php?book=172735

7.3. Интернет-ресурсы:

Биотехнология - http://www.biotechnolog.ru

Биотехнология - состояние и перспективы развития. - mosbiotechworld.ru

ВиАТорг - hzto.ru/biotechnology

интернет-журнал Коммерческая биотехнология - cbio.ru

Общество биотехнологов России. - biorosinfo.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Биотехнология пищевых производств" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе " БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС " БиблиоРоссика " представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Мультимедийный проектор

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.68 "Биология" и магистерской программе Биотехнология .

Автор(ы):
Багаева Т.В. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Морозов Н.В. _____
"__" _____ 201 __ г.