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

Биохимические и биотехнологические основы пищевых производств Б3.ДВ.5

Направление подготовки: 020400.62 - Биология
Профиль подготовки: не предусмотрено
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):
Багаева Т.В.

Рецензент(ы):
Алимова Ф.К.

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 849419814

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 "Биохимические и биотехнологические основы пищевых производств" является знакомство обучающихся с биохимией пищевых продуктов, их биологической ценностью и технологией их производства. На лекциях и лабораторных занятиях студенты знакомятся с современным состоянием пищевой биотехнологии в России и мире. Изучают основные общие понятия и методы пищевой биотехнологии. Знакомятся с биохимическими основами метаболизма биологических объектов, используемых для получения пищевых продуктов, сырьевыми ресурсами и отдельными пищевыми производствами. Осваивают методы анализа специфической и неспецифической микрофлоры пищевых продуктов, определения органолептических показателей. Изучают вопросы возникновения пищевых токсикоинфекций и пищевых интоксикаций, а также значимость санитарно-эпидемиологического контроля пищевых производств.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.5 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Данная учебная программа включена в раздел Б3.ДВ.5. Профессиональной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к вариативной части. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Дисциплина базируется на знаниях, приобретенных студентами при изучении дисциплин: общей биотехнологии, микробиологии, биохимии, физиологии растений.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
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:

-биохимию сырьевых ресурсов и пищевых продуктов;

-значимость пищевых продуктов для человека;

-основные схемы биотехнологических производств пищевых продуктов.

2. должен уметь:

-ориентироваться в вопросах метаболических процессов, связанных с производством различных пищевых продуктов;

- культивировать биологические объекты, анализировать их и получаемые продукты на контаминацию посторонними патогенными или условно-патогенными микроорганизмами;

-устранять нарушения в ходе производства.

3. должен владеть:

-базовыми знаниями в области пищевой биотехнологии;

-знаниями работы на современном оборудовании;

-навыками работы с биологическими объектами.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

-применить знания принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности на практике.

-применить полученные знания для выполнения производственного процесса и возможности его модификации.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен 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. Тема 1. Современное состояние пищевой биотехнологии в мире.	8		2	0	2	дискуссия
2.	Тема 2. Тема 2.Сырьевые ресурсы биотехнологии.	8	0	2	0	2	дискуссия
3.	Тема 3. Тема 3. Специфическая и неспецифическая микрофлора пищевых продуктов.	8	0	2	0	2	дискуссия
4.	Тема 4. Тема 4. Ферментные препараты пищевой промышленности.	8	0	2	0	2	коллоквиум

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Тема 5. Дрожжевые микроорганизмы в различных отраслях пищевой промышленности.	8	0	2	0	2	контрольная работа
6.	Тема 6. Тема 6. Производство кисломолочных продуктов.	8	0	2	0	2	дискуссия
7.	Тема 7. Тема 7. Биотехнологический синтез органических кислот, используемых в пищевой промышленности.	8	0	2	0	2	дискуссия
8.	Тема 8. Тема 8. Биологически активные добавки в пищевой промышленности.	8	0	2	0	2	коллоквиум
9.	Тема 9. Тема 9. Дополнительное сырье для пищевых продуктов.	8	0	2	0	2	контрольная работа
10.	Тема 10. Тема 10. Производство пищевых продуктов на основе животного сырья.	8	0	2	0	2	дискуссия
11.	Тема 11. Тема 11. Производство рыбы и рыбных изделий.	8	0	2	0	2	дискуссия
12.	Тема 12. Тема 12. Биотехнологическое производство продуктов плодоводства и овощеводства.	8	0	2	0	2	дискуссия
13.	Тема 13. Тема 13. Биотехнологические основы и методы консервирования продуктов.	8	0	2	0	2	контрольная работа
14.	Тема 14. Тема 14. Биотехнологические основы получения чая, кофе, специй и кулинарных изделий.	8	0	2	0	2	устный опрос

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
.	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	экзамен
	Итого			28	0	28	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Тема 1. Современное состояние пищевой биотехнологии в мире.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основы пищевой биотехнологии. Принципы и методы пищевой биотехнологии. Регламент стандартных методов и ГОСТы. Оборудование, используемое в пищевых производствах. Новые направления получения пищевых продуктов, обогащенных биологически активными веществами, как основа лечебного и здорового питания человека.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Знакомство с методами лабораторных исследований пищевых продуктов.

Тема 2. Тема 2.Сырьевые ресурсы биотехнологии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Общие принципы подбора источников сырья для пищевых биотехнологических производств. Основные виды сырья и вспомогательных материалов. Источники углерода, азота и фосфора, как основных компонентов питательных сред. Характеристика комплексных обогатителей питательных сред. Классификация питательных сред для культивирования микроорганизмов, используемых в пищевой биотехнологии.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Приготовление элективных и дифференциально-диагностических сред для анализа пищевых продуктов.

Тема 3. Тема 3. Специфическая и неспецифическая микрофлора пищевых продуктов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов, используемых в пищевой промышленности. Методы получения высокоактивных продуцентов. Общие требования, предъявляемые к культивируемым в промышленных условиях микроорганизмам. Источники получения промышленных штаммов продуцентов. 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.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Определение специфической и неспецифической микрофлоры в пищевых продуктах (мясо, масло, йогурт).

Тема 4. Тема 4. Ферментные препараты пищевой промышленности.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Классификация ферментных препаратов. Единицы активности ферментных препаратов. Источники получения ферментов. Получение ферментных препаратов из сырья растительного и животного происхождения. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности. Перспективы развития технологии ферментных препаратов, используемых в пищевой промышленности.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Определение ферментативной активности и получение фермента из растительного сырья.

Тема 5. Тема 5. Дрожжевые микроорганизмы в различных отраслях пищевой промышленности.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Дрожжи верхового и низового брожения. Метаболизм дрожжевых клеток. Основные стадии технологического процесса производства хлебопекарных дрожжей. Биохимические основы процесса сбраживания сырья. Производство спирта. Биотехнология хлебопекарного производства. Применение чистых культур дрожжей и молочнокислых бактерий в хлебопечении. Производство пива, кваса, вина. Биохимические основы процессов, связанных с пивоварением, виноделием и производством кваса. Биохимический и микробиологический контроль в хлебопекарном производстве. Болезни хлеба и хлебопродуктов, условия их возникновения. Санитарно-микробиологический контроль продукции.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Определение качества пекарских дрожжей, включая определение подъемной силы и амилазной активности.

Тема 6. Тема 6. Производство кисломолочных продуктов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Гомоферментативное и гетероферментативное молочнокислое брожение ? биохимическая основа получения молочнокислых продуктов. Представители молочнокислых бактерий, их биология, классификация и значение. Микрофлора молока. Биохимический состав молока. Специфическая и неспецифическая микрофлора. Фазы развития микроорганизмов в молоке. Источники заражения молока. Инфекционные заболевания, передаваемые человеку. 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. Производство сыра. Биохимический состав сыров. Основные способы приготовления сыров. Микробиологические процессы созревания сыров. Роль отдельных видов микроорганизмов в производстве сыра. Микробиологический контроль продукции. Посторонняя микрофлора и возможные пороки. Бактериофаги как основной бич производства. Методы борьбы с посторонней микрофлорой производств.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Получение кисломолочного продукта (творога) и анализ по биохимическим и микробиологическим показателям.

Тема 7. Тема 7. Биотехнологический синтез органических кислот, используемых в пищевой промышленности.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Этапы получения лимонной, уксусной, глюконовой кислот биотехнологическими методами. Получение молочной кислоты с помощью молочнокислых бактерий. Получение органических растворителей.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Получение лимонной кислоты.

Тема 8. Тема 8. Биологически активные добавки в пищевой промышленности.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Получение биологически активных добавок. Получение препаратов нутрицевтиков, парафармацевтиков и пробиотиков методами биотехнологии. Направления использования БАД в технологии функциональных продуктов питания. Витамины в пищевой промышденности. Пищевые добавки. Биотехнологические процессы получения пищевых красителей. Биотехнологические процессы получения интенсивных подсластителей и сахарозаменителей, усилителей вкуса.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Биохимические и микробиологические мяса и мясных продуктов.

Тема 9. Тема 9. Дополнительное сырье для пищевых продуктов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Соль, сахарный песок, яйца и яйцепродукты. Допустимая микрофлора. Биохимический состав яиц. Значение эпидемических показателей состояния птицы. Санитарно-микробиологические методы исследования яиц и яйцепродуктов. Допустимая микрофлора яиц, меланжа и яичного порошка. Пороки яиц и яйцепродуктов и методы борьбы. 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.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Определение качества масла и яичного порошка, как дополнительное сырье для пищевых продуктов.

Тема 10. Тема 10. Производство пищевых продуктов на основе животного сырья.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Производство мяса и мясных изделий. Этапы контроля за состоянием животных и птицы. 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. Роль ферментов микроорганизмов в мясной промышленности. Органолептические показатели. Изменения в составе микрофлоры мяса и мясных продуктов в течение времени их хранения. Микрофлора замороженного мяса. Микроорганизмы, вызывающие порчу продукта и методы борьбы с ними. Производство колбас и колбасных изделий. 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.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Определение качества мяса и мясных продуктов.

Тема 11. Тема 11. Производство рыбы и рыбных изделий.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

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.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Соление рыбы и определение качества продукта.

Тема 12. Тема 12. 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. Контаминация. Патогенные микроорганизмы и сроки их выживания на плодах и овощах. Основные болезни плодов и овощей. Хранение плодов и овощей. Санитарно-микробиологический контроль.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Определение аскорбиновой кислоты в плодах и овощах. Приготовление консервов на основе растительного сырья.

Тема 13. Тема 13. Биотехнологические основы и методы консервирования продуктов.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

лекционное занятие (2 часа(ов)):

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.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Производство консервов и их биохимическое и микробиологическое исследование.

Тема 14. Тема 14. Биотехнологические основы получения чая, кофе, специй и кулинарных изделий.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Схемы производства. Сортовое различие по биохимическому составу. Санитарно-микробиологическое исследование чая, кофе, специй и кулинарных изделий. Допустимые санитарно-показательные значения.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Биохимический и микробиологический контроль качества чая, сахара и пряностей.

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. Современное состояние пищевой биотехнологии в мире.	8		подготовка к устному опросу	1	устный опрос
2.	Тема 2. Тема 2.Сырьевые ресурсы биотехнологии.	8	0	подготовка к устному опросу	1	устный опрос
3.	Тема 3. Тема 3. Специфическая и неспецифическая микрофлора пищевых продуктов.	8	0	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
4.	Тема 4. Тема 4. Ферментные препараты пищевой промышленности.	8	0	подготовка к устному опросу	1	устный опрос
5.	Тема 5. Тема 5. Дрожжевые микроорганизмы в различных отраслях пищевой промышленности.	8	0	подготовка к контрольной работе	1	контрольная работа
6.	Тема 6. Тема 6. Производство кисломолочных продуктов.	8	0	подготовка к устному опросу	1	устный опрос

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
7.	Тема 7. Тема 7. Биотехнологический синтез органических кислот, используемых в пищевой промышленности.	8	0	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
8.	Тема 8. Тема 8. Биологически активные добавки в пищевой промышленности.	8	0	подготовка к устному опросу	1	устный опрос
9.	Тема 9. Тема 9. Дополнительное сырье для пищевых продуктов.	8	0	подготовка к контрольной работе	1	контрольная работа
10.	Тема 10. Тема 10. Производство пищевых продуктов на основе животного сырья.	8	0	подготовка к устному опросу	1	устный опрос
11.	Тема 11. Тема 11. Производство рыбы и рыбных изделий.	8	0	подготовка к контрольной работе	1	контрольная работа
12.	Тема 12. Тема 12. Биотехнологическое производство продуктов плодоводства и овощеводства.	8	0	подготовка к устному опросу	1	устный опрос
13.	Тема 13. Тема 13. Биотехнологические основы и методы консервирования продуктов.	8	0	подготовка к устному опросу	1	устный опрос
14.	Тема 14. Тема 14. Биотехнологические основы получения чая, кофе, специй и кулинарных изделий.	8	0	подготовка к устному опросу	1	устный опрос
	Итого				16	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины предполагает использование как традиционных форм активного обучения, таких как лекции и лабораторные занятия с использованием методических материалов, так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: визуализация лекционного материала, дискуссии, коллоквиумы, выполнение лабораторных работ с использованием профессиональных программных средств создания и ведения электронных баз данных; мультимедийных программ; участие студентов в конференциях.

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

Тема 1. Тема 1. Современное состояние пищевой биотехнологии в мире.

устный опрос , примерные вопросы:

Обсуждение темы современного состояния пищевой промышленности в России и мире.

Тема 2. Тема 2.Сырьевые ресурсы биотехнологии.

устный опрос , примерные вопросы:

Обсуждение темы расширения сырьевых ресурсов (использование пальмого масла, модифицированных растительных организмов и.т.д.)

Тема 3. Тема 3. Специфическая и неспецифическая микрофлора пищевых продуктов.

устный опрос , примерные вопросы:

Обсуждение темы сохранения пищевых продуктов.

Тема 4. Тема 4. Ферментные препараты пищевой промышленности.

устный опрос , примерные вопросы:

Анализ усвоения материала по использованию различных сырьевых ресурсов, санитарно-показательным микроорганизмам, заболеваниям вызываемым патогенными бактериями.

Тема 5. Тема 5. Дрожжевые микроорганизмы в различных отраслях пищевой промышленности.

контрольная работа , примерные вопросы:

Вопросы: 1. Принципы и методы пищевой биотехнологии. 2. Микробиологические анализы зерна, круп и муки. Допустимые значения содержания микрофлоры. 3. Применение чистых культур дрожжей и молочнокислых бактерий в хлебопечении. 4. Биохимический и санитарно-микробиологический контроль в хлебопекарном производстве. 5. Биохимические основы процессов, связанных с пивоварением, виноделием и производством кваса. Микрофлора, участвующая в производстве. 6.Специфическая и неспецифическая микрофлора молока. Фазы развития микроорганизмов в молоке. 7.Производство кисломолочных продуктов. Представители молочнокислых бактерий, их биология, классификация и значение. Получение молочнокислых заквасок и применение их в производстве. 6.Способы культивирования микроорганизмов. 7.Культивирование животных и растительных клеток. 8.Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза. 9.Получение посевного материала. Микроорганизмы, используемые в биотехнологии. 10. Сырье для питательных сред. Состав питательной среды для биотехнологического производства (источники углерода и других питательных веществ). 6) Приготовление питательной среды, инокуляция и культивирование.

Тема 6. Тема 6. Производство кисломолочных продуктов.

устный опрос , примерные вопросы:

Обсуждение темы расширения кисломолочной продукции и ее влияние на организм человека.

Тема 7. Тема 7. Биотехнологический синтез органических кислот, используемых в пищевой промышленности.

устный опрос , примерные вопросы:

Обсуждение темы использования органических кислот при производстве пищевых продуктов.

Тема 8. Тема 8. Биологически активные добавки в пищевой промышленности.

устный опрос , примерные вопросы:

Анализ усвоения материала по производству органических кислот и пищевых добавок.

Тема 9. Тема 9. Дополнительное сырье для пищевых продуктов.

контрольная работа , примерные вопросы:

Вопросы: 1.Получение лимонной кислоты. 2.Получение молочной кислоты биотехнологическим способом. 3.Получение уксусной кислоты биотехнологическим способом. 4.Получение и использование аминокислот. 5.Получение липидов с помощью микроорганизмов. 6.Производство и применение витаминов.

Тема 10. Тема 10. Производство пищевых продуктов на основе животного сырья.

устный опрос , примерные вопросы:

Обсуждение темы производства и качества колбасных изделий.

Тема 11. Тема 11. Производство рыбы и рыбных изделий.

контрольная работа , примерные вопросы:

Обсуждение темы влияния состояния водоема на производство рыбы и рыбных изделий.

Тема 12. Тема 12. Биотехнологическое производство продуктов плодоводства и овощеводства.

устный опрос , примерные вопросы:

Обсуждение темы преимущества использования биопрепаратов для защиты растений.

Тема 13. Тема 13. Биотехнологические основы и методы консервирования продуктов.

устный опрос , примерные вопросы:

Обсуждение темы использования новых методов и технологий консервирования продуктов.

Тема 14. Тема 14. Биотехнологические основы получения чая, кофе, специй и кулинарных изделий.

устный опрос , примерные вопросы:

Опрос по общему усвоению лекционного материала.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Экзаменационные билеты (билеты для зачета) по курсу "Биохимические и биотехнологические основы 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 в пищевой промышленности.

◆3

1. Производство колбас. Основные этапы производства. Допустимые значения содержания микроорганизмов в продукте.

2. Свойства и применение липаз в реакциях трансэтерификации липидов.

◆4

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

2. Специфическая и неспецифическая микрофлора микрофлора сырья и пищевых продуктов.

◆5

1. Микрофлора зерна, круп и муки.

2. Производство слабоалкогольных напитков

◆6

1. Производство кисломолочных продуктов. Представители молочнокислых бактерий, их биология, классификация и значение.

2. Биохимические основы процессов, связанных с процессом виноделия. Производство виноградных вин.

◆7

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

2. Биохимические основы процессов, связанных с процессом пивоварения. Производство пива.

◆8

1. Производство пищевых кислот и красителей.

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. Рыба и рыбные изделия. Этапы санитарно-микробиологического контроля.

◆11

1. Производство сыров. Основные этапы процесса созревания сыров. Роль отдельных видов микроорганизмов в производстве сыра.

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

◆12

1. Характеристика эпифитных дрожжей, участвующих в созревании вина шерри.

2. Яичный порошок, меланж в пищевом производстве.

◆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. ГОСТы допустимых значений содержания микроорганизмов в сырье, используемом в производстве пищевых продуктов.

2. Санитарно-микробиологический контроль производства масла. Пороки масла при хранении и борьба с ними.

◆15

1. Этапы производства мороженного. Качество сырья для его получения. Микробиологическая оценка продукции.

2. Кремы, плодово-ягодное сырье. ГОСТы допустимых значений содержания микроорганизмов в сырье, используемом в производстве пищевых продуктов.

◆16

1. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности.

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

◆17

1. Производство витаминов для пищевой промышленности.

2. Пищевые токсикоинфекции и пищевые интоксикации.

◆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. Значение качества воды, используемой в производстве пищевых продуктов.

◆20

1. Состав ягод винограда как субстрата для окисления и сбраживания.
2. Трансгенные животные как биореакторы для получения ценных пищевых продуктов.

◆21

1. Получение молочнокислых заквасок и применение их в производстве. Микроорганизмы, входящие в состав заквасок.
2. Ферментативная конверсия крахмала в декстрины и сахара. Обозначение разных марок глюкозно-фруктозных сиропов.

◆22

1. Биотехнология получения чая.
2. Свойства и применение липаз в реакциях трансэтерификации липидов.

7.1. Основная литература:

1. Современная пищевая микробиология / Джеймс М. Джей, Мартин Дж. Лесснер, Дэвид А. Гольден; [пер. с англ. Е. А. Барановой и др.]. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 887 с. 27 экз.
2. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: Учеб. / О.А.Неверова, А.Ю.Просеков и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 318 с. Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=363762 ЭБС "Знаниум"

7.2. Дополнительная литература:

1. Микробная биотехнология / Ф.К. Алимова и др.; под ред. О.Н. Ильинской; М-во образования Рос. Федерации, Казан. гос. ун-т . - Изд. 3-е, стер. - Казань: Казан. гос. ун-т, 2007. - 424 с. 9 экз.

7.3. Интернет-ресурсы:

www.fesaem.ru/structure/kafedr/451.html - лекция

www.foodbiotechnology.stavtronik.com/ - лекция

www.mi32.narod.ru/03-02/bioteh.html - лекция

www.tweetbot.ru/, - лекция

www.vyatsu.ru/abiturientu/.../pischevaya-biotehnologiya.html.html - лекция

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Биохимические и биотехнологические основы пищевых производств" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

ноутбук, компьютер, приборы для проведения лабораторных занятий.

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

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

Рецензент(ы):
Алимова Ф.К. _____
"__" _____ 201 __ г.