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.
_____
"___"_____20___ г.

Программа дисциплины

Биотехнология бродильных производств Б3.ДВ.3

Направление подготовки: 020400.62 - Биология
Профиль подготовки: Биотехнология, физиология растений, зоология, биоэкология, ботаника
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

Казань
2015

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 бродильных производств" является знакомство обучающихся с широким кругом вопросов, связанных с производством разнообразным продуктов, в том числе и пищевых, на основе метаболизма клеток микроорганизмов, способных осуществлять разные типы брожений. В материалах, особое внимание уделено подробному изучению основного растительного сырья, которое используется в бродильном производстве. Рассматриваются подробные схемы основных бродильных производств. Анализируются пути совершенствования биотехнологических производств на основе бродильных процессов. Приводятся данные о разнообразии продуктов, полученных на основе бродильных производств. Изучаются микробиологические и биохимические методы контроля за производством.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.3 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.3 Профессиональный образовательной программы 020400.62 Биология и относится к вариативной части. Осваивается на 4 курсе, 2 семестра.

Дисциплина базируется на знаниях, прибретенных студентами при изучении дисциплин: микробиология, биохимия, физиология и биохимия растений, молекулярная биология.

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
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:

обладать теоретическими знаниями основных схем бродильных производств

2. должен уметь:

ориентироваться в вопросах: организации процесса производства высококачественных напитков, норм расхода сырья и материалов, контроля качества сырья и готовой продукции.

3. должен владеть:

владеть опытом проведения научно-исследовательской работы, проведения бродильных процессов на основе различного вида сырья.

применять передовой опыт достижения науки для организации бродильных производств.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 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. Отличительные особенности бродильного процесса.	8		4	2	4	дискуссия
2.	Тема 2. Тема 2. Производство пива.	8		4	2	2	презентация
3.	Тема 3. Тема 3. Производство кваса.	8		2	2	4	коллоквиум
4.	Тема 4. Тема 4. Производство слабоалкогольных и безалкогольных напитков.	8		2	0	2	контрольная работа
5.	Тема 5. Тема 5. Производство спирта.	8		4	2	4	коллоквиум
6.	Тема 6. Тема 6.Производство коньяка и бальзамов.	8		2	0	2	презентация
7.	Тема 7. Тема 7. Производство виноградных и плодово-ягодных вин.	8		4	2	6	дискуссия
8.	Тема 8. Тема 8. Производство шампанского.	8		2	0	0	устный опрос
9.	Тема 9. Тема 9. Производство ацетона и бутилового спирта.	8		2	2	0	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	
10.	Тема 10. Тема 10. Производство молочной кислоты на основе молочнокислого брожения.	8		2	2	4	контрольная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	экзамен
	Итого			28	14	28	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Тема 1. Отличительные особенности бродильного процесса.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Отличительные особенности бродильного процесса. Типы брожений. Основные микроорганизмы бродильного производства. Характеристика основного вида сырья для бродильных процессов. История возникновения пивоварения и виноделия. Значение бродильных процессов в народном хозяйстве.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Детальная биохимическая характеристика сырья для бродильных производств (зерновые культуры, хмель и.т.д.).

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Изучение морфологии микроорганизмов, осуществляющих процессы брожения. Влияние физико-химических факторов на рост и метаболизм микроорганизмов.

Тема 2. Тема 2. Производство пива.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Классификация и оценка качества пива. Дрожжи, используемые для производства пива. Основные показатели пивных дрожжей. Характеристика сырья, используемого в пивоварении. Характеристика солода, как основного сырья для производства пива. Основная характеристика хмеля. Необходимые требования, предъявляемые к качеству воды при производстве пива. Различные способы приготовления затора при производстве пива. Основные ферментные препараты, используемые в пивоварении. Основные стадии технологии производства пива. Основная характеристика процесса пастеризации при производстве пива. Особенности технологии производства темного пива. Пороки и болезни готового пива. Основные санитарно-гигиенические требования в производстве пива.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Различные, производственные методы выращивания ячменя и получения солода.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Определение качества сырья для пивоварения.

Тема 3. Тема 3. Производство кваса.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основные виды кваса и их характеристика. Дрожжи и молочнокислые бактерии, применяемые для производства кваса. Характеристика дрожжей, используемых для производства кваса. Характеристика сырья и требования, предъявляемые к сырью для производства хлебного кваса. Характеристика ячменя, при производстве кваса. Основная характеристика полупродуктов для производства кваса. Технология производства кваса методом брожения. Технология производства кваса методом купажирования. Розлив и хранение кваса. Технология производства сухого кваса. Основные требования, предъявляемые к квасу. Болезни кваса, методы борьбы и предупреждения их.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

практическое занятие (2 часа(ов)):

Основные особенности производства лимонного кваса.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Получение кваса и анализ его качества.

Тема 4. Тема 4. Производство слабоалкогольных и безалкогольных напитков.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основы производства безалкогольных напитков. Основные виды слабоалкогольной и безалкогольной продукции. Подготовка воды, применяемой для производства безалкогольных напитков. Требования, предъявляемые для производства безалкогольных напитков. Основная характеристика сырья, для производства слабоалкогольных напитков. Розлив и хранение безалкогольных напитков.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Технология производства безалкогольных напитков на основе натуральных соков.

Тема 5. Тема 5. Производство спирта.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Характеристика водок и ликероводочных изделий. Общие принципы технологии производства спирта. Технология производства спирта из мелассы. Ферментные препараты, используемые при производстве спирта. Основная характеристика сырья, используемого для производства спирта и ликероводочных изделий. Технология производства ликероводочных изделий.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Основные отходы спиртовой промышленности и их использование в сельском хозяйстве.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Сравнительный анализ развития дрожжей в аэробных и анаэробных условиях.

Тема 6. Тема 6.Производство коньяка и бальзамов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основная характеристика коньяка. Основная характеристика сырья, используемого для производства коньяков. Технология производства коньяка. Классификация бальзамов. Характеристика сырья для производства бальзамов. Основные технологические и санитарно-гигиенические требования к производству.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Получение бальзамов и настоек на основе растительного сырья.

Тема 7. Тема 7. Производство виноградных и плодово-ягодных вин.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Различные виды классификации виноградных и плодово-ягодных вин. Основная характеристика, основных видов винограда, используемого для производства различных виноградных вин. Характеристика винограда, используемого для производства столовых вин. Требования, предъявляемые к качеству сырья, используемого для производства плодово-ягодных вин. Отличительные особенности производства вин по красному и белому способам. Хранение виноградных и плодово-ягодных вин. Пороки и болезни вин. Пути повышения биологической стойкости вин.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Основные особенности производства Мадейры. Технология производства Хереса.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Получение плодово-ягодных вин.

Тема 8. Тема 8. Производство шампанского.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Особенности производства шампанского. Характеристика сырья для производства шампанского. Требования, предъявляемые к производству шампанского.

Тема 9. Тема 9. Производство ацетона и бутилового спирта.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Характеристика различных групп клостридий. Сырье для производства ацетона и бутилового спирта. Двухфазность брожения. Ферменты, участвующие в данном процессе.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Возможность получение других органических растворителей

Тема 10. Тема 10. Производство молочной кислоты на основе молочнокислого брожения.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основные группы микроорганизмов, осуществляющие молочнокислое брожение. Использование данного типа брожения в получении пищевых продуктов и органических кислот.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Анализ сырья и продуктов молочнокислого брожения.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Получение творога и кефера на основе молочнокислых бактерий.

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. Отличительные особенности бродильного процесса.	8		подготовка к дискуссии	4	дискуссия
2.	Тема 2. Тема 2. Производство пива.	8		подготовка к презентации	4	презентация
3.	Тема 3. Тема 3. Производство кваса.	8		подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум
4.	Тема 4. Тема 4. Производство слабоалкогольных и безалкогольных напитков.	8		подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
5.	Тема 5. Тема 5. Производство спирта.	8		подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум
6.	Тема 6. Тема 6.Производство коньяка и бальзамов.	8		подготовка к презентации	4	презентация
7.	Тема 7. Тема 7. Производство виноградных и плодово-ягодных вин.	8		подготовка к дискуссии	4	дискуссия
8.	Тема 8. Тема 8. Производство шампанского.	8		подготовка к устному опросу	4	устный опрос
9.	Тема 9. Тема 9. Производство ацетона и бутилового спирта.	8		подготовка к коллоквиуму	4	коллоквиум

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
10.	Тема 10. Тема 10. Производство молочной кислоты на основе молочнокислого брожения.	8		подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
	Итого				38	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины предполагает использование как традиционных форм активного обучения, таких как лекции, практические 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 практических заданий с использованием профессиональных программных средств создания и ведения электронных баз данных; мультимедийных программ, включающих подготовку рефератов и выступление 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. Отличительные особенности бродильного процесса.

дискуссия , примерные вопросы:

Бродильное производство как один из главных процессов биотехнологической промышленности.

Тема 2. Тема 2. Производство пива.

презентация , примерные вопросы:

Просмотр презентации по производству пива и обсуждение материала.

Тема 3. Тема 3. Производство кваса.

коллоквиум , примерные вопросы:

Обсуждение вопросов производства пива, кваса.

Тема 4. Тема 4. Производство слабоалкогольных и безалкогольных напитков.

контрольная работа , примерные вопросы:

Анализ усвоения материала по производству пива, кваса, слабоалкогольных и безалкогольных напитков.

Тема 5. Тема 5. Производство спирта.

коллоквиум , примерные вопросы:

Обсуждение вопросов, связанных с производством спирта и ликеро-водочных изделий.

Тема 6. Тема 6.Производство коньяка и бальзамов.

презентация , примерные вопросы:

Просмотр презентации и анализ качества коньяков и бальзамов.

Тема 7. Тема 7. Производство виноградных и плодово-ягодных вин.

дискуссия , примерные вопросы:

Обсуждение качества выпускаемых виноградных и плодово-ягодных вин. Сорта винограда.

Тема 8. Тема 8. Производство шампанского.

устный опрос , примерные вопросы:

Сорта винограда. Отличия высококачественных шампанских вин.

Тема 9. Тема 9. Производство ацетона и бутилового спирта.

коллоквиум , примерные вопросы:

Тема 10. Тема 10. Производство молочной кислоты на основе молочнокислого брожения.

контрольная работа , примерные вопросы:

Анализ усвоения материала по биотехнологическому производству органических соединений, включая органические растворители и кислоты.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

1. Органолептические показатели качества пива:

1) прозрачность, цвет, вкус, хмелевая горечь, аромат, пенообразование, пеностойкость

2) полнота налива, внешний вид, вкус, аромат, пенообразование, содержание спирта, кислотность

3) аромат, пенообразование, крепость, прозрачность, цвет, вкус, хмелевая горечь, пеностойкость

4) щелочность, крепость, полнота налива, кислотность, содержание сухих веществ, пенообразование

5) кислотность, полнота налива, число омыления, гигроскопичность, щелочность, вкус

2. Процесс проращивания зерна в определенных условиях:

1) шпунтование, 2) солодоращение,3) брожение,4) затирание,5) созревание

3. Цвет пива обусловлен:

1) меланоидами, флавином, каротином ячменя, дубильными веществами хмеля

2) дубильными веществами ржи, меланоидами, флавином, каротином дрожжей

3) меланоидами, флавином, каротином пшеницы, дубильными веществами хмеля

4) меланоидами, флавином, каротином сои, дубильными веществами хмеля

5) меланоидами, флавином, каротином кукурузы, дубильными веществами хмеля

4. Фильтрование на песочных фильтрах проводят с целью:

1) обезжелезивания, 2) дезодорации, +3) отделения механических примесей

4) умягчения, 5) отделения взвесей

5. Вина вносят в купаж вследствие содержания в них следующего вещества:

1) сахара, 2) винно-каменной кислоты,3) воды,4) жира, 5) лимонной кислоты

6. Перечислите, основное сырье, используемое производстве б/а напитков:

1) фруктовые соки, морсы, спиртованные соки, экстракты, ароматические вещества и концентраты, сахар, композиции, настои, эссенции

2) лимонная кислота, заменители сахара, настои, морсы, спиртованные соки, экстракты, ароматические вещества и концентраты, энокраситель

3)индигокармин, фруктовые соки, морсы, спиртованные соки, экстракты, ароматические вещества и концентраты, настои, эссенции

4) фруктовые соки, морсы, хмель, экстракты, ароматические вещества и концентраты, сахар, композиции, настои, эссенции

5) соки, морсы, экстракты, ароматические вещества и концентраты, сахар, композиции, настои, эссенции, индигокармин

7. Экстракты - это?

+1) концентраты соков, упаренных под вакуумом

2) концентрированные водно-спиртовые растворы эфирных масел

3) основные компоненты кваса и безалкогольных напитков

4) концентрированные водно-спиртовые растворы душистых веществ

5) алкогольный напиток низкой или средней крепости

8. Вещества, представляющие собой концентрированные водно-спиртовые растворы эфирных масел или синтетических душистых веществ - это?

1) настои, 2) морсы, + 3) эссенции, 4) красители, 5) экстракты

9. Для повышения стойкости напитков добавляют в купажный сироп следующие консерванты:

1) сорбиновую кислоту, бензоат натрия, уксусную кислоту

2) аскорбиновую кислоту, сорбиновую кислоту, бензоат натрия

3) лимонную кислоту, сорбиновую кислоту, бензоат натрия

4) лимонную кислоту, бензоат натрия, уксусную кислоту

5) яблочную кислоту, лимонную кислоту, щавелевую кислоту

10. Карбонизация пива - это? 1) процесс дображивания пива, 2) процесс охлаждения пива, +3) процесс насыщения пива диоксидом углерода, 4) процесс осветления пива, 5) процесс деаэрации пива.

11. Специфические вещества хмеля:

+1) полифенольные вещества, горькие вещества, хмелевое эфирное масло

2) минеральные вещества, горькие смолы, хмелевое эфирное масло

3) хмелевое эфирное масло, токоферолы, горькие кислоты

4) полифенольные смолы, горькие кислоты, хмелевые эфирные кислоты

5) полифенольные кислоты, горькие смолы, хмелевые эфирные смолы

12. Основное сырье, используемое для производства кваса:

1) ячмень, ККС, рожь, молочнокислая закваска, КОКС, кукуруза

2) пшеница, ККС, рожь, молочнокислая закваска, КОКС, соевая мука

3) рожь, ККС, рожь, молочнокислая закваска, КОКС, ржаная мука

4) рис, ККС, рожь, молочнокислая закваска, ржаная мука, соя

5) ККС, рожь, молочнокислая закваска, КОКС, ржаная мука

13. Показатели, качества безалкогольных напитков, которые оцениваются в процессе дегустации:

1) прозрачность, цвет, вкус, аромат, насыщенность диоксидом углерода

2) прозрачность, цвет, вкус, запах, насыщенность диоксидом углерода

3) прозрачность, цветность, вкус, запах, насыщенность диоксидом углерода

4) прозрачность, пеностойкость, запах, насыщенность диоксидом углерода

5) прозрачность, цвет, вкус, аромат, кислотность, щелочность

14. Вино - это ?

1) алкогольный напиток низкой или средней крепости, изготовленный спиртовым брожением виноградного сока (сусла) или мезги.

2) самый древний алкогольный напиток в истории человечества, изготовленный спиртовым брожением сусла.

3) игристый напиток, характеризующийся специфи?ческим букетом, вкусом и другими органолептическими показате?лями

4) алкогольный напиток никакой крепости, изготовленный спиртовым брожением виноградного сока.

5) самый древний алкогольный напиток в истории человечества, изготовленный спиртовым брожением виноградного сока.

15. При оценке качества виноматериалов по физико-химическим показателям определяют:

1) относительную плотность виноматериалов, содержание сухих веществ, содержание сахара, содержание спирта, нейтральную кислотность

2) относительную плотность виноматериалов, содержание сухих веществ, содержание сахара, содержание спирта, титруемую кислотность

3) важную плотность виноматериалов, содержание сухих веществ, содержание сахара, содержание спирта, титруемую кислотность

4) относительную плотность виноматериалов, содержание сладких веществ, содержание сахара, содержание спирта, титруемую кислотность

5) относительную плотность виноматериалов, содержание сухих веществ, содержание вязкости, содержание спирта, титруемую кислотность

16. Содержание сахара в столовом сухом вине: 1) 9-12 %, 2) 17-20 %, 3) 12-17 %, +4) 9-14 %, 5) 11-13,5 %.

17. По составу вина делятся на: 1) сортовые, купажные, 2) ординарные, марочные, 3) розовые, белые, 4) сладкие, сухие, 5) кислые, горькие

18. Производство виноградного вина по белому способу:

1) брожение сусла вместе с мезгой, используя известные приемы экстрагирова?ния мезги

2) брожение сусла без мезги, используя известные приемы экстрагирова?ния мезги

3) быстрое отделение сусла от мезги с последу?ющим дображиванием только сусла

+4) быстрое отделение сусла от мезги с последу?ющим брожением только сусла

5) быстрое отделение сусла от мезги с последу?ющим брожением только мезги;

19. Производство виноградных вин по красному способу:

+1) брожение сусла вместе с мезгой, используя известные приемы экстрагирова?ния мезги

2) брожение сусла без мезги, используя известные приемы экстрагирова?ния мезги

3) брожение сусла вместе с мезгой, используя неизвестные приемы экстрагирова?ния мезги

4) брожение сусла вместе с мезгой, без использования приемов экстрагирова?ния мезги

5) брожение сусла вместе с вином, используя известные приемы экстрагирова?ния мезги

20. Для промышленной переработки винограда имеют значение три группы микроорганизмов:

1) хлебопекарные дрожжи, плесневые грибы, молочнокислая и уксуснокислая закваска

2) дрожжи и дрожжеподобные бактерии, мо?лочнокислые и уксуснокислые бактерии, плесневые грибы

+3)дрожжи и дрожжеподобные грибы, мо?лочнокислые и уксуснокислые бактерии, плесневые грибы

4) дрожжи и дрожжеподобные грибы, мо?лочнокислые и спиртовые бактерии, плесневые грибы

5) дрожжи и дрожжеподобные грибы, мо?лочнокислые и уксуснокислые дрожжи, плесневые грибы

21. Барбадосская вода - это ? 1) ром, 2) бренди, 3) виски, 4) джин, 5) текила

22. Температура кипения этилового спирта: 1) 78,3 0С, 2) 270 0С, 3) 100 0С,

4) 110 0С, 5) 245 0С

23. Виски, получают путем перегонки сброженного сусла, приготовленного из: 1) ржи, пшеницы, сухого соевого солода

2) ржи, кукурузы, сухого ячменного солода

3) сои, риса, сухого ячменного солода

4) ржи, паприки, сухого пшеничного солода

5) ржи, кукурузы, мокрого ячменного солода

24. Основное сырье, используемое для производства спирта:

1) сахаристое, полукрахмалистое

2) полусахаристое, крахмалистое

+3) сахаристое, крахмалистое

4) ферментированное, крахмалистое

5) крахмалистое, невкусное

25. Меласса представляет собой густую жидкость:

1) светло-коричневого цвета с неприятным запахом и острым вкусом

+2) темно-коричневого цвета с острым запахом и неприятным вкусом

3) темно-ржаного цвета с острым запахом и неприятным вкусом

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

4) светло-желтого цвета с острым запахом и неприятным вкусом

5) темно-коричневого цвета с затхлым запахом и неприятным вкусом

26. Ферментативный процесс, который происходит с участием амилолитических ферментов солода или плесневых грибов, при производстве спирта: 1) разваривание, 2) осахаривание,3) фильтрование, 4) сбраживание

5) извлечение.

27. Крепкий, алкогольный напиток, изготовленный из дистиллята виноградного вина или сброженных соков:

1) коньяк, 2) бренди,3) виски,4) ром,5) водка

28. Брагоректификационная установка состоит из трех основных колонн:

1) сбражной, сивушной, ректификационной

+2) бражной, эпюрационной, ректификационной

3) дображной, эпюрационной, ректификационной

4) сбражной, головневой, ректификационной

5) бражной, эпюрационной, сивушной

29. Шампанизация вина ? это?

1) процесс физического, механического и физико-химического связывания диоксида углерода, образую?щегося при вторичном брожении столового вина

2) процесс физического, химического и физико-механического связывания диоксида углерода, образую?щегося при вторичном брожении столового вина

+3) процесс физического, химического и физико-химического связывания диоксида углерода, образую?щегося при вторичном брожении столового вина

4) процесс физического, химического и физико-химического связывания диоксида углерода, образую?щегося при вторичном брожении ликерного вина

5) процесс физического, химического и физико-химического связывания диоксида углерода, образую?щегося при вторичном брожении десертного вина

30. Вино, в котором прошел процесс вторичного брожения: 1) кюве, 2) тираж,

3) визаж,4) смесь, 5) сусло.

27. Утечка вина при хранении из бутылки: 1) деформация, 2) утечка,3) кулез

4) тираж,5) ремюаж.

31. Переведение осадка на пробку: 1) ремюаж, 2) дегорзаж,3) кулез,4) пересадка,5) тиражирование.

32. Основное сырье, применяемое для производств ликероводочных изделий:

1) вода, ферменты, растительное сырье, эфирные масла, красители, спирт

2) дрожжи, вода, эфиро-масличное сырье, спирт, ферменты, красители

+3) вода, сахар, растительное сырье, эфирные масла, красители, спирт

4) вода, сахар, растительное сырье, масличные масла, красители, спирт

5) дрожжи, сахар, растительное сырье, эфирные масла, красители, спирт

33. По внешним морфологическим признакам растительное сырье для производства ликероводочных изделий разделяют на семь групп:

+1) сочные плоды, сухие плоды, травы, корни и корневища, древесная кора, цветы, почки цветочные

2) сочные плоды, усушенные плоды, травы, корни и корневища, древесная кора, цветы, почки цветочные

3) сочные плоды, сухие плоды, деревья, корни и корневища, древесная кора, цветы, почки цветочные

4) сочные плоды, сухие плоды, травы, корни и корневища, древесная кора, цветы, почки одуванчика

5) вымоченные плоды, сухие плоды, травы, корни и корневища, древесная кора, цветы, почки цветочные

7.1. Основная литература:

1. Нефедова Л. Н. Применение молекулярных методов исследования в генетике: Учебное пособие / Л.Н. Нефедова. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 104 с. http://www.znanium.com/bookread.php?book=302262 ЭБС "Знаниум"

2. Биотехнология: теория и практика/ Н.В. Загоскина, Л.В. Назаренко, Е.А. Калашникова, Е.А. Живухина; под ред. Н.В. Загоскиной, Л.В. Назаренко. - М.: Оникс, 2009. - 492 с. 57 экз.

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:

Биохимия: учебник: Раздел 2 Энзимология / Под ред. Е.С. Северина. - http://www.studmedlib.ru/ru/doc/ISBN9785970423950-0001.html

Микробиология и иммунология. Практикум: учебное пособие / Р.Т. Маннапова. - http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970427507.html

Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений / В.В. Кузнецов - http://e.lanbook.com/view/book/8803/

Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: Учеб. / О.А.Неверова, - http://znanium.com/bookread.php?book=363762

Применение молекулярных методов исследования в генетике: Учебное пособие / Л.Н. Нефедова. - http://www.znanium.com/bookread.php?book=302262

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

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

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

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 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.

компьютер, ноутбук, проектор,экран, электронные ресурсы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.62 "Биология" и профилю подготовки Биотехнология, физиология растений, зоология, биоэкология, ботаника .

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

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