

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Месхи Бесик Чохоевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.08.2023 15:05:06
Уникальный программный ключ:
a709f3afe0a33141105b7c66306b1110

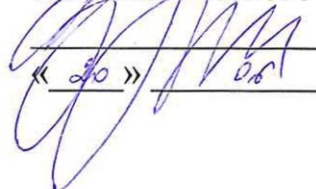


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

Авиационно-технологический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Директор Авиационно-
технологического колледжа

 В.А. Зибров
« 30 » _____ 2023 г.

**Методические указания
по освоению дисциплины**

ОП.01 Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве
образовательной программы
по специальности среднего профессионального образования
19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

Рассмотрены и рекомендованы для
использования в учебном процессе
на заседании цикловой комиссии
Протокол № 9 от 19.06.2023 г.

Составитель:
Кандидат биологических наук, доцент

 В.В. Агафонова

Ростов-на-Дону
2023 г.

Авторы: к.б.н. Агафонова В.В., Меркер А.А., Рева Е.Н.

Методические указания и задания для выполнения контрольных работ по курсу «Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве» / В.В. Агафонова, А.А. Меркер, Е.Н. Рева// на правах рукописи.

Методические указания и задания разработано в соответствии с Правилами оформления и требованиями к содержанию курсовых проектов (работ) и курсовых проектов ДГТУ и предназначены для студентов по специальности среднего профессионального образования 19.02.11 «Технология продуктов питания из растительного сырья» очной и заочной форм обучения.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	5
2. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ.....	9
Список рекомендуемой литературы.....	15

ВВЕДЕНИЕ

Данное методическое пособие разработано для выполнения обучающимися практических работ по дисциплине «Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве».

Методические указания помогут правильно организовать практические работы и рационально использовать время при овладении содержанием учебной дисциплины.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников умений и практического опыта профессиональной деятельности.

Формирование умений и приобретение практического опыта происходят в течение всего периода обучения в техникуме через работу на практических занятиях, уроках учебной и производственной практики.

Практическая работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская работа по освоению содержания образовательной программы, заключаемая в выработке у студента практических умений, связанных с расчетом, обобщением и интерпретацией информации.

Лабораторная работа – планируемая учебная деятельность на учебном занятии, в рамках которого осуществляется научный (или производственный) эксперимент, направленный на получение результатов, имеющих значение с точки зрения успешного освоения студентами дисциплины.

Перед выполнением практической преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает цель задания, его содержание, время выполнения, объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки.

Во время выполнения практической работы студенту необходимо использовать ранее полученные теоретические знания по дисциплине.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания предназначены для организации практических работ обучающихся по учебной дисциплине «Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве».

Настоящие методические указания содержат работы, которые позволяют обучающимся самостоятельно овладеть умениями, опытом творческой, практической и исследовательской деятельности, и направлены на формирование следующих компетенций:

Код	Расшифровка компетенции
<i>ОК – общие компетенции</i>	
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<i>ЛР – личностные результаты</i>	
ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учетом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий

	осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
--	---

В результате освоения учебной дисциплины «Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве» обучающийся должен **знать**:

Код	Расшифровка знания
3-1	– основные понятия и термины микробиологии;
3-2	– классификацию микроорганизмов;
3-3	– морфологию и физиологию основных групп микроорганизмов;
3-4	– генетическую и химическую основы наследственности и формы изменчивости микроорганизмов;
3-5	– роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе;
3-6	– характеристики микрофлоры почвы, воды и воздуха;
3-7	– особенности сапрофитных и патогенных микроорганизмов;
3-8	– основные пищевые инфекции и пищевые отравления;
3-9	– микробиологию основных пищевых продуктов;
3-11	– возможные источники микробиологического загрязнения в процессе производства кулинарной продукции;
3-12	– методы предотвращения порчи сырья и готовой продукции;
3-13	– правила личной гигиены работников организации питания;
3-14	– классификацию моющих средств, правила их применения, условия и сроки хранения;
3-15	– правила проведения дезинфекции, дезинсекции, дератизации;
3-16	– схему микробиологического контроля;
3-17	– пищевые вещества и их значение для организма человека;
3-18	– суточную норму потребности человека в питательных веществах;
3-19	– основные процессы обмена веществ в организме;
3-20	– суточный расход энергии;
3-21	– состав, физиологическое значение, энергетическую и пищевую ценность различных продуктов питания;
3-22	– физико-химические изменения пищи в процессе пищеварения;
3-23	– усвояемость пищи, влияющие на нее факторы;
3-24	– нормы и принципы рационального сбалансированного питания для различных групп населения;
3-25	– назначение диетического (лечебного) питания, характеристику диет;
3-26	– методики составления рационов питания

В результате освоения учебной дисциплины «Микробиология, физиология питания, санитария и гигиена» обучающийся должен **уметь**:

Код	Расшифровка умения
У-1	использовать лабораторное оборудование;
У-2	определять основные группы микроорганизмов;

У-3	проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;
У-4	обеспечивать выполнение санитарно-эпидемиологических требований к процессам приготовления и реализации блюд, кулинарных, мучных, кондитерских изделий, закусок, напитков;
У-5	обеспечивать выполнение требований системы анализа, оценки и управления опасными факторами (система ХАССП) при выполнении работ;
У-6	производить санитарную обработку оборудования и инвентаря;
У-7	осуществлять микробиологический контроль пищевого производства;
У-8	проводить органолептическую оценку качества и безопасности пищевого сырья и продуктов;
У-9	рассчитывать энергетическую ценность блюд;
У-10	составлять рационы питания для различных категорий потребителей, в том числе для различных диет с учетом индивидуальных особенностей человека

2. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема	Практическая работа	Количество часов	Показатель результата
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. «Основы микробиологии»			
Тема 1.2 «Морфология микробов»	Практическая работа № 1 «Изучение устройства микроскопа. Изучение препаратов различных микроорганизмов»	2	У-1
	Практическая работа № 2 «Определение основных групп микроорганизмов. Изучение препаратов микроскопических дрожжей на различных питательных средах»	2	У-1 У-2 У-3
Тема 1.3. «Физиология микробов»	Практическая работа № 3 «Выращивание микробов на различных питательных средах»	2	У-1 У-2 У-3
	Практическая работа №4	2	У-1

	«Осуществление микробиологического контроля пищевого производства. Изучение результатов санитарно-бактериологического анализа проб воды, воздуха, смывов с рук»		У-2 У-3 У-5
Тема 1.5. «Патогенные микробы и микробиологические показатели безопасности пищевых продуктов»	Практическая работа №5 «Определение основных видов микробной порчи продуктов разных групп: возбудители, меры профилактики и борьбы с микробной порчей сырья и готовой продукции»	2	У-1 У-2 У-3
	Практическая работа №6 «Исследование микробиологических показателей безопасности пищевых продуктов и кулинарной продукции»	2	У-2 У-3 У-4 У-7
Раздел 2. «Физиология питания»			
Тема 2.1. «Основные пищевые вещества, их источники, роль в структуре питания»	Практическая работа №7 «Составление сравнительной характеристики продуктов питания по пищевой, физиологической, энергетической ценности»	2	У-8
Тема 2.2. «Пищеварение и усвояемость пищи»	Практическая работа №8 «Изучение схемы пищеварительного тракта»	2	У-8
	Практическая работа №9 Подбор продуктов питания, лучших с точки зрения усвоения пищи»	2	У-9 У-10
Тема 2.3. «Обмен веществ и энергии»	Практическая работа №10 «Выполнение расчёта суточного расхода энергии в зависимости от основного энергетического обмена человека»	2	У-9 У-10
	Практическая работа №11 «Выполнение расчёта калорийности блюда»	2	У-9 У-10
Тема 2.4. «Рациональное сбалансированное питание для различных групп населения»	Практическая работа №12 «Составление рационов питания для различных категорий потребителей»	2	У-9 У-10
Раздел 3. «Санитария и гигиена»			
Тема 3.1. «Личная гигиена работников пищевых производств. Пищевые отравления и их профилактика»	Практическая работа №13 «Анализ материалов расследования возникновения пищевых отравлений на пищевом производстве»	2	У-3 У-4 У-7
	Практическая работа №14 «Осуществление микробиологического контроля на пищевом производстве. Разработка	2	У-3 У-4 У-7

	мероприятий по профилактике пищевых инфекций и пищевых отравлений на пищевом производстве»		
Тема 3.2. «Санитарно-гигиенические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде персонала»	Практическая работа №15 «Решение ситуационных задач по правилам пользования моющими и дезинфицирующими средствами, санитарным требованиям к мытью и обеззараживанию посуды, инвентаря и оборудования»	2	У-6
Тема 3.3 «Санитарно-гигиенические требования к кулинарной обработке пищевых продуктов»	Практическая работа №16 «Гигиеническая оценка качества готовой пищи (бракераж)»	2	У-5 У-8

3. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел 1. «Основы микробиологии»

Практическая работа № 1 «Устройство микроскопа. Изучение препаратов различных микроорганизмов»

Цель практической работы - Изучить устройство светового биологического микроскопа и освоить правила работы с ним.

Время выполнения – 2 часа

Задание:

1. Изучить устройство светового биологического микроскопа и освоить правила работы с ним.
2. Ознакомиться с морфологическими особенностями грибов и дрожжей, встречающихся при производстве пищевых продуктов. Освоить технику микроскопического исследования грибов и дрожжей в препаратах «раздавленная капля».
3. Ответить на вопросы.

Микроскоп – это оптический прибор, состоящий из трех основных частей: механической, оптической и осветительной.

Правила работы с микроскопом

1. На рабочем столе микроскоп ставят тубусодержателем к себе на расстоянии 3...5 см от края стола;
2. Включают микроскоп в сеть и устанавливают правильное освещение
3. На предметный столик помещают исследуемый препарат и закрепляют его клеммами;
4. Под тубус помещают нужный объектив и с помощью макро и микровинтов устанавливают фокусное расстояние. Так, при работе с иммерсионными объективами на препарат предварительно наносят каплю иммерсионного масла и осторожно опускают тубусодержатель макровинтом до соприкосновения со стеклом. Затем, внимательно смотря в окуляр, очень медленно поднимают тубусодержатель, вращая его против часовой стрелки, до тех пор, пока не увидят изображение. Точную наводку объектива на фокус производят микрометрическим винтом. При работе с сухими объективами препарат вначале рассматривают с объективом х8. Поднимая с помощью макровинта тубусодержатель и внимательно смотря в окуляр, устанавливают фокусное расстояние (около 9 мм) и добиваются четкости изображения, используя микрометрический винт. Далее, двигая предметный столик или предметное стекло, устанавливают в центр поля тот участок препарата, в котором лучше всего виден изучаемый объект. Затем, вращая револьверное устройство вокруг своей оси, под тубус помещают объектив на х20 или х40. При этом под тубус не должен попасть объектив х90. В револьверном устройстве объективы располагаются таким образом, что если найдено изображение с объективом х8, то при рассмотрении препарата с объективами большего увеличения нужно слегка подрегулировать четкость изображения с помощью макро- и микрометрических винтов;
5. Во время микроскопирования необходимо держать оба глаза открытыми и пользоваться ими попеременно;
6. После окончания работы следует убрать препарат с предметного столика, опустить вниз конденсор, поставить под тубус объектив х8, удалить мягкой тканью или марлей, смоченной в спирте, иммерсионное масло с фронтальной линзы объектива х90, под объектив положить марлевую салфетку, опустить тубусодержатель.

2. Микроскопическое исследование грибов и дрожжей в препаратах «раздавленная капля»

Порядок выполнения работы

1. На предметное стекло трубочкой или пипеткой наносят большую каплю воды;
2. Отбирают небольшое количество мицелия из пробирки или чашки Петри, соблюдая правила асептики

3. Мицелий аккуратно помещают в каплю, нанесенную на предметное стекло и с помощью двух игл расправляют его в воде;

4. Препарат накрывают покровным стеклом и слегка придавливают. Излишки воды удаляют с помощью фильтровальной бумаги.

5. Микроскопируют препарат «раздавленная капля» сначала с объективом х8, а затем х40 в затемненном поле зрения (конденсор опущен, шторка ирис-диафрагмы прикрыта).

6. При отборе и микроскопии препаратов грибов учитывают следующие рекомендации:

а) *гриб рода Mucor*. Отбирают черновато-серый пушистый воздушный мицелий. При микроскопии обращают внимание на гифы с заполненными спорами спорангиями и колонки, которые образуются при освобождении спорангия;

б) *гриб рода Aspergillus*. Отбирают немного пушистого мицелия с окрашенными конидиями, слегка углубляясь иглой в питательную среду. Обращают внимание на несептированные конидиеносцы;

в) *гриб рода Penicillium*. При отборе стараются взять молодой мицелий (на границе окрашенного и белого мицелия), углубляясь иглой в среду. Обращают внимание на септированные гифы с кисточками.

г) *гриб рода Alternaria*. Берут грибницу в черных участках, углубляясь в нее иглами. Обращают внимание на септированный мицелий, слабо развитые конидиеносцы и крупные конидии, имеющие вид округлых или заостренных многоклеточных образований, напоминающих «гранаты-лимонки».

Оформление и анализ результатов исследований

Краткий конспект теоретического материала. Зарисовать микроскопические картины исследованных культур грибов и дрожжей с учетом морфологических особенностей каждого микроорганизма. Под каждым рисунком подписать латинское название и увеличение препарата. Описать культуральные свойства изучаемых грибов.

Вопросы

1. Перечислить основные правила работы с микроскопом
2. Какие грибы используются в промышленности для получения органических кислот, ферментов, антибиотиков и других ценных продуктов?
3. Охарактеризуйте морфологические свойства дрожжей.
4. Что такое культурные дрожжи? В каких отраслях пищевой промышленности они используются?

Критерии оценки

оценка «5» - выполнены все задания практической работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

оценка «4» - выполнены все задания практической работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

оценка «3» - выполнены все задания практической работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

Литература

1. Матюхина, З. П. Основы физиологии питания, микробиологии, гигиены и санитарии - М.: Издательский центр «Академия», 2017 г

2. Мармузова, Л.В. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности продуктов 2016 г.

Маслянокислое брожение происходит под действием бактерий, сбраживающих сахара, крахмал, пектиновые вещества с образованием масляной кислоты, CO_2 и H_2 , они вызывают порчу картофеля, квашеной капусты, прогоркание молока, увлажненной муки. В результате выделения газов происходит вспучивание сыров, бомбаж консервов. Масляная кислота придает продуктам горький вкус и неприятный запах.

Пропионовокислое брожение – превращение углеводов, винной или молочной кислот в пропионовую и уксусную кислоты с выделением CO_2 и H_2O . Оно может вызвать порчу виноградных вин, в результате чего они теряют приятные вкус и аромат, мутнеют и изменяют цвет.

Углеводсодержащие пищевые продукты, такие как соки, компоты, варенья, джемы и др., при хранении могут подвергаться порче из-за спиртового брожения. Эти продукты приобретают спиртовой привкус, изменяется их консистенция в связи с наличием CO_2 , а соки и компоты мутнеют.

Спиртовое брожение вызывается дрожжами, а также некоторыми плесневыми грибами, под их действием происходит расщепление углеводов до этилового спирта и CO_2 . Понижение температуры даже до 0°C замедляет брожение, но не прекращает его.

Плесневение обусловлено развитием различных видов плесневых грибов, образующих, на поверхности продуктов пушистые налеты и пленки разного цвета и строения, их развитию способствует высокая относительная влажность воздуха. Плесневые грибы расщепляют белки, жиры, углеводы пищевых продуктов. Они придают продуктам специфические вкус и запах.

Гниение – глубокий распад белков и продуктов их гидролиза. Этот процесс возбуждается преимущественно гнилостными бактериями. Гниение возникает в продуктах, богатых белками – в мясе, рыбе, яйцах, молоке и др.

Факторы внешней среды для хранения пищевых продуктов

Пищевые продукты-хорошая питательная среда для микроорганизмов, которые, развиваясь на них, вызывают порчу. Неправильные способы заготовки, перевозки, переработки, хранения и реализации пищевых продуктов также приводят к их порче и большим потерям. Развитие микроорганизмов зависит не только от наличия питательных веществ, но и от условий хранения пищевых продуктов, изменяя которые, можно регулировать рост микроорганизмов и их биохимическую активность.

Все условия хранения пищевых продуктов можно подразделить на четыре группы в зависимости от биологических процессов.

I группа – условия хранения, в основу которых положен принцип биоа. На нем основано хранение свежих плодов, овощей и живой рыбы.

II группа – условия хранения, в основу которых положен принцип абиоа. К ним относятся предварительная обработка электромагнитным излучением в различных диапазонах длин волн и использование антисептиков и антибиотиков.

III группа – условия хранения, в основу которых положен принцип анабиоа. К ним относятся использование низких температур (охлаждение,

замораживание), удаление воды (сушка, вяление), повышение осмотического давления (добавление соли, сахара), повышение кислотности (маринование), создание анаэробных условий (вакуумная упаковка, атмосфера инертных газов).

IV группа – условия хранения, в основу которых положен принцип ценоанабиоза (использование антагонистических взаимоотношений микроорганизмов). К ним относятся квашение овощей и плодов, а также молочнокислое брожение.

Представленная классификация охватывает все способы защиты разнообразных пищевых продуктов от порчи.

Контрольные задания

Задание 1. Решите тестовые задания

1. Чем обусловлен микробиологический «бомбаж» консервных банок
 - А. разложением углеводов
 - Б. разложением жиров
 - В. скоплением газов
2. Какой вид порчи мяса характеризуется слизистым налетом на поверхности мясных туш
 - А. гниение
 - Б. плесневение
 - В. ослизнение
3. Чем обусловлен процесс «бомбаж» консервных продуктов
 - А. нарушением правил хранения
 - Б. нарушением технологического процесса
 - В. нарушением транспортировки
4. Качество яиц оценивают при
 - А. визуальном осмотре
 - Б. механическом воздействии
 - В. при овоскопии
5. При каком виде порчи образуется гнилостный запах сероводорода
 - А. плесневении
 - Б. гниении
 - В. ослизнении
6. Яйца водоплавающих птиц часто служат источником заражения
 - А. бруцеллезом
 - Б. сальмонеллезом
 - В. эхинококкозом
7. Чем обусловлено прогоркание муки
 - А. разложением углеводов
 - Б. окислением липидов
 - В. окислением белков
8. Процесс ... используют при приготовлении соков и напитков
 - А. пастеризация
 - Б. стерилизация
9. К наиболее распространенным видам порчи консервов относят
 - А. гниение
 - Б. плесневение
 - В. «бомбаж»

10. Какой вид тепловой обработки приводит к уничтожению как вегетативных клеток бактерий, так и споровые их формы

- А. пастеризация
- Б. стерилизация
- В. фламбирование

Задание 2. Вопросы и задания для самоконтроля:

1. Расположите в ряд следующие продукты (от самого быстро портящегося к наименее подверженному микробной порче): замороженное мясо, селедка в пластиковой упаковке, консервированная томатная паста в жестяной банке, порошок растворимого кофе, салат оливье, леденцовые конфеты, пирожное эклер.

2. Сравните известные вам способы предохранения продуктов от порчи по эффективности и доступности.

3. Как соблюдение требований гигиены может приостановить порчу пищевых продуктов? Приведите примеры.

4. Из-за чего возникают «болезни» вина и пива?

5. Какие процессы иногда приводят к порче квашеных продуктов?

6. Проанализируйте факторы, влияющие на процесс порчи основных сельскохозяйственных продуктов. Какие способы защиты для них применяют?

7. Какие микробы обнаруживают на мясе и мясных продуктах?

8. Почему пастеризованное молоко хранится дольше?

9. Какое явление называют «биологический бомбаж»?

10. Каким видам порчи подвергается хлеб при его неправильном хранении

11. Какие бывают виды микробиологической порчи молока и молочных продуктов?

12. Каковы источники заражения яиц и яйцепродуктов?

Задание 3. Перечислите способы сохранения плодов и овощей.

Критерии оценки:

оценка «5» - работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности; в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, верные ответы на контрольные задания.

оценка «4» - работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности; в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета; отсутствуют ответы на контрольные задания или не все ответы верны.

оценка «3» работа выполнена не полностью, допущены ошибки, работа выполнена не полностью, отсутствуют ответы на контрольные задания.

Литература

1. Матюхина, З. П. Основы физиологии питания, микробиологии, гигиены и санитарии - М.: Издательский центр «Академия», 2017 г

2. Мармузова, Л.В. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности продуктов 2016 г

Список рекомендуемой литературы

1. Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевой продукции. – М.: Пищепромиздат, 2001. – 528 с.

2. Жарикова Г.Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена. Учебник для студ.высш.учеб.заведений.- М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 304 с.

3.Ильяшенко Н.Г., Каптерева Ю.В., Пичугина Т.В., Шабурова Л.Н. Условия культивирования микроорганизмов.- М.: МГУПП, 2002.- 55 с.

4. Кравченко Л.В. Микотоксины как природные контаминанты пищевых продуктов и кормов // Оценка загрязнения пищевых продуктов микотоксинами. - М., 1985. - Т.2. - С.7-28.

5. Микробиология пищевых производств. Н.Г.Ильяшенко, Е.А.Бетева, Т.В.Пичугина, А.В.Ильяшенко.- М.: КолосС.2008. – 500с.

6.Микробиологические основы ХАССП при производстве пищевых продуктов: Учебное пособие / В.А.Галынкин, И.А.Заикина, В.В.Карцев, С.А.Шевелева, Л.В.Белова, А.А.Пушкарев. – СПб.: «Перспект Науки», 2007. – 288с.

7.Меледина Т.В. Сырье и вспомогательные материалы в пивоварении / Т.В.Меледина.- СПб.: Профессия, 2003.-304 с.

8. Мудрецова-Висс К.А., Кудряшова А.А., Дедюхина В.П. Микробиология, санитария и гигиена.- М.: Деловая Литература,2002.- 388 с.

9.Перетрухина А.Т., Перетрухина И.В. Микробиология сырья и продуктов водного происхождения. – СПб, ГИОРД, 2005. – 320 с.

10.Саришвили Н. Г., Рейтблат Б. Б. «Микробиологические основы технологии шампанизации вина» - М.: «Пищевая промышленность», 2000 - 364с.