Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского федерального университета
Дата подписания: 20.07.2023 11:41:34
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Методические указания

по выполнению лабораторных работ
по дисциплине «Санитария, гигиена питания и микробиология» для студентов
направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация
общественного питания
направленность (профиль) Технология и организация ресторанного дела

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Пятигорск, 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

	С.
ВВЕДЕНИЕ	3
Лабораторная работа № 1. Гигиеническая характеристика факторов внешней среды	5
Лабораторная работа 2. Гигиеническая оценка атмосферного воздуха. Приготовление питательных сред. Освоение техники посева и пересева	16
Лабораторная работа №3. Определение показателей качества воды органолептическим методом (цветности, мутности, пенности, запаха, вкуса и привкуса)	19
Лабораторная работа 4. Определение санитарно-биологических показателей качества воды (коли-титр, коли-индекс, микробное число)	23
Лабораторная работа № 5. Санитарные требования к содержанию предприятий общественного питания. Санитарный контроль оборудования методом смыва	27
Лабораторная работа № 6. Санитарные требования к содержанию предприятий общественного питания. Моющие средства и требования к ним.	29
Лабораторная работа № 7. Санитарно-гигиенические требования к кулинарной обработке пищевых продуктов и обороту кулинарной продукции	32
Лабораторная работа 8. Особенности гигиены при организации питания в различных учреждениях. Разработка мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	35
Лабораторная работа 9. Биологические загрязнения пищевого сырья и их влияние на качество продуктов питания. Определение примесей спорыньи в ржаной муке	40
Рекомендуемая литература	42
ПРИЛОЖЕНИЕ	43

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания разработаны для проведения лабораторных работ по дисциплине «Санитария, гигиена питания и микробиология» для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания; направленность (профиль): Технология и организация ресторанного дела.

В методических указаниях излагается перечень лабораторных работ, при выполнении которых бакалавры получают практические навыки по санитарии, гигиене питания и микробиологии.

Каждое занятие имеет унифицированную структуру, включающую определение его целей, теоретическую подготовительную работу обучающегося к нему, средства обучения, задания, выполнение работы, письменное оформление материала в виде таблиц и заключение по полученным результатам.

При выполнении лабораторных работ основным методом обучения является самостоятельная работа студента с индивидуализацией заданий под управлением преподавателя. Индивидуализация обучения достигается за счет выдачи студентам индивидуальных заданий, разнообразие которых достигается за счет подбора многовариантных комплексов стандартов, натуральных образцов, ситуационных задач и других средств обучения.

Выполнению лабораторных занятий должна предшествовать самостоятельная работа студентов с рекомендованной литературой, данными методическими указаниями и конспектами лекций. Перед началом занятий преподаватель проверяет теоретическую подготовку студента по теме лабораторного занятия и разъясняет задания по предстоящей работе.

В процессе выполнения работы необходимо выполнить требуемые по заданию исследования и составить отчет согласно заданию, сделать выводы об исследуемых материалах и сравнить свои экспериментальные данные с теоретическими положениями данного вопроса.

По окончании работы преподаватель проверяет усвоение студентом сущности методов, обработки и интерпретации полученных результатов, проверяет сделанные записи в рабочей тетради, комплексно оценивает практическую работу и знания студента по теме.

Отчет выполняется в отдельной тетради для лабораторных работ, которую студенты сохраняют и предоставляют при сдаче зачета. В отчете указываются дата, номер лабораторной работы, цель работы, ход работы и ее результаты. В отчет также вносят все рисунки, таблицы, схемы в соответствии с принятыми в научно-технической документации обозначениями. Без оформления результатов лабораторной работы и сдачи отчета студент не допускается к выполнению следующей работы.

При выполнении лабораторных занятий студент обязан бережно относиться к лабораторной посуде, учебным пособиям, лабораторному оборудованию и приборам. В случае их порчи студент обязан возместить стоимость или ремонт приборов.

Перед выполнением работы студент должен внимательно ознакомиться с правилами работы и техникой безопасности эксплуатации оборудования и приборов.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ВВЕДЕНИЕ

Гигиена (от греч. *Hygieinos* - целебный, здоровый) - наука, изучающая влияние различных факторов внешней среды, условий жизни и труда на здоровье человека и разрабатывающая меры профилактики заболеваний, обеспечения наиболее оптимальных условий существования, сохранения здоровья и продления жизни. В наше время гигиену все чаще называют «экологией человека и окружающей среды», а в некоторых странах используют близкое по смыслу название - «наука об общественном здоровье».

Под термином «санитария» (от лат. *sanitas* - здоровье) понимают совокупность практических санитарно-эпидемиологических правил и нормативов, направленных на улучшение условий труда, быта, отдыха, питания в целях сохранения и укрепления здоровья населения.

Гигиена состоит из ряда самостоятельных разделов: гигиена питания, коммунальная гигиена, гигиена труда, гигиена детей и подростков, радиационная гигиена, эпидемиология и др.

В учебно-методическом пособии кроме гигиены питания отражены вопросы коммунальной гигиены, которые включают гигиену воздуха, воды, почвы, жилища и др., эпидемиологии - науки, разрабатывающей мероприятия по профилактике инфекционных заболеваний, и другие разделы гигиенической науки.

Гигиена питания - это наука о здоровом питании населения, о санитарной охране пищевых продуктов и обеспечении безопасности продовольственного сырья и продуктов питания, условий их производства и реализации, в том числе и на предприятиях общественного питания.

В настоящее время гигиена и санитария питания представляет собой большую научную базу по изучению пищевой ценности и контаминантов пищевых продуктов, а также различных заболеваний, связанных с пищевым фактором; законодательную базу в области контроля качества и безопасности, производства и оборота пищевых продуктов, организации питания различных групп населения. Накоплен огромный материал и сделан анализ результатов мониторинга за качеством пищевого сырья и пищевой продукции, за выполнением санитарного законодательства при производстве пищевой продукции, за осуществлением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий и санитарным благополучием предприятий общественного питания и других пищевых объектов.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Лабораторная работа № 1. Гигиеническая характеристика факторов внешней среды

Цель работы - изучить гигиенические требования к качеству питьевой воды и источникам водоснабжения, изложенные в ГОСТе Р 51232 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества» и ГОСТе 2761 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения»; изучить гигиеническое нормирование экзогенных химических веществ в почве, основные источники загрязнения патогенными микроорганизмами; ознакомиться с методами лабораторного анализа воды; изучить основные методы обеззараживания и улучшения качества питьевой воды;

Формируемые компетенции: ПК-4 - способен определять и анализировать свойства сырья, полуфабрикатов и продовольственных товаров, влияющие на оптимизацию технологического процесса, качество и безопасность готовой продукции, эффективность и надежность процессов производства; ПК-5- способен применять специализированные и профессиональные знания, в том числе инновационные, в области технологии производства продуктов питания, определять направления развития технологии пищевых производств, повышения качества и безопасности готовой продукции

Теоретическая часть

«Питьевая вода должна быть безопасной в эпидемиологическом и радиационном отношении, безвредной по химическому составу и должна иметь благоприятные органолептические свойства» (статья 19, п. 1 ФЗ).

К качеству питьевой воды предъявляют определенные санитарно- гигиенические требования, которые регламентируются специальным санитарным законодательным документом - ГОСТом Р 51232 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества».

Употребление недоброкачественной воды может приводить к нарушению санитарного режима предприятий, выпуску некачественной продукции, а также быть причиной возникновения и распространения инфекционных заболеваний, пищевых отравлений микробной природы, гельминтозов и др.

Вода, используемая на пищевых объектах, должна соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Питьевая вода должна иметь благоприятные органолептические свойства, быть безвредна по химическому составу, безопасна в эпидемическом и радиационном отношении.

Органолептические показатели питьевой воды должны соответствовать нормативам, указанным в табл. 1.

Таблица 1

Органолептические показатели питьевой воды

Показатели	Единицы измерения	Нормативы, не более
Запах	Баллы	2
Привкус	Баллы	2
Цветность	Градусы	20(35)
Мутность	ЕМФ (единицы мутности по формазину) или мг/л (по каолину)	2,6(3,5) 1,5(2)

Безвредность питьевой воды по химическому составу определяется ее соответствием нормативам по 3 группам показателей: обобщенные показатели; содержание химических веществ, образующихся в процессе обработки воды; содержание химических веществ, поступающих в результате хозяйственной деятельности человека (табл. 2, 3).

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: [illegible]
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Таблица .2

Обобщенные показатели и содержание вредных химических веществ в питьевой воде

Показатели	Единицы измерения	ПДК, не более	Класс опасности
Обобщенные показатели			
Водородный показатель	pH	в пределах 6-9	
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/л	1000 (1500)	
Жесткость общая	ммоль/л	7,0 (10)	
Окисляемость перманганатная	мг/л	5,0	
Нефтепродукты, суммарно	мг/л	0,1	
Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионо-активные	мг/л	0,5	
Фенольный индекс	мг/л	0,25	

Окончание табл. 2

Показатели	Единицы измерения	ПДК, не более
Неорганические вещества		
Алюминий (Al)	мг/л	0.5
Барий (Ba^{2+})		0,1
Бор (B, суммарно)		0,5
Железо (Fe. суммарно)		0,3 (1,0) орг.
Кадмий (Cd, суммарно)		0,001
Марганец (Мп, суммарно)		0,1(0.5)
Медь (Си, суммарно)		1,0
Молибден (Mo, суммарно)		0,25
Мышьяк (As, суммарно)		0,05
Никель (Ni, суммарно)	мг/л	0,1
Нитраты (по NOз)		45
Ртуть (Hg, суммарно)		0,0005
Свинец (РЬ, суммарно)		0,03
Селен (Se, суммарно)		0,01
Стронций (Sr^{2}+)		7,0
Сульфаты ($S0_4^{2-}$)		500
Фториды (F)		1.2 (1,5)
Хлориды (d)		350
Хром (Cr^{6}+)		0,05
Цианиды (CN^-)		0,035
Цинк (Zn^{2}+)		5,0
Органические вещества		
У-ГХЦГ (линдан)		0,002
ДДТ (сумма изомеров)		0,0021
2.4-Д		0,03

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

В список (см. табл. 2) включены гигиенические нормативы 8-и групп вредных химических веществ (всего около 1200), которые могут присутствовать в питьевой воде и могут быть идентифицированы современными аналитическими методами.

Идентификация присутствующих в воде радионуклидов и измерение их индивидуальных концентраций проводятся при превышении нормативов общей активности.

Таблица 3

Содержание вредных химических веществ, поступающих и образующихся в воде в процессе ее обработки в системе водоснабжения

Показатели	Единицы измерения	ПДК не более	Класс опасности
Хлор:			
-остаточный свободный	мг/л	0,3-0,5	3
-остаточный связанный	мг/л	0,8-1,2	3
Хлороформ (при хлорировании воды)	мг/л	0,2	2
Озон остаточный	мг/л	0.3	
Формальдегид (при озонировании воды)	мг/л	0,05	2
Полиакриламид	мг/л	2,0	2

Безопасность питьевой воды в эпидемическом отношении определяется ее соответствием нормативам по показателям, представленным в табл. 4.

Таблица .4

Микробиологические и паразитологические показатели питьевой воды

Показатели	Единицы измерения	Нормативы
Термотолерантные колиформные бактерии	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие
Общие колиформные бактерии	Число бактерий в 100 мл	Отсутствие
Общее микробное число	Число образующих колоний бактерии в 1 мл	Не более 50
Колифаги	Число бляшкообразующих единиц (БОЕ) в 100 мл	Отсутствие
Споры сульфитредуцирующих клостридий	Число спор в 20 мл	Отсутствие
Цисты лямблий	Число цист в 50 л	Отсутствие

При оценке качества питьевой воды местных источников водоснабжения, например шахтных и буровых колодцев, пользуются Сан- ПиН 2.1.4.1175. «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников».

Санитарными правилами определены места для устройства децентрализованных (местных) источников водоснабжения. Так для устройства колодцев, как правило, должны использоваться водоносные горизонты, защищенные с поверхности водонепроницаемыми породами. Для каптажа родников должен использоваться питающий их водоносный горизонт, надежно защищенный от загрязнения. При этом устраивается емкость каптажа (приемная камера накопления воды). Весьма важно, чтобы при выборе места для устройства колодцев и каптажей родников учитывалось, что они должны располагаться выше (по потоку грунтовых вод) существующих и возможных источников загрязнений.

Показатели качества воды децентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения представлены в табл. 5.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Таблица 5

Показатели воды источника децентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения

Наименование показателя	Показатели качества воды источника		
	1 класс	2 класс	3 класс
Подземные источники водоснабжения			
Мутность, мг/л, не более	1,5	1,5	10,0
Цветность. град., не более	20	20	50
Водородный показатель, pH	6-9	6-9	6-9
Железо, мг/л, не более	0,3	10	20
Марганец, мг/л, не более	Отсутствие	3	10
Сероводород, мг/л, не более	1,5-0,7	1,5-0,7	5
Окисляемость перманганата, мг/л, не более	2	5	15
Число бактерий группы кишечной палочки в 1 л, не более	3	100	1000
Поверхностные источники водоснабжения			
Мутность, мг/л, не более	20	1500	10000
Цветность, град., не более	35	120	200
Запах при 20 и 60 °С	2	3	4
Водородный показатель, pH	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5
Железо, мг/л, не более	1	3	5
Марганец, мг/л, не более	0,1	1,0	2,0
Фитопланктон, мг/л, не более	1	5	50
Окисляемость перманганата, мг/л, не более	7	15	20
Число бактерий группы кишечной палочки в 1 л, не более	3	5	7
Число лактозоположительных кишечных палочек в 1 л воды, не более	1000	10000	50000

С учетом качества воды и требуемой степени обработки с целью доведения ее до нормы в соответствии с ГОСТом Р 51232 выбранные источники водоснабжения делят на 3 класса.

Для подземных источников водоснабжения методы обработки воды следующие:

1- класс - качество воды по всем показателям удовлетворяет требованиям этого ГОСТа;

2- класс - качество воды имеет отклонения по отдельным показателям от требований данного ГОСТа, которые могут быть устранены аэрированием, фильтрованием, обеззараживанием; источники с непостоянным качеством воды, которые в сезонные колебания требуют профилактического обеззараживания;

3- класс - доведение качества воды до требования ГОСТа методами обработки, предусмотренными во 2-м классе, с применением дополнительных - фильтрование с предварительным отстаиванием, использование реагентов.

Для поверхностных источников водоснабжения предусматриваются следующие обработки: 1-й класс - для получения воды, соответствующей ГОСТу, требуется обеззараживание, фильтрование с коагулированием или без него; 2-й класс - для получения воды, соответствующей ГОСТу, требуется коагулирование, отстаивание, фильтрование, обеззараживание, при наличии

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB6B952205E7BA500000000043E
Владелец: Шабалин Тимур Александрович
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

фитопланктона - микрофильтрование; 3-й класс - доведение качества воды до требований ГОСТа методами обработки, предусмотренными во 2-м классе, с применением дополнительной ступени осветления, применение окислительных и сорбционных методов, а также более эффективных методов обеззараживания и т.п.

Санитарные требования к водоснабжению и канализации должны соответствовать ГОСТу 51870-2002. Водоснабжение предприятий общественного питания осуществляется путем присоединения к местной сети водопровода, а при отсутствии ее посредством устройства артезианских скважин, шахтных колодцев с обязательным устройством внутреннего водопровода независимо от мощности предприятия, источника водоснабжения. Качество воды должно отвечать требованиям действующего ГОСТа «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества», а количество подаваемой воды должно полностью удовлетворять потребности производства. Устройство внутренних сетей холодного и горячего водоснабжения должно отвечать требованиям действующих нормативных документов.

Доставка воды производится в специализированных цистернах, оцинкованных бочках, флягах, бидонах транспортом, предназначенным для перевозки пищевых продуктов. Хранение запаса воды на предприятиях общественного питания должно производиться в чистых бочках, баках и другой таре с плотно закрывающимися и запирающимися крышками. Емкости для перевозки и хранения воды необходимо по освобождении от воды тщательно промывать и периодически обрабатывать дезрастворами, разрешенными санитарно- эпидемиологической службой (0,5 %-ный осветленный раствор хлорной извести, 0,5 %-ный раствор хлорамина).

Почва - один из важнейших элементов биосферы и экологической системы, определяющий условия обитания человека. Почва оказывает огромное влияние на здоровье населения и имеет большое гигиеническое значение. Почва является неотъемлемым звеном кругооборота веществ в природе. Это огромная естественная лаборатория, в которой происходят процессы синтеза и разрушения органических веществ, фотохимические процессы, образование полезных ископаемых, размножение, выживание и гибель многих бактерий, вирусов, простейших и гельминтов. Она оказывает влияние на климат и развитие растительности. Почва является элементом биосферы Земли, который формирует химический состав потребляемых человеком продуктов питания животного и растительного происхождения и питьевой воды. Она формирует естественные и искусственные провинции, играющие ведущую роль в возникновении и профилактике эндемических заболеваний. Она является фактором передачи многих инфекционных заболеваний. Служит средой, обеспечивающей циркуляцию в системе «внешняя среда - человек» экзогенных загрязнений, поступающих в почву с выбросами промышленных предприятий, автотранспорта, сточными водами и др. Почва является одним из источников химического и биологического загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод. В почве происходят естественные процессы самоочищения и обезвреживания жидких и твердых отходов и др.

В зависимости от соотношения песка и глины все почвы делятся на *песчаные, супесчаные, глинистые и суглинистые.* На территории России насчитывается более 90 видов почв: из них наиболее часто встречаются 7 типов, наибольшую площадь занимают дерново- подзолистые почвы.

С гигиенических позиций все почвы *по назначению* условно делят на 3 вида: *естественная почва* (вне населенных мест); *искусственно созданная* почва населенных мест (смешанная с отходами промышленности и жизнедеятельности человека); *искусственные покрытия* почвы (асфальтовые, щебеночные, бетонированные и др.).

Каждая почва состоит из минеральных, органических и органо-минеральных соединений, а также почвенных растворов, воздуха и почвенных микроорганизмов.

Почва характеризуется механическими, физическими, химическими, токсикологическими и эпидемиологическими свойствами.

Большое гигиеническое значение имеют механические и физические свойства почвы (размер частиц, почвенная вода, почвенный воздух, пористость, воздухопроницаемость, влагоемкость, капиллярность, теплоемкость), влияющие на химический состав почв и подземных вод,

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

интенсивность биохимических процессов самоочищения, качество и безопасность сельскохозяйственных продуктов и т.д.

Химический состав почвы сложен и представлен минеральными (неорганическими) и органическими веществами. Минеральные вещества на 60 - 80 % представлены кристаллическим кремнеземом или кварцем. Значительное место в минералогическом составе почвы занимают алюмосиликаты (природные глины), способные к ионному обмену.

Органические вещества почвы представлены как собственными органическими веществами, синтезированными почвенными микроорганизмами *(гумус),* так и чужеродными, поступившими в почву извне.

В минеральный состав почвы входят в меньшем или большем количестве практически все элементы таблицы Д.И. Менделеева. Это обстоятельство обусловливает изменение минерального состава воды и многих растений, что сказывается на обеспеченности микроэлементами организма человека. Большая часть микроэлементов поступает в организм с растительными пищевыми продуктами, в молочных и мясных продуктах содержание их незначительно.

Эталоном почвы в России по содержанию микроэлементов считается черноземная почва центрального заповедника Курской области. Содержание химических веществ в почве оценивают в *кларках,* представляющих среднее содержание вещества в эталонных (незагрязненных) почвах.

Загрязнения почвы - это появление в ней химических соединений, не свойственных почве. Поступление в почву огромного количества промышленных отходов, химических удобрений, пестицидов и т.п. способствует образованию *искусственных биогеохимических провинций* с измененным составом и свойствами почвы. Около промышленных предприятий образуются техногенные биохимические провинции с повышенным содержанием в биосфере свинца, мышьяка, фтора, ртути, кадмия, марганца, никеля, молибдена и других элементов, представляющих реальную опасность прямого и косвенного влияния на организм человека (канцерогенное, мутагенное, аллергенное, эмбриотоксическое и др.).

Множество исследований свидетельствуют о токсикологической опасности загрязненной почвы. Вредное воздействие может передаваться по *пищевым цепочкам,* т.е. через воду, растения, а также через молоко и мясо животных, питающихся загрязненным кормом.

Установлено, что пылегазовые выбросы промышленных предприятий загрязняют почву в радиусе до 60 - 100 км. Так, вокруг предприятий цветной металлургии содержание в почве *свинца, мышьяка, цинка, меди и серы* может превышать нормативы в 2,5 - 200 раз. Загрязнение почвы тяжелыми металлами обусловливает загрязнение грунтовых вод в радиусе 5 км от этих заводов с превышением ПДК от 1,2 до 8,3 раза, а также приводит к накоплению этих металлов в растениях и продуктах питания. Население, проживающее вблизи данных предприятий, с пищей систематически получает повышенные количества свинца - в среднем 0,7 мг, цинка - более 16 мг, меди - около 2,3 мг и мышьяка - до 0,5 мг. Это приводит к различным заболеваниям. Так, в результате поступления *свинца* из почвы в организм человека наблюдаются изменения со стороны кроветворной и репродуктивной системы, а также злокачественные новообразования. Установлена связь между уровнем *мышьяка* в почвах и случаями заболеваний раком желудка, между содержанием *молибдена* и случаями заболеваний молибденовой подагрой и раком пищевода и др.

Таким образом, загрязнения почвы включаются в «пищевую цепь» и представляют большую опасность для здоровья человека.

Гигиеническое нормирование экзогенных химических веществ в почве включает установление ПДК вещества в мг/кг почвы, которое проводится в несколько этапов. *На первом этапе* осуществляется изучение физико-химических свойств вещества и его стабильности в почве. *Вторым этапом* является обоснование объема экспериментальных исследований и ориентировочных пороговых концентраций по каждому показателю вредности. *На третьем этапе* исследований осуществляется лабораторный эксперимент по обоснованию подпороговых концентраций по 6 показателям вредности.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

• *органолептический показатель вредности* характеризует степень изменения пищевой ценности продуктов растительного происхождения, а также запаха атмосферного воздуха, вкуса, цвета, запаха воды и пищевых продуктов;

• *общесанитарный показатель вредности* характеризует влияние экзогенного вещества на самоочищающуюся способность почвы и ее биологическую активность;

• *фитоаккумуляционный показатель* характеризует способность нормируемого химического вещества переходить из почвы через корневую систему в растение и накапливаться в нем;

• *миграционный водный показатель* характеризует процесс миграции изучаемого вещества в поверхностные и подземные воды;

• миграционный воздушный показатель вредности характеризует процессы поступления химического вещества из почвы в атмосферный воздух путем испарения;

• *токсикологический* показатель характеризует степень токсичности экзогенного химического вещества при поступлении в организм экспериментальных животных с водой, пищей и т.д.

На четвертом этапе рассчитываются величины ПДУВ (предельно допустимый уровень внесения) и БОК (безопасное остаточное количество) для химических веществ конкретных почвенно- климатических условий.

На пятом этапе проводится изучение влияния загрязненной экзогенными химическими веществами почвы на состояние здоровья населения с целью корректировки гигиенических нормативов содержания в ней химических загрязнителей (ПДК, ПДУВ, БОК).

В настоящее время утверждены ПДК для 30 химических веществ, ПДК и ориентировочные допустимые количества для 111 пестицидов в почве.

Основным источником заражения почвы патогенными микроорганизмами и яйцами гельминтов являются физиологические отправления человека и животных, сточные воды и др. Со временем в результате процессов самоочищения почвы они отмирают, однако значительный период сохраняют свою жизнеспособность в ней.

Практически постоянными и долговременными обитателями почвы являются спорообразующие патогенные микроорганизмы, споры которых сохраняют жизнеспособность в почве десятки лет. В основном это возбудители *раневых инфекций* (столбняк, газовая гангрена), *ботулизма, сибирской язвы.*

При санитарной оценке почвы руководствуются СанПиН 2.1.7.1287-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы», МУ 2.1.7.730 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест». Санитарные правила устанавливают требования к качеству почв населенных мест и соблюдению гигиенических нормативов при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации объектов различного назначения. Эти правила обязательны для исполнения всеми юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями независимо от форм собственности.

Гигиеническая оценка почвы проводится с целью определения ее качества и степени безопасности для человека, а также разработки мероприятий по снижению химических и биологических загрязнений.

Санитарная оценка качества почвы включает санитарно-химическое, токсикологическое, бактериологическое, паразитологическое, энтомологическое и радиометрическое исследования.

Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений (СанПиН 2.2.4.548). Оптимальные микроклиматические условия установлены по критериям оптимального теплового и функционального состояния человека. Они обеспечивают общее и локальное ощущение теплового комфорта в течение 8-часовой рабочей смены при минимальном напряжении механизмов терморегуляции, не вызывают отклонений в состоянии здоровья, создают предпосылки для высокого уровня работоспособности и являются предпочтительными на рабочих местах.

Оптимальные величины показателей микроклимата необходимо соблюдать на рабочих местах производственных помещений, на которых выполняются работы операторского типа, связанные с нервно- эмоциональным напряжением (в кабинах, на пультах и постах управления технологическими

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

процессами, в залах вычислительной техники и др.). Перечень других рабочих мест и видов работ, при которых должны обеспечиваться оптимальные величины микроклимата, определяются санитарными правилами по отдельным отраслям промышленности и другими документами, согласованными с органами Госсанэпиднадзора в установленном порядке.

Оптимальные параметры микроклимата на рабочих местах должны соответствовать величинам, приведенным в табл. 6, применительно к выполнению работ различных категорий в холодный и теплый периоды года.

Таблица 6

Оптимальные величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С	Температура поверхностей, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	1а (до 139)	22-24	21-25	60-40	0,1
	1б (140-174)	21-23	20-24	60-40	0,1
	11а (175-232)	19-21	18-22	60-40	0,2
	Пб (233-290)	17-19	16-20	60-40	0,2
	III (более 290)	16-18	15-19	60-40	0,3
Теплый	1а (до 139)	23-25	22-26	60-40	0,1
	1б (140-174)	22-24	21-25	60-40	0,1
	11а (175-232)	20-22	19-23	60-40	0,2
	Пб (233-290)	19-21	18-22	60-40	0,2
	III (более 290)	18-20	17-21	60-40	0,3

Перепады температуры воздуха по высоте и по горизонтали, а также изменения температуры воздуха в течение смены при обеспечении оптимальных величин микроклимата на рабочих местах не должны превышать 2 °С и выходить за пределы величин, указанных в табл. 6 для отдельных категорий работ.

Ситуативные задачи

1. Дайте оценку качества водопроводной воды: запах при 200 °С - 2 балла, цветность - 450, мутность - 2,7 мг/л, хлориды - 153 мг/л, сульфаты - 69 мг/л, железо - 2,0 мг/л, марганец, медь, цинк не обнаружены, общая жесткость - 6,5 мг-экв/л, водородный показатель (pH) - 7,4, мышьяк - 0,01 мг/л, свинец - 0,02 мг/л, нитраты - 15 мг/л, фтор - 0,4 мг/л, общее микробное число - 64 в 1 мл, общие колиформные бактерии - 3 в 100 мл. При необходимости предложите методы улучшения качества воды. В чем заключается значение нитратов и фтора?

2. Выбрать источник водоснабжения для столовой лечебно- профилактического учреждения в поселке «Константиново». Ориентировочная норма водопотребления для этого объекта составляет около 8 $м^3$/сут. В качестве водоисточника можно взять реку, расположенную в непосредственной близости от учреждения, или артезианскую скважину, находящуюся в 500 м от учреждения. Артезианская скважина расположена на высоком месте без ограждения. Дебит реки составляет 115 м /ч, артезианская скважина - 60 м /ч. Анализ проб воды, отобранных из этих водоисточников, представлен в табл. 7.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Таблица 7

Результаты анализа воды

Показатели	Артезианская вода		Речная вода	
	Дата анализа			
	26 сентября	10 октября	4 ноября	20 декабря
Температура воды, °С	6,7	10,4	8,1	9,3
Мутность, мг/л	0,7	1,1	2,3	3,8
Запах, баллы	Отсутствует		2	2
Водородный показатель, pH	6,8	6,8	8,4	8,1
Цветность, град.	8	8	45	60
Жесткость общая, мг-экв/л	3,7	3,7	1,2	2,9
Сульфаты, мг/л	19,7	19,8	42,3	47,8
Хлориды, мг/л	5,5	5,3	20,4	18,6
Аммиак, мг/л	0,08	0,08	0,30	0,25
Нитраты, мг/л	Нет	Нет	0,10	0,85
Фтор, мг/л	0,70	0,70	0,25	0,31
Железо, мг/л	0,30	0,30	0,80	0,95
Число кишечных палочек в 1 л	3	3	140	140
Число лактозоположительных кишечных палочек в 1 л воды	810	950	990	1100

3. Рассчитать содержание активного хлора, если на титрование йода пошло 28,9; 15,2; 10,6 мл 0,01 М раствора гипосульфита натрия, с учетом поправочного коэффициента на этот титр - 0,95.

Для решения задачи необходимо сначала написать уравнение реакции, которое будет выглядеть следующим образом:

$$Ca(ClO)_2+2KI+2HCl=CaCl_2+2KCl+H_2O+I_2+1/2O_2;$$

$$3I_2+6Na_2S_2O_3=6NaI+3Na_2S_2O_6.$$

1. Количество миллилитров раствора гипосульфита натрия, пошедшего на титрование, умножают на коэффициент поправки к 0,1 М раствору (k).

2. Полученное число умножают на 0,00355 г - количество хлора, соответствующего 1 мл точно 0,1 М раствора $Na_2S_2O_3$.

3. Полученное число делят на 1/10 часть навески (10, 25 или 50 мл), затем умножают на 100, чтоб получить процентное содержание хлора в препарате.

Таким образом, мы получаем общую формулу:

$$V \blacksquare к- 0,00355 \blacksquare 100$$

где X - процентное содержание активного хлора в исследуемом препарате;

V - объем 0,1 М раствора тиосульфата натрия, пошедшего на титрование, мл;

k - коэффициент поправки к 0,1 М раствору;

0,00355 г - количество хлора , соответствующего 1 мл 0,1 н. раствора тиосульфата натрия.

Пример: предположим, что из колбы объемом 100 мл взята 1/10 часть суспензии (10 мл). На титрование суспензии ушло 6,6 мл 0,1 М раствора сернокислого натрия с поправочным коэффициентом 1,1. Масса навески, взятой для титрования, 1 г, следовательно, 1/10 часть ее, взятая для титрования, - 0,1 г. Значит, процентное содержание активной хлорной извести составит

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000008E9AB8B52365E7BA500060000435
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

4. Проба почвы взята в пригородной местности на расстоянии 0,5 км от существовавшей ранее свалки мусора. По характеру почва суглинистая, мелкозернистая, объем ее составляет 16 %. Анализ водной вытяжки, приготовленной из 200 г почвы (1 мл вытяжки соответствуют 2,5 г почвы), содержит соли аммиака - 186 мг/кг; нитриты - 0,12 мг/кг; нитраты - 35 мг/кг; хлориды - 68 мг/кг; санитарное число почвы - 0,6; общее число бактерий - свыше 5 млн. Дайте письменное заключение по результатам анализа.

5. Укажите, какие из ниже перечисленных требований могут быть предъявлены к складским помещениям ПОП: должны располагаться единым блоком; могут быть проходными; должны иметь площадь не менее 4 $м^2$; для контроля за физическими параметрами воздуха в каждой кладовой устанавливается термометр и психрометр; должны иметь единую систему вентиляции.

Результаты исследования состояния микроклимата на ПОП показали, что в горячем цехе в летний период времени физические параметры воздуха были следующими: температура воздуха - 28 °С; относительная влажность - 60 %; скорость движения воздуха - 0,2 м/с. Сделайте заключение о том, являются ли параметры микроклимата оптимальными, допустимыми или недопустимыми. В случае если наблюдаются отклонения физических характеристик воздуха от нормативных, укажите причину этих отклонений, последствия для работников цеха и возможные пути разрешения сложившейся ситуации.

6. Пробу свежей почвы (100 г) помещают в колбу емкостью 500 мл, приливают 300 - 350 мл дистиллированной воды. Колбу помещают в колбонагреватель и проводят отгонку. Когда в приемник отгонится 130 - 135 мл дистиллята, колбу охлаждают. Добавляют еще 100 мл дистиллированной воды и продолжают отгонку до тех пор, пока объем дистиллята не составит около 230 мл. Затем 50 мл дистиллята переносят в колбу объемом 250 мл, прибавляют 6 - 8 капель смешанного индикатора и нейтрализуют 0,01 М раствором гидроксида натрия до зеленого цвета. Затем приливают 10 мл 1 %-ного гидроксиламина солянокислого и оставляют на 30 мин. Титруют 0,01 н. раствором гидроксида натрия до перехода в зеленую окраску. Содержание формальдегида (мг/100 г почвы) вычисляют по формуле

где *a* - мл 0,01 М раствора гидроксида натрия, пошедшего на титрование испытуемой пробы;

b - мл 0,01 М раствора гидроксида натрия, пошедшего на титрование контрольной пробы;

0,01 - молярность гидроксида натрия;

30 - коэффициент для пересчета с мг-экв на мг для формальдегида;

100 - коэффициент для пересчета на 100 г почвы;

н - навеска абсолютно сухой почвы.

Определите содержание формальдегида в почве, если на титрование испытуемой пробы пошло 24,3 мл щелочи, а контрольной пробы - 14,7 мл.

7. В ходе химического исследования пробы почвы (водной вытяжки) были качественно определены соли азотной кислоты (нитраты). Для какого этапа самоочищения почвы характерно наличие солей нитратов? Какие микроорганизмы и при каких условиях участвуют в этом процессе? По какой реакции идет превращение солей азотистой кислоты в соли азотной кислоты?

Требования к отчету

Отчет оформляется в виде акта «Контроль состава и свойств воды» и должен включать в себя следующее.

1. Дата и время отбора пробы:
2. Место отбора пробы:
3. Вид отбираемой воды:

(природная, питьевая, сточная, хозбытовая, ливневая, промстоки)

4. Характер пробы воды:

(разовая, суточная, средняя за *n* часов)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Наименование загрязняющих веществ	Фактическая концентрация загрязняющего вещества, мг/л	Фактический сброс загрязняющих веществ, т	Норматив допустимого сброса (лимит на сброс)		Сведения декларации о составе и свойствах сточных вод*		Кратность превышения
			мг/л	т	мг/л	т	

Примечание.* Указывается концентрация (мг/л), количество (масса) (т).

Контрольные вопросы

1. Опишите органолептические свойства, которым должна соответствовать питьевая вода (вкус, цвет, мутность).
2. Ознакомьтесь с СанПиН 2.1.4.1175-02. Предъявите требования, которые выдвигаются к качеству питьевой воды в местных источниках.
3. Назовите классы для подземных источников водоснабжения и методы их очистки.
4. Дайте определения методам очистки воды: отстаиванию, фильтрации, коагуляции.
5. Ознакомьтесь с требованиями к санитарной оценке почвы, руководствуясь СанПиН 2.1.7.1287-03, и дайте оценку местной почве.

Лабораторная работа 2. Гигиеническая оценка атмосферного воздуха. Приготовление питательных сред. Освоение техники посева и пересева

Цель работы - изучить гигиенические требования к качеству атмосферного воздуха; основные источники загрязнения патогенными микроорганизмами; ознакомиться с методами лабораторного анализа воздуха; изучить основные методы обеззараживания и улучшения качества воздуха; часть 1.

Формируемые компетенции: ПК-4 - способен определять и анализировать свойства сырья, полуфабрикатов и продовольственных товаров, влияющие на оптимизацию технологического процесса, качество и безопасность готовой продукции, эффективность и надежность процессов производства; ПК-5- способен применять специализированные и профессиональные знания, в том числе инновационные, в области технологии производства продуктов питания, определять направления развития технологии пищевых производств, повышения качества и безопасности готовой продукции

Экспресс оценка химических загрязнителей окружающей среды проводится с помощью комплект-лаборатории «Пчелка-Р». Данный метод позволяет произвести оценку химических загрязнителей находящихся в воздухе, воде, почве, а также сыпучих сред по их водным вытяжкам, а также соков овощей и фруктов.

Метод основан на использовании трубок линейно-колориметрического типа.

Принцип действия основан на фильтрации загрязненного воздуха или раствора через наполнитель ИТ (индикаторной трубки), при просасывании его с помощью насоса-пробоотборника. При этом происходит поглощение индикаторным порошком определенного компонента, который вступает в избирательную химическую реакцию. Длина окрашенного слоя является мерой концентрации определенного компонента. В анализируемом воздухе могут находиться вещества, мешающие анализу. Для их улавливания используют фильтрующие трубки (ТФ).

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 4D7B0043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Цели и задачи

1. Познакомить студентов с экспресс методом определения загрязнителей в воздухе и растворах;

2. Научиться пользоваться комплектом «Пчелка-Р»;
3. Научиться методики определения загрязнителей в воздухе, растворах и сыпучих веществах экспресс-методом.

Оборудование

Комплект-лаборатория «Пчелка-Р».

Ход работы

Трубки ТФ и ТИ вскрыть с обеих сторон. Для этого конец трубки поместить в отверстие вскрывателя на корпусе насоса. Поворачивая трубку сделать кольцевой надрез и отломить надрезанный конец

Трубки соединить отрезом резиновой трубки в следующей последовательности: конец ТФ с наполнителем присоединить к концу ТИ без перетяжки. Свободный конец ТИ вставить в гнездо аспиратора насоса.

Проверить герметичность соединения трубок с насосом. Для этого произвести внешний осмотр и пробное прокачивание, закрыв отверстие входа воздуха с помощью заглушки.

О герметичности соединения трубок свидетельствует возвращение поршня насоса в исходное положение после его вытягивания из корпуса на 1/3 длины штока.

Прокачать анализируемый воздух через ТИ в объеме указанной на этикетке.

Для этого ввести шток в цилиндр до упора и повернуть его вокруг оси таким образом, чтобы совместить метки на крышке и штоке. Установить вскрытую ТИ в уплотни тельную втулку насоса. Оттянуть шток насоса до щелчка фиксатора в положение соответствующее градуировке «50» или «100» на поверхности штока.

Начать прокачивание газовой смеси через ТИ. При прокачивании изображение светлого кольца с темной точкой, нанесенной на поверхность контрольной мембраны, исчезнет.

Продолжительность прокачивания приведена на этикетках коробок с трубками.

Концентрацию определенного компонента определить по длине прореагировавшего слоя индикаторной массы. Если граница слоя размыта, то в расчет принимают среднее арифметическое из нижнего и верхнего значения длины прореагировавшего слоя. Определение концентрации вещества проводят по трем измерениям.

Цель: 1) освоить основные методики приготовления искусственных питательных сред, наиболее широко применяемых в лабораториях.2) Освоить технику посева и пересева (часть 2.)

Оборудование и материалы: сухая смесь (пептонно-агарная среда), водяная баня, электронные весы, чашки Петри.

Задание 1

Изучить характеристику искусственных питательных сред для бактерий

Искусственные среды разделяют на животные [например, мясопептонный агар (МПА) или мясопептонный бульон (МПБ)] и растительные (например, настои сена и соломы, отвары злаков, дрожжей или фруктов, пивное сусло и др.). *Естественные среды для выращивания бактерий.* Естественные питательные среды могут содержать компоненты животного (например, кровь, сыворотка, жёлчь) или растительного (например, кусочки овощей и фруктов) происхождения. По назначению выделяют консервирующие среды (для первичного посева и транспортировки), среды обогащения (для накопления определённой группы бактерий), среды для культивирования {универсальные простые, сложные специальные и для токсинообразования), среды для выделения и накопления (консервирующие, обогащения и элективные) и среды для идентификации (дифференциальные и элективно-дифференциальные). Классификации питательных сред по загрязнённости материала. Если материал слабо загрязнён посторонней микрофлорой, то для выделения чистых культур применяют простые (по составу) среды. При обильной контаминации сапрофитами используют специальные или элективные (для отдельных видов), селективные (только для отдельных бактерий), дифференциально-диагностические (для облегчений идентификации) среды.

Агар-агар получают из некоторых морских водорослей путем экстракции водой при кипячении. Образуемая масса представляет собой студень. Высококачественный агар-агар изготавливают из красных морских водорослей. По составу это сложное органическое соединение, в котором преобладают полисахариды (70 - 80 %). Готовый агар-агар слабожелтого цвета, имеет вид шнуров, пластинок или порошка. Плавится при температуре примерно 100 °С, застывает при 40 °С. При добавлении к среде придает ей плотность.

Пептон - продукт неполного распада белков, происходящего под действием ферментов в кислой среде. По составу это смесь полипептидов и некоторых аминокислот. Содержит вещества,

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: [illegible]
Владелец: Шебеухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

необходимые для жизни многих микроорганизмов. Получают пептон из рубца крупного и мелкого рогатого скота. Препарат легко растворяется в воде, при нагревании не свертывается, не выпадает в осадок при добавлении в раствор солей.

Желатин - животный клей, состоящий из белка. Получают его путем варки хрящей, костей и сухожилий. Внешне он напоминает листочки светло-коричневого цвета, не имеет запаха и вкуса. Плавится при температуре 32 - 34 °С, застывает при 16 °С.

Задание 2

Приготовить пептонно-агарную питательную среду.

Дать описание мясопептонного агара и этапов его приготовления.

Задание 3

Освоить технику посева и пересева

При посеве и пересеве необходимо соблюдать следующие приёмы:

1. В левую руку берут две пробирки – одну со стерильной средой, другую – с культурой и держат в наклонном положении. В правой руке большим и указательным пальцем держат бактериальную петлю и стерилизуют в пламени горелки.

2. Вынимают ватные пробки из обеих пробирок, прижимают их к ладони мизинцем и безымянным пальцами правой руки и обжигают края пробирок. Следят за тем, чтобы пробки не касались посторонних предметов.

3. Петлю вводят в пробирку с пересеваемой микробной культурой. Осторожно, не касаясь стенок, отбирают каплю жидкой культуры. Если производят пересев со скошенной питательной среды, то для охлаждения петли вначале следует прикоснуться к поверхности ПС или внутренней стенки пробирки, где нет культуры, после чего берут небольшое количество микробной массы с плотной среды на кольцо петли.

4. Вводят петлю с материалом в пробирку со стерильной жидкой средой, стараясь не задевать стенок пробирки. При посеве на скошенные питательные среды петлю с клетками микроорганизмов опускают почти до дна, где скапливается небольшое количество конденсационной воды. Слегка касаясь кольцом петли поверхности плотной среды, проводят от дна вверх штрих.

5. Петлю вынимают, обжигают края пробирок и внутренние концы пробок, после чего пробирки закрывают.

6. Петлю вновь прокаливают в пламени горелки и ставят в штатив или стакан вверх кольцом петли.

7. На пробирке делают надпись: название культуры и дату посева.

Пересев культур микроорганизмов в жидкую среду. Пересев в жидкую среду можно производить петлей или пипеткой. Обе пробирки держат в слегка наклонном положении, чтобы не замочить ватные пробки. Петлей или пипеткой отбирают материал из пробирки с выросшей культурой и переносят в пробирку со стерильной средой. При внесении клеток, взятых петлей из плотной среды, материал тщательно растирают по стенке пробирки у верхнего края жидкой стерильной среды, все время, смывая его средой. Засеянные пробирки закрывают, подписывают, датируют и ставят на инкубирование.

Пересев на плотные среды в чашки Петри. Пересев в чашки Петри проводится глубинным и поверхностным способами.

Поверхностный способ посева: плотную стерильную питательную среду расплавляют на кипящей водяной бане и, соблюдая правила стерильности, разливают ровным слоем толщиной 3-5 мм в стерильные чашки Петри. Оставляют до полного застывания среды. На поверхность среды вносят инокулят и стеклянным шпателем равномерно распределяют его по поверхности (посев газоном) или петлей в виде параллельных или зигзагообразных штрихов.

Глубинный способ посева: на дно стерильной чашки Петри вносят петлей или пипеткой определённый объём посевного материала. Обжигают края пробирки или колбы в пламени горелки и заливают расплавленной, охлаждённой агаризованной питательной средой, соблюдая правила асептики. Распределяют равномерно посевной материал в питательной среде, для чего круговыми движениями перемещают чашку Петри по поверхности стола. Оставляют до полного застывания.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: [illegible]
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Посев уколом на плотные среды. Такой посев производят в пробирки с нескошенной агаризованной питательной средой. При посеве пробирки держат вверх дном.

Задание 4

Провести посев воздуха. Все посевы, выполненные описанными способами, подписать, поместить в термостат перевёрнутыми вверх дном (для посевов в чашки Петри) для выращивания микроорганизмов при температуре, благоприятной для их роста.

Контрольные вопросы

1. Чем обусловлено применение экспресс-метода определения наличия и концентрации химических веществ в окружающей среде?
2. На каком принципе основан данный экспресс-метод?
3. Каким образом необходимо подсоединить ИТ и ИФ к насосу для прокачки?
4. Как необходимо провести прокачку для оценки содержания химических веществ в воздухе?

Лабораторная работа № 3. Определение показателей качества воды органолептическим методом (цветности, мутности, пенности, запаха, вкуса и привкуса)

Цель: познакомить студентов с органолептическими методами определения показателей качества питьевой воды.

Формируемые компетенции - ПК-4 - способен определять и анализировать свойства сырья, полуфабрикатов и продовольственных товаров, влияющие на оптимизацию технологического процесса, качество и безопасность готовой продукции, эффективность и надежность процессов производства; ПК-5- способен применять специализированные и профессиональные знания, в том числе инновационные, в области технологии производства продуктов питания, определять направления развития технологии пищевых производств, повышения качества и безопасности готовой продукции

Теоретическая часть

Органолептический метод - это метод определения качества продуктов питания с помощью органов чувств человека (зрение, обоняние, вкус). К органолептическим характеристикам воды относятся: цветность, мутность (прозрачность), запах, вкус и привкус, пенистость. Органолептическая оценка качества воды - обязательная начальная процедура санитарно-гигиенического контроля.

Цветность - естественное свойство природной воды, обусловленное присутствием гуминовых веществ и комплексных соединений железа. Она определяется свойствами и структурой дна водоема, характером водной растительности, прилегающими к водоему почвами, наличием в водосборочном бассейне болот и торфяников и другими факторами.

Цветность воды определяется визуально, сравнивая окраску пробы с окраской условной шкалы цветности воды, которая приготавливается из смеси бихромата калия K_2 Cr_2O_7 и сульфата кобальта $CoSO_4$.

Если окраска воды не соответствует природному тону, а также при ее интенсивной естественной окраски, определяют высоту столба жидкости, при котором окраска уже обнаруживается. Соответствующая высота столба воды не должна превышать: для воды водоемов хозяйственно-питьевого назначения - 20 см; культурно-бытового назначения - 10 см

Пенность - это способность воды сохранять искусственно созданную пену. Этот показатель используется для качественной оценки присутствия в воде детергентов (поверхностно-активных веществ) природного и искусственного происхождения. Пенность определяют в основном при анализе сточных и сильно загрязненных вод.

Запах воды обусловлен наличием в ней летучих пахнущих веществ, которые попадают в воду либо естественным путем, либо со сточными водами. Запах определяется при температуре 20 С и 60 С.

Запах по характеру подразделяют на две группы:

- запах естественного происхождения обусловлен живущими и отмершими организмами, а также влиянием почвы, водной растительности и др.:
- запах искусственного происхождения обусловлен антропогенным влия-

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000943F0AB8B952205E7BA500060000943F
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

нием. Такие запахи обычно значительно изменяются при обработке воды.

Оценку вкуса и привкуса природной питьевой воды проводят при отсутствии подозрений на ее загрязненность

Оборудование и материалы

1.Пробирка высотой 15-20 см.
2.Лист белой бумаги.
3.Шкала цветности воды.
4.Источник света.
5 Пробирка (15-20см)
6. Темный фон.
7. Источник света.
8. Шрифт.
9. Линейка.
10.Колба 250 мл.
11. Бумага индикаторная универсальная.
12. H_2SO_4(0,l н. р-р). 4.NaOH(0,l н. р-р).
13.Стеклянный цилиндр -100 мл;
14. Водяная баня;
15.Термометр

Указания по технике безопасности

При проведении работы необходимо ознакомиться с правилами работы и техникой безопасности используемого оборудования: электроплитой, химической посуды, химическими растворами

Задания по порядку выполнения работы.

Для определения цветности воды необходимо:

- заполнить пробирку водой на высоту 10-12 см.;
- поместить ее на белый фон и при достаточном боковом освещении, рассматривая ее сверху, определить цветность воды;
- отметить наиболее подходящий оттенок из приведенных в таблице 3.1

Таблица 3.1 - Определение цветности воды

№	Шкала цветности	Цветность пробы (+)			
		1проба	2проба	3проба	Контроль
1.	Слабо-желтая				
2.	Светло-желтоватая				
3.	Желтая				
4.	Интенсивно-желтая				
5.	Коричневатая				
6.	Красно-коричневатая				
7.	Другая (укажите какая)				

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шрадукова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Для определения мутности воды необходимо, пользуясь таблицей 2 оценить степень мутности

Таблица 3. 2. - Определение мутности и прозрачности воды

№	Шкала мутности	Оценка мутности				Высота столба жидкости (см)		
		контроль	проба 1.	проба 2.	проба 3.	проба 1.	проба 2.	проба 3.
1	Мутность не заметна							
2	Слабо опалестирующая							
3	Опалестирующая							
4	Слабо мутная							
5	Мутная							
6	Очень мутная							

Для определения пенности воды необходимо:

- определить pH воды с помощью индикаторной универсальной бумаги pH должна быть в пределах 6,5-8,5 (при необходимости пробу нейтрализовать добавлением кислоты или щелочи);

- заполнить водой колбу на 1/3 ее объема;

-колбу взбалтывать в течении 30 сек (если, образовавшаяся при этом пена, сохраняется более 1 мин, проба считается положительной).

Результаты анализа занести в таблицу 3.3.

Таблица 3.3. - Оценка цветности воды

№ пробы	pH. пробы	Характеристика пенности пробы
Контрольная проба		
1.		
2.		
3.		

Для определения запаха воды следует:

- цилиндр заполнить на 2/3 объема;
- измерить температуру пробы и если она соответствует 20°С определить запах;
- подогреть пробу на водяной бане до 60°С и вновь определить запах пробы;
- данные занести в таблицу 3.4

Таблица 3.4 - Определение характера запаха пробы воды

№ пробы	Шкала запахов	Характеристика запаха при 20^0С(+,-).				Характеристика запаха при 60^0С (+,-).				Оценка интенсивности запаха (0 -5 балов).			
		контроль	1	2	3	контроль	1	2	3	контроль	1	2	3
1	Землянистый												
2	Гнилостный												
3	Плесневелый												
4	Травянистый												

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 3C0C0001A1E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

5	Бензиновый												
6	Хлорный												
7	Уксусный												
8	Фенольный и др.												

3.5. Определение вкуса и привкуса

Оценку вкуса и привкуса природной питьевой воды проводят при отсутствии подозрений на ее загрязненность

Таблица 3.5 - Шкала интенсивности вкуса

№ пр обы	Шкапа нтенсив-ности вкуса и привкуса воды	Характер вкуса и привкуса воды	Шкала нтен-сивность вкуса и привкуса (в баллах)	Оценка вкуса и привкуса пробы (в баллах)	Оценка вкуса и привкуса контрольного образца (в баллах)
1	Нет	Вкус и привкус не ощущается	0		
2	Очень слабая	Вкус и привкус сразу не ощущается, но обнаруживается при тестировании	1		
3	Слабая	Вкус и привкус замечаются, если пробу взболтать	2		
4	Заметная	Вкус и привкус легко замечаются и вызывают неодобрительный отзыв о воде	3		
5	Отчетли-вая	Вкус и привкус настолько сильные, что делают воду непригодной к питью	4		
6	Очень сильная	Вкус и привкус настолько сильный, что делает ее не пригодной к употреблению	5		

Различают четыре вкуса: соленый, кислый, горький, сладкий. Остальные вкусовые ощущения считаются привкусами (солоноватый, горьковатый, металлический, хлорный и т.п.).

Оборудование:

Колба 250 мл.

Ход работы:

Перед определением вкуса и привкуса исследуемой питьевой воды необходимо определить ее запах. Затем набрать воду в рот. Задержать ее там 3-5 сек и сплюнуть. Произвести оценку вкуса воды пользуясь таблицей 5. полученные данные занести в таблицу 6

Примечание:

Если вкус и привкус оценивается более 2 баллов, о чем свидетельствуют органолептические показатели мутности, запаха и др., производить оценку пробы на вкус запрещается.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00C0000013E94B0B52205B7A500000000105
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Для составления отчета по данной лабораторной работе следует заполнить таблицу 3.6 и дать рекомендации о возможных применениях данной воды: в питьевых целях, хозяйственно-бытовых, технических.

Таблица 3.6 – Сводная таблица органолептических показателей воды

№	Параметры качества воды	Оценка качества воды			
		контроль	1проба	2проба	3проба
1	Вкус				
2	Мутность				
3	Прозрачность				
4	Цветность				
5	Пенность				
6	Запах				

Контрольные вопросы

1.Какие свойства воды определяют ее качество?

2.С какой целью производится органолептическая оценка качества воды?

3.Чем обусловлена цветность воды?

4.Каким образом можно оценить цветность воды с помощью органолептического метода?

5.Чем обусловлена мутность воды?

6.Каким образом, пользуясь органолептическим методом можно дать оценку мутности воды?

7.Чем обусловлена пенность воды?

8.Каким образом, пользуясь органолептическим методом, можно оценить пенность воды?

9.Чем обусловлен запах воды?

10.Каким образом, пользуясь органолептическим методом можно оценить запах воды и его интенсивность?

11.Каким образом можно дать количественную оценку запаха?

12.Какие имеются основные виды вкуса, и привкуса воды?

13.Каким образом можно оценить вкус и привкус воды?

14.Какие параметры, определяемые органолептическим методом, допустимы для питьевой воды?

15.Дайте характеристику гидросфере.

16.Гигиенические требования к качеству питьевой воды.

17.Органолептические показатели качества питьевой воды.

18.Источники питьевой воды.

19.Эпидемиологическое значение воды.

Лабораторная работа № 4. Определение санитарно-биологических показателей качества воды (коли-титр, коли-индекс, микробное число)

Цель работы: научить студентов определять микробиологические показатели качества воды (коли-титр, коли-индекс, микробное число)

Формируемые компетенции - ПК-4 - способен определять и анализировать свойства сырья, полуфабрикатов и продовольственных товаров, влияющие на оптимизацию технологического процесса, качество и безопасность готовой продукции, эффективность и надежность процессов производства; ПК-5- способен применять специализированные и профессиональные знания, в том числе инновационные, в области технологии производства продуктов питания, определять направления развития технологии пищевых производств, повышения качества и безопасности готовой продукции

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Теоретическая часть

Коли-индекс, коли-титр — количественные показатели фекального загрязнения воды, пищевых продуктов, почвы и других объектов окружающей среды, основанные на исследовании содержания в них кишечной палочки.

Кишечная палочка выбрана в качестве *санитарно-показательного* микроорганизма, т. к. она в значительном количестве выделяется с фекалиями в окружающую среду, где длительно сохраняется и легко может быть изолирована и идентифицирована. Присутствие кишечной палочки в исследуемых субстратах указывает на возможность наличия в них других, в т. ч. патогенных для человека микроорганизмов кишечной группы, непосредственное обнаружение которых затруднено. Высокое содержание кишечной палочки в тех или иных субстратах может свидетельствовать об интенсивном фекальном загрязнении и повышает эпидемиол. опасность этих субстратов. Поэтому питьевая вода и различные пищевые продукты подвергаются постоянному санитарно-бактериологическому контролю, предусматривающему определение коли-титра и коли-индекса.

Коли-индекс — количество кишечных палочек, обнаруживаемое в 1 л жидкости или 1 кг твердого вещества (для пищевых продуктов и почвы — в 1 г). Коли-индекс определяется методом мембранных фильтров или путем непосредственного посева различных количеств исследуемого материала на плотные среды. Сущность метода мембранных фильтров заключается в фильтровании определенных объемов исследуемой жидкости (или твердого вещества, разведенного в воде) через мембранные фильтры № 2 или № 3, на которых задерживаются бактерии. Фильтры переносят на чашки со средой Эндо, инкубируемые при t°37°, а затем исследуют выросшие на поверхности фильтра темно-красные с металлическим блеском, а также розовые и прозрачные колонии. Из колоний каждого типа готовят мазки и окрашивают их по Граму. Колонии разных типов проверяют на оксидазную активность, которая должна быть отрицательной. Бесцветные и розовые колонии дополнительно засевают на полужидкую среду с глюкозой и индикатором, на которой в течение 24-часовой инкубации при t° 37° должны образоваться кислота и газ. Для определения коли-индекса подсчитывают выросшие на фильтре колонии кишечной палочки и затем проводят перерасчет на 1 л, 1 кг или 1 г в зависимости от исследуемого материала. Таким же образом проводят изучение колоний и их подсчет при прямом высеве материала на среду Эндо.

Коли-титр — наименьшее количество жидкости или твердого вещества (выраженное соответственно в миллилитрах или граммах), в котором обнаруживаются кишечные палочки. Коли-титр определяют бродильным методом, заключающимся в посеве определенных объемов исследуемого субстрата в среды накопления, которые выдерживают при t° 37°. В качестве сред накопления используют глюкозопептонную или лактозопептонную среду с индикатором и поплавком и другие подобные среды. Большие объемы засевают в концентрированную среду, малые объемы — в пробирки со средой нормальной концентрации. Из всех помутневших пробирок, вне зависимости от образования кислоты и газа, делают высевы на среду Эндо с последующей идентификацией выросших колоний.

Ориентировочно за коли-титр принимают тот наименьший объем, при посеве которого на среды накопления выявлены кишечные палочки. Наиболее вероятное значение коли-титра воды, молока, пива и др. определяют с помощью специальных расчетных таблиц, сопоставляя с ними полученные результаты. В целом бродильный метод менее точен, чем учет выросших бактерий на плотных средах и мембранных фильтрах.

Коли-титр — величина, обратная коли-индексу, который является прямым показателем фекального загрязнения. Возможен пересчет коли-титра в коли-индекс и обратно. Предельно допустимые величины коли-титра (коли-индекса) нормированы общесоюзным стандартом или республиканскими техническими условиями, а также специальными инструкциями органов здравоохранения и других ведомств. Напр., по ГОСТ 2874 коли-индекс на питьевую воду, поступающую к потребителям через краны водопроводной сети, должен быть не более 3, а коли-титр не менее 300.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: [illegible]
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Для получения более точных данных о наличии и степени фекального загрязнения объектов считается целесообразным наряду с определением коли-титра (коли-индекса) проводить одновременный количественный учет в исследуемом материале и других санитарно-показательных микроорганизмов (напр., протея, энтерококков, споровых анаэробов, кишечных бактериофагов); в некоторых странах такое комплексное определение введено в практику при санитарно-бактериол. исследовании воды.

Микробное число — санитарно-микробиологический показатель общего уровня микробного обсеменения объектов окружающей среды— почвы, воды, воздуха, пищевых продуктов, окружающих предметов. М. ч. выражается общим числом микроорганизмов, способных образовывать видимые колонии после засева на плотные питательные среды, в пересчете на 1 мл исследуемой жидкости, 1 г плотного вещества, 1м^3 воздуха или 1 см^2 поверхности. М. ч. не является термином, официально принятым для сан.-микробиол, нормативных документов и руководств, где показатель общего микробного обсеменения чаще обозначают как общее число микроорганизмов в 1 мл воды (в 1 г продукта). Для определения общего количества микроорганизмов используют также метод прямого счета под микроскопом непосредственно в исследуемом материале либо на мембранных фильтрах после пропускания определенного объема воды или смыва и окраски фильтра. Для прямого счета микроорганизмов в воде могут быть использованы также специальные автоматические счетчики.

При использовании метода прямого счета микроорганизмов получают величины, превышающие те, которые получают при подсчете выросших колоний. Это объясняется тем, что при посеве невозможно вырастить одновременно все микроорганизмы, присутствующие в почве или воде, из-за различий в требованиях (иногда противоположных) к условиям роста. Различия в данных, получаемых двумя методами, оказываются максимальными при исследовании объектов окружающей среды с характерной для нее флорой и слабым органическим загрязнением и минимальными — при исследовании объектов, загрязненных органическими веществами. В сан.-гиг. практике определение общего микробного обсеменения методом посевов (определение М. ч.) имеет основное значение и широко используется для контроля за состоянием воды в одном и том же источнике, эффективностью действия водоочистных сооружений, для контроля за пищевыми продуктами и др. Сан.-гиг. значение метода определяется группой микроорганизмов, которые учитываются данной техникой. **При засеве на стандартный мясопептонный агар и инкубации в течение 24—72 час. при t° 22—37° в аэробных условиях** колонии формируются разнообразной в таксономическом отношении группой микроорганизмов, которую условно обозначают как сапрофитные мезофильные аэробы и факультативные анаэробы. Они объединены сходными требованиями к условиям роста, основным из которых является наличие органических веществ. Сапрофитные аэробы и условные анаэробы играют главную роль в процессах разложения органических веществ в природе, возрастая количественно по мере загрязнения среды и уменьшаясь при ее очищении, в котором они сами участвуют. Общий уровень микробного загрязнения наряду с определением сан.-показательных микроорганизмов служит косвенным показателем вероятности попадания в окружающую среду патогенных микроорганизмов. Изучение динамики сапрофитных микроорганизмов входит в схему исследований при разработке нормативов предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в воде и почве. Метод незаменим для обнаружения поступления в водопроводную сеть или питьевую воду массивных бактериальных загрязнений.

Практическая часть

1. Приготовить среду Эндо
2. Провести посев исследуемой жидкости (почвы) на среду Эндо и провести инкубирование при определенных условиях. Провести окрашивание по Граму.

Для определения общего количества микроорганизмов в воде из пробы воды непосредственно или после серии 10-кратных разведений делают высевы в стерильные чашки Петри в пределах 0,1 — 1 мл. Затем в чашки добавляют 12—15 мл расплавленного и остуженного до t° 45° мясопептонного агара и, покачивая, равномерно смешивают агар с водой. Каждое разведение засевают на 1—2 чашки.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: [illegible]
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

После застывания агара чашки инкубируют в зависимости от целей исследования 24 часа при t° 37° или 48 час. при t° 20—22°. Для счета выбирают чашки с числом колоний между 30 и 300. Общее число микроорганизмов в 1 мл рассчитывают с учетом сделанных разведений и засеянного объема. Для водопроводной воды нормативами установлена общая концентрация микроорганизмов не более 100 в 1 мл неразбавленной воды.

Для определения общего микробного обсеменения почвы из образца отвешивают 30 г и добавляют 270 мл стерильной водопроводной воды; взбалтывают 10 мин. и разводят незагрязненную почву до 10^{-3}, загрязненную — до 10^{-5}—10^{-6} (десятикратные разведения). Разведения (не менее двух) высевают на чашки Петри и смешивают с расплавленным агаром; инкубируют 48 час. при t° 28—30° или 72 часа при t° 22°.

Исследование воздуха проводят с помощью аппарата Кротова или засевом жидкости, через которую для улавливания микроорганизмов пропущен определенный объем воздуха.

Для установления бактериального загрязнения различных поверхностей используют ватные тампоны в пробирках с 2 мл стерильной водопроводной воды. Увлажненным тампоном протирают исследуемую поверхность в 4 различных местах с помощью трафарета площадью 25 $см^2$. Тампон переносят в пробирку и добавляют 8 мл стерильной водопроводной воды. После тщательного прополаскивания тампона воду засевают в чашку Петри с расплавленным агаром. Применяют также контактные методы исследования, при которых посев производят соприкосновением исследуемой поверхности с поверхностью плотной питательной среды, которую затем инкубируют до формирования колоний.

Для исследования пищевых продуктов используют сходные методы. Молоко в виде серии 10-кратных разведений в изотоническом р-ре хлорида натрия засевают с расплавленным агаром в чашки Петри и инкубируют при t° 37° в течение 48 час. Твердые пищевые продукты засевают в агар по описанной методике после эмульгирования и разведений в изотоническом растворе хлорида натрия. Застывший агар сверху заливают дополнительным тонким слоем холодного агара, чтобы предупредить ползучий рост типа протея. Для ряда пищевых продуктов установлены нормативы максимально допустимых общих концентраций микроорганизмов. При характеристике продуктов, имеющих специфическую флору, связанную с технологией производства (кисломолочные продукты, квашеные овощи, квас и др.), М. ч. не определяют.

Таблица – Сводная таблица санитарно-гигиенических показателей воды

№	Параметры качества воды	Оценка качества воды			
		контроль	1проба	2проба	3проба
1	Коли-титр				
2	Коли-индекс				
3	Микробное число				
Вывод:					

Контрольные вопросы

1. Какие параметры, определяемые микробиологическим методом, допус тимы для питьевой воды?
2. Дайте характеристику показателю «коли-индекс»
3. Дайте характеристику показателю «коли-титр»
4. Дайте характеристику показателю «микробное число»
5. Гигиенические требования к качеству питьевой воды.
6. Санитно-гигиенические показатели качества питьевой воды.
7. Источники питьевой воды.
8. Эпидемиологическое значение воды.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Лабораторная работа № 5 Санитарные требования к содержанию предприятий общественного питания. Санитарный контроль оборудования методом смыва

Цел работы: научить студентов определять санитарно-эпидемиологическое состояние предприятий общественного питания и личной гигиены работников применяя метод смыва с оборудования и рук рабочих.

Формируемые компетенции - ПК-4 - способен определять и анализировать свойства сырья, полуфабрикатов и продовольственных товаров, влияющие на оптимизацию технологического процесса, качество и безопасность готовой продукции, эффективность и надежность процессов производства; ПК-5- способен применять специализированные и профессиональные знания, в том числе инновационные, в области технологии производства продуктов питания, определять направления развития технологии пищевых производств, повышения качества и безопасности готовой продукции

Теоретическая часть

Санитарные требования к содержанию кондитерских цехов (обработка оборудования и инвентаря, уборка и др.), цехов по производству специальных изделий и блюд. Правила личной гигиены персонала, уход за кожей, руками, ногтями, полостью рта, профилактика заболеваний кожи, методы получения смывов с оборудования и рук рабочих.

Смывы с оборудования и инвентаря производят перед началом работы, либо после санитарной обработки в санитарные дни.

Смывы с рук следует производить перед началом работы, после пользования туалетом.

Взятие смывов с рук персонала, спецодежды, инвентаря и оборудования производят с помощью стерильных ватных тампонов на стеклянных (лучше металлических) палочках или марлевых салфеточек размером 5 х 5 см, завернутых в бумажные пакеты.

Непосредственно перед взятием смыва увлажняют тампон или салфетку стерильной 0,1% пептонной водой или физиологическим раствором, предварительно разлитым по 2 мл в стерильные пробирки. Салфетки при этом захватывают прокаленным пинцетом. После взятия смыва тампон или салфетку помещают в ту же пробирку, из которой проводили увлажнение. При контроле жирных поверхностей пользуются сухими тампонами или салфетками.

Смывы с крупного оборудования и инвентаря берут с поверхности в 100 кв. см в разных местах исследуемого предмета. Для ограничения поверхности используют шаблон (трафарет) площадью 25 кв. см.

При взятии смывов с мелких предметов обтирают всю рабочую поверхность предмета, причем одним тампоном протирают три одноименных объекта (например, три ложки); у ножей протирают рабочую часть их и нижнюю часть ручки (примерно наполовину).

При взятии смывов с рук протирают тампоном ладони обеих рук, проводя не менее 5 раз по одной ладони и пальцам, затем протирают участки между пальцами, ногти и под ногтями.

При взятии смывов с санитарной одежды протирают 4 площадки по 25 кв. см: нижнюю часть каждого рукава и 2 площадки с верхней и передней части спецовки.

Оборудования и материалы: Световой микроскоп, предметные и покровные стекла, обеззараженная вода, ватные стерильные тампоны, физраствор, красители, спиртовая горелка, спички.

Указания по технике безопасности.

При работе в микробиологической лаборатории обучающийся обязан строго соблюдать правила внутреннего распорядка.

1.В лабораторию запрещается входить в верхней одежде и класть на столы сумки, пакеты и другие личные вещи;

2.В лаборатории разрешается работать только в халатах;

3.На каждом занятии назначаются дежурные, которые следят за порядком и за выполнением каждым студентом правил работы и поведения в лаборатории;

4.За каждой группой студентов (3 человека) закрепляется постоянное рабочее место, которое должно содержаться в порядке не протяжении всего занятия;

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Мурашко Татьяна Викторовна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

5.Бактериологические петли и препаровальные иглы в ходе работы обеззараживаются прокаливанием над пламенем горелки, предметные стекла и пипетки после работы помещаются в кастрюльку с дезинфицирующим раствором;

6.В лаборатории категорически запрещается применять пищу;

7.Не допускаются лишние хождения, резкие движения, посторонние разговоры (особенно во время посева микроорганизмов);

8.Категорически запрещается выносить микробные культуры за пределы лаборатории;

9.По окончании работы рабочее место необходимо привести в порядок, а лотки тщательно помыть с порошком или пемоксолью до бесцветной смывной воды.

Указания по порядку выполнения работы

Указания по порядку выполнения работы

1.Приготовить смывы со столов. Для этого использовать смоченный в физрастворе стерильный ватный тампон, которым тщательно протереть методом конверта участок стола площадью 25 $см^2$, используя при этом шаблон (трафарет), накладывая его последовательно на 4 разных участка. Общая площадь поверхности крупных объектов, с которой берется смыв - 100 $см^2$.

2. После взятия пробы тампон поместить в пробирку, в которой увлажняли тампон. Содержимое пробирок тщательно перемешать.

3. 1 $см^3$ и 0,1 $см^3$ подготовленной пробы высеять в чашки Петри.

4. После высева 1 $см^3$ и 0,1 $см^3$ подготовленной пробы для определения общей бактериальной обсемененности в пробирку добавить 1 $см^3$ **концентрированной среды Эйкмана** для определения бактерий группы кишечной палочки, содержимое пробирки перемешать.

5. Посевы на среде Эйкмана термостатировать 48 ч при 43°С.

6.Через 48 ч из засеянных пробирок со средой Эйкмана, в которых наблюдается появление мути и газообразование или появление только одной мути, провести посев на среду Эндо.

7.После того как на питательной среде разовьются колонии, подсчитать их количество и сделать пересчет на исследуемую площадь по формуле

A = n *a?

Где А – количество бактериальных клеток;

N – единица площади, с которой был взят смыв;

а – площадь исследуемого объекта.

Затем приготовить микробиологические препараты в выросших колоний и микроскопитровать с целью идентификации бактерий.

При этом необходимо учитывать, что одна колония соответствует одной бактериальной клетке.

Прямой подсчет микроорганизмов.

1.Смочить ватный тампон стерильной водой.

2.Получить смывы со столов методом конверта. Для этого мысленно или с помощью трафарета разделить его на равные квадраты.

3.Протереть ватным тампоном стол по углам и в центре.

4.Обмыть тампон в 1 мл стерильной воды.

5.С помощью стеклянной палочки нанести каплю раствора на предметное стекло. 6.Приготовить микробиологический препарат методом раздавленная капля. 7. 7.Микроскопировать

Содержание отчета

При составление отчета по результатам лабораторного исследования необходимо:

1.Заполнить таблицы 1.1 и 1.2.

2.Зарисовать, выросшие в результате посева колонии микробов.

3.Зарисовать и подписать обнаруженные в результате микроскопирования микроорганизмы

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Таблица 1.1 – Результаты санитарно-эпидемиологического исследования поверхности столов методом посева

№ пробы	Разведение	Количество выросших колоний	Характеристика колоний	Идентификация бактерий колоний	Выводы о санитарно-эпидемиологическом состоянии оборудования

Таблица 1.2 - Результаты санитарно-эпидемиологического исследования поверхности столов методом прямого подсчета микроорганизмов.

№ пробы	Разведение	Количество микробных клеток	Морфологическая характеристика микробных клеток	Выводы о санитарно-эпидемиологическом состоянии оборудования

Контрольные вопросы

1. С какой целью берутся смывы с оборудования и рук рабочих?
2. Какие виды микроорганизмов учитываются при микробиологическом анализе санитарно-эпидемиологического благополучия предприятий пищевой промышленности?
3. Каким образом производятся смывы с оборудования предприятий пищевой промышленности?
4. Каким образом производятся смывы с рук рабочих?

Лабораторная работа 6. Санитарные требования к содержанию предприятий общественного питания. Моющие средства и требования к ним.

Цель: Научить студентов готовить и пользоваться моющими и дезинфицирующими средствами.

Формируемые компетенции - ПК-4 - способен определять и анализировать свойства сырья, полуфабрикатов и продовольственных товаров, влияющие на оптимизацию технологического процесса, качество и безопасность готовой продукции, эффективность и надежность процессов производства; ПК-5- способен применять специализированные и профессиональные знания, в том числе инновационные, в области технологии производства продуктов питания, определять направления развития технологии пищевых производств, повышения качества и безопасности готовой продукции

Теоретическая часть

Санитарно-бактериологический контроль эффективности уборки и дезинфекции, правила взятия смывов и их оценка. Понятие о дезинфекции, ее значение в профилактике инфекций и пищевых отравлений микробной природы. Физические способы дезинфекции, их характеристика и применение. Химический способ дезинфекции. Характеристика различных дезинфицирующих средств разрешенных для использования на предприятиях питания (хлорная известь, хлорамин, гипохлориты натрия и кальция и др.). Правила хранения дезсредств, приготовление растворов, их применение. Классификация, характеристика и санитарные правила использования моющих средств для мытья столовой и стеклянной посуды, столовых приборов, кухонной посуды.

Оборудование и материалы:

- спецодежда – длинный халат, шапочка, фартук из клеенки, перчатки, медицинские, респиратор, защитные очки, сменная обувь;
- сухая хлорная известь в стандартной упаковке с указанием названия, даты приготовления, срока годности, активности по CL (хлору);

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E0AB8B953205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

- емкости для дезрастворов (эмалированные, пластмассовые, из темного стекла) с соответствующей маркировкой;
- документация: журнал приготовления 10% р-ра хлорной извести, журнал контроля сухого препарата по активному хлору;
- деревянная лопатка для размешивания раствора;
- средства личной гигиены: мыло, индивидуальное полотенце.
- 10%-ный осветленный раствор из хлорной извести (маточный);
- мерная посуда с маркировкой емкостью 1л и 10л (ведро);
- вода, 9 литров;
- деревянная лопатка.

Указания по технике безопасности

1. Приготовление должно осуществляться в комнате с приточно-вытяжной вентиляцией, специальным инвентарем и оснащением, при отсутствии посторонних людей.
2. При работе с хлорной известью необходимо избегать ее просыпания и попадания на кожу и одежду.
3. Запрещается оставлять в помещении открытые бочки с хлорной известью, а также тару из-под нее.
4. В помещении, где установлены бочки с хлорной известью и производится ее гашение, должен иметься 5-10%-ный раствор натрий тиосульфата (гипосульфита) с питьевой содой.
5. Просыпанную на пол хлорную известь следует залить раствором гипосульфита с содой и смыть водой в дренаж.
6. При попадании хлорного раствора на тело работающего следует немедленно промыть этот участок водой с мылом, которые должны всегда иметься вблизи места работы.
7. Персонал, работающий с хлорной известью, должен надевать противопылевой респиратор, хлопчатобумажный костюм, прорезиненный фартук, защитные герметичные очки, резиновые перчатки и резиновую обувь. Вспомогательными средствами индивидуальной защиты органов дыхания могут служить многослойные марлевые повязки.
8. Работающие с хлорной известью по окончании работы должны принять душ.

Задания по порядку выполнения работы.

Порядок выполнения лабораторной работы представлен в таблицах 2.1 и 2.2.

Таблица 2.1. Этапы приготовления маточного раствора хлорной извести	
Этапы	Обоснование
Подготовка к процедуре	
1. Надеть спецодежду.	Соблюдение безопасности сестры на рабочем месте, профилактика воздействия токсичных веществ на организм медицинской сестры.
2. Подготовить оснащение.	Обеспечение четкости в работе.
3. Отметить время начала процедуры.	Соблюдение методики приготовления раствора.
4. Налить в емкость небольшое количество воды.	Предупреждение распыления порошка из хлорной извести.
5. Высыпать 1кг сухой хлорной	Соблюдение методики приготовления

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

извести, размешивая деревянной лопаткой и разминая комочки.	растворов
6. Долить водой до 10 литров, перемешивая до однородной массы.	
7. Закрыть емкость крышкой.	
Примечание:хлорная известь на свету теряет свои бактерицидные свойства.	
8. Сделать отметку на бирке о времени приготовления, поставить свою подпись.	Соблюдение преемственности в работе и обеспечение личной ответственности.
9. Снять спецодежду.	
10. Вымыть руки, лицо с мылом, вытереть насухо.	Соблюдение безопасности сестры на рабочем месте.
11. Закрыть на замок комнату.	Соблюдение правил охраны труда при работе с дезсредствами. Соблюдение правил хранения дезсредств.
12. Перемешивать раствор несколько раз в течение суток.	Обеспечение полного растворения сухого вещества в воде.
Завершение процедуры	
1. Надеть спецодежду.	Соблюдение безопасности сестры на рабочем месте.
2. Слить через 24 часа отстоявшийся раствор в другую емкость с маркировкой: 10%-ным основной осветленный раствор хлорной извести (маточный), поставить дату приготовления, отметить в журнале учета, поставить свою подпись.	Соблюдение методики приготовления раствора. Обеспечение личной ответственности, преемственности в работе.
3. Снять спецодежду.	
4. Вымыть руки, вытереть насухо.	Соблюдение личной гигиены.
5. Закрыть на замок комнату.	Соблюдение правил охраны труда. Соблюдение правил хранения хлорсодержащих препаратов.

Таблица 2.2 Приготовление 1%-ного рабочего раствора хлорной извести (10л)

Этапы	**Обоснование**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Подготовка к процедуре	
1. Надеть спецодежду.	Соблюдение безопасности сестры на рабочем месте, профилактика воздействия токсичных веществ на организм.
2. Подготовить оснащение.	Обеспечение четкости в работе.
3. Проверить маркировку маточного раствора, ведра для рабочего раствора.	Личная ответственность.
Выполнение процедуры	
1. Взять мерный сосуд на 1л, налить в емкость 1л 10%-ного основного осветленного раствора хлорной извести (маточного).	Соблюдение методики приготовления растворов процентной концентрации.
2. Перелить в емкость для 1%-ного рабочего раствора (ведро).	
3. Долить водой до 10л.	
4. Размешать раствор деревянной лопаткой.	
5. Закрыть крышкой, проверить маркировку, поставить дату приготовления раствора и подпись.	Личная ответственность. Обеспечение преемственности в работе.
Завершение процедуры	
1. Использовать для дезинфекции непосредственно после приготовления.	Соблюдение правил работы с хлорной известью
Примечание:содержание активного хлора снижается при длительном хранении.	
2. Снять спецодежду, вымыть руки, вытереть насухо.	Соблюдение личной гигиены медсестры.

Содержание отчета

При составлении отчета необходимо заполнить таблицу 2.3

Таблица 2.3- Техника и этапы приготовления дезраствора из хлорной извести

№ этапа работы	Техника безопасности	Оборудование	Техника приготовления раствора

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Контрольные вопросы

1.Дайте гигиеническую оценку различных методов дезинфекции.

2. Дайте характеристику химическому методу дезинфекции.

3. Физические методы дезинфекции.

4. Как и кем проводится лабораторный контроль за санитарно-эпидемиологическим состояние предприятий пищевой промышленности?

5. Как обеспечиваются мероприятия по дезинсекции в складских помещениях и производственных цехах?

6. Каким образом на предприятиях пищевой промышленности проводятся мероприятия по борьбе с тараканами, их санитарно-эпидемиологическая опасность.

7. Каким образом на предприятиях пищевой промышленности проводятся мероприятия по борьбе с крысами и мышами, их санитарно-эпидемиологическая опасность

Лабораторная работа № 7 Санитарно-гигиенические требования к кулинарной обработке пищевых продуктов и обороту кулинарной продукции

Цель работы - изучить требования к кулинарной обработке пищевых продуктов на основании санитарных правил, изучить санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к обороту кулинарной продукции.

Формируемые компетенции - ПК-4 - способен определять и анализировать свойства сырья, полуфабрикатов и продовольственных товаров, влияющие на оптимизацию технологического процесса, качество и безопасность готовой продукции, эффективность и надежность процессов производства; ПК-5- способен применять специализированные и профессиональные знания, в том числе инновационные, в области технологии производства продуктов питания, определять направления развития технологии пищевых производств, повышения качества и безопасности готовой продукции

Теоретическая часть

Основным документом к требованиям к кулинарной обработке является СП 2.3.6.1079-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья» [16]. Настоящие санитарно-эпидемиологические правила разработаны с целью предотвращения возникновения и распространения инфекционных и неинфекционных заболеваний (отравлений) среди населения Российской Федерации.

Салаты, винегреты и нарезанные компоненты в незаправленном виде хранят при температуре 4 (+/- 2) °С не более 6 ч. Заправлять салаты и винегреты и нарезанные компоненты следует непосредственно перед отпуском .

Условия хранения салатов с продленными сроками годности должны соответствовать требованиям технических условий, на которые выдается санитарно-эпидемиологическое заключение органов и учреждений Госсанэпидслужбы в установленном порядке.

Салаты из свежих овощей, фруктов и зелени готовят партиями по мере спроса.

При приготовлении студня отваренные мясопродукты и другие компоненты заливают процеженным бульоном и подвергают повторному кипячению. Студень в горячем виде разливают в предварительно ошпаренные формы (противни) и оставляют для остывания до температуры 25 °С на производственных столах. Последующее доохлаждение и хранение при температуре 4 (+/- 2) °С осуществляется в холодильнике в холодном цехе. Реализация студня без наличия холодильного оборудования не допускается.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B92205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Готовность изделий из мяса и птицы определяется выделением бесцветного сока в месте прокола и серым цветом на разрезе продукта, а также температурой в толще продукта. Для

натуральных рубленых изделий - не ниже 85 °С, для изделий из котлетной массы - не ниже 90 °С. Указанная температура выдерживается в течение 5 мин.

Готовность изделий из рыбного фарша и рыбы определяется образованием поджаристой корочки и легким отделением мяса от кости в порционных кусках.

Блюда, содержащие рыбу, морепродукты или иные продукты животного происхождения в сыром виде, должны производиться в стационарных организациях общественного питания. Блюда не подлежат хранению и должны готовиться непосредственно перед раздачей по заказу посетителей.

Приготовление кулинарных изделий в грилях осуществляют в соответствии с инструкциями по их эксплуатации, при этом температура в толще готового продукта должна быть не ниже 85 °С.

Приготовление блюд в микроволновой печи производится согласно прилагаемой инструкции.

При жарке изделий во фритюре рекомендуется использовать специализированное оборудование, не требующее дополнительного добавления фритюрных жиров.

При использовании традиционных технологий изготовления изделий во фритюре применяется только специализированное технологическое оборудование. При этом проводится производственный контроль качества фритюрных жиров.

Ежедневно до начала и по окончании жарки проверяют качество фритюра по органолептическим показателям (вкусу, запаху, цвету) и ведут записи по использованию фритюрных жиров. При наличии резкого, неприятного запаха, горького, вызывающего неприятное ощущение першения, привкуса и значительного потемнения дальнейшее использование фритюра не допускается.

После 6 - 7 ч жарки жир сливают из фритюрницы, фритюрницу тщательно очищают от крошек, пригаров жира и крахмала. Остаток жира отстаивают не менее 4 ч, отделяя от осадка (отстоя), затем после органолептической оценки используют с новой порцией жира для дальнейшей жарки. Осадок утилизируют.

Повторное использование фритюра для жарки допускается только при условии его доброкачественности по органолептическим показателям и степени термического окисления. Фритюрный жир не пригоден для дальнейшего использования в следующих случаях:

- когда по органолептическим показателям установлена недоброкачественность фритюра и оценка дана ниже «удовлетворительно» (при этом анализ на степень термического окисления не проводится);

- когда органолептическая оценка фритюра не ниже «удовлетворительно», но степень термического окисления выше предельно допустимых значений;

- когда содержание вторичных продуктов окисления выше 1 %. Фритюр, не пригодный для дальнейшего использования, подлежит сдаче на промышленную переработку.

Порядок и периодичность контроля за качеством фритюрных жиров устанавливаются изготовителем по согласованию с органами и учреждениями Госсанэпидслужбы.

Персонал, участвующий в процессах производства, хранения, перевозки и реализации пищевых продуктов, должен соответствовать следующим требованиям.

1. Персонал, допускаемый к обработке сырья и производству продукции, должен:

- иметь профессиональную подготовку (квалификацию, специальность), в том числе по безопасности труда, соответствующую характеру выполняемых работ. Требования к квалификации персонала, основания периодического подтверждения квалификации (повышение квалификации, переквалификация), прохождения инструктажа на месте производства пищевых продуктов устанавливаются законодательством Российской Федерации;

- иметь подготовку в области соблюдения требований, обеспечивающих безопасность производства пищевых продуктов, и быть аттестованным в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление государственного санитарно-эпидемиологического надзора;

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

- соблюдать личную гигиену, носить чистую специальную и, при необходимости, защитную одежду и обувь;
- проходить предварительные и периодические медицинские осмотры.

2. Персоналу, допускаемому к процессам производства, хранения, перевозки и реализации пищевых продуктов, запрещается проносить в производственное помещение любые украшения, мелкие, колющие и режущие предметы, курить и принимать пищу.

3. К процессам производства, хранения, перевозки и реализации пищевых продуктов не допускаются больные или носители заболеваний, которые могут быть переносчиками.

Любое лицо, работающее в сфере производства пищевых продуктов, должно незамедлительно сообщить о своем заболевании или симптомах.

Срок годности пищевого продукта определяется периодом времени, исчисляемым со дня его изготовления, в течение которого пищевой продукт пригоден к использованию, либо даты, до наступления которой пищевой продукт пригоден к использованию.

Период времени (дата), в течение которого (до наступления которой) пищевой продукт пригоден к использованию, следует определять с момента окончания технологического процесса его изготовления. Этот период включает в себя хранение на складе организации-изготовителя, транспортирование, хранение в организациях продовольственной торговли и у потребителя после закупки.

Информация, наносимая на этикетку, о сроках годности пищевых продуктов должна предусматривать указание: часа, дня, месяца, года выработки для особо скоропортящихся продуктов, продуктов для детского и диетического питания; дня, месяца и года - для скоропортящихся продуктов; месяца и года - для нескоропортящихся продуктов, а также правил и условий их хранения и употребления.

Сроки годности скоропортящихся пищевых продуктов распространяются на продукты в тех видах потребительской и транспортной тары и упаковки, которые указаны в нормативной и технической документации на эти виды продуктов, и не распространяются на продукцию во вскрытой в процессе их реализации таре и упаковке или при нарушении ее целостности.

Не допускается переупаковка или перефасовка скоропортящихся пищевых продуктов после вскрытия и нарушения целостности первичной упаковки или тары организации-изготовителя в организациях, реализующих пищевые продукты, с целью установления этими организациями новых сроков годности на продукт и проведения работы по обоснованию их длительности в новой упаковке или таре.

Скоропортящиеся пищевые продукты после вскрытия упаковки в процессе реализации следует реализовать в срок не более 12 ч. с момента ее вскрытия при соблюдении условий хранения (температура, влажность).

Для продуктов в специальных упаковках, препятствующих их непосредственному контакту с окружающей средой и руками работников, допускается устанавливать сроки хранения после вскрытия указанных упаковок в установленном порядке.

Не допускается повторное вакуумирование скоропортящихся пищевых продуктов, упакованных организациями-изготовителями в пленки под вакуумом, парогазонепроницаемые оболочки и в модифицированной атмосфере, организациями, реализующими пищевые продукты.

Размораживание (дефростация) замороженных пищевых продуктов организациями, реализующими пищевые продукты, не допускается.

Сроки годности нескоропортящихся пищевых продуктов, подлежащих расфасовке в потребительскую тару в процессе реализации, не должны превышать сроков годности продукта в первичной упаковке и должны отсчитываться со дня изготовления продукта организацией-изготовителем.

При обосновании сроков годности многокомпонентных пищевых продуктов должны учитываться сроки годности и условия хранения используемых компонентов. Резерв сроков годности используемых сырья и полуфабрикатов на момент выработки многокомпонентного продукта должен соответствовать сроку годности конечного продукта.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Требования к отчету

Выберете 3 - 4 блюда и опишите все режимы кулинарной обработке и условия хранения. Ответ обоснуйте. Для блюд, которые Вы выбрали в работе, опишите условия хранения исходных ингредиентов, укажите сроки их хранения.

Контрольные вопросы

1. Назовите требования, предъявляемые к приготовлению, заправке и хранению салатов и винегретов.
2. Назовите температурный режим и условия хранения 5 - 6 блюд, которые необходимо соблюдать в соответствии с санитарными правилами;
3. Назовите особые требования, предъявляемые к изделиям, жаренным во фритюре.
4. Какие требования предъявляются к персоналу, участвующему в процессах хранения, перевозки и реализации пищевых продуктов?
5. Чем определяется период срока годности пищевого продукта? Какая информация указывается на этикетке для различных продуктов?
6. Какие продукты относятся к скоропортящимся? Назовите особые требования, предъявляемые к хранению и реализации скоропортящихся продуктов.
7. Чем объясняются сроки годности многокомпонентных пищевых продуктов?

Лабораторная работа № 8 . Особенности гигиены при организации питания в различных учреждениях. Разработка мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения

Цель работы - изучить гигиену питания в оздоровительных учреждениях, а также гигиену бортового питания и питания в поездах дальнего следования.

Формируемые компетенции - ПК-4 - способен определять и анализировать свойства сырья, полуфабрикатов и продовольственных товаров, влияющие на оптимизацию технологического процесса, качество и безопасность готовой продукции, эффективность и надежность процессов производства; ПК-5- способен применять специализированные и профессиональные знания, в том числе инновационные, в области технологии производства продуктов питания, определять направления развития технологии пищевых производств, повышения качества и безопасности готовой продукции

Теоретическая часть

Настоящие санитарно-эпидемиологические правила определяют гигиенические требования к размещению, устройству, содержанию и организации режима в оздоровительных учреждениях с дневным пребыванием детей, направленные на оздоровление детей и подростков в период каникул.

Оздоровительные учреждения с дневным пребыванием детей организуются для обучающихся 1 - 9 классов образовательных учреждений всех видов собственности на время летних, осенних, зимних и весенних каникул. Вместимость оздоровительного учреждения - не более 250 человек.

Оздоровительные учреждения комплектуются из числа обучающихся одной или нескольких близлежащих школ, подразделяются на отряды (группы) не более 25 человек для обучающихся 1 - 4 классов и не более 30 человек для обучающихся 5 - 9 классов. Могут создаваться профильные учреждения юных техников, моряков, туристов, натуралистов, спортсменов и другие, объединяющие детей по интересам.

Оздоровительные учреждения с дневным пребыванием детей организуются на базе общеобразовательных учреждений, учреждений дополнительного образования детей, спортивных сооружений и других при наличии санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии их санитарным правилам.

Допускается организация оздоровительных учреждений с дневным пребыванием детей в возрасте до 10 лет на базе временно не функционирующих дошкольных образовательных учреждений (ДОУ).

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

На базе оздоровительных учреждений с дневным пребыванием детей могут организовываться специализированные смены (группы) с соблюдением требований настоящих санитарных правил и по согласованию с территориальными центрами Госсанэпиднадзора.

Оздоровительные учреждения с дневным пребыванием подразделяются на:

1 - учреждения с пребыванием детей до 14.30 дня и организацией разового питания;

2- учреждения с пребыванием детей до 18.00 дня и организацией разового питания, а также организацией дневного сна для детей до 10 лет.

Для оздоровления детей не используются учреждения:

относящиеся по уровню санитарно-эпидемиологического благополучия к 3-й группе;

расположенные в санитарно-защитной зоне промышленных организаций.

Продолжительность смены в оздоровительном учреждении определяется длительностью каникул и составляет в период летних каникул не менее 21 дня; осенью, зимой и весной не менее 7 дней.

Перерыв между сменами в летнее время для проведения генеральной уборки и санитарной обработки учреждения составляет не менее 2 дней.

Приемка оздоровительного учреждения осуществляется комиссией, состав которой входят представители Госсанэпиднадзора, за 3 - 5 дней до его открытия. По окончании работы комиссии оформляется акт приемки.

Сырье, используемое в производстве продуктов детского питания, должно соответствовать требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» .

Питьевая вода, используемая в качестве компонента при производстве продуктов детского питания, должна соответствовать нормам СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Для обеспечения детей и подростков здоровым питанием, составными частями которого являются оптимальная количественная и качественная структура питания, гарантированная безопасность, физиологически технологическая и кулинарная обработка продуктов и блюд, физиологически обоснованный режим питания, следует разрабатывать рацион питания (примерное 7-дневное меню для весенних, осенних, зимних каникул и 10- или 14 (18)-дневное меню для летних каникул).

Рацион питания предусматривает формирование набора продуктов, предназначенных для питания детей в течение дня, на основании физиологических потребностей в пищевых веществах и рекомендуемого набора продуктов в зависимости от возраста детей настоящих санитарных правил.

На основании сформированного рациона питания разрабатывается меню, включающее распределение перечня блюд, кулинарных, мучных, кондитерских и хлебобулочных изделий по отдельным приемам пищи (завтрак, обед, полдник).

Для обеспечения здоровым питанием составляется примерное меню на оздоровительную смену в соответствии рекомендуемой формой, а также меню-раскладка, содержащее количественные данные о рецептуре блюд.

Примерное меню разрабатывается юридическим лицом, обеспечивающим питание в оздоровительном учреждении, и согласовывается руководителем оздоровительного учреждения.

В примерном меню должны быть соблюдены требования настоящих санитарных правил по массе порций блюд, их пищевой и энергетической ценности, суточной потребности в витаминах.

Примерное меню должно содержать информацию о количественном составе блюд, энергетической и пищевой ценности каждого блюда. Обязательно приводятся ссылки на рецептуры используемых блюд и кулинарных изделий в соответствии со сборниками рецептур.

Наименования блюд и кулинарных изделий, указываемых в примерном меню, должны соответствовать их наименованиям, указанным в использованных сборниках рецептур.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

В примерном меню не допускается повторение одних и тех же блюд или кулинарных изделий в один и тот же день или последующие 2 - 3 дня.

В примерном меню должно учитываться рациональное распределение энергетической ценности по отдельным приемам пищи. Распределение калорийности по приемам пищи в процентном отношении от суточного рациона должно составлять: завтрак - 25 %, обед - 35 %, полдник - 15 %.

Допускаются в течение дня отступления от норм калорийности по отдельным приемам пищи в пределах +/- 5 % при условии, что средний процент пищевой ценности за оздоровительную смену будет соответствовать вышеперечисленным требованиям по каждому приему пищи.

В суточном рационе питания оптимальное соотношение пищевых веществ - белков, жиров и углеводов - должно составлять 1:1:4. Питание детей и подростков должно соответствовать принципам щадящего питания, предусматривающего использование определенных способов приготовления блюд, таких как варка, приготовление на пару, тушение, запекание, и исключающего использование продуктов с раздражающими свойствами.

Завтрак должен состоять из закуски, горячего блюда и горячего напитка. Рекомендуется включать овощи и фрукты.

Обед должен включать закуску, первое, второе и сладкое блюдо. В качестве закуски следует использовать салат из огурцов, помидоров, свежей или квашеной капусты, моркови, свеклы и т.п. с добавлением свежей зелени; допускается использовать порционированные овощи. Второе горячее блюдо должно быть из мяса, рыбы или птицы с гарниром.

В полдник рекомендуется включать в меню напиток (молоко, кисломолочные продукты, йогурты, кисели, соки) с булочными или кондитерскими изделиями без крема, фрукты.

Ассортимент выпускаемой продукции для рационов бортового питания разрабатывается в зависимости от оснащения цеха бортового питания технологическим, холодильным оборудованием, в том числе низкотемпературным, средств механизации, а также от наличия буфетно-кухонного оборудования воздушного судна (электрохолодильники, электродуховые шкафы).

Технологическая документация на выпускаемую продукцию, ассортимент бортового питания должны иметь санитарно- эпидемиологическое заключение о соответствии их санитарным правилам. Изменение технологии приготовления отдельных блюд и расширение ассортимента требуют получения дополнительного санитарно-эпидемиологического заключения.

На обратные рейсы ассортимент составляется с учетом типа воздушного судна, длительности полета, имеющегося и работающего буфетно-кухонного оборудования на воздушном судне.

Учитывая, что экипаж также обеспечивается бортовым питанием во время полета и пользуется им чаще, чем пассажиры, для членов экипажа может быть установлено более разнообразное питание, отличное по своему ассортименту от питания пассажиров.

Членам экипажа рекомендуется выдавать разнотипные рационы питания. При составлении рационов для экипажа необходимо исключить продукты, богатые клетчаткой, вызывающие брожение, неприятные явления во время полета: горох, кукурузу, репу, дыню, арбуз, абрикосы, сливы, грибы, кулинарные жиры, квас, капусту, огурцы соленые.

При отсутствии на воздушных судах буфетно-кухонного оборудования экипажу могут выдаваться консервированные продукты.

Ассортимент блюд для экипажей составляется совместно с врачом летного отряда авиапредприятия и согласовывается в установленном порядке.

Для предотвращения возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) запрещается включать в ассортимент:

- мясные изделия из фарша и котлетной массы, а также соусные блюда, паштеты, вареные колбасы, изделия в панировке;
- салаты, заправленные маслом растительным, майонезом или другим соусом;
- пирожные с кремом (заварным, творожным, сливочным, белковым);
- соки и компоты в 3-литровой расфасовке;
- минеральные воды лечебного назначения;

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: [illegible]
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

- кулинарные готовые изделия в целлофановой упаковке;
- готовые блюда в горячем виде (закладка их).

Организация питания в поездах дальнего следования. Согласно перечисленным нормативно-правовым актам, в *поезде дальнего следования* пассажир за отдельную плату обеспечивается питанием в вагоне-ресторане (вагоне-кафе), если он есть в составе поезда. Порядок организации работы вагона-ресторана (вагона-кафе) определяется перевозчиком .

Вагон-ресторан должен быть открыт для пассажиров поезда в течение всего дня по местному времени с двумя перерывами по 30 мин. каждый - для уборки помещений и получения продуктов в пути следования.

При отправлении пассажирского поезда из пункта оборота после 12 часов местного времени работа вагона-ресторана (вагона-кафе) в этот день продлевается.

В пассажирском поезде, находящемся в пути следования менее одних суток, режим работы вагона-ресторана (вагона-кафе) устанавливается директором вагона-ресторана (заведующим вагоном-кафе) по согласованию с начальником (механиком-бригадиром) пассажирского поезда, с учетом спроса пассажиров на услуги питания.

Прием заказов от пассажиров на обслуживание в вагоне- ресторане (вагоне-кафе) прекращается за 30 мин. до его закрытия.

О режиме работы вагона-ресторана (вагона-кафе) и времени перерывов пассажиры оповещаются начальником (механиком- бригадиром) пассажирского поезда по поездному радио.

К обслуживанию пассажиров в вагонах-ресторанах (вагонах- кафе) предъявляются следующие требования.

Обслуживание пассажиров питанием в вагоне-ресторане производится официантами. В процессе подготовки зала вагона-ресторана к обслуживанию выполняется предварительная сервировка столов. При расчете за товары и продукцию пассажирам вручается кассовый чек.

Цены на блюда, напитки и продукцию, реализуемые в вагоне- ресторане, указываются в меню и прейскуранте. На покупные товары и продукцию, реализуемые в буфете вагона-ресторана, оформляются ценники.

Вагон-кафе работает по методу самообслуживания. На столах в зале вагона-кафе должны быть приборы со специями и салфетки. При расчете за товары и продукцию в вагоне-кафе пассажирам вручается кассовый чек. Цены на блюда и напитки, реализуемые в вагоне-кафе, указываются в меню. На покупные товары и продукцию оформляются ценники.

Ассортимент блюд, напитков и продукции, указанный в меню вагона-ресторана (вагона-кафе), следует обеспечивать в течение всего времени работы вагона-ресторана (вагона-кафе). Для реализации пассажирам в вагонах пассажирских поездов могут комплектоваться наборы питания с учетом соблюдения гигиенических требований к условиям их хранения и срокам реализации.

Работники вагонов-ресторанов (вагонов-кафе) обязаны:

- обеспечивать соблюдение санитарных норм и правил, правил техники безопасности и требований пожарной безопасности при обслуживании пассажиров в поездах;
- производить, исходя из требований пассажиров, замену продукции ненадлежащего качества, приобретенной пассажирами в вагонах-ресторанах (вагонах-кафе) на такую же или аналогичную продукцию надлежащего качества с соответствующим пересчетом покупной цены или соразмерно уменьшить покупную цену;
- соблюдать общепринятые правила культуры обслуживания, быть вежливыми.

Ситуативные задачи

Меню ДОУ с 9 часовым пребыванием ребенка выглядит следующим образом.

Завтрак: сырники с морковью, хлеб с маслом, чай с сахаром.

Обед: суп со шавелем, со сметаной, рагу овощное, овощи свежие, компот.

Полдник: омлет с зеленым горошком, чай с сахаром.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952220E7BA500080000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Дайте оценку данного меню ДОУ. Все ли приготовленные блюда допускаются в рационе питания ребенка? Перечислите набор продуктов, который ребенок должен ежедневно получать в ДОУ. Какой набор продуктов ребенок должен получать каждые 2 - 3 дня?

Требования к отчету

Составьте меню для ДОУ, поезда или самолета, состоящее из завтрака, обеда и полдника, на неделю.

Контрольные вопросы

1. Как делятся оздоровительные учреждения с дневным пребыванием? Что не относится к оздоровительным учреждениям?
2. Какова продолжительность пребывания в оздоровительных учреждениях в различные периоды времени года?
3. Какие продукты должно в себя включать меню в оздоровительных учреждениях с дневным пребыванием детей? Что включает завтрак, обед и ужин?
4. По каким показателям проводится оценка эффективности питания при контроле за организацией детского питания?
5. Как должна распределяться калорийность в течение дня? Как распределено соотношение белков, жиров, углеводов?
6. Назовите продукты и блюда, которые необходимо исключить из рациона бортового питания.
7. Опишите особые требования, предъявляемые к работникам вагонов- ресторанов в поездах дальнего рейса.

Лабораторная работа 9 . Биологические загрязнения пищевого сырья и их влияние на качество продуктов питания. Определение примесей спорыньи в ржаной муке

В результате освоения темы формируются знания способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения

Формируемые компетенции - ПК-4 - способен определять и анализировать свойства сырья, полуфабрикатов и продовольственных товаров, влияющие на оптимизацию технологического процесса, качество и безопасность готовой продукции, эффективность и надежность процессов производства; ПК-5- способен применять специализированные и профессиональные знания, в том числе инновационные, в области технологии производства продуктов питания, определять направления развития технологии пищевых производств, повышения качества и безопасности готовой продукции

Теоретическая часть

Фузариоз, головня и спорынья — основные грибковые заболевания зерновых в России.

Некоторые из них безвредны, но другие вырабатывают токсины, которые вредны для человеческого организма, и эти токсины становится все труднее контролировать как в Канаде, так и в России и на международных рынках.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Вид *Fusarium* является наиболее распространенным и приводит к так называемому фузариозу. Это заболевание вызывает снижение урожайности, а сами зерна теряют жизнеспособность и в них накапливаются токсичные метаболиты.

Вышеупомянутые грибы также вырабатывают токсин под названием дезоксиниваленол, который признан опасным во многих странах мира. Дезоксиниваленол принадлежит семейству микотоксинов.

В РФ к грибам-вредителям, наиболее часто поражающим зерновые культуры, относят грибы из того же рода *Fusarium* (заболевание — фузариоз), а также родов *Ustilaginales* (головня) и *Claviceps purpurea* (спорынья). Все эти грибы вызывают видимые повреждения зерна, и все они — токсичны.

Так как фузариоз не повреждает внешнюю оболочку зерна, определить больные растения можно по сморщенности оболочки, в которой находится сморщенное и усохшее ядро, пустоте и недостаточном весе зерен. Часто пленки зерна покрываются розовым налетом. Предельно допустимое содержание зерна, зараженного фузариозом, регламентировано на уровне не более 1 %.

Головней называют целый ряд болезней зерновых с общим классом возбудителей. Болезнь выражается в разрушении содержимого зерна, при этом внешняя оболочка часто остается неповрежденной. В колосе вместо зерна вызревают серо-бурые сорусы, в которых находятся споры головни. Они имеют неприятный запах, загрязняют муку и снижают ее качество и товарный вид. Споры распространяются на зерно, заражая его. Содержание зерен, зараженных головней, согласно действующим стандартам, не должно превышать 10 %.

Спорынья поражает в основном посевы овса, но в благоприятные для заболевания годы распространяется и на другие зерновые культуры. Вместо поврежденных грибницей завязей образуются рожки спорыньи, содержащие споры. Рожки спорыньи достаточно велики в размере (до 4 см в длину). Они ядовиты, предельно допустимыми нормами содержания являются не более 0,05% в пшенице до 4-го класса, и 0,5% — 5-го класса.

Для очистки зерна от спор грибов применяют промывание, аспирирование, зерноочистку и другие методы.

Есть и другие болезни, вызванные грибами, продуцирующими микотоксины, которые, в отличие от фузариоза, не вызывают очевидных повреждений. Еще одно отличие таких болезней от фузариоза состоит в том, что они могут возникать в складированном и транспортируемом зерне. Одна из подобных инфекций вызвана грибами *Penicillium verrucosum*, которые выделяют охратоксин А.

Практическая часть

Спорынья – грибок, поражающий злаковые культуры, преимущественно рожь. Он развивается в колосьях ржи в виде рожков фиолетового цвета.

Для определения спорыньи в муке пользуются методом – проба Гофмана.

Метод основан на извлечение эфиром из спорыньи красящего вещества, которое при действии серной кислоты дает розовое окрашивание эфирного экстракта

Цели и задачи.

1. Познакомить студентов с методикой обнаружения спорыньи в ржаной муке.
2. Научить студентов проведению исследования на наличие спорыньи в муке злаковых культур.

Оборудование.

1. Технические весы.
2. Цилиндр на 100 мл. с притертой пробкой.
3. Этиловый эфир.
4. Серная кислота 10%.
5. Пипетка на 10 мл.
6. Бумажные фильтры.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000E3E8A8B9B95203A5A500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

7. Двууглекислый натрий 7%.

Ход работы.

На технических весах отвесить 10 г. ржаной муки и поместить ее в мерный цилиндр.

Затем добавить в цилиндр 15 мл. этилового эфира. Перемешать и внести с помощью пипетки 10 капель 15% серной кислоты.

Полученную смесь оставить на 30 минут, время от времени взбалтывая.

По истечению времени смесь отфильтровать через бумажный фильтр. Муку, оставшуюся на фильтре, промыть этиловым эфиром, с таким расчетом, чтобы получить 10 мл. фильтрата.

При наличии в муке спорыньи эфирный фильтрат окрашивается в розовый цвет.

Для подтверждения наличия в муке спорыньи добавить к фильтрату несколько капель 7% двууглекислого натрия.

Полученную смесь взболтать и дать отстоятся.

Если розовый цвет раствора обусловлен присутствием спорыньи, то добавление двууглекислого натрия меняет окраску раствора на фиолетовую.

Требования к отчету

После проведения эксперимента, сделайте вывод о качестве исследуемых образцов сырья.

Контрольные вопросы.

1. К какому виду микроорганизмов относится спорынья?
2. Каким образом злаки поражаются спорыньей?
3. Какой вред сельскому хозяйству наносит спорынья?
4. Каким образом спорынья влияет на организм человека?
5. Как можно предотвратить заражение злаковых культур от поражения их спорыньей?

Рекомендуемая литература и интернет - ресурсы:

Основная литература:

1. Санитария и гигиена на предприятии общественного питания: учебное пособие / Н.Б. Еремеева. - Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2015. - 102 с.

2.Тюменцева Е.Ю. Основы микробиологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тюменцева Е.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2015.— 123 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/32788.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Дополнительная литература:

1. Петухова, Е.В. Пищевая микробиология: учебное пособие / Е.В. Петухова, А.Ю.Крыницкая, З.А.Канарская; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2014. - 117 с.

2.Доценко В.А. Практическое руководство по санитарному надзору за предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности, общественного питания и торговли: Учебное пособие. СПб.: "ГИОРД" Издательство, 2013. – 832 с.

3. Общая санитарная микробиология: учеб. пособие/Л.А.Литвина/Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост. Л.А.Литвина.-Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2014.-Ч.1.-111 с.

Интернет ресурсы:

1. http://www.twirpx.com – Сайт поиск литературы
2. http://biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
3. www.elibrary.ru Научная электронная библиотека e-library;

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Методические указания

по организации и проведению самостоятельной работы
по дисциплине: «Санитария, гигиена питания и микробиология» для студентов
направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация
общественного питания
направленность (профиль)-Технология и организация ресторанного дела

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Пятигорск, 2023 г.

Содержание

Введение

1 Общая характеристика самостоятельной работы студента……

2 План-график выполнения СРС по дисциплине……

3 Контрольные точки и виды отчетности по ним

4 Методические указания по изучению теоретического материала

4.1 Вопросы для собеседования……

4.2 Формы отчетности, порядок их оформления и представления, критерии оценивания

5 Методические указания……

6 Методические указания по подготовке к экзамену

7 Список рекомендуемой литературы

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

ВВЕДЕНИЕ

Цель дисциплины - формирование знаний студентов в общем объеме требований, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом: гигиеническая характеристика факторов окружающей среды: гигиеническая оценка питьевой воды, атмосферного воздуха, почвы, освещения. Санитарно-гигиеническая характеристика загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения. Личная гигиена и медико-санитарное обслуживание рабочих промышленных предприятий. Санитарно-гигиеническая оценка воздействия вредных производственных факторов (освещения, вибрации, шума, пыли, токсичности и др.) на здоровье людей.

Основные задачи дисциплины:

-приобретение умений разработки мероприятий по предупреждению и устранению неблагоприятных воздействий различных факторов внешней среды на организм человека;

- научить студентов навыкам оценки возможных путей попадания токсичных соединений в пищевые продукты, обладающих механизмами токсичного, мутагенного и другими воздействиями на организм человека;

-приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков соблюдения санитарно-гигиенических требований в условиях пищевого производства; производства санитарной обработки оборудования и инвентаря; осуществления микробиологического контроля пищевого производства.

- приобретение студентами теоретических знаний в области - характеристики микрофлоры почвы, воды и воздуха; - особенности сапрофитных и патогенных микроорганизмов; - основные пищевые инфекции и пищевые отравления; - возможные источники микробиологического загрязнения в пищевом производстве, условия их развития;

- методы предотвращения порчи сырья и готовой продукции; - санитарно-технологические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде; - правила личной гигиены работников пищевых производств

- научить студентов навыкам работы с нормативной документацией.

1. Общая характеристика самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Санитария, гигиена питания и микробиология».

Цели самостоятельной работы: формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Самостоятельная работа по дисциплине «Санитария, гигиена питания и микробиология» заключается в подготовке к лабораторным занятиям и зачету с оценкой.

Самостоятельная работа состоит в подготовке к лабораторным занятиям, подготовке презентаций и доклада по ним. После лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, её проблематика и практическая значимость, обучающимся выдаются возможные темы презентаций в рамках проблемного поля дисциплины, из которых они выбирают тему своего доклада, при этом обучающимся может быть предложена своя тематика. Бакалавры готовят принтерный вариант доклада, делают по нему презентацию и доклад перед коллегами в группе. Обсуждение доклада происходит в диалоговом режиме между обучающимися бакалаврами, бакалаврами и преподавателем, но без его доминирования. Такая интерактивная технология обучения способствует развитию у студентов информационной коммуникативности, рефлексии критического мышления, самопрезентации, умений вести дискуссию, отстаивать свою позицию и аргументировать её, анализировать и синтезировать изучаемый материал, акцентировано представлять его аудитории. Качество презентации (ее структура, полнота, новизна, количество

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: [illegible]
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

используемых источников, самостоятельность подготовки, степень оригинальности и инновационности предложений, обобщений и выводов), а также уровень доклада (акцентированость, последовательность, убедительность, использование специальной терминологии) учитываются в системе балльно-рейтингового контроля и итоговой оценке по дисциплине.

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-4 Способен определять и анализировать свойства сырья, полуфабрикатов и продовольственных товаров, влияющие на оптимизацию технологического процесса, качество и безопасность готовой продукции, эффективность и надежность процессов производства	ИД-$1_{ПК-4}$ Анализирует свойства, функции, классификацию и значение сырьевых компонентов, их изменения при технологической обработке, основные направления их использования при производстве пищевых продуктов для обеспечения получения безопасной продукции высокого качества	Анализирует свойства, функции сырьевых компонентов при производстве пищевых продуктов для обеспечения получения безопасной продукции высокого качества
	ИД-$2_{ПК-4}$ Организует выбор, применяет методы и средства измерений, испытаний и контроля для исследования качества, безопасности сырья и готовой продукции	Учитывает полученную информацию для исследования качества, безопасности сырья и готовой продукции
	ИД-$3_{ПК-4}$ Разрабатывает мероприятия по совершенствованию системы контроля качества и оптимизации технологических процессов производства продуктов питания	Разрабатывает мероприятия по совершенствованию системы контроля качества продуктов питания
ПК-5 Способен применять специализированные и профессиональные знания, в том числе инновационные, в области технологии производства продуктов питания, определять направления развития технологии пищевых производств, повышения качества и безопасности готовой продукции	ИД-$1_{ПК-5}$ Осуществляет контроль качества, безопасности сырья и готовой продукции с использованием нормативной документации, основных и прикладных методов исследований	Осуществляет контроль качества, безопасности сырья и готовой продукции с использованием нормативной документации, основных и прикладных методов исследований
	ИД-$2_{ПК-5}$ Организовывает технологический процесс производства продуктов питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов с применением современного технологического оборудования, традиционных и новых видов сырья	Организовывает технологический процесс производства продуктов питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов с применением современного технологического оборудования, традиционных и новых видов сырья
	ИД-$3_{ПК-5}$ Выявляет объекты для улучшения технологии пищевых производств с учетом прогрессивных методов эксплуатации оборудования, принципов управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства, основ физиологии пищеварения и обмена веществ, современных концепций питания	Выявляет объекты для улучшения технологии пищевых производств с учетом прогрессивных методов эксплуатации оборудования, принципов управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства, основ физиологии пищеварения и обмена веществ, современных концепций питания

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952253A7E7A000000000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

2. План-график выполнения СРС по дисциплине

Коды реализуемых компетенций, индикатора (ов)	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
Очная форма обучения					
6 семестр					
ИД-1$_{ПК-4}$ ИД-2$_{ПК-4}$ ИД-3$_{ПК-4}$; ИД-1$_{ПК-5}$ ИД-2$_{ПК-5}$ ИД-3$_{ПК-5}$	Подготока к лабораторным работам	Отчет письменный	7,29	0,81	8,1
ИД-1$_{ПК-4}$ ИД-2$_{ПК-4}$ ИД-3$_{ПК-4}$; ИД-1$_{ПК-5}$ ИД-2$_{ПК-5}$ ИД-3$_{ПК-5}$	Самостоятельное изучение литературы по темам № 1-18	Собеседование	17,01	1,89	18,9
Итого за 6 семестр			24,3	2,7	27
Заочная форма обучения					
6 семестр					
ИД-1$_{ПК-4}$ ИД-2$_{ПК-4}$ ИД-3$_{ПК-4}$; ИД-1$_{ПК-5}$ ИД-2$_{ПК-5}$ ИД-3$_{ПК-5}$	Подготока к лабораторным работам	Отчет письменный	1,62	0,18	1,8
ИД-1$_{ПК-4}$ ИД-2$_{ПК-4}$ ИД-3$_{ПК-4}$; ИД-1$_{ПК-5}$ ИД-2$_{ПК-5}$ ИД-3$_{ПК-5}$	Самостоятельное изучение литературы по темам № 1-18	Собеседование	60,48	6,72	67,2
Итого за 6 семестр			62,1	6,9	69

3 Контрольные точки и виды отчетности по ним

3.1 В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по данной дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль
Рейтинговая оценка знаний студента

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
	6 семестр		
1.	Лабораторная работа	6 неделя	20
2.	Лабораторная работа	12 неделя	20
3.	Лабораторная работа	16 неделя	15
	Итого за 6 семестр		**55**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0B0004 3E9AB6B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55.** Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	**100**
Хороший	**80**
Удовлетворительный	**60**
Неудовлетворительный	**0**

3.2 Рейтинговая оценка знаний студентов заочной формы не предусмотрена

4 Методические рекомендации по изучению теоретического материала

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

4.1 Вопросы для собеседования

Тема 1. Предмет и задачи санитарии и гигиены питания

1. История развития гигиены как науки.
2. Санитарная значимость гигиенической науки и практики в деле обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.
3. Какие Российские ученые внесли наибольший вклад в развитие науки гигиены?

Тема 2. Санитарный надзор и санитарное законодательство

1. Санитарное законодательство РФ. Законы РФ «О санитарно-гигиеническом благополучии населения», «О качестве и безопасности пищевых продуктов» и др.
2. Государственная санитарно-эпидемиологическая служба России, ее структура и задачи.
3. Права и обязанности государственных санитарных врачей.
4. Предупредительный и текущий санитарный надзор в области гигиены питания.
5. Ведомственный санитарный надзор, производственный и общественный контроль на предприятиях пищевой промышленности.

Тема 3. Санитарно-гигиеническое значение факторов внешней среды. Воздух как фактор среды

1. Из каких факторов внешней среды складывается микроклимат производственных помещений?
2. Как влияет на организм человека температура, скорость движения воздуха, влажность помещений?
3. Оптимальные температурные параметры производственных помещений, способы их достижения.
4. Оптимальные параметры влажности производственных помещений, способы их достижения.
5. Оптимальное сочетание различных параметров производственных помещений для персонала, способы их достижения.
6. Виды и источники искусственного освещения помещений, влияние искусственного освещения на здоровье человека.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Тема 4. Вода как фактор среды

1. Физиологическое значение воды для человека.
2. Санитарно-гигиеническое значение воды.
3. Производственное значение.
4. Эпидемиологическое значение.
5. Источники водоснабжения.
6. Санитарно-эпидемиологические требования к водоснабжению пищевых объектов.
7. Поверхностные источники воды .
8. Подземные воды.
9. Атмосферные воды.

Тема 5. Почва как фактор среды.

1. Почва - один из важнейших элементов биосферы и экологической системы
2. Механические и физические свойства почвы.
3. Гигиеническое и эпидемиологическое значение почвы.
4. Очистка и обеззараживание почвы.

Тема 6. Санитарно-гигиенические требования к микроклимату производственных помещений (параметрам производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест)

1. Значение факторов внешней среды для здоровья человека.
2. Источники и виды загрязнения окружающей природной среды.
3. Химические состав и физические свойства воздуха.
4. Оптимальные и допустимые параметры микроклимата на предприятиях питания.
5. Гигиенические требования к вентиляции: выбору системы, кратности воздухообмена, использованию местных вентиляционных устройств, кондиционирования и др.
6. Значение отопления в обеспечении необходимых параметров микроклимата.

Тема 7. Гигиенические требования к проектированию и отводу земельного участка для строительства пищевых предприятий

1. Особенности в организации и режима работы пищевых предприятий и требования специального подхода к проектированию и строительству, производственному и санитарно-техническому оборудованию, инвентарю.
2. Санитарно-гигиеническая оценка отводимого под строительство участка.
3. Величина санитарно-защитной зоны, размеры участка,

Тема 8. Санитарные требования к содержанию предприятий общественного питания. Моющие средства и требования к ним.

1. Санитарные требования к содержанию территории, сбору мусора, проведению текущей и ежедневной уборки помещений и санитарного дня, к уборочному инвентарю, правилам техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда.
2. Понятие о дезинфекции, ее значение в профилактике инфекций и пищевых отравлений микробной природы.
3. Физические способы дезинфекции, их характеристика и применение.
4. Химический способ дезинфекции.
5. Характеристика различных дезинфицирующих средств разрешенных для использования на предприятиях питания (хлорная известь, хлорамин, гипохлориты натрия и кальция и др.).
6. Правила хранения дезсредств, приготовление растворов, их применение.
7. Классификация, характеристика и санитарные правила использования моющих

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

средств для мытья столовой и стеклянной посуды, столовых приборов, кухонной посуды.

8. Экспресс-контроль качества мытья посуды.
9. Санитарные требования к содержанию кондитерских цехов (обработка оборудования и инвентаря, уборка и др.), цехов по производству специальных изделий и блюд.
10. Санитарно-бактериологический контроль эффективности уборки и дезинфекции, правила взятия смывов и их оценка.
11. Эпидемиологическая роль насекомых, профилактические мероприятия, методы и средства борьбы с ними.
12. Эпидемиологическая роль грызунов, профилактические мероприятия, методы и средства борьбы с ними.

Тема 9. Санитарные требования к транспортировке, приемке, хранению пищевых продуктов

1. Санитарные требования к транспорту для перевозки пищевого сырья и продуктов питания, к их разгрузке.
2. Санитарные требования к маркировке транспортных средств, предназначенных для перевозки пищевого сырья и готовой продукции.
3. Санитарная обработка транспортных средств.
4. Влияние условий перевозки на качество пищевых продуктов.
5. Требования к перевозке особопортящихся продуктов.
6. Санитарные требования к приемке продуктов, сопроводительной документации.
7. Санитарные требования к хранению и реализации пищевых продуктов.
8. Гигиенические обоснования условий и сроков хранения различных продуктов питания.
9. Соблюдение привил раздельного хранения сырых и готовых продуктов.
10. Санитарно-гигиенические и санитарно-эпидемиологические правила реализации готовой продукции.
11. Санитарные требования к упаковке продуктов питания.

Тема 10. Санитарные требования к кулинарной обработке пищевых продуктов

1. Цели и значение различных видов механической обработки.
2. Санитарно-гигиенические требования к механической обработке мяса, субпродуктов, птицы, рыбы, яиц, овощей, сыпучих продуктов.
3. Санитарные требования к размораживанию продуктов, изготовлению мясного и рыбного фарша.
4. Значение тепловой обработке для сохранения пищевой и биологической ценности продуктов и обеспечения их эпидемиологической безопасности.
5. Санитарные требования к режиму тепловой обработке и методы контроля ее эффективности.
6. Какие санитарно-гигиенические требования предъявляются к механической переработке мяса? Разработка мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения.
7. Какие санитарно-гигиенические требования предъявляются к механической переработке рыбы? Разработка мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения.
8. Какие санитарно-гигиенические требования предъявляются к механической переработке овощей и фруктов?
9. Какие санитарно-гигиенические требования предъявляются к механической переработке яиц?

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: [illegible]
Владелец: Шебухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

10. Какие санитарно-гигиенические требования предъявляются к механической переработке субпродуктов? Разработка мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения
11. Какие санитарные правила предъявляются к размораживанию мяса и рыбы? Разработка мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения.

Тема 11. Санитарно-гигиеническая оценка качества пищевых продуктов (рыбных, мясных, молочных, кондитерских изделий; плодов, овощей, консервов, полуфабрикатов)

1. Санитарные требования к приготовлению рубленых изделий, холодных блюд (студней, паштетов, салатов и др.), блюд из яиц, творога, овощей и др.
2. Санитарные требования к качеству фритюра для жарки.
3. Санитарно-гигиенические требования к приготовлению крема и кремовых изделий.
4. Санитарно-гигиенические требования и оценка качества готовой продукции.

Тема 12. Алиментарно-обусловленные заболевания и их профилактика

1. Дайте характеристику алиментарным заболеваниям (лат. alimentarius — связанный с питанием) (алиментарная дистрофия, белково-калорическая недостаточность, квашиоркор, гипо- и субгиповитаминозы, ожирение и связанная с ним патология сердечно-сосудистой системы)

Тема 13. Классификация и профилактика пищевых инфекций

1. Понятие о кишечных инфекциях.
2. Зоонозные болезни, источники, особенности мер профилактики на предприятиях пищевой промышленности.
3. Входные ворота инфекций.
4. Периоды инфекционного заболевания.
5. Острые кишечные инфекции: брюшной тиф и паратиф; дизентерия, холера, гепатит и т.д.
6. Понятие – зоонозные инфекции.
7. Профилактика инфекций связанных с употреблением некачественного мяса, мясопродуктов, молока, полученных от животных больных туберкулезом, бруцеллезом, ящуром, сибирской язвой и др.
8. Характеристика зоонозных заболеваний, их причины.
9. Профилактика инфекций связанных с употреблением некачественного мяса, мясопродуктов, молока, полученных от животных, больных туберкулезом

Тема 14. Классификация и профилактика пищевых отравлений микробного характера

1. Дайте характеристику пищевым отравлениям микробного происхождения .
2. Назовите условия , при которых возникают пищевые токсикоинфекции
3. Дайте характеристику пищевым интоксикациям (токсикозы)
4. Дайте характеристику бактериотоксикозу

Тема 15. Классификация и профилактика пищевых отравлений немикробного характера

1. Характеристика пищевых отравлений немикробного происхождения
2. Как подразделяют пищевые отравления немикробной природы
3. Отравления продуктами растительного происхождения, ядовитыми по своей природе.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Федорухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

4. Отравления продуктами животного происхождения

Тема 16. Биологические загрязнения пищевого сырья и их влияние на качество продуктов питания

1. Возбудители токсикозов, их характеристика, симптоматика развития болезни, профилактика.
2. Характеристика пищевых отравлений, вызванных употреблением в пищу ядовитых растений.
3. Пищевые отравления, вызванные употреблением в пищу ядовитых грибов.

Тема 17. Химические загрязнения пищевого сырья и их влияние на качество продуктов питания

1. Пищевые отравления, вызванные употреблением в пищу продуктов, загрязненных пестицидами. Источники загрязнения
2. Характеристика пищевых отравлений «металлическими ядами», симптоматика и профилактика болезни. Источники загрязнения.
3. Пути загрязнения веществами, применяемыми в животноводстве и растениеводстве.
4. Пути загрязнения ПАУ и диоксинами
5. Загрязнения радионуклидами

Тема 18. Гельминтозы и их профилактика

1. Источники попадания в организм человека гельминтов.
2. Дайте характеристику геогельминтозов.
3. Дайте характеристику биогельминтозов.
4. Что такое промежуточный и окончательный хозяин гельминтов?
5. Какие органы и ткани поражают гельминты?
6. Характеристика гельминтов – паразитов растений, их влияние на пищевое сырье.
7. Характеристика возбудителя цистосомоза, меры профилактики.
8. Характеристика возбудителя описторхоза, меры профилактики.
9. Характеристика возбудителя, дифиллоботриоза меры профилактики.
10. Характеристика возбудителя тениаринхоза, меры профилактики.

Повышенный уровень:

Тема 1. Предмет и задачи санитарии и гигиены питания

1. Какие проблемы изучает наука гигиена?
2. Какими вопросами занимается санитария?

Тема 2. Санитарный надзор и санитарное законодательство

1. Цели и задачи предупредительного санитарного надзора.
2. Цели и задачи текущего санитарного надзора.
3. Какие органы уполномочены осуществлять ведомственный и государственный санитарный надзор? Их цели и задачи.
4. Структура и задачи санитарно-эпидемиологических станций.
5. Порядок проведения санитарной экспертизы.

Тема 3. Санитарно-гигиеническое значение факторов внешней среды. Воздух как фактор среды

1. Назовите факторы окружающей среды, оказывающие влияние на жизнедеятельность человека и на состав и безопасность пищевых продуктов.
2. Химические, физические и биологические факторы.
3. Физические, химические и микробиологические свойства воздуха.
4. Мероприятия по санитарной охране воздуха

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: [illegible]
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

5. Санитарно-гигиеническая характеристика воздуха закрытых помещений.
6. Гигиенические требования к вентиляции на предприятиях пищевой промышленности.

Тема 4. Вода как фактор среды

1. Водоснабжение пищевых объектов.
2. Гигиенические требования и нормативы качества питьевой воды.
3. Санитарно-эпидемиологические требования к канализации и удалению твердых отходов на предприятиях общественного питания.
4. Санитарно-гигиенические требования к питьевой воде.
5. Санитарно-гигиенические требования к системе канализации на предприятиях пищевой промышленности

Тема 5. Почва как фактор среды.

1. Геохимический состав и токсикологическое значение почвы.
2. Химический состав почвы .
3. Самоочищение почвы и санитарная охрана .

Тема 6. Санитарно-гигиенические требования к микроклимату производственных помещений (параметрам производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест)

1. Гигиенические требования к освещению.
2. Виды и источники искусственного освещения, требования к расположению ламп и осветительной арматуре.
3. Гигиенические требования к качеству питьевой воды, уровню запыленности и загазованности, шума, и вибрации.

Тема 7. Гигиенические требования к проектированию и отводу земельного участка для строительства пищевых предприятий

1. Характер рельефа строительной площадки, гидрогеологические показатели,
2. Характер почвы, глубина залегания грунтовых вод, направление господствующих ветров.

Тема 8. Санитарные требования к содержанию предприятий общественного питания

1. Особенности планировки заготовочных цехов, наличие необходимых поточных линий, горячего, холодного и кондитерского цехов.
2. Санитарно-гигиенические требования к планировке и оборудованию моечных столовой и кухонной посуды, полуфабрикатной тары, камеры пищевых отходов.
3. Каковы гигиенические требования к набору и планировке помещений для посетителей?
4. Каковы гигиенические требования к расположению туалетов, умывальников, расчет количества санитарных приборов.
5. Санитарно-гигиенические требования к внутренней планировки и оборудования обеденных залов, раздаточных, магазинов кулинарии.

Тема 9. Санитарные требования к транспортировке, приемке, хранению пищевых продуктов

1. Гигиенические требования к перевозке скоропортящихся продуктов.
2. Гигиенические требования к перевозке молочных продуктов
3. Гигиенические требования к перевозке мясных и рыбных продуктов
4. Гигиенические требования к перевозке овощей и фруктов.
5. Размещение и оборудования холодильных камер.
6. Санитарные требования к приемке продуктов, сопроводительной документации

Тема 10. Санитарные требования к кулинарной обработке пищевых продуктов

1. Каково санитарно-эпидемиологическое значение термической обработки пищевых продуктов. Разработка мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

2. Какие санитарные правила необходимо соблюдать при приготовлении рубленных изделий. Разработка мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения
3. Санитарно – токсикологические требования к пищевым добавкам.

Тема 11. Санитарно-гигиеническая оценка качества пищевых продуктов (рыбных, мясных, молочных, кондитерских изделий; плодов, овощей, консервов, полуфабрикатов)

1. Показатели безопасности готовой продукции.
2. Санитарные правила обслуживания посетителей, доставки готовой пищи и кулинарной продукции в буфеты, раздаточные, магазины кулинарии, на дом потребителей.
3. Гигиенические и санитарные особенности организации питания в детских дошкольных учреждениях (санаториях, профилакториях), диетических столовых.

Тема 12. Алиментарно-обусловленные заболевания и их профилактика

1. Заболевания, связанные с качественными нарушениями питания
2. Заболевания, связанные с количественными нарушениями питания

Тема 13. Классификация и профилактика пищевых инфекций

1. Профилактика инфекций связанных с употреблением некачественного мяса, мясопродуктов, молока, полученных от животных, больных ящуром
2. Профилактика инфекций связанных с употреблением некачественного мяса, мясопродуктов, полученных от животных, больных сибирской язвой.

Тема 14. Классификация и профилактика пищевых отравлений микробного характера

1. Причины возникновения пищевых отравлений микробного характера, меры профилактики.
2. Возбудители токсикоинфекций, их характеристика, симптоматика развития болезни, профилактика (кишечная палочка, протей, энтерококки)
3. Дайте характеристику токсикозу грибковой природы. (микотоксикозы)
4. Как называют заболевания, возникающие при употреблении пищи, в которой содержатся несколько видов бактерий, вызывающих токсикоинфекции и интоксикации?

Тема 15. Классификация и профилактика пищевых отравлений немикробного характера

1. Причины возникновения пищевых отравлений немикробного характера, меры профилактики.
2. Отравление продуктами, ядовитыми при определенных условиях:
   а) растительного происхождения
   б) животного происхождения
3. Отравление ядовитыми примесями – тяжелыми металлам

Тема 16. Биологические и химические загрязнения пищевого сырья и продуктов питания

1. Характеристика бактериальных токсикозов (стаффилококовый токсикоз и ботулизм)
2. Характеристика микотоксикозов (микотоксины плесневых грибов рода Aspergillus, Fusarium, Penicillium и др.)

Тема 17. Химические загрязнения пищевого сырья и их влияние на качество продуктов питания

1. Характеристика пищевых отравлений нитратами и нитритами, симптоматика, профилактика болезни. Источники загрязнения.
2. Пути загрязнения продовольственного сырья и продуктов питания токсикантами.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000643E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

3. Характеристика отравлений химическими веществами (диоксины, полициклическими ароматическими углеводородами)
4. Характеристика источников радиоактивного загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов

Тема 18. Гельминтозы и их профилактика

1. Характеристика возбудителя цистицеркоза, меры профилактики.
2. Характеристика возбудителя аскаридоза, меры профилактики.
3. Характеристика возбудителя энтеробиоза, меры профилактики.
4. Источники загрязнения организма человека простейшими организмами: лямблиями, токсоплазмой, саркоцистами, кокцидиями и др. Меры профилактики.

4.2 Формы отчетности, порядок их оформления и представления, критерии оценивания

Процедура проведения оценочного мероприятия включает в себя вопросы для собеседования, которые позволяют оценить ответы студентов по темам 1-18 дисциплины «Санитария, гигиена питания и микробиология». Предлагаемые студенту вопросы для собеседования позволяют проверить ПК-4, ПК-5 компетенции. При подготовке к данному оценочному мероприятию необходимо 5 минут, в течение данного времени будет проводиться беседа со студентом в диалоговом режиме. При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования нормативными документами и справочными таблицами.

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если демонстрирует глубокие знания программного материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал; свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если демонстрирует достаточные знания программного материала; грамотно и по существу излагает программный материал, не допускает существенных неточностей при ответе на вопрос; самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская существенных ошибок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если излагает основной программный материал, но не знает отдельных деталей; допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не знает значительной части программного материала; допускает грубые ошибки при изложении программного материала.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если при собеседовании студент раскрывает вопросы по темам дисциплины, не допускает грубых ошибок при изложении материала; хорошо ориентируется: в терминах.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если при собеседовании студент допускает грубые ошибки при изложении материала.

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55.** Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	**100**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Хороший	**80**
Удовлетворительный	**60**
Неудовлетворительный	**0**

5. Методические указания (по видам работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины)

5.1. Вид самостоятельной работы: подготовка к лабораторным занятиям.

Подготовка к лабораторным занятиям является одной из важнейших форм самостоятельной работы студентов. Целью лабораторных занятий является закрепление знаний, полученных на лекционных занятиях и в ходе самостоятельной работы, а также выработка навыков в области санитарии, гигиены питания и микробиологии.

Подготовку к лабораторным занятиям следует начинать с повторения материала лекции по соответствующей теме, а потом переходить к изучению материала учебника, руководствуясь планом лабораторного занятия, данного в методических указаниях к лабораторным занятиям. По завершении изучения рекомендованной литературы, студенты могут проверить свои знания с помощью вопросов для самоконтроля, содержащихся в конце плана каждого занятия по соответствующей теме.

Подготовка к лабораторным занятиям способствует закреплению и углублению понимания изученного материала, а также приобретению навыков в области санитарии, гигиены питания и микробиологии.

Допуск к лабораторным работам происходит при наличии у студентов печатного варианта отчета. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя. Максимальное количество баллов студент получает, если оформление отчета соответсвует установленным требованиям, а отчет полностью раскрывает суть работы. Основанием для снижения оценки являются:

- при защите лабораторной работы допущены неточности или применены некорректные формулировки материала;
- работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Отчет может быть отправлен на доработку в следующих случаях:

- оформление отчета не отвечает требованиям нормоконтроля;
- в работе допущены ошибки (не грубые) и неточности.

Итоговый продукт самостоятельной работы: отчет по лабораторным работам.

Средства и технологии оценки: отчет (письменный).

Критерии оценки работы студента:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если демонстрирует глубокие знания программного материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал; свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике излагаемого материала.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если демонстрирует достаточные знания программного материала; грамотно и по существу излагает программный материал, не допускает существенных неточностей при ответе на вопрос; самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская существенных ошибок.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если излагает основной программный материал, но не знает отдельных деталей; допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки при изложении программного материала.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: [illegible]
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если при собеседовании студент раскрывает вопросы по темам дисциплины, не допускает грубых ошибок при изложении материала; хорошо ориентируется: в терминах.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если при собеседовании студент допускает грубые ошибки при изложении материала.

6. Методические указания по подготовке к экзамену

Промежуточная аттестация в форме **зачета с оценкой**.

Промежуточная аттестация

Процедура зачета с оценкой как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

Количество баллов за зачет ($S_{зач}$) при различных рейтинговых баллах по дисциплине по результатам работы в семестре

Рейтинговый балл по дисциплине по результатам работы в семестре ($R_{сем}$)	**Количество баллов за зачет ($S_{зач}$)**
$50 \le R_{сем} \le 60$	**40**
$39 \le R_{сем} < 50$	**35**
$33 \le R_{сем} < 39$	**27**
$R_{сем} < 33$	**0**

При дифференцированном зачете используется шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	***Оценка по 5-балльной системе***
88 – 100	*Отлично*
72 – 87	*Хорошо*
53 – 71	*Удовлетворительно*
< 53	*Неудовлетворительно*

7 Рекомендуемая литература и интернет - ресурсы:

Основная литература:

1. Санитария и гигиена на предприятии общественного питания: учебное пособие / Н.Б. Еремеева. - Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2015. - 102 с.

2.Тюменцева Е.Ю. Основы микробиологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тюменцева Е.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2015.— 123 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/32788.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Дополнительная литература:

1. Петухова, Е.В. Пищевая микробиология: учебное пособие / Е.В. Петухова, А.Ю.Крыницкая, З.А.Канарская; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2014. - 117 с.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043B9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шаталова Татьяна Васильевна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

2.Доценко В.А. Практическое руководство по санитарному надзору за предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности, общественного питания и торговли: Учебное пособие. СПб.: "ГИОРД" Издательство, 2013. – 832 с.
3. Общая санитарная микробиология: учеб. пособие/Л.А.Литвина/Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост. Л.А.Литвина.-Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2014.-Ч.1.-111 с.

Интернет ресурсы:

1. http://www.twirpx.com – Сайт поиск литературы
2. http://biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
3. www.elibrary.ru Научная электронная библиотека e-library;

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023