

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

Государственное профессиональное образовательное учреждение

«Забайкальский государственный колледж»

МИКРОБИОЛОГИЯ, САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА В ПИЩЕВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине для обучающихся по специальности:

43.02.15 «Поварское и кондитерское дело»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

Государственное профессиональное образовательное учреждение

«Забайкальский государственный колледж»

МИКРОБИОЛОГИЯ, САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА В ПИЩЕВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине для обучающихся по специальности: 43.02.15 «Поварское и кондитерское дело»

Рассмотрено на заседании П(Ц)К
дисциплин профессионального цикла
№ 3
Протокол № 1 от «9» 09 2021г.
Председатель ПЦК Игуменова Е.М



Утверждено методическим советом
ГПОУ «Забайкальский
государственный колледж»
Протокол № от « » 20 г.

Чита 2021

Автор: Бурч М. В , преподаватель ГПОУ «Забайкальский
государственный колледж»

Рецензенты: Шумилова Н. А., преподаватель ГПОУ «Забайкальский
государственный колледж»

Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве -
Методические указания по выполнению практических работ для студентов
специальности 43.02.15 «Поварское и кондитерское дело»

В работе содержатся указания студентам по выполнению практической работы по учебной дисциплине «Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве» вопросы для самостоятельного изучения, дидактические единицы, алгоритм выполнения работы, источники информации, методы контроля знаний.

Предназначаются для обучающихся очной формы обучения по специальности 43.02.15 «Поварское и кондитерское дело»

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение	5
2 Тематический план практических работ	7
3 Методические указания по выполнению практических работ	9

ВВЕДЕНИЕ

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование умений, необходимых в последующей учебной деятельности и жизни. Изучение дисциплины «Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве», обеспечивает формирование профессиональных компетенций.

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- Использовать лабораторное оборудование;
- Определять основные группы микроорганизмов;
- Проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;
- Соблюдать санитарно-гигиенические требования в условиях пищевого производства;

- Производить санитарную обработку оборудования и инвентаря;
- Осуществлять микробиологический контроль пищевого производства;

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- Основные понятия и термины микробиологии;
- Классификацию микроорганизмов;
- Морфологию и физиологию основных групп микроорганизмов;
- Генетическую и химическую основы наследственности и формы изменчивости микроорганизмов;
- Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе;
- 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;
- Схему микробиологического контроля;
- Санитарно-технологические требования к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде;
- Правила личной гигиены работников пищевых производств

№ темы или раздела	Вид, название и краткое содержание задания	Количество часов
--------------------	--	------------------

Раздел 1 Морфология микроорганизмов		4
Тема 1.1 Особенности строения и размножения основных групп микроорганизмов	ПЗ №1 Ознакомление с устройством микроскопа и овладение техникой микроскопирования.	2
	ПЗ № 2 Определение основных групп микроорганизмов. Изучение препаратов бактерий, микроскопических дрожжей на различных питательных средах.	2
Раздел 2 Физиология микроорганизмов		4
Тема 2.2 Гниение.	ПЗ № 3 Сравнение аэробных и анаэробных процессов.	2
Тема 2.4 Распространение микроорганизмов в природе.	ПЗ № 4 Санитарно-бактериологический анализ проб воды, воздуха, смывов с рук.	2
Раздел 3 Болезнетворные микроорганизмы		2
Тема 3.3 Гельминты.	ПЗ № 5 Отравления не микробной природы, меры профилактики пищевых заболеваний, первая помощь при пищевых заболеваниях . Разработка мероприятий по профилактике пищевых отравлений.	2
Всего:		10
3 курс 5 семестр		
Раздел 4 Микробиология важнейших пищевых продуктов		4
Тема 4.1 Микробиология пищевых продуктов	ПЗ № 6 Санитарная оценка доброкачественности пищевых продуктов.	2
	ПЗ № 7 Правила хранения мясных и молочных продуктов.	2
Раздел 5 Санитария и гигиена		8
Тема 5.1 Санитарная обработка инвентаря и оборудования	ПЗ № 38 Правила личной гигиены Значение и сроки прохождения медицинских обследований.	2
Тема 5.2 Санитарно-эпидемиологические требования к факторам внешней среды и благоустройству предприятий	ПЗ № 9 Санитарно – эпидемиологические требования к вентиляции, отоплению, очистке предприятий общественного питания. Основные источники загрязнения воздуха, воды, почвы.	2
Тема 5.3 Санитарно-эпидемиологические требования к помещению предприятий, транспортированию, приемке и хранению продуктов	ПЗ № 10 Санитарный паспорт»-понятие, сведения, оформление.	2
Тема 5.4 Санитарные требования к условиям перевозки продуктов.	ПЗ № 11 Санитарные правила к условиям, хранению особо – скоропортящихся продуктов.	2

Раздел 6 Физиология питания		2
Тема 6.1 Пищеварение, обмен веществ и энергии	ПЗ № 12 Расчет рационального питания. Составление меню.	2
ВСЕГО:		14

Методические указания по выполнению практических занятий

Практическое занятие № 1

Тема: Ознакомление с устройством микроскопа и овладение техникой микроскопирования.

Цель работы: изучить устройство светового биологического микроскопа и освоить правила работы с ним.

Приобретаемые умения и навыки: использовать лабораторное оборудование; Определять основные группы микроорганизмов;

Норма времени: 2 часа.

Оснащение рабочего места: микроскоп; предметные стекла; постоянные микропрепараты, тетрадь для практических работ, карандаш, ручка.

Литература: Учебник Трушина Т.П. «Основы микробиологии, физиологии питания и санитарии для общепита» Ростов-на-Дону; «Феникс», 2017.-384с.

Алгоритм работы:

- 1 Прочитайте про устройство микроскопа.
- 2 Зарисуйте устройство микроскопа и подпишите все его части.
- 3 Выпишите правила работы с микроскопом.
- 4 Посмотрите видео ролики:

•Правила работы с микроскопом (http://vk.com/video-64449951_167796597)

•Микроскоп. Как пользоваться микроскопом (http://vk.com/video-64449951_167796744)

•Способы окраски препаратов (http://vk.com/video-64449951_167796605)

5 Используя микроскоп, рассмотрите предложенные биологические объекты и зарисуйте увиденное.

6 Письменно ответьте на следующие вопросы:

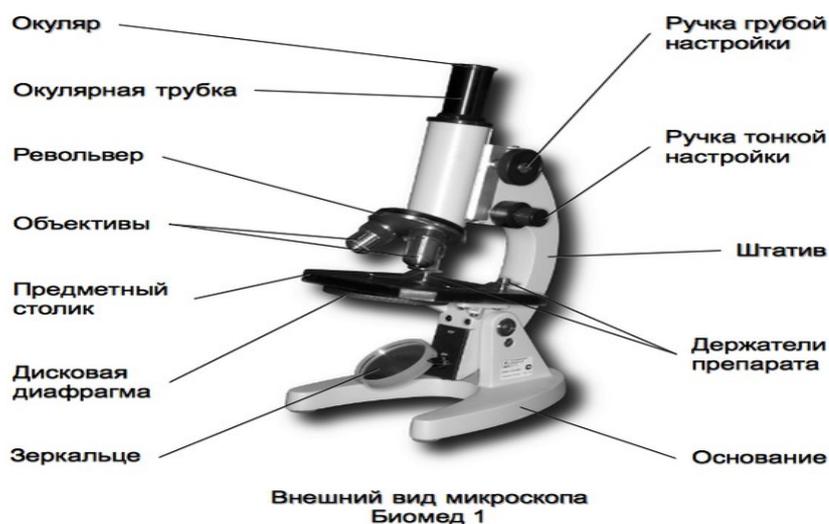
- 1.Каково устройство биологического микроскопа?
- 2.Объективы бывают сухие и иммерсионные. Что это значит?
- 3.Перечислить основные правила работы с микроскопом.

Теория:

Микроскоп (от греч. micros – малый и scorio – смотрю) – это оптический прибор, предназначенный для получения увеличенных изображений, а также измерения объектов или деталей структуры, невидимых или плохо видимых невооружённым глазом.

1 Устройство микроскопа

Схема светового биологического микроскопа представлена на рис. 1.



Механическая часть или штатив состоит из ножки, основания, тубусодержателя, предметного столика, монокулярной насадки (тубуса), револьверного устройства, рукоятки грубой фокусировки (макрометрического винта), рукоятки тонкой фокусировки (микрометрического винта).

Тубус – зрительная труба микроскопа. В верхнее отверстие тубуса свободно вставляется окуляр, на нижнем конце тубуса находится вращающееся вокруг своей оси револьверное устройство (револьвер), в которое ввинчиваются объективы. Вращая револьвер, можно быстро сменить объективы во время работы с микроскопом, подводя любой объектив под тубус.

Объектив должен быть центрирован, т. е. установлен на оптическую ось микроскопа. Для этого револьвер поворачивают вокруг своей оси до появления щелчка.

Предметный столик служит для размещения на нем изучаемого препарата. Препарат закрепляют на столике зажимами (клеммами). В центре предметного столика находится отверстие для прохождения лучей света и освещения препарата. В некоторых конструкциях микроскопа предметный столик может передвигаться с помощью винтов, расположенных по периферии предметного столика. Это дает возможность рассмотреть препарат в различных полях зрения.

Рукоятки грубой и тонкой фокусировки (макро- и микровинты) служат для перемещения тубуса вверх и вниз, что позволяет установить его на необходимом расстоянии от препарата. При вращении винтов по часовой стрелке тубус опускается, а при вращении против часовой стрелки – поднимается. При вращении макрометрического винта объектив ориентировочно устанавливается на фокус, т.е. на то расстояние от препарата,

при котором он делается видимым. Микрометрический винт служит для точной установки на фокус.

Оптическая часть является наиболее ценной частью микроскопа. Она состоит из объективов и окуляра. Окуляр (от лат. *oculus* – глаз) состоит из двух плосковыпуклых линз, заключенных в общую металлическую оправу. Отечественные микроскопы снабжены тремя сменными окулярами, увеличение которых указано на корпусе окуляра (x7; x10; x15). Объективы ввинчиваются в гнезда револьверного устройства и состоят из системы линз, заключенных в металлическую оправу. В гнезда револьверного устройства ввинчиваются четыре объектива, увеличение которых указано на корпусе объектива (x8; x20; x40; x90 или 100). Объективы подразделяются на сухие и иммерсионные. При работе с сухими объективами (x8, x20, x40) между фронтальной линзой и препаратом находится воздух. В этом случае лучи света проходят среды с различными показателями преломления (покровное стекло, воздух), часть их отклоняется и не попадает в объектив. При работе с иммерсионными объективами (x90 или x100) для устранения светорассеяния расстояние между фронтальной линзой объектива и препаратом заполняют иммерсионным (кедровым) маслом, показатель преломления лучей света которого близок к показателю преломления лучей света, проходящего через стекло. Общее увеличение микроскопа определяется как произведение увеличения объектива на увеличение окуляра. Например, если в работе используют окуляр x15, а под тубусом находится объектив x90, то увеличение рассматриваемого с помощью микроскопа объекта составит x1350.

2. Правила работы с микроскопом.

1. На рабочем столе микроскоп ставят тубусодержателем к себе на расстоянии 3-5 см от края стола;

2. Включают микроскоп в сеть и устанавливают правильное освещение (если позволяют технические возможности микроскопа);

3. На предметный столик помещают исследуемый препарат и закрепляют его клеммами;

4. Под тубус помещают нужный объектив и с помощью макро- и микровинтов устанавливают фокусное расстояние. (Так, при работе с иммерсионными объективами на препарат предварительно наносят каплю иммерсионного масла и осторожно опускают тубусодержатель макровинтом до соприкосновения со стеклом. Затем, внимательно смотря в окуляр, очень медленно поднимают тубусодержатель, вращая его против часовой стрелки, до тех пор, пока не увидят изображение.) Точную наводку объектива на фокус производят микрометрическим винтом. При работе с сухими объективами препарат вначале рассматривают с объективом x8. Поднимая с помощью макровинта тубусодержатель и внимательно смотря в окуляр, устанавливают

фокусное расстояние (около 9 мм) и добиваются четкости изображения, используя микрометрический винт. Далее, двигая предметный столик или предметное стекло, устанавливают в центр поля тот участок препарата, в котором лучше всего виден изучаемый объект. Затем, вращая револьверное устройство вокруг своей оси, под тубус помещают объектив на х20 или х40. При этом под тубус не должен попасть объектив х90. В револьверном устройстве объективы располагаются таким образом, что если найдено изображение с объективом х8, то при рассмотрении препарата с объективами большего увеличения нужно слегка подрегулировать четкость изображения с помощью макро- и микрометрических винтов;

5. Во время микроскопирования необходимо держать оба глаза открытыми и пользоваться ими попеременно;

6. После окончания работы следует убрать препарат с предметного столика, опустить вниз конденсор, поставить под тубус объектив х8, удалить мягкой тканью или марлей, смоченной в спирте, иммерсионное масло с фронтальной линзы объектива х90, под объектив положить марлевую салфетку, опустить тубусодержатель.

Практическое занятие № 2

Тема: Определение основных групп микроорганизмов. Изучение препаратов микроскопических дрожжей на различных питательных средах.

Цель работы: ознакомиться с методами получения накопительных и чистых культур микроорганизмов. Освоить технику их посева на плотные и жидкие питательные среды и методики выделения чистых и накопительных культур из различных объектов окружающей среды. Научиться описывать культуральные свойства микроорганизмов.

Приобретаемые умения и навыки: использовать лабораторное оборудование, определять основные группы микроорганизмов.

Норма времени: 2 ч

Оснащение рабочего места: микроскопы, предметные стёкла, фильтровальная бумага.

Литература: 1 Трушина Т.П. «Основы микробиологии, физиологии питания и санитарии для общепита»./учебник Ростов-на-Дону; «Феникс», 2017.-384с.

2 https://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_microbiology/

Алгоритм работы:

- 1 Прочитать внимательно теоретическую часть, методы исследования.
- 2 Выполнить практическую часть.
- 3 Ответить на контрольные вопросы.

Теоретическая часть

Микроорганизмы, или микробы - мельчайшие живые организмы, которые находятся вокруг нас: в воздухе, воде, почве, продуктах. Микроорганизмы нельзя увидеть невооруженным глазом. К микроорганизмам относятся бактерии, дрожжи, микроскопические мицелиальные грибы, вирусы и другие. Они способны существовать в различных условиях. Основная часть микроорганизмов –одноклеточные, но имеются и многоклеточные.

Вирусы- мельчайшие организмы, их размеры колеблются от 12 до 500 нанометров. Большинство живущих на Земле организмов состоит из клеток, и лишь вирусы не имеют клеточного строения; т. к. они не обладают собственным обменом веществ, вне клетки они существуют в виде "неживых" частиц. При попадании в клетку они вновь "оживают". Вирусы не размножаются на искусственных питательных средах, им нужны живые клетки. Науке известны вирусы бактерий, растений, насекомых, животных и человека. Всего их более 1000. Связанные с размножением вируса процессы чаще всего, но не всегда, повреждают и уничтожают клетку-хозяина. Размножение вирусов, сопряженное с разрушением клеток, ведет к возникновению болезненных состояний в организме.

Ученые установили, что в организме человека живет много вирусов, но проявляют они себя не всегда. Воздействиям болезнетворного вируса подвержен лишь ослабленный организм. Пути заражения вирусами самые различные: через кожу при укусах насекомых и клещей; через слюну, слизь и другие выделения больного; через воздух; с пищей; половым путем и другие.

Бактерии-это микроскопически малые организмы, не имеющие ограниченного оболочкой ядра. По форме и особенностям объединения клеток различают несколько морфологических групп настоящих бактерий: **кокки, стрептококки, стафилококки, бациллы, или палочки, спириллы** и т. д. На поверхности некоторых клеток бактерий заметны разного рода жгутики и ворсинки. С помощью жгутиков и ворсинок бактерии передвигаются. Некоторые бактерии перемещаются, выбрасывая слизь. В цитоплазме бактерий иногда заметны включения запасных питательных веществ. Бактерии способны в неблагоприятных условиях образовывать споры.

Методы исследования

Основным методом исследования в микробиологии является метод чистых культур, так как только в этом случае можно судить о внешнем виде, внутреннем строении и жизнедеятельности данного вида микроорганизма.

Чистой культурой называют микроорганизмы, выращенные в лаборатории на питательных средах из одной клетки и не содержащие других микроорганизмов.

Выделение чистых культур заключается в том, что посевной материал наносят на поверхность плотной питательной среды. При размножении микроорганизмы образуют изолированные колонии - видимые глазом скопления. Каждый вид микроорганизма образует колонии определенного вида. Затем микробы из определенной колонии пересевают на жидкую питательную среду и через определенное время получают чистую культуру. В хлебопечении и производстве мучных кондитерских изделий сырье не стерилизуют, получение и использование чистых культур имеют важное значение, поскольку они обеспечивают нормальное брожение полуфабрикатов и выпуск готовых изделий стандартного качества. Кроме того, тесто готовят в нестерильных условиях, и в полуфабрикатах кроме полезных микроорганизмов развиваются также и вредные.

Для контроля микробиологического состояния производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий на предприятиях созданы микробиологические лаборатории, которые занимаются поддержанием и возобновлением **заквасок и чистых культур** и микробиологическим контролем питательных сред, полуфабрикатов и готовой продукции.

Технически чистыми называют культуры с незначительной примесью других видов микроорганизмов. В хлебопекарной промышленности к чистым культурам относятся прессованные и сушеные дрожжи. Смешанными называют культуры, состоящие из клеток микроорганизмов двух и более видов (например, микроорганизмы заквасок и теста, содержащие дрожжи и молочнокислые бактерии.)

Практическая часть

Порядок выполнения работы:

1. Приготовление препаратов.

Для микроскопирования бактерий и дрожжей наносят на чистое предметное стекло каплю исследуемой культуры и покровным стеклом размазывают каплю по поверхности предметного стекла. Затем покровное стекло опускают на смоченную поверхность предметного стекла, избыток жидкости удаляют с помощью фильтровальной бумаги.

Для микроскопирования микроскопических грибов кусочек грибницы переносят в каплю воды, нанесенную на предметное стекло. Сверху накрывают покровным стеклом. Избыток жидкости убирают кусочками фильтровальной бумаги.

2. Изучение морфологии.

Рассмотреть под микроскопом и зарисовать: форму клеток бактерий, форму и расположение клеток дрожжей, строение грибницы и органов размножения микроскопических грибов.

3. Написать отчет о проделанной работе.

Контрольные вопросы

1. Что такое «чистые культуры» микроорганизмов и для чего их выделяют из объектов окружающей среды?
2. В чем заключается сущность биологических методов выделения чистых культур патогенных микроорганизмов?
3. По каким признакам описывают культуральные свойства микроорганизмов, выросших на плотных средах в чашках Петри?
4. Перечислите основные этапы посева микроорганизмов из пробирки.

Практическое занятие № 3

Тема: Сравнение аэробных и анаэробных процессов. Типичные виды брожения.

Цель работы: произвести сравнение типов микробиологического брожения, происходящих при участии микроорганизмов.

Приобретаемые умения и навыки: знать основные понятия и термины микробиологии; анализировать и сравнивать.

Норма времени: 2 часа.

Оснащение рабочего места: инструкционная карта, учебник Т.П. Трушин или интернет – ресурс -

<https://portal.tpu.ru/SHARED/a/APA/academics/bav/Tab2/Fermentation.pdf>

Рекомендуемая литература:

1 Т.П. Трушин . «Основы микробиологии, физиологии питания и санитарии для общепита» ,учебник., Ростов-на-Дону; «Феникс», 2017.-384с.

2 интернет – ресурс -

<https://portal.tpu.ru/SHARED/a/APA/academics/bav/Tab2/Fermentation.pdf>

Алгоритм работы:

- 1 Используя учебник «Основы микробиологии..», сравните типы брожения, выделите практическое значение получаемых веществ. Работу можно оформить в виде таблицы.
- 2 таблица: Характеристика видов (типов) брожения

Наименование	Характеристика возбудителей брожения, среды	Исходные вещества	Получаемые вещества, энергия	Практическое значение
Спиртовое брожение				
Маслянокислое брожение				
Молочнокислое брожение				
Пропионовокислое				
Лимоннокислое				

брожение				
----------	--	--	--	--

Теория:

По своей биологической сути брожение – это эволюционно наиболее древний и примитивный способ получения энергии, при котором АТФ образуется в результате анаэробного окисления органических субстратов в реакциях субстратного фосфорилирования. Энергетическое определение брожения – это совокупность анаэробных окислительно-восстановительных реакций, при которых органические соединения служат как донорами, так и акцепторами электронов. Как правило, доноры и акцепторы электронов образуются из одного и того же субстрата, подвергающегося брожению. Сбраживанию могут подвергаться различные субстраты, но лучше других используются углеводы. При сбраживании углеводов и ряда других веществ образуются (по отдельности или в смеси) такие продукты, как этанол, молочная, муравьиная, янтарная кислоты, ацетон, углекислый газ, водород и др.

Практическое занятие № 4

Тема: Санитарно-бактериологический анализ проб воды, воздуха, смывов с рук.

Цель работы: ознакомиться с санитарно-бактериологическим анализом проб воды, воздуха, смывов с рук.

Приобретаемые умения и на навыки: основные понятия и термины микробиологии; Возможные источники микробиологического загрязнения в пищевом производстве, условия их развития;

Норма времени: 2 часа.

Оснащение рабочего места: Учебник Трушина Т.П. «Основы микробиологии, физиологии питания и санитарии для общепита», ИКТ

Литература: 1 Трушина Т.П. «Основы микробиологии, физиологии питания и санитарии для общепита». Учебник/ Ростов-на-Дону; «Феникс», 2017.-384с.

2 Интернет — ресурс. <https://poisk-ru.ru/s13229t7.html>

Алгоритм работы:

- 1 Изучите теорию.
- 2 Ответьте на контрольные вопросы.
- 3 Используя учебник и интернет — ресурс, зарисуйте и подпишите микроорганизмы, поселяющиеся на руках, на поверхности оборудования и инвентаря.

2 Контрольные вопросы :

1 Какую задачу выполняет микробиологический и санитарно-гигиенический контроль ?

2.Когда осуществляется микробиологический контроль и на каком основании?

3 Объясните, что включает в себя санитарно - гигиенический контроль?

4 Опишите каким путем определяют бактериальное загрязнение.

5 Что делают при взятии смывов с рук?

6 Укажите наличие каких микроорганизмов может отрицательно влиять на микробиологический контроль производственных помещений.

7.Опишите для чего служит дезинфекция.

Теория: Бактериальное загрязнение определяют путем изучения микрофлоры смывов, сделанных с рук и поверхностей исследуемых объектов.

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 x 5 см, завернутых в бумажные пакеты.

Непосредственно перед взятием смыва увлажняют тампон или салфетку стерильной 0,1%-ной 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 см² в разных местах исследуемого предмета. Для ограничения поверхности используют шаблон (трафарет) площадью 25 см².

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 см²: нижнюю часть каждого рукава и две площадки с верхней и передней части спецовки.

Смывы исследуют на обнаружение бактерий группы кишечной палочки и определение наличия коагулазоположительных стафилококков.

Порядок выполнения работы

Материалом для посева при исследовании смывов является смывная жидкость, используемая для увлажнения тампона или марлевой салфетки.

1. Определение общего числа микробов.

К 2 мл изотонического раствора хлорида натрия, используемого для увлажнения тампона, прибавить еще 8 мл.

Тампон тщательно отмыть, встряхивая. Полученное исходное разведение 1:10 внести в чашки Петри по 1 мл, залить расплавленным, и остуженным до 45 °С мясо-пептонным агаром.

Чашки Петри поместить в термостат, где поддерживается температура 37 °С, на 48 ч.

По истечении этого времени подсчитать количество выросших колоний.

2. Выявление коагулазоположительных стафилококков.

Для этого производят посев непосредственно тампоном на чашки с молочно-солевым агаром. Если смывы делают марлевыми салфетками, то посев на плотные питательные среды удобнее осуществлять нанесением на поверхность среды в количестве 0,1 мл смывной жидкости, которую затем тщательно растирают шпателем по всей поверхности агара.

В качестве среды накопления для стафилококков применяют питательный бульон с 6,5% хлорида натрия, разлитый по 5 мл в пробирки, куда помещают оставшуюся смывную жидкость.

3. Выявление наличия бактерий кишечной группы. Для этого посев произвести в среду накопления, для чего тампон, которым производили ранее посев на молочно-солевой агар (или марлевую салфетку), погрузить в среду Кесслера, разлитую в пробирки по 5-10 мл.

Дальнейший ход исследования на обнаружение стафилококков и бактерий группы кишечных палочек производят, как указано в п. 1.

Бактерии группы кишечной палочки и коагулазоположительных стафилококков должны отсутствовать в смывах с контролируемых объектов.

Практическое занятие № 5

Тема: Отравления не микробной природы, разработка мероприятий по профилактике пищевых отравлений.

Цель работы: сформировать навыки проектирования мероприятий по профилактике пищевых отравлений на предприятиях общественного питания.

Приобретаемые умения и на навыки: основные пищевые инфекции и пищевые отравления; Методы предотвращения порчи сырья и готовой продукции; Соблюдать санитарно-гигиенические требования в условиях пищевого производства.

Норма времени: 2 часа.

Оснащение рабочего места: инструкционная карта, учебник Т.П. Трушин.,

Литература: 1 Трушина Т.П. «Основы микробиологии, физиологии питания и санитарии для общепита» Ростов-на-Дону; «Феникс», 2017.-384с.

2 Интернет — ресурс.

Алгоритм работы:

1 Прочитать теоретический материал.

2 Используя учебник Т. П.Трушина, выписать причины не микробного отравления и кратко охарактеризовать.

3 Опишите первую помощь при пищевых заболеваниях.

4 Изучить основные положения СанПиН 2.3.2.1324-03 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов» и СанПиН 2.1.3.2630 -10

5 На основании требований СанПин спроектируйте мероприятия, проводимые работниками предприятий общественного питания, позволяющие предотвратить пищевые отравления.

5 Заполнить таблицу:

Мероприятия по профилактике пищевых отравлений на предприятии общественного питания

П/№	Группа мероприятий	Мероприятие по профилактике	Ожидаемый результат
1	Выполнение правил личной гигиены работниками пищевых производств		
2	Соблюдение условий хранения сырья		
3	Выполнение требований к оборудованию и инвентарю		
4	Выполнение санитарных правил первичной обработки продуктов питания		
5	Выполнение требований к реализации готовой продукции и сроков ее хранения		

6 Сделайте вывод.

Теория: Пищевые отравления могут быть микробной или немикробной природы. Они обычно незаразны. Характеризуются острым течением и проявляются вскоре после употребления зараженной пищи.

1 Микробные пищевые отравления.

Возникают при размножении микроорганизмов и накоплении токсинов в пищевых продуктах в результате нарушения санитарных и технологических правил их изготовления, хранения и реализации.

Пищевые отравления микробного происхождения условно подразделяют на пищевые интоксикации и пищевые токсикоинфекции.

А. Пищевые токсикоинфекции.

Для возникновения бактериальных пищевых токсикоинфекций необходимы 2 условия :

- размножение возбудителя в пищевом продукте в больших количествах;
- накопление токсинов.

Сальмонеллезы. Они занимают ведущее место среди пищевых токсикоинфекций. Возбудители – бактерии семейства Энтеробактерии, род Сальмонелла. Сальмонеллами часто заражены тушки и яйца птицы, особенно водоплавающей. Причиной сальмонеллеза нередко являются молочные продукты, кремы, сливочное масло, студни, ливерные и кровяные колбасы, вареные овощи, рыбопродукты.

Б. Пищевые интоксикации.

Заболевания вызывают токсины микроорганизмов, присутствие живых микробов не обязательно. Пищевые интоксикации бывают бактериальной и грибковой природы.

- Бактериальные пищевые интоксикации:
- Золотистые стафилококки
- Ботулизм

2. Пищевые интоксикации грибковой природы (микотоксикозы).

Микотоксикозы – отравления токсическими веществами плесневых грибов, называемыми микотаксинами. Особенности большинства микотоксинов: термостойкость (сохраняются в продуктах при всех видах кулинарной обработки), высокая токсичность (способность вызывать злокачественные перерождение тканей организма).

Алиментарно-токсическая алейкия возникает при употреблении в пищу продуктов переработки зерна хлебных злаков, перезимовавших в поле или несвоевременно убранных, пораженных грибом *Fusarium sporotrichiella*.

Пьяный хлеб-следствие употребления хлеба, выпеченного из муки, которая получена из зерна, пораженного грибом *Fusarium graminearum*. Фузариозное зерно сохраняет токсичность даже при длительном (несколько лет) хранении.

Эрготизм возникает в результате потребления продуктов из зерна (ржи, пшеницы), загрязненного склероциями (называемыми рожками) спорыньи *Claviceps purpurea*. В склероциях гриба содержатся алкалоиды, токсичные для человека и животных.

2 Отравления не микробной природы.

Причиной могут служить: потребление несъедобных ядовитых грибов, дикорастущих растений; наличие в продукте природных токсинов радионуклидов, токсичных элементов (меди, мышьяка, свинца, кадмия и др.); пестицидов, гербицидов.

Методические указания по выполнению практических занятий (325 ПиКД)

Практическое занятие № 6

Тема: Санитарная оценка доброкачественности пищевых продуктов.

Цель : сформировать знания о понятии «санитарная оценка доброкачественности пищевых продуктов».

Приобретаемые умения и на навыки: способность охарактеризовать возможные источники загрязнения продукции;

Норма времени: 2 часа.

Оснащение рабочего места: Учебник Трушина Т.П. , инструкционная карта,

Литература: 1Т.П. Трушина «Основы микробиологии, физиологии питания и санитарии для общепита» Ростов-на-Дону; «Феникс», 2017.-384с.

2 Интернет — ресурс. <https://helpiks.org/6-54384.html>

Алгоритм работы:

1 Изучить теоретический материал.

2 Ответить на вопросы:

-Что исследуют в пищевом продукте органолептическим методом?

-Что исследуют в пищевом продукте лабораторным методом?

-Какой продукт считается доброкачественным?

-Какой продукт считается условно годным?

-Какой продукт считается не пригодным в употребление?

-Что должны «иметь» продукты, поступающие на склад?

-Какими должностными людьми производится приёмка продуктов?

-Какие вещества называются контаминантными загрязнителями и откуда они могут попасть в пищевой продукт?

-Чем опасны чужеродные химические вещества для здоровья человека?

Теория: Пищевые продукты по своему качеству должны соответствовать требованиям государственных стандартов, которые сокращенно называются ГОСТами. Показатели качества ряда продуктов, на которые еще не установлены ГОСТы, приводятся во временных технических условиях — ВТУ. При санитарной оценке пищевого продукта определяют

пригодность или непригодность его в пищу. Санитарная оценка пищевых продуктов производится органолептическим и лабораторным методами.

Практическое занятие № 7

Тема: Правила хранения мясных и молочных продуктов.

Цель : повторить и закрепить знания о основных правилах хранения продуктов.

Приобретаемые умения и на навыки: осуществлять микробиологический контроль пищевого производства, соблюдать методы предотвращения порчи сырья и готовой продукции;

Норма времени: 2 часа.

Оснащение рабочего места: учебник Трушина Т.П. , инструкционная карта,

образец медицинской книжки,

Литература: 1 «Основы микробиологии, физиологии питания и санитарии для общепита» Ростов-на-Дону; «Феникс», 2017.-384с.

2 Интернет — ресурс.. https://tutknow.ru/family_and_children/9276-kak-pravilno-hranit-produkty.html

Алгоритм работы:

1 Используя учебный материал, оформить конспект по плану:

- подготовка мяса к хранению
- транспортировка мяса
- методы охлаждения мяса, температурный режим
- виды охлаждения мяса птицы
- способы охлаждения рыбы
- факторы, влияющие на срок годности молока
- температура хранения сырого молока
- хранение замороженного молока
- пастеризация в домашних условиях

Теория: Правильное хранение пищевых продуктов позволяет сберечь их пищевую и биологическую ценность, предохраняет от порчи, имеет большое значение для профилактики пищевых отравлений, поэтому соблюдать требования к хранению очень важно. В целях обеспечения безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов в процессе хранения, устанавливаются санитарно-эпидемиологические правила, главными из которых являются Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1324-03 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов».

Практическое занятие № 8

Тема: Личная гигиена. Значение и сроки прохождения медицинских обследований.

Цель : сформировать представления о значимости личной гигиены и состояния здоровья для работников общественного питания.

Приобретаемые умения и на навыки: соблюдать санитарно-гигиенические требования в условиях пищевого производства; Правила личной гигиены работников пищевых производств.

Норма времени: 2 часа.

Оснащение рабочего места: Учебник Трушина Т.П. , инструкционная карта,

образец медицинской книжки, интернет — ресурс.

Литература: 1 «Основы микробиологии, физиологии питания и санитарии для общепита» Ростов-на-Дону; «Феникс», 2017.-384с.

2 Интернет — ресурс. <http://cgon.rospotrebnadzor.ru/content/62/licnaya-gigiena>

Алгоритм работы:

1 Прочитайте теоретический материал.

2 Используя учебник Т.П.Трушина и интернет — ресурс, ответить на вопросы:

- обязанность работодателя в отношении медицинских осмотров;
- подразделения медицинских осмотров;
- цель предварительного мед. осмотра.
- цель периодического мед. Осмотра.
- обязанность работодателя в отношении работника, не прошедшего мед. осмотр.

- какие анализы и каких врачей — специалистов проходят работники пищевой промышленности? Кратко поясните.

-куда вносятся результаты обследования?

Теория: Периодические медицинские осмотры проводятся с целью динамического наблюдения за состоянием здоровья работников в условиях воздействия профессиональных вредностей, для профилактики и своевременного установления начальных признаков профзаболеваний, выявления общих заболеваний, препятствующих продолжению работы с вредными, опасными веществами и производственными факторами, а также предупреждения несчастных случаев.

Руководствуясь перечнем общих и дополнительных противопоказаний, врач делает заключение о целесообразности допуска обследуемого лица к работе.

Например, нельзя принимать на работу, связанную с воздействием на работающих азотной кислоты, аммиака и окислов азота, лиц, страдающих хроническим бронхитом, бронхопневмонией, бронхиальной астмой, выраженным, хроническим гастритом, выраженной вегето-сосудистой дистонией.

Другое направление медосмотра состоит в выявлении лиц, которым по состоянию здоровья не может быть поручено выполнение опасной работы (работы на высоте, а также по обслуживанию подъемных сооружений, сосудов под давлением, работы по обслуживанию электротехнических установок, работы непосредственно связанные с движением транспортных средств, с применением взрывчатых веществ и т.д.).

Практическое занятие № 9

Тема: Санитарно – эпидемиологические требования к вентиляции, отоплению, очистке предприятий общественного питания. Основные источники загрязнения воздуха, воды, почвы.

Цель : расширить знания о санитарно — эпидемиологических требованиях.

Приобретаемые умения и навыки: Обеспечивать выполнение санитарно-эпидемиологических требований, предотвращать возможные источники микробиологического загрязнения.

Норма времени: 2 часа.

Оснащение рабочего места: учебник Трушина Т.П. , инструкционная карта,

Литература: 1 «Основы микробиологии, физиологии питания и санитарии для общепита» Ростов-на-Дону; «Феникс», 2017.-384с.

2 Интернет — ресурс. <https://helpiks.org/5-107555.html>

Алгоритм работы:

Используя учебный материал, ответить на контрольные вопросы:

- 1 В чём заключается одна из важнейших задач общей гигиены?
- 2 Какое влияние на здоровье человека оказывают физические свойства воздуха?
- 3 Каковы источники загрязнения воздуха в городах и мероприятия по борьбе с ними?
- 4 Каковы гигиенические нормативы температуры и влажности воздуха нп предприятиях общественного питания?
- 5 Какие гигиенические требования предъявляются вентиляции?
- 6 Какие существуют способы очистки и дезинфекции воды?

7 Какими показателями пользуются при санитарной оценке качества питьевой воды?

8 Что такое канализация?

9 Что называется воздухообменом?

10 Какие требования предъявляются к освещённости помещений и к естественному освещению?

Заполнить таблицу: Источники загрязнения воздуха, воды, почвы

Среда обитания	Источники загрязнения, опасные вещества.
Воздух	
Вода	
Почва	

Теория: Согласно статье 11 Федерального закона от 30.03.1999г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» индивидуальные предприниматели и юридические лица в соответствии с осуществляемой ими деятельностью обязаны в т. ч. выполнять требования санитарного законодательства, обеспечивать безопасность для здоровья человека выполняемых работ и оказываемых услуг.

Практическое занятие № 10

Тема: Санитарный паспорт»-понятие, сведения, оформление.

Цель : сформировать знания у обучающихся о санитарно — гигиеническом документе предприятия.

Приобретаемые умения и на навыки: знать санитарно-технологические требования; Осуществлять контроль пищевого производства.

Норма времени: 2 часа.

Оснащение рабочего места: учебник Трушина Т.П. , инструкционная карта,

образец санитарного паспорта, интернет — ресурс.

Литература: 1 Т.П.Трушин «Основы микробиологии, физиологии питания и санитарии для общепита» Ростов-на-Дону; «Феникс», 2017.-384с.

2 Интернет — ресурс. <http://46cge.rospotrebnadzor.ru/content/санпаспорт>

Алгоритм работы:

1 Изучить теоретический материал.

2 Для каких объектов обязательно наличие санитарного паспорта?
(письменно)

3 Какие документы необходимы для оформления санитарного паспорта?

4 Что включает в себя оформление санитарного паспорта?

Теория: Санитарный паспорт- документ, выдаваемый органами санитарно-эпидемиологической службы, отражающий результаты текущего санитарного надзора за каким-либо объектом.

Оформление санитарного паспорта производится в соответствие с Федеральным законом №52 от 30.03.99г. "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения", целью которого является "обеспечение государственного санитарно-эпидемиологического надзора и производственного контроля, а также систематизации учета подконтрольных объектов и мониторинга за их состоянием".

Основными задачами, которые решает оформление санитарного паспорта являются мониторинг санитарно-эпидемиологического состояния объектов и проведение гигиенической оценки условий хранения, производства и транспортировки продукции, а также условий труда.

В соответствии с нормативными документами, оформление санитарного паспорта производится в несколько этапов, первым из которых является сбор сведений об объекте и специфике его деятельности. Кроме того, выдача санитарного паспорта предполагает разработку санитарно-эпидемиологических правил и нормативов и обучение персонала основам гигиены. Также оформление санитарного паспорта включает в себя организацию противоэпидемических мероприятий - дезинфекцию, дезинсекцию и дератизацию. Санитарный паспорт предполагает наличие журнала учета дезсредств, в котором фиксируются данные о наличии необходимого запаса спецсредств.

Практическое занятие № 11

Тема: Санитарные правила к условиям, хранению особо – скоропортящихся продуктов.

Цель : расширить представления о санитарных правилах, определяющих хранение пищевой продукции.

Приобретаемые умения и на навыки: осуществлять микробиологический контроль пищевого производства, использовать методы предотвращения порчи сырья и готовой продукции;

Норма времени: 2 часа.

Оснащение рабочего места: учебник Трушина Т.П. ,инструкционная карта.

Литература: 1 Т.П.Трушин «Основы микробиологии, физиологии питания и санитарии для общепита» . Учебник/Ростов-на-Дону; «Феникс», 2017.-384с.

2 Интернет — ресурс. <http://39.rospotrebнадzor.ru/content/hranenie-pishchevyh-produktov>

Алгоритм работы:

Используя учебный материал, составить тематический конспект по примерному плану:

- 1 Продолжительность сроков хранения скоропортящейся продукции.
- 2 Документы, выдающиеся предприятием — изготовителем на скоропортящуюся продукцию.
- 3 Информация на маркировках партии скоропортящихся продуктов.
- 4 Особенности транспортировка скоропортящихся продуктов.
- 5 Температурный режим хранения.

Теория: Санитарные правила, определяющие условия и сроки хранения особо скоропортящихся продуктов, предназначаются для всех предприятий, производящих и реализующих особо скоропортящиеся продукты.

К особо скоропортящимся относятся продукты, которые не подлежат хранению без холода, а максимальный срок хранения при температуре не выше +6°С составляет от 6 до 72 часов в зависимости от вида продукта. Это мясные, молочные, рыбные, овощные продукты, кондитерские изделия и др. При нарушении условий и сроков хранения в них могут размножаться микроорганизмы, вызывающие порчу продуктов, а также потенциально-патогенные и патогенные микроорганизмы, способные вызвать бактериальные отравления и острые кишечные заболевания.

Практическое занятие № 12

Тема: Расчет рационального питания. Составление меню.

Цель : расширить представления обучающихся о особенностях рационального питания.

Приобретаемые умения и на навыки: составлять рацион питания, соблюдать нормы и принципы рационального сбалансированного питания.

Норма времени: 2 часа.

Оснащение рабочего места: учебник- Т.П.Трушин , инструкционная карта,

Литература: 1 Т.П.Трушин «Основы микробиологии, физиологии питания и санитарии для общепита» . Учебник/Ростов-на-Дону; «Феникс», 2017.-384с.

2 Интернет — ресурс. <https://www.kp.ru/putevoditel/zdorove/ratsion-pravilnogo-pitaniya/>

Алгоритм работы:Используя учебный материал, выполнить задания :

- 1 Описать правила рационального питания.
- 2 Привести средние величины калорийности в зависимости от возраста и физической нагрузки.
- 3 Охарактеризовать режим рационального питания.
- 4 Нормы рационального питания.
- 5 Энергетическая ценность пищи.
- 6 На основе меню рационального питания, составить своё меню и сделать вывод о соответствии.

Теория: Уже давно известно, что первостепенную роль в обеспечении качества нашей жизни играет не генетика (хотя ее влияние, бесспорно, отрицать невозможно), а именно наш образ и стиль поведения, а также пищевые привычки. От того, как мы питаемся, во многом будет зависеть не только функционирование нашей единой целостной системы под названием организм, но и здоровье последующих поколений.

Рациональное питание — это не просто сбалансированная по микро- и макронутриентам диета. Это полноценный, удовлетворяющий все потребности организма в энергетическом плане рацион, составленный с учетом возрастных и гендерных особенностей, наличия хронических или сопутствующих им заболеваний, генетических нарушений и ферментопатий.