

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет мехатроники и автоматизации
Заочный факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФМА

профессор, д.т.н. Щуров Николай Иванович

“ ____ ” _____ г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан ЗФ

профессор, д.т.н. Темлякова Зоя Савельевна

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Микробиология

ООП: специальность 260501.65 Технология продуктов общественного питания

Шифр по учебному плану: ОПД.Ф.8

Факультет: заочный заочная форма обучения

Курс: 3, семестр: 5 6

Лекции: 10

Практические работы: - Лабораторные работы: 8

Курсовой проект: - Курсовая работа: - РГЗ: -

Самостоятельная работа: 84

Экзамен: - Зачет: 6

Всего: 102

Новосибирск

2011

Рабочая программа составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению (специальности): 655700
Технология продовольственных продуктов специального назначения и общественного питания.(№ 183 тех/дс от 23.03.2000)

ОПД.Ф.8, дисциплины федерального компонента

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Технология и организация пищевых производств протокол № 6 от 05.07.2011

Программу разработал

старший преподаватель,

Дрижанова Ольга Николаевна

Заведующий кафедрой

профессор, к.э.н.

Главчева Светлана Ивановна

Ответственный за основную образовательную программу

профессор, к.э.н.

Главчева Светлана Ивановна

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Шифр дисциплины	Содержание учебной дисциплины	Часы
ОПД.Ф.8	Микробиология: общая микробиология: значение и роль микроорганизмов в окружающем мире, морфология, внутренняя организация: обмен веществ микроорганизмов; влияние условной окружающей среды на микроорганизмы. Микробиология пищевого сырья и товаров, микробиология промышленного сырья и товаров народного потребления. Специальная микробиология: микробиология молока и молочных продуктов, мяса и мясных продуктов, рыбы и рыбопродуктов; яиц и яйцепродуктов; свежих плодов и овощей и продуктов их переработки; крупы, муки, хлебобулочных изделий; кулинарных и кондитерских изделий; баночных консервов, пресервов, вкусовых товаров.	102

2. Особенности (принципы) построения дисциплины

Таблица 2.1

Особенности (принципы) построения дисциплины

Особенность (принцип)	Содержание
Основания для введения дисциплины в учебный план по направлению или специальности	Рабочая программа составлена на основании Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки дипломированного специалиста 655700 "Технология продовольственных продуктов специального назначения и общественного питания" специальности 271200 (260501) "Технология продуктов общественного питания". ГОС № 183 тех/дс, утвержден 23.03.2000 г.
Адресат курса	Дисциплина предназначена для изучения студентами 3 курса специальности 260501 в 5 и 6 семестрах.
Основная цель (цели) дисциплины	Профессиональные компетенции - курс дает будущему инженеру-технологу: - возможность разобраться в производственном процессе; - относиться критически к различным мероприятиям по рационализации; - ориентирует на высокое санитарное состояние производства; - учит умению проводить микробиологический контроль безопасности продовольственных товаров, являющийся наиболее эффективным средством для оценки санитарного состояния производства; - способствует предупреждению нарушений - производственного процесса и санитарного режимов производства; - выявляет санитарно-опасный момент производственного

	процесса и предупреждает возможный экономический ущерб, причиняемый производству; - учит правильно оформлять протоколы санитарно-бактериологического контроля; - учит грамотно читать нормативную документацию; - Профессиональные компетенции - в умении организовывать производство продукции в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями; - Социальные компетенции - обучающийся может повысить за счет работоспособности при подготовке к лекционным, практическим занятиям и семинарам; воспитания в себе терпимости и коммуникабельности - Личные компетенции выразятся в повышении ответственности и дисциплинированности при выполнении заданий, отчетов, расчетно-графического задания в установленные сроки.
Ядро дисциплины	В курсе "Общей микробиологии" изучаются разделы: 1. Введение. Определение микробиологии и микроорганизмов. Краткая история развития микробиологии. 2. Общие принципы классификации микроорганизмов. Положение микроорганизмов в системе живых организмов на планете Земля. Распространение микроорганизмов в природе и роль в процессах порчи пищевых продуктов. 3. Бактерии. Систематика. Общая характеристика. Строение клетки. Пигменты бактерий. Рост и способы размножения. Спорообразование бактерий. Практическое значение. 4. Вирусы и фаги. Систематика. Общая характеристика. Строение клетки. Физиология, химический состав, размножение, практическое значение. 5. Грибы. Систематика. Общая характеристика. Строение септы гриба. Видоизменения мицелия грибов. Способы размножения грибов. Практическое значение. Дрожжи. Общая характеристика. Систематика. Практическое значение. Производство пекарских дрожжей. 6. Физиология микроорганизмов. Функционирование клетки как системы. Механизмы энергетического обмена клетки. Условия и физиология роста микроорганизмов. Типы питания. 7. Обмен веществ микроорганизмов, общие понятия. Химический состав микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов. Классификация и номенклатура ферментов. Использование ферментов в пищевой промышленности. 8. Факторы, внешней среды, влияющие на рост и развитие микроорганизмов: физические факторы, химические, физико-химические факторы, биологические факторы. Методы хранения пищевых продуктов с использованием факторов внешней среды. 9. Формы взаимоотношений микроорганизмов. Антибиотики и фитонциды. Культивирование микроорганизмов. Питательные

	среды. Классификация, правила и методика получения чистой культуры. 10. Разложение микроорганизмами органических и минеральных веществ. Характеристика процессов брожения. Разложение жира и жирных кислот. Гниение. Возбудители, условия, химизм. Практическое значение в процессах порчи пищевых продуктов. 11. Основы учения об инфекции. Пищевые кишечные инфекции и пищевые отравления. Характеристика инфекционного процесса и профилактика. Основы учения об иммунитете. Виды иммунитета. Разновидности иммунного ответа. 12. Санитарно-бактериологический контроль. Санитарно-бактериологические исследования внешней среды. Гигиена воды. Гигиена почвы. Гигиена воздуха. Гигиенические требования к торговым предприятиям. Экспертиза пищевых продуктов по микробиологическим показателям. В курсе санитарной (технологической) микробиологии изучаются разделы: I. Микробиология сырья и пищевых продуктов животного происхождения 1. Микрофлора мяса и мясопродуктов. Классификация микроорганизмов. Болезни, вызываемые микроорганизмами. Условия хранения. - Микробиология мяса птиц. - Микробиология рассолов и солонины. - Микробиология колбасных изделий и копченостей. - Микрофлора мясных баночных консервов. 2. Микрофлора яиц и яичных продуктов. Классификация микроорганизмов. Болезни, вызываемые микроорганизмами. Условия хранения. - Микробиология яиц. - Микробиология яичного порошка и меланжа. 3. Микрофлора молока и молочных продуктов. Классификация микро-организмов. Болезни, вызываемые микроорганизмами. Условия хранения. - Микробиология молока. - Микробиология кисломолочных продуктов. Закваски. - Микробиологии маслodeлия. - Микробиология сыроделия. - Микробиология молочных консервов. - Микрофлора сухого молока. - Микробиология мороженого. 4. Микрофлора рыбы и рыбопродуктов. Классификация микроорган-измов. Болезни, вызываемые микроорганизмами.
--	---

	Условия хранения. - Микробиология свежей рыбы. - Микробиология соленой, копченной, вяленой рыбы. - Микробиология морепродуктов. II. Микробиология сырья и продуктов растительного происхождения 1. Микробиология плодоовощной продукции. Классификация микроорганизмов. Болезни, вызываемые микроорганизмами. Условия хранения. - Микробиология свежих плодов и овощей. - Микробиология квашенных и соленых плодов и овощей. 2. Микробиология зерновых продуктов. Классификация микроорганизмов. Болезни, вызываемые микроорганизмами. Условия хранения. - Микробиология зерна. - Микробиология крупы. - Микробиология муки. - Микробиология хлеба. - Микробиология макаронных изделий 3. Микробиология кондитерских изделий. Классификация микроорганизмов. Болезни, вызываемые микроорганизмами. Условия хранения. 4. Микробиология виноделия. Классификация микроорганизмов. Болезни, вызываемые микроорганизмами. Условия хранения. - Микробиология вина. - Микробиология пива. - Микробиология безалкогольных напитков. 5. Микробиология баночных консервов из сырья растительного происхождения. Классификация микроорганизмов. Болезни, вызываемые микроорганизмами. Условия хранения.
Связи с другими учебными дисциплинами основной образовательной программы	Предшествующие по учебному плану дисциплины: - Биохимия; - Санитария и гигиена питания; - Теплотехника; - Физиология питания; - Метрология, стандартизация и сертификация; - Пищевые и биологически активные добавки.
Требования к первоначальному уровню подготовки обучающихся	Обучающиеся должны иметь знания в области биохимических процессов, лежащих в основе жизнедеятельности на клеточном уровне, разбираться в вопросах метрологии, стандартизации и сертификации пищевой продукции на предприятиях общественного питания, основанных, в свою очередь, на знаниях санитарии и гигиены питания.

Особенности организации учебного процесса по дисциплине	Учебный процесс предусматривает проведение лекционных занятий с использованием мультимедийного оборудования. Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории с использованием биологических микроскопов и другого необходимого оборудования. Аудитория обеспечена методическими рекомендациями и справочной литературой. Для проведения занятий разработаны методические указания, изданные в университете. В течение семестра студенты самостоятельно выполняют контрольную работу и сдают его для последующей защиты. До зачета все лабораторные работы и контрольная работа должны быть защищены и сданы преподавателю. В конце курса студенты сдают зачет.
---	---

3. Цели учебной дисциплины

Таблица 3.1

После изучения дисциплины студент будет

иметь представление	
1	о роли микроорганизмов в превращении веществ в природе и значение микробиологических процессов в различных отраслях пищевой промышленности
2	уяснить классификацию основных групп микроорганизмов существующих в природе
3	уяснить сущность физиологических, биохимических, энергетических процессов и типов дыхания микроорганизмов
4	уяснить, как влияние различных факторов внешней среды на жизнедеятельность и интенсивность размножения микроорганизмов
5	уяснить методы культивирования микроорганизмов
6	уяснить сущность формы изменчивости у микроорганизмов и значение направленной изменчивости микроорганизмов для практических целей в пищевой промышленности
7	уяснить критерии санитарной оценки воды и воздуха в цехах предприятий пищевой промышленности
8	уяснить химизм, условия возникновения и прекращения всех типов брожения и их практическое использование в производстве продуктов питания.
9	уяснить сходства и различия двух групп микроорганизмов - сапрофитов и паразитов, понять существующую между ними генетическая связь
10	уяснить понятия "инфекция", "токсикоинфекция", "инфекционная болезнь", "вирулентность"
11	уяснить понятия "иммунитет", виды иммунитета и различия между ними; познакомиться с применением вакцин и иммунных сывороток
12	уяснить понятия "антиген" и "антитело", их взаимодействие и практическую значимость
13	уяснить роль микроорганизмов в формировании биоповреждений сырья и готовых продовольственных товаров
14	уяснить различные разновидности биоповреждений (пороков) всех групп продуктов из растительного сырья, возникающих из-за микробной порчи

15	уяснить роль специалиста в сохранении целостности и безопасности пищевых продуктов для потребителя
16	уяснить требования, предъявляемые к технологическому процессу, санитарному режиму, личной гигиене работников, условиям труда, охране окружающей среды, производственному контролю, срокам годности, условиям хранения, транспортирования, реализации, утилизации пищевых продуктов на предприятиях общественного питания и торговли
17	уяснить методические подходы и этапы проведения санитарно-бактериологического контроля пищевых про-дуктов
знать	
18	классификацию, особенности морфологии, физиологии и воспроизведения, распространение основных групп прокариотных и эукариотных микроорганизмов и уметь их идентифицировать на основе современных методологических подходов
19	основные типы дыхания, водообмена, роста и развития, устойчивости клетки микроорганизмов к неблаго-приятным факторам
20	проявления фундаментальных свойств микроорганизма - наследственности и изменчивости для практического применения в пищевой промышленности
21	о механизмах взаимосвязи микроорганизма и среды, о круговороте веществ в биосфере
22	основные принципы, методы контроля и санитарно-показательные величины загрязнения почвы, воздуха, воды
23	методы изучения и применения антибиотиков, бактериофагов, ферментов, заквасок в производстве продуктов питания
24	основы иммунологии, факторы иммунитета и механизмы иммунного ответа
25	деление микроорганизмов по патогенности, основные источники, пути передачи пищевых инфекций и токсикоинфекций
26	отличительные признаки пищевых инфекций и токсикоинфекций, меры контроля и профилактики развития данных заболеваний у населения
27	особенности распространения микроорганизмов в различных средах обитания и различных условиях культивирования и их роль в процессах порчи продовольственного сырья и продуктов питания
28	особенности регуляции и способы управления ме-таболическими процессами разложения жиров, гниения и брожения
29	основные методы дезинфекции, асептики и антисептики, их классификацию, механизм действия и практическое применение
30	методику микробиологических исследований, вопросы организации охраны рабочих помещений, инструментария, рабочей одежды и продовольственных продуктов от воздействия вредных микроорганизмов
31	микрофлору виноделия, классификацию микроорганизмов, болезни, вызываемые микроорганизмами, меры предупреждения и условия хранения
32	микрофлору баночных консервов из сырья расти-тельного производства, классификацию микроорганизмов, болезни, вызываемые микроорганизмами, меры предупреждения и условия хранения
33	микрофлору кондитерских продуктов, классификацию микроорганизмов, болезни, вызываемые микроорганизмами, меры предупреждения и условия хранения
34	микрофлору плодоовощной продукции, классификацию

	микроорганизмов, болезни, вызываемые микроорганизмами, меры предупреждения и условия хранения
35	микрофлору зерновых продуктов, классификацию микроорганизмов, болезни, вызываемые микроорганизмами, меры предупреждения и условия хранения
36	микрофлору мяса и мясопродуктов, классификацию микроорганизмов, болезни, вызываемые микроорганизмами, меры предупреждения и условия хранения
37	микрофлору яиц и яичных продуктов, классификацию микроорганизмов, болезни, вызываемые микроорганизмами, меры предупреждения и условия хранения
38	микрофлору молока и молочных продуктов, классификацию микроорганизмов, болезни, вызываемые микроорганизмами, меры предупреждения и условия хранения
39	микрофлору рыбы и рыбопродуктов, классификацию микроорганизмов, болезни, вызываемые микроорганизмами, меры предупреждения и условия хранения
40	требования и методику осуществления производственного санитарно-бактериологического контроля на предприятиях пищевой промышленности, общественного питания, продовольственной торговли
уметь	
41	навыками и методами анатомических, морфологических и таксономических исследований микробиологических объектов (приготовление объекта к исследованию, фиксация, резка, окраска, микроскопия, зарисовка, работа с коллекционным материалом и др.)
42	методикой физической, химической и биологической дезинфекции на предприятиях пищевой промышленности
43	знаниями о природе основных физиологических и биохимических процессов, о механизмах регуляции и основных закономерностях взаимоотношений микроор-ганизма с окружающей средой
44	знаниями о методах выделения, исследования, культивирования клеточных структур, обработки результатов микробиологических исследований
45	знаниями о формировании иммунитета и о процессах, отвечающих за иммунную реакцию
46	методами профилактики возникновения пищевых инфекционных заболеваний
47	методикой расследования пищевого инфекционного заболевания или токсикоинфекции
иметь опыт (владеть)	
48	наблюдения, описания, идентификации, классификации микробиологических объектов
49	лабораторных работ с микробиологическими объектами с использованием методов микроскопирования живых и окрашенных препаратов микроорганизмов и культивирования
50	Уметь идентифицировать микроорганизмы в лабораторных и производственных условиях; проводить их количественный учет, исследовать морфологические, физиологические и биохимические свойства, анализировать продукты метаболизма
51	уметь планировать проведение, составлять графики оформлять протоколы санитарно-бактериологического контроля на производстве

52	уметь использовать лабораторное оборудование, специ-альную аппаратуру и технические средства для проведения санитарно-бактериологического контроля продуктов питания
53	уметь проводить контроль безопасности продовольственных товаров по микробиологическим показателям с учетом особенностей санитарно-эпидемиологической экспертизы пищевых продуктов
54	уметь совершенствовать технологии производства и ассортимент пищевых продуктов с учетом его микробиологических показателей
55	прогнозировать процессы, происходящие в пищевых продуктах при их хранении и транспортировке с целью снижения опасности возникновения пищевого инфекционного заболевания или токсикоинфекции

4. Содержание и структура учебной дисциплины

Лекционные занятия

Таблица 4.1

(Модуль), дидактическая единица, тема	Часы	Ссылки на цели
Семестр: 5		
Модуль: Систематика, морфология, физиология и биохимия метаболических процессов микроорганизмов		
Систематика, морфология, физиология и биохимия метаболических процессов микроорганизмов	2	1, 18, 19, 2, 20, 3, 41, 48
Семестр: 6		
Модуль: Факторы внешней среды, влияющие на развитие микроорганизмов, культивирование на средах		
Факторы внешней среды, влияющие на развитие микроорганизмов, культивирование на средах	2	21, 22, 27, 4, 49, 5, 50, 6, 7
Модуль: Пищевая инфекция и иммунитет		
Пищевая инфекция и иммунитет	1	10, 11, 12, 24, 25, 26, 45, 46, 47, 9
Модуль: Санитарно-бактериологическое (микробиологическое) исследование объектов окружающей среды и производства		
Санитарно-бактериологическое (микробиологическое) исследование объектов окружающей среды и производства	1	16, 17, 29, 30, 40, 42, 43, 44, 51, 52, 53
Модуль: Микробиология важнейших пищевых продуктов		
Микробиология важнейших пищевых продуктов	4	13, 14, 15, 23, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 54, 55, 8

(Модуль), дидактическая единица, тема	Учебная деятельность	Часы	Ссылки на цели
Семестр: 6			
Модуль: Систематика, морфология, физиология и биохимия метаболических процессов микроорганизмов			
Организация микробиологической лаборатории. Основы микроскопической техники. Фиксированные и живые препараты. Морфология, физиология и биохимические процессы микроорганизмов	Знакомятся с организацией и оборудованием микробиологической лаборатории. Разбирают устройство биологического микроскопа и технику микроскопирования микроорганизмов посредством биологического микроскопа. Каждый студент осваивает приемы микроскопирования учебных образцов, самостоятельно производит окраску мазков живых микроорганизмов простыми и сложными методами, делает фиксированный и живой препараты. Уясняет морфологические, физиологические и биохимические особенности микроорганизмов.	1	1, 18, 19, 2, 20, 3, 41, 48
Модуль: Факторы внешней среды, влияющие на развитие микроорганизмов, культивирование на средах			
Питательные среды, культивирование микроорганизмов. Методы дезинфекции	Знакомятся с основными питательными средами и техникой их приготовления. Получают опыт культивирования микроорганизмов, методом получения	1	21, 22, 27, 4, 49, 5, 50, 6, 7

	"чистой культуры", сделав самостоятельно посев на питательную среду. Закрепляют теоретический материал по основным биохимическим процессам, происходящим при росте микроорганизмов на питательных средах. Изучают основные методы дезинфекции, асептики, антисептики микроорганизмов.		
Модуль: Санитарно- бактериологическое (микробиологическое) исследование объектов окружающей среды и производства			
Определение общего микробного числа, бактерий БГКП, зеленышкого и гемолитического стрептококка, гемолитического стафилококка. Санитарно-бактериологическое (микробиологическое) исследование объектов окружающей среды и производства	Разбираются Санитарные правила и нормы (СанПиН к качеству воды централизованных систем водоснабжения, качеству воздуха) пищевых производств. В соответствии с полученным заданием, каждая из 4-х групп производит отбор проб воды и воздуха производственных помещений, наиболее загрязненных мест, мест отдыха персонала, туалетных комнат. Посев воды производят в неразведенном и разведенном виде, инкубируют и подсчитывают число выросших колоний для определения общего микробного числа. Затем делаются исследования для выявления БГКП титрационным методом на активность фермента-оксидазы.	2	16, 17, 29, 30, 40, 42, 43, 44, 51, 52, 53

	Вторая часть задания - произвести посевы воздуха производственных и подсобных помещений седиментационным и аспирационным методом с последующей оценкой результата. Каждая бригада готовит письменный отчет с необходимыми расчетами, схемами, таблицами и рисунками. Отчет защищают индивидуально.		
Модуль: Микробиология важнейших пищевых продуктов			
Методы определения КОЕ (количество образующих единиц) и БГКП (бактерии группы кишечной палочки) пищевых продуктов	В соответствии с полученным заданием, каждая из 4-х групп для посева использует то количество продукта, в котором в соответствующей НТД предусматривается отсутствие БГКП. Продукты жидкой консистенции засеваются в среду либо Кесслера, либо КОДА в соотношении 1:10. Продукты плотной консистенции подготавливаются к посеву методом определения количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов в 1 г. (мл) продукта. Посевы инкубируются в термостате, при отсутствии признаков роста (газообразование или помутнения среды) дают заключение о соответствии продукта	4	13, 14, 15, 23, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 54, 55, 8

	нормативу. При росте на среде КОДА сразу дают заключение о несоответствии продукта нормативу БГКП. При росте на среде Кесслера делают пересев на среду Эндо. Каждая группа готовит посевы, мазки, окрашенные по Грамму и микроскопирует продукты в соответствии с заданием, затем составляет письменный отчет с необходимыми расчетами, схемами, таблицами и рисунками. Отчет защищают индивидуально.		
--	--	--	--

5. Самостоятельная работа студентов

Семестр- 6, Подготовка к зачету

По окончании курса на основе пройденного материала сдается зачет. На подготовку к зачету предусмотрено 48 часов.

Семестр- 6, Контрольные работы

В течение изучения дисциплины студенты выполняют контрольные работы по различным темам, указанным ниже.

Темы контрольных работ

Тема 1. Определение микробиологии как науки. Понятие о микробах и их значение в природе.

Сальмонеллез, возбудители, их свойства, сроки сохраняемости в процессе хранения продуктов, устойчивость, меры предупреждения.

Тема 2. Краткий исторический очерк развития микробиологии (морфологический и физиологические периоды). Работы Пастера, Коха и отечественных ученых - Мечникова, Виноградского, Ивановского в развитии микробиологии.

Микробиология макаронных изделий: микроорганизмы, участвующие в его производстве и микроорганизмы вредители. Дефекты микробного происхождения, способы устранения, санитарно-гигиенические нормы.

Тема 3. Процесс брожения. Химизм процесса брожения. Возбудители брожения и их использование в пищевой промышленности.

Микробиология крахмала: микроорганизмы, участвующие в его производстве и микроорганизмы вредители. Дефекты микробного происхождения, способы устранения, санитарно-гигиенические нормы.

Тема 4. Роль ферментов в жизнедеятельности микроорганизмов и использование ферментов микробных клеток в пищевой промышленности (приведите примеры использования).

Микробиология жиров: микроорганизмы, участвующие в их производстве и микроорганизмы вредители. Дефекты микробного происхождения, способы устранения, санитарно-гигиенические нормы.

Тема 5. Пути размножения клеток микроорганизмов и быстрота этого процесса. Влияние различных факторов внешней среды на интенсивность размножения.

Микробиология безалкогольных и слабоалкогольных напитков (сокосодержащих напитков, соков, кваса, пива). Микрофлора сырья, дефекты микробного происхождения сокосодержащих напитков, соков, кваса, пива, меры профилактики, способы устранения, санитарно-гигиенические нормы.

Тема 6. Светящиеся бактерии, пигментообразующие бактерии, виды ароматообразующих бактерий и их роль в молочной и мясной промышленности.

Микробиология вина: Микрофлора сырья, сусла, и вина, болезни, их возбудители, способы устранения, меры профилактики, санитарно-гигиенические нормы.

Тема 7. Формы изменчивости у бактерий. Методы селекции микроорганизмов. Достижения науки в области направленного изменения микробов и их практическое значение.

Микробиология спирта и ликеро-водочных изделий: микрофлора сырья, дефекты микробного характера, их возбудители, способы устранения, санитарно-гигиенические нормы.

Тема 8. Температурный оптимум для различных групп микроорганизмов, кардинальные температурные точки. Характеристика психрофилов, мезофилов и термофилов.

Микробиология кондитерских товаров: микрофлора сырья, ее влияние на качество товаров, дефекты микробного происхождения, их профилактика, устранение. Санитарно-гигиенические нормы.

Тема 9. Химические вещества обладают ядовитым действием на микроорганизмы. Положительный и отрицательный химиотаксис бактерий. Практическое значение химического обезвреживания.

Микробиология сахара: микрофлора сырья, готовой продукции. Дефекты микробного происхождения, их возбудители, причины возникновения и меры профилактики. Санитарно-гигиенические нормы и показатели безопасности.

Тема 10. Действие pH среды на жизненный цикл микроорганизмов. Оптимум pH среды для патогенных, гнилостных, молочнокислых бактерий, дрожжей, плесеней, для развития и жизнедеятельности фага.

Микрофлора баночных консервов из сырья животного происхождения, ее происхождение. Понятие о бактериальной порче консервов, ее виды, возбудители. Санитарно-гигиеническая оценка, показатели безопасности.

Тема 11. Бактериофаги. Свойства фага и вызываемый им лизис клетки. Степень устойчивости фага к температуре и химическим веществам. Практическое применение фага. Вред, причиняемый бактериофагом в молочной промышленности.

Микробиология муки: микрофлора сырья, готовой продукции. Дефекты микробного происхождения, их возбудители, причины возникновения и меры профилактики. Санитарно-гигиенические нормы и показатели безопасности.

Тема 12. Антибиотики. Пенициллин, стрептомицин, грамицидин и принцип их изготовления, на какие виды микроорганизмов распространяется их действие.

Микробиология рыбы: микрофлора сырья, готовой продукции. Дефекты микробного происхождения, их возбудители, причины возникновения и меры профилактики. Санитарно-гигиенические нормы и показатели безопасности

Тема 13. Фитонциды. Механизм их действия на микроорганизмы.

Микрофлора диетических молочнокислых продуктов (простокваши, кефира, кумыса, йогурта, ацидофильного молока, ацидофилида, украинской ряженки). Признаки недоброкачественности этих продуктов, санитарно-гигиенические нормы и показатели безопасности.

Тема 14. Дезинфекция, антисептика и асептика. Сходства и различия.

Микрофлора хлебобулочных изделий. Признаки недоброкачественности этих продуктов. Виды порчи при хранении и санитарно-гигиеническая оценка, показатели безопасности.

Тема 15. Физические факторы внешней среды: действие лучей радия, лучей Рентгена на микроорганизмы.

Микрофлора молока. Бактерицидная фаза свежесвыдоенного молока и способы ее удлинения. Пороки молока, масла и сыра, вызываемые микроорганизмами. Санитарно-гигиенические нормы и показатели безопасности.

Тема 16. Стерилизация и пастеризация. Виды и практическое применение в пищевой промышленности.

Микрофлора переработанных овощных товаров. Сущность квашения, соления, сушки, маринования. Роль микрофлоры в формировании качества. Виды порчи. Возбудители. Причины возникновения и способы предотвращения. Санитарно-гигиенические нормы и показатели безопасности.

Тема 17. Современная классификация бактерий. На чем основывается и недостаток старых классификаций. Понятие о классе, порядке, семейств, роде, виде.

Болезни картофеля, их возбудители, причины возникновения, способы устранения и меры профилактики. Санитарно-гигиенические нормы и показатели безопасности.

Тема 18. Принципы классификации грибов. Классификация дрожжей.

Микрофлора зерномучных товаров. Качественный и количественный состав микрофлоры. Дефекты, вызываемые микроорганизмами, их возбудители, способы устранения и меры профилактики. Санитарно-показательные микроорганизмы. Показатели безопасности.

Тема 19. Почва - главный резервуар микроорганизмов. Виды патогенных микроорганизмов и сроки сохранения их жизнедеятельности. Меры предохранения пищевых продуктов от загрязнения почвенными микроорганизмами. Методика бактериологического исследования почвы.

Болезни овощей, их возбудители, причины возникновения, способы устранения и меры профилактики. Санитарно-гигиенические нормы и показатели безопасности овощей.

Тема 20. Источники загрязнения воздуха микробами. Характеристика микрофлоры воздуха цехов мясокомбинатов, молочных заводов и колбасных заводов. Методика бактериологического исследования воздуха и методы очистки воздуха цехов, холодильников и предприятий пищевой промышленности.

Болезни плодов (цитрусовые), их возбудители, причины возникновения, способы устранения и меры профилактики. Санитарно-гигиенические нормы и показатели безопасности овощей.

Тема 21. Источники загрязнения микрофлорой естественных водоемов. Естественные факторы, способствующие самоочищению воды. Методика взятия проб воды для бактериологического исследования. Методы очистки сточных вод и питьевой воды.

Микрофлора переработанных плодовых товаров. Сущность процесса консервирования. Роль микрофлоры и формирования качества. Виды порчи. Возбудители. Причины возникновения и способы предотвращения. Санитарно-гигиенические нормы и показатели безопасности.

Тема 22. Процесс гниения. Аэробное и анаэробное гниение. Роль гнилостных процессов в природе и пищевой промышленности. Методы предохранения продуктов от гниения.

Микробиология масла. Роль микроорганизмов в производстве масла; источники микрофлоры масла. Пороки продукта и условия для развития микроорганизмов в масле, влияние структуры масла на развитие микроорганизмов в нем.

Тема 23. Минерализации органических веществ и ее санитарное значение.

Микробиология жиров животного и растительного происхождения, источники микрофлоры. Пороки продукта и условия для развития микроорганизмов, влияние структуры жира на развитие микроорганизмов в нем. Разложение жиров и жирных кислот, возбудители, практическое использование.

Тема 24. Процесс аммонификации белков. Сущность процессов нитрификации и денитрификации. Нитрифицирующие и денитрифицирующие микробы.

Микробиология твердого сыра. Применение бактериальных заквасок в сыроделии; определение качества заквасок. Сущность процесса созревания сыров и роль микроорганизмов в этом процессе. Пороки твердого сыра, вызываемые микроорганизмами; характеристика возбудителей этих пороков.

Тема 25. Азотфиксирующие микроорганизмы. Характеристика и свойства.

Микробиология мягких сыров. Микрофлора. Сущность процесса производства мягких сыров. Применение бактериальных заквасок в сыроделии. Пороки мягкого сыра, вызываемые микроорганизмами; характеристика возбудителей этих пороков.

Тема 26. Характеристика маслянокислых бактерий, источники загрязнения молочных продуктов этими бактериями. Роль плесеней в молочной промышленности.

Микробиология круп. Микрофлора, ее характеристика и меры предупреждения микробного загрязнения. Виды микробной порчи круп; характеристика микроорганизмов, вызывающих эти порчи. Санитарная оценка.

Тема 27. Процесс брожения. Возбудители спиртового брожения, их характеристика и практическое применение.

Производственно-ценные и технически вредные микроорганизмы в составе микрофлоры молока. Значение для молочной промышленности отдельных бактерий группы кишечной палочки. Описать пороки молока бактериального происхождения.

Тема 28. Процесс брожения. Возбудители уксуснокислого брожения их характеристика и практическое применение.

Микрофлора яиц, меланжа и яичного порошка, ее характеристика и меры предупреждения микробного загрязнения. Виды микробной порчи яиц; характеристика микроорганизмов, вызывающих эти порчи. Санитарная оценка.

Тема 29. Процесс брожения. Возбудители молочнокислого брожения, их характеристика и практическое применение в молочном производстве.

Характеристика возбудителей инфекционных болезней (туберкулез, бруцеллез, ящур), передаваемых через молоко, источником которых являются животные.

Тема 30. Процесс брожения. Возбудители пропионовокислого брожения, их характеристика и применение в сыроделии.

Туберкулез. Характеристика возбудителя. Краткие признаки заболевания, основные изменения в органах и тканях, обнаруживаемые после убоя больных животных. Санитарная оценка мяса и субпродуктов при туберкулезных поражениях.

Тема 31. Процесс брожения. Возбудители маслянокислого брожения, их характеристика и значение в пищевой промышленности (вызываемые ими порчи продуктов),

Ботулизм. Характеристика возбудителя и условия токсинообразования. Устойчивость токсина. Меры профилактики.

Тема 32. Процесс брожения. Возбудители брожения клетчатки и их характеристика и практическое применение.

Микрофлора колбасных изделий и копченостей, ее происхождение и практические возможности устранения.

Тема 33. "Инфекция" и "инфекционная болезнь". Патогенность и вирулентность. Методы ослабления и усиления вирулентности микроба. Факторы внешней среды, влияющие на возникновение и течение инфекционного процесса.

Остаточная микрофлора консервов и ее характеристика. Оценка консервов в зависимости от качественного состава остаточной микрофлоры. Значение бактериологического контроля до и после стерилизации консервов и порядок его проведения.

Тема 34. Теория "иммунитета". Виды иммунитета и их характеристика.

Определение понятий "антиген" и "антитело" и их практическое значение.

Микрофлора пива, ее характеристика и меры предупреждения микробного загрязнения. Виды микробной порчи пива; характеристика микроорганизмов, вызывающих эти порчи. Санитарная оценка.

Тема 35. Антибиотики бактериального происхождения. Микробиологические методы определения антибиотиков. Применение антибиотиков в пищевой промышленности.

Микрофлора кваса, ее характеристика и меры предупреждения микробного загрязнения. Виды микробной порчи кваса; характеристика микроорганизмов, вызывающих эти порчи. Санитарная оценка.

Тема 36. Объекты микробиологического контроля и цели микробиологического контроля на предприятиях пищевой промышленности.

Микрофлора плодово-ягодных вин, ее характеристика и меры предупреждения микробного загрязнения. Виды микробной порчи плодово-ягодного вина, характеристика микроорганизмов, вызывающих эти порчи. Санитарная оценка.

Тема 37. Принцип организации микробиологического контроля и оценка результатов микробиологического контроля на предприятиях пищевой промышленности.

Микробиология пресервов. Роль микроорганизмов в производстве, источники микрофлоры. Пороки продукта и условия для развития микроорганизмов в пресервах.

Тема 38. Ящур; характеристика возбудителя, способы обезвреживания мяса и субпродуктов, получаемых при убое ящурных животных.

Микрофлора кондитерских изделий на примере зефира, мармелада, ее характеристика и меры предупреждения микробного загрязнения. Виды микробной порчи, характеристика микроорганизмов, вызывающих эти порчи. Санитарная оценка.

Тема 39. Характеристика маслянокислых бактерий, источники загрязнения молочных продуктов этими бактериями. Роль плесеней в молочной промышленности.

Сибирская язва. Охарактеризуйте возбудителя сибирской язвы. Краткие наиболее характерные признаки заболевания. Основные изменения, обнаруживаемые в органах и тканях. Санитарная оценка продуктов убоя при обнаружении сибирской язвы и меры профилактики.

Тема 40. Источники микробного загрязнения камер холодильников. Характеристика микрофлоры холодильников и ее влияние на качество продуктов; меры профилактики и борьбы с микроорганизмами в холодильниках.

Бруцеллез. Пути передачи заболевания человеку. Характеристика бруцеллеза. Кратко о признаках, заболевания и изменениях во внутренних органах и тканях, обнаруживаемых после убоя бруцеллезных животных. Санитарная оценка мяса и других продуктов убоя от больных бруцеллезом животных.

Тема 41. Туляремия. Характеристика возбудителя, краткие признаки заболевания и основные изменения, обнаруживаемые в органах и тканях. Санитарная оценка продуктов убоя при обнаружении туляремии.

Микробиологические основы консервирования мяса и мясопродуктов посолом и копчением. Влияние соли, нитратов и нитритов на микрофлору мяса при посоле. Характеристика микрофлоры колбасных изделий и ее значение при оценке качества данной продукции. Виды микробной порчи, характеристика микроорганизмов, вызывающих эти порчи. Санитарная оценка.

Тема 42. Понятие о пищевых токсикоинфекциях. Характеристика возбудителей пищевых токсикоинфекции из группы сальмонелла. Характеристика токсигенных стафилококков и стрептококков, вызывающих пищевые отравления людей и меры их предупреждения.

Микрофлора творога и творожных изделий, ее характеристика и меры предупреждения микробного загрязнения. Виды микробной порчи, характеристика микроорганизмов, вызывающих эти порчи. Санитарная оценка.

Тема 43. Токсины, их характеристика. Отличительные свойства, устойчивость. Токсинообразующие микроорганизмы, степень патогенности, сохраняемость на продуктах. Меры профилактики.

Микрофлора томатной пасты и кетчупов, характеристика и ее значение при оценке качества продукции, меры предупреждения микробного загрязнения. Виды микробной порчи, характеристика микроорганизмов, вызывающих эти порчи. Санитарная оценка.

Структура контрольной работы:

Объектами исследования являются пищевые продукты. Объём работы 8-10 стр. рукописного текста.

Структура работы.

Введение (Обоснование актуальности и важности санитарно-эпидемиологических показателей данного продукта)

1 Современные сведения о микрофлоре продукта и путях её происхождения.

1.1 Описать критические точки технологии производства и хранения, где может произойти заражение или обсеменение продукции микробами.

1.2 Описать условия размножения микроорганизмов.

1.3 Представить процесс производства продукции и её хранения в виде схемы с указанием на ней критических точек.

1.4 Описать требования к производственным процессам, исключающие развитие порчи продукта.

2 Результаты исследований

2.1 Методика собственных исследований (Описать технику микробиологического посева, подготовки препаратов, изучения морфологии колоний, вегетативных и репродуктивных структур, метод подсчёта микроорганизмов)

2.2 Представить результаты микробиологического анализа исследуемого продукта с использованием таблиц, диаграмм, схем, анализа.

Выводы и предложения.

Список использованных источников.

На выполнение контрольной работы предусмотрено 24 часа.

Семестр- 6, Подготовка к занятиям

На подготовку к лабораторным занятиям предусмотрено 12 часов.

6. Правила аттестации студентов по учебной дисциплине

Зачет по дисциплине "Микробиология" проводится в письменно-устной форме и состоит из трех вопросов, из которых два вопроса относятся к лекционному курсу (теоретические вопросы), третий представляет собой практическое задание (ситуационную задачу).

По результатам ответа на вопросы по билету и при необходимости на дополнительные вопросы студент может получить следующие оценки:

- отлично (зачтено) - подготовил полные и правильные ответы на теоретические вопросы, выполнил и проработал практическое задание до конца. На дополнительные вопросы, заданные преподавателем, студент ответил правильно и полностью.

- хорошо (зачтено) – подготовил правильные ответы на теоретические вопросы, выполнил, но не до конца проработал практическое задание. На дополнительные вопросы, заданные преподавателем, студент ответил правильно, могут быть незначительные ошибки.

- удовлетворительно (зачтено) – подготовил правильные ответы на теоретические вопросы с минимумом требуемого материала, выполнил, но не до конца проработал практическое задание. На дополнительные вопросы, заданные преподавателем, студент ответил не правильно.

- неудовлетворительно (не зачтено) – ответы на теоретические вопросы не подготовил и практическое задание не выполнил.

7. Список литературы

7.1 Основная литература

В печатном виде

1. Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена : учебник для вузов по специальности "Товароведение и экспертиза товаров" / Г. Г. Жарикова. - М., 2005. - 299, [1] с. : ил. - Рекомендовано УМО.

7.2 Дополнительная литература

В печатном виде

1. Нетрусов А. И. Микробиология : [учебник для вузов по направлению подготовки бакалавра "Биология" и биологическим специальностям] / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. - М., 2007. - 349, [1] с. : ил. - Рекомендовано МО.
2. Техническая микробиология пищевых продуктов : Учебное пособие для технологических спец. вузов пищевой пром. / В. М. Богданов, Р. С. Баширова, К. А. Кирова и др.; Под ред. А. Я. Панкратова. - М., 1968. - 744 с. : ил.
3. Жарикова Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена : [учебник для вузов по специальности "Товароведение и экспертиза товаров"] / Г. Г. Жарикова. - М., 2007. - 299, [1] с. - Рекомендовано УМО.
4. Мудрецова-Висс К. А. Микробиология, санитария и гигиена : [учебник для вузов по специальности 2001 "Товароведение и экспертиза товаров"] / К. А. Мудрецова-Висс, В. П. Дедюхина. - М., 2008. - 399 с. : ил., табл. - Рекомендовано МО.

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

В печатном виде

1. Микробиология : методические указания к выполнению лабораторных работ для 2 курса ЭМФ (специальность 271200 - Технология продуктов общественного питания и 271203 - Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Т. В. Дерюшева]. - Новосибирск, 2000. - 48 с. : ил.

В электронном виде

1. Микробиология : методические указания к выполнению лабораторных работ для 2 курса ЭМФ (специальность 271200 - Технология продуктов общественного питания и 271203 - Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий) / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. Т. В. Дерюшева]. - Новосибирск, 2000. - 48 с. : ил.. - Режим доступа:
http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2000/2000_Deryusheva.zip

9. Контролирующие материалы для аттестации студентов по дисциплине

9.1. Перечень теоретических вопросов

1. Принцип организации и режим микробиологической лаборатории. Назначение, устройство и правила работы с биологическим микроскопом.
2. Техника микроскопирования фиксированных и окрашенных препаратов.
Цель использования бактериологических красок в микробиологической практике.
3. Чем обеспечивается особая устойчивость бактерий во внешней среде, в организме животного и человека. Укажите разницу между бактериями и бациллами.
4. Какие принципы положены в основу классификации микроорганизмов. Какие признаки относятся к таксономическим и как обозначаются бактерии.
5. Систематика, морфология, строение и размножение бактерий.
6. Генетика и изменчивость микроорганизмов.
7. Биохимизм и метаболизм микроорганизмов.
8. Превращение микроорганизмами соединений углерода, азота, фосфора, серы, железа и других элементов.
9. Дать сравнительную характеристику основных структурных компонентов клетки прокариотов и эукариотов.
10. В чем сущность окраски микроорганизмов по Граму, окраски микроорганизмов на выявление спор и капсул.
11. За счет чего происходит движение у микроорганизмов. Перечислите типы расположения жгутиков у микроорганизмов.
12. Перечислите основные структурные компоненты клетки грибов. Объясните значение терминов: мицелий, гифы, септы, плодоносящие гифы, спорангиеносец, конидии, споры.
13. Перечислите отличительные признаки грибов рода Мукор.
14. Перечислите отличительные признаки грибов рода Аспергиллус.
15. Перечислите отличительные признаки грибов рода Пенициллум.
16. Дать сравнительную характеристику строения клетки плесневых грибов, дрожжей и бактерий.
17. Дать определение термина «питательная» среда, классификацию питательных сред и их применение в микробиологической практике.
Перечислить наиболее стандартные среды применяют для выращивания бактерий, дрожжей, плесневых грибов.
18. Перечислите целевое назначение элективных и дифференциально-диагностических «питательных» сред.
19. Сущность метода стерилизации. Перечислите особенности бактерицидного действия эффекта нагретого воздуха и нагретого пара.
20. Дайте характеристику методу дробной стерилизации (сущность, преимущества метода), тиндализации, пастеризации. Какие материалы стерилизуются методами дробной стерилизации, тиндализации, пастеризации. Способы стерилизации посуды.
21. Объясните значение терминов: культуры, штамма, колонии микроорганизмов. Цель выделения микроорганизмов в чистой культуре.
22. Перечислите оптимальные условия культивирования бактерий и методы выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий
23. Чем обусловлена способность бактерий к разложению белков и углеводов. Методы выявления способности бактерий к разложению углеводов и белков.
24. Перечислите физические факторы дезинфекции. Укажите механизм действия физических факторов дезинфекции.
25. Укажите какие вещества относятся к детергентам. Укажите механизм антибактериального действия детергентов. Дайте определение антисептикам

26. Оценка санитарно-бактериологического состояния воды. Метод бродильной пробы (суть метода и условия постановки опыта). Укажите как установить коли-титр воды методом бродильной пробы.
27. Перечислите нормативные показатели водопроводной воды (общее количество микробов, коли-титр, коли-индекс), используемой в пищевых и хозяйственных целях
28. Перечислите нормативные показатели воды из артезианских скважин, поступающей в водопроводную систему без очистки и дезинфекции (общее количество микробов, коли-титр, коли-индекс), используемой в пищевых и хозяйственных целях
29. Перечислите нормативные показатели воды из открытых водоемов, поступающей в водопроводную систему без очистки и дезинфекции (общее количество микробов, коли-титр, коли-индекс), используемой в пищевых и хозяйственных целях
30. По каким признакам оценивается санитарно-бактериологическое состояние воздуха. Суть седиментационного метода (метод Коха) для определения микробного числа воздуха и аспирационного метода (метод Кротова) для определения микробного числа воздуха. Определение микробного числа по формуле Омелянского.
31. Какое значение имеет обнаружение в воздухе санитарно-показательных микроорганизмов. Перечислите нормативные бактериологические показатели чистоты воздуха
32. По каким признакам оценивается санитарно-бактериологическое состояние почвы: коли-титр почвы и перфрингенс-титр почвы. Дать характеристику роли почвенных микроорганизмов в обсеменении продовольственного сырья.
33. Перечислите цели и последовательность проведения микробиологических исследований смывов рук, предметов окружающей обстановки и оборудования
34. Дайте определение понятию инфекционный процесс. Перечислите фазы инфекционного процесса
35. Дайте определение понятию патогенность. Перечислите свойства патогенных микроорганизмов. Дайте характеристику эндотоксинов и экзотоксинов
36. Теория иммунитета (ученые-основоположники, суть теории). Перечислите виды иммунитета. Клеточный и гуморальный иммунитет (укажите механизм, различия).
37. Перечислите заболевания, передающиеся через пищевые продукты. Дайте сравнительную характеристику инфекционного заболевания и пищевой токсикоинфекции.
38. Сибирская язва. Дайте характеристику возбудителя, заболевания, вида иммунного ответа и мер профилактики.
39. Туберкулез. Дайте характеристику возбудителя, заболевания, вида иммунного ответа и мер профилактики.
40. Бруцеллез. Дайте характеристику возбудителя, заболевания, вида иммунного ответа и мер профилактики.
41. Ботулизм. Дайте характеристику возбудителя, заболевания, вида иммунного ответа и мер профилактики.
42. Дизентерия. Дайте характеристику возбудителя, заболевания, вида иммунного ответа и мер профилактики.
43. Брюшной тиф и паратифы. Дайте характеристику возбудителя, заболевания, вида иммунного ответа и мер профилактики.
44. Сальмонеллез. Дайте характеристику возбудителя, заболевания, вида иммунного ответа и мер профилактики.
45. Холера. Дайте характеристику возбудителя, заболевания, вида иммунного ответа и мер профилактики.
46. Ящур. Дайте характеристику возбудителя, заболевания, вида иммунного ответа и мер профилактики.
47. Стафилококковая токсикоинфекция. Дайте характеристику возбудителя, заболевания, вида иммунного ответа и мер профилактики.

48. Перечислите возбудителей пищевой токсикоинфекции условно-патогенными бактериями. Дайте характеристику возбудителей, заболевания, вида иммунного ответа и мер профилактики.
49. Кишечная палочка и ее значение при санитарной оценке пищевых продуктов
50. Укажите нормальную и патогенную микрофлору молока, причины и пути обсеменения продукта. Перечислите фазы скисания молока с указанием соответствующей микрофлоры, характерной для каждой фазы, ее продолжительность, меры, способствующие удлинению процесса скисания молока.
51. Как оценить качество молочнокислых продуктов с помощью микробиологического метода исследования. Дайте определение «микробное число молока», «коли-титр молока» и метод его определения.
52. Укажите нормальную и патогенную микрофлору мяса, причины и пути обсеменения продукта. Задачи санитарной экспертизы мяса.
53. Укажите схему проведения бактериологического исследования мяса: способы взятия проб и цели бактериологического исследования мяса.
54. Какие цели предусматривает бактериологическое исследование колбас. Укажите методы определения микробного числа колбас и методику взятия проб колбас для бактериологического исследования.
55. Укажите дополнительный тест, проводимый для бактериологического исследования колбас (по сравнению с исследованием мяса).
56. Укажите нормальную и патогенную микрофлору рыбы, причины и пути обсеменения продукта, задачи санитарной экспертизы рыбы.
57. Перечислите правила исследования материала на обнаружение бактерий коли-паратифозной группы и протей.
58. Укажите какие используются дифференциально-диагностические среды для выявления кишечной палочки, сальмонелл, вульгарного протей.
59. Укажите в чем сущность использования дифференциально-диагностических сред для выявления кишечной палочки, сальмонелл, вульгарного протей.
60. Какой пищевой продукт называется консервом. Укажите нормальную и патогенную микрофлору консервов, причины и пути обсеменения продукта, задачи санитарно-бактериологической экспертизы консервов.
61. Перечислите цели стерилизации баночных консервов. Что включает в себя понятие «остаточная микрофлора консервов» и от чего она зависит.
62. На какие виды микроорганизмов исследуются баночные консервы. Перечислите способы отбора проб консервов.
63. Укажите способы проверки консервов на герметичность и бомбаж банок. Какими признаками характеризуется биологический бомбаж и «плоско-кислая» порча консервов.
64. По каким бактериологическим показателям дается окончательное заключение о качестве молока.
65. По каким бактериологическим показателям дается окончательное заключение о зараженности мяса сальмонеллами.
66. Перечислите методы выявления аэробных и анаэробных бактерий в консервах. По каким бактериологическим показателям дается окончательное заключение о качестве баночных консервов.
67. Укажите нормальную микрофлору яиц и яичных продуктов и патогенную микрофлору яиц и яичных продуктов, причины и пути их обсеменения, задачи санитарной экспертизы яиц и яичных продуктов
68. Укажите состав микрофлоры поверхности скорлупы яиц и условия заражения яиц сальмонеллезом. От каких условий зависит скорость порчи яиц и скорость проникновения сальмонелл в яйцо. В чем сущность методики микробиологического исследования яиц на сальмонеллы.

- 69.Перечислите микробиологические показатели качественной продукции яиц и яичных продуктов и способы взятия проб из содержимого яйца.
70. Перечислите цели и задачи микробиологического исследования зерна, муки и хлебобулочных изделий
- 71.Укажите нормальную и патогенную микрофлору зерна, муки и хлебобулочных изделий, причины и пути их обсеменения
- 72.Каковы пути формирования микрофлоры хлеба и изделий из теста. Укажите задачи санитарной экспертизы хлеба и изделий из теста.
- 73.Дайте определение термина «болезни хлеба». Дайте характеристику возбудителя «тягучей» или «картофельной» болезни хлеба.
- 74.Дайте характеристику возбудителя меловой болезни хлеба.
- 75.Укажите методику выявления кишечной группы бактерий в хлебобулочных изделиях
76. Укажите методы и методику оценки санитарно-гигиенических условий транспортировки и хранения хлеба
- 77.Дайте определение понятию «эпифитная» и «фитопатогенная» микрофлора. Укажите патогенные бактерии и способ попадания их на плоды и овощи.
- 78.Укажите метод, использующийся для обнаружения патогенных микроорганизмов на плодах и овощах
- 79.Что понимают под термином «болезни» плодов и овощей? Укажите причины и возбудителей «болезни» плодов и овощей.
- 80.Как производится фитопатологический и качественный анализ плодов и овощей. Что такое «влажная» камера и для чего она применяется.
- 81.Дайте характеристику различий гнили, вызываемой грибами и бактериями. Почему повышенная температура и влажность провоцируют заболевания плодов и овощей.
- 82.Перечислите болезни корнеплодов. Укажите возбудителей болезни данного продукта, виды порчи, меры профилактики.
- 83.Перечислите болезни лука и чеснока. Укажите возбудителей болезни данного продукта, виды порчи, меры профилактики.
- 84.Перечислите болезни капусты. Укажите возбудителей болезни данного продукта, виды порчи, меры профилактики.
- 85.Перечислите болезни помидор. Укажите возбудителей болезни данного продукта, виды порчи, меры профилактики.
- 86.Перечислите болезни яблок и груш. Укажите возбудителей болезни данного продукта, виды порчи, меры профилактики.
- 87.Перечислите болезни цитрусовых. Укажите возбудителей болезни данного продукта, виды порчи, меры профилактики.
- 88.Перечислите болезни винограда и ягоды. Укажите возбудителей болезни данного продукта, виды порчи, меры профилактики.
89. Микробиологические основы виноделия. Укажите возбудителей болезни данного продукта, виды порчи, меры профилактики.

9.2. Перечень практических заданий

Задача 1. Микробиологический контроль качества рубленых изделий из мяса (котлеты, шницель, зразы).

При анализе санитарного состояния предприятия произведен посев проб котлет рубленых из мяса говядины. Установлено микробное число (КОЕ), равное 10^5 /г, бактерии группы кишечной палочки отсутствуют.

Вопросы:

1.Все ли рекомендуемые по оценки готовых кулинарных изделий микробиологические показатели использованы?

2. Как оценить санитарное состояние предприятия по установленной величине КОЕ в котлетах?

Задача 2. Микробиологический контроль качества готовых кулинарных изделий.

При микробиологическом исследовании продукции холодного цеха в винегрете определяли КОЕ, стафилококков и сальмонелл. Установлено: КОЕ менее 10^3 , коагулязоположительные стафилококки обнаружены в 1 г продукта, сальмонеллы отсутствуют.

Вопросы:

1. Отвечают ли результаты исследования на наличие стафилококка установленным нормативам на готовые кулинарные изделия и блюда?
2. Наличие всех ли рекомендованных нормативами потенциально-патогенных и патогенных бактерий исследовано в готовом кулинарном блюде?
3. Каковы условия загрязнения стафилококками готовых кулинарных изделий и блюд?

Задача 3. Микробиологический контроль качества готовых кулинарных изделий.

При микробиологическом исследовании жареной трески в 0,5 г продукта обнаружен протей.

Вопросы:

1. Правильно ли определена навеска исследуемого продукта?
2. О возможности какой микробной порчи продукта свидетельствует наличие протей?

Задача 4. Микробиологический контроль сырья (сырое мясо).

При санитарной оценке сырого мяса, вызвавшего сомнения по органо-лептическим показателям в мазке - отпечатке в глубине мышечной ткани обнаружены до 30 кокков и единичные грамотрицательные палочки в одном поле зрения.

Вопросы:

1. Какова степень свежести сырого мяса?
2. Микрофлора мясных продуктов. Основные источники их микробного обсеменения и меры профилактики.

Задача 5. Определение активности пекарских дрожжей.

Прессованные дрожжи исследованы микробиологическим методом. При их микроскопии в препарате «раздавленная капля», окрашенном метиленовой синью, установлено, что в поле зрения преобладают клетки с утолщенной оболочкой, зернистой протоплазмой, крупными жировыми включениями; большая часть клеток окрашена метиленовой синью; почкующиеся клетки единичны.

Вопрос:

1. Соответствует ли данная партия дрожжей необходимым технологическим показателям?

Задача 6. Микробиологический контроль готовых блюд.

Котлеты из рубленого мяса взяты с раздачи, помещены в стерильную посуду и транспортированы в лабораторию в охлажденном виде. Анализ начат через 6 часов с момента взятия пробы. При исследовании котлет обнаружено, что КОЕ равно 2500; бактерии группы кишечной палочки, сальмонелл и стафилококков в пробах котлет не обнаружены.

Вопросы:

1. Можно ли судить о качестве котлет при заданных условиях анализа?
2. Каким микробиологическим требованиям должны отвечать охлажденные готовые кулинарные изделия и блюда?

Задача 7. Микробиологический контроль сырья.

При исследовании сырого молока редуктазной пробой обесцвечивание метиленового голубого произошло за 30 мин от начала анализа.

Вопросы:

1. Какова категория молока по степени микробной обсемененности?
2. По наличию еще каких ферментов можно судить о микробиальной чистоте молока?