

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна»

Основы микробиологии

Методические указания к выполнению контрольных работ

для студентов заочной сокращенной формы обучения

по направлениям 100700 «Торговое дело» и 100800 «Товароведение»

(степень «бакалавр»)

Составитель

И. И. Шамолина

Санкт-Петербург

2012

УТВЕРЖДЕНО
на заседании методической комиссии
Регионального института непрерывного обучения
протокол № 12 от 08.02.12

Рецензент

В.А. Жуковский

Оригинал подготовлен составителем и издан в авторской редакции

Подписано в печать 11.10.12 Формат 60x80 1/16.

Усл. печ. л. 1,5 . Тираж 100 . Заказ 282/12

Электронный адрес: <http://publish.sutd.ru>

Отпечатано в типографии СПГУТД
191028, Санкт - Петербург, ул. Моховая, 26

ВВЕДЕНИЕ

Потребительские свойства товаров, их характеристики ухудшаются в результате загрязнения различными микроорганизмами, многие из которых способны вызывать порчу товаров, а также создавать угрозу для здоровья людей и окружающей среды. Обеспечение защиты продукции и товаров от вредной деятельности микроорганизмов, снижение товарных потерь, повышение качества и безопасности продукции определяют необходимость для профессиональной подготовки специалистов: товароведов и экспертов, знание основ микробиологии – науки, изучающей строение и жизнедеятельность микроорганизмов – мельчайших форм жизни, невидимых невооруженным глазом. Для изучения микроорганизмов используются специальные методы, а также методы химии, физики, экологии.

В результате освоения дисциплины «Основы микробиологии» бакалавр должен знать: характеристику основных форм микроорганизмов; строение микробной клетки; типы питания, особенности роста, размножения и гибели микроорганизмов; ферменты микроорганизмов. Понимать значение микроорганизмов в народном хозяйстве; вред, наносимый микроорганизмами человеку и окружающей среде. Специалист должен уметь прогнозировать возможность появления источников микрофлоры в сырье, продукции, товарах на всех стадиях жизненного цикла; правильно оценивать факторы внешней среды, влияющих на микроорганизмы, знать санитарно-микробиологические требования, а также группы товаров, особо нуждающихся в защите от микробиологического загрязнения, использовать полученные знания в товароведческой деятельности.

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподаваемой дисциплины

Цель преподаваемой дисциплины – дать студентам знания научных и практических основ микробиологии для понимания процессов жизнедеятельности микроорганизмов, их значения для окружающей среды, развития техники, промышленного производства, потенциальной опасности микроорганизмов для здоровья людей и их негативной роли в качестве самых активных возбудителей биоповреждений сырья и товаров, что наносит огромный ущерб обществу.

Задачи преподаваемой дисциплины

Задачами учебной дисциплины «Основы микробиологии» является изучение строения микроорганизмов, особенностей их физиологической активности и свойств, определяющих необходимость биозащиты человека и производимой им продукции, получение знаний о распространении микроорганизмов в окружающей среде, условий их выживания и уничтожения.

Дисциплины, усвоение которых студентами необходимо для изучения основ микробиологии: физика, математика, неорганическая и органическая химия.

В результате освоения дисциплины «Основы микробиологии» студенты, обучающиеся по направлениям 100700 «Торговое дело» и 100800 «Товароведение» должны **знать:**

- цели и задачи общей микробиологии, положение микроорганизмов в окружающем мире, основные этапы развития микробиологии как науки, основные понятия о микроорганизмах, вклад известных микробиологов в науку, важность изучения микробиологии специалистами в области товароведения;

- строение и функционирование микробной клетки, морфологию бактерий, плесневых грибов, дрожжей, вирусов и фагов, роль клеточных структур микроорганизмов в процессах их жизнедеятельности, особенности основных видов микроорганизмов;

- химический состав клеток микроорганизмов; условия роста микроорганизмов; основные процессы жизнедеятельности микроорганизмов; понятие ферментов; использование ферментов микробной клеткой и в промышленности; понятие конструктивного и энергетического обмена веществ микробной клетки; способы питания микробной клетки; типы питания микроорганизмов; способы получения и использования энергии клетками микроорганизмов;

- влияние различных факторов на жизнедеятельность микроорганизмов, возможности воздействия различной природы на основные виды микроорганизмов с целью снижения контаминации и обеспечения безопасности окружающей среды и товаров;

- основные понятия микробиологии сырья и товаров, основы биохимических процессов, вызываемых микроорганизмами в анаэробных и аэробных условиях и их значение в процессе формирования и изменения безопасности и качества сырья и товаров;

- санитарно-гигиенические требования к персоналу, оборудованию, предприятиям условиям хранения, транспортирования и реализации товаров, основные патогенные микроорганизмы, понятие иммунитета, условно-патогенные и санитарно-показательные микроорганизмы, их роль в механизме взаимоотношений с макроорганизмами, участие в формировании безопасности и качества товаров;

- порядок проведения гигиенической оценки товаров и объектов окружающей среды, микроорганизмы почвы, воды и воздуха и их роли в формировании безопасности и качества товаров по микробиологическим критериям.

уметь:

- работать с микроскопом, различать основные виды микроорганизмов по культуральным и морфологическим признакам;

- определять воздействие на микроорганизмы физических, химических и биологических факторов окружающей внешней среды;

- оценивать качество сырья и товаров по основным микробиологическим критериям;

- проводить определение и оценку санитарно-гигиенического состояния объектов и товаров владеть: навыками выявления санитарно-показательных микроорганизмов и методами санитарной оценки объектов окружающей среды.

- определять санитарное состояние воздуха закрытых помещений и качества воды.

владеть:

- техникой приготовления живых и фиксированных препаратов микроорганизмов;

- методами определения качества сырья и товаров по основным микробиологическим показателям и выявления возбудителей основных биохимических процессов обусловленных недоброкачеством сырья и товаров;

- методами исследования влияния на жизнедеятельность микроорганизмов различных факторов окружающей внешней среды.

- методами определения контаминации воздуха и воды, оценки качества отдельных групп товаров по основным микробиологическим показателям.

Приобретаемые знания при изучении курса «Основы микробиологии» необходимы для освоения общепрофессиональных учебных дисциплин – «Теоретические основы товароведения и экспертизы», «Стандартизация, метрология, сертификация», «Безопасность жизнедеятельности». На основании курса «Основы микробиологии» базируются знания студентов по следующим дисциплинам: «Методы исследования биологической

повреждаемости непродовольственных товаров», «Экологическая сертификация товаров и услуг».

II. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ I – ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

Тема 1 – Общая микробиология. Основные сведения

Предмет изучения микробиологии. Систематика микроорганизмов. Основные понятия. Критерии определения микроорганизмов. Классификация микроорганизмов. Роль микроорганизмов в природных процессах и человеческой деятельности.

Сферы использования микроорганизмов.

Основные методы микробиологических исследований.

Тема 2 – Морфология микроорганизмов

Общие сведения. Размеры, форма и группирование клеток. Строение клеток. Морфология бактерий, актиномицетов, спирохет, микоплазм, риккетсий, хламидий. Морфология и строение микроскопических грибов. Простейшие, вирусы.

УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ II –МИКРООРГАНИЗМЫ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Тема 1 – Влияние условий окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов

Распространение микроорганизмов в окружающей среде. Экология микроорганизмов. Действие физико-химических факторов на микроорганизмы. Активность воды. Показатель кислотности среды (pH). Температура. Гидростатическое давление. Наличие кислорода. Радиация. Действие химических веществ, биологических факторов.

Тема 2 – Микробиология сырья и товаров

Источники и пути попадания микроорганизмов в сырье и товары на различных стадиях технологического цикла. Условия, благоприятствующие росту и развитию микроорганизмов на сырье и товарах. Особенности видового состава микроорганизмов различных видов сырья, перерабатываемого в текстильной и легкой промышленности. Микробиологический контроль качества. Микробное загрязнение товаров, бывших в употреблении и отходов потребления.

УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ III – САНИТАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

Тема 1 – Санитарно-гигиенические требования к персоналу, оборудованию, предприятиям, условиям хранения, транспортировки и реализации товаров

Цели и задачи санитарной микробиологии. Микрофлора окружающей среды. Нормальная микрофлора человека. Деятельность по обеззараживанию микроорганизмов. Химические и физические средства дезинфекции. Санитарно-гигиеническая обработка оборудования, товаров. Требования к санитарно-гигиеническому режиму хранения, транспортировки и реализации потребительских товаров.

Тема 2 – Микробиологический контроль качества

Негативные последствия микробной обсемененности товаров. Опасность для здоровья людей. Микробиологическая порча материалов. Товарные потери, обусловленные микробиологическими процессами. Микробиологические показатели гигиенического нормирования. Микробное число.

УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ IV – ГИГИЕНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТОВАРОВ

Тема 1 – Гигиеническая оценка товаров

Гигиенические свойства товаров. Свойства загрязняемости. Свойства, обеспечивающие гигиеничность и снижающие вероятность неконтролируемого роста микроорганизмов на различных группах товаров. Гигиеническая оценка текстильных и одежно-обувных товаров.

Тема 2 – Микробиология отдельных групп товаров

Текстильные изделия бытового назначения. Упаковочные материалы и тара. Обувные и кожгалантерейные товары и изделия. Технический текстиль. Товары для туризма и спорта. Товары санитарно-гигиенического назначения.

III. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ, ИЗУЧАЕМЫХ В ЛЕКЦИОННОМ КУРСЕ

№ п/п	Содержание тем	Кол-во часов	
Установочные лекции			
1	Методические рекомендации для подготовки и выполнения контрольной работы:	2 часа	
	а) Предмет, задачи микробиологии, основные этапы развития, систематика и номенклатура микроорганизмов, морфология основных групп микроорганизмов, их структура.		
	б) Физиология и химический состав микробных клеток.		
2	То же по разделам:		
	в) Распространение микробов в природе. Экология микроорганизмов. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы, стерилизация.		
	г) Источники и пути попадания микроорганизмов в сырье и товары на стадиях технологического цикла.		
3	То же по разделам:		
	д) Микрофлора окружающей среды, человека, товаров, отходов потребления.		
	е) Товарные потери, обусловленные микробиологическими процессами.		
	ж) Гигиенические свойства товаров. Гигиеническая оценка текстильных и одежно-обувных товаров.		
Обзорные лекции			
1	Принципы классификации и номенклатура микроорганизмов. Морфология прокариотических и эукариотических микробов, структура их клеток.	0,5 час	
2	Физиология микроорганизмов: питание, дыхание, метаболизм и размножение. Химический состав микробных клеток.	0,5 час	
3	Распространение микробов в природе. Микрофлора человека и окружающей среды. Основы санитарно-бактериологического анализа. Микрофлора сырья и товаров.	0,5 час	
4	Влияние физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы. Принципы стерилизации, дезинфекции, консервации.	0,5 час	

Итого: 4 часа

**IV. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ, ИХ НАИМЕНОВАНИЕ И
СОДЕРЖАНИЕ**

№ п/п	Содержание практической работы	Кол-во часов
1	Морфология основных групп бактерий. Морфологические особенности актиномицетов и грибов.	0,5 час
2	Микрофлора воды, воздуха, почвы, тела человека, предметов обихода.	1 час
3	Санитарно-показательные микроорганизмы для различных объектов окружающей среды.	0,5 час
4	Нормативно-техническая документация по микробиологии сырья и товаров.	1 час
5	Способы и режимы стерилизации, дезинфекции, консервации материалов.	1 час

Итого: 4 часа

V. УКАЗАНИЯ ПО МЕТОДИКЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Изучение микробиологии в учебном плане заочного обучения студентов проводится в соответствии с программой ФГОС, и складывается из:

- самостоятельной проработки материала методических указаний;
- использования письменных, заочных и очных консультаций по вопросам, представляющим определенные трудности для понимания и усвоения при самостоятельной проработке;
- выполнения контрольных работ;
- прослушивания лекций и выполнения практических работ при кафедре инженерной химии и промышленной экологии ФГБОУ Санкт-Петербургского государственного университета технологии и дизайна.

Самостоятельная работа студента-заочника является основным звеном в системе изучения курса, поэтому для полного усвоения всего объема знаний она должна проводиться по определенному индивидуальному плану с обязательным ознакомлением с программой курса, которая имеется в данных методических указаниях, и прослушиванием установочных лекций. Затем следует подобрать соответствующие учебные пособия и приступить к ответам на вопросы контрольных работ. В процессе изучения курса микробиологии предусмотрено выполнение одной контрольной работы, посвященной таким разделам как морфология, классификация и физиология микроорганизмов, распространение микробов в природе, влияние факторов внешней среды на микроорганизмы, санитарной микробиологии и гигиенических свойств товаров.

Каждая работа имеет 17 вариантов, номер варианта задания определяется шифром. Текст контрольной работы должен быть изложен кратко, своими словами, простым и ясным языком. Контрольные работы выполняются полностью, а не частями и высылаются по графику, установленному деканатом заочного отделения. Если контрольная работа преподавателями не зачтена, то она выполняется заново и представляется для повторной проверки. В конце работы должен быть представлен список использованной литературы, дата выполнения и личная подпись студента. Кроме самостоятельной работы студентам читается одна установочная лекция, четыре обзорные лекции и отводится 4 часа на выполнение практических работ.

VI. ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

При выполнении контрольной работы следует изложить материал по следующим вопросам:

Вариант 1

1. Строение клеток эукариотических микробов – грибов и простейших.
2. Особенности процесса биологического окисления (дыхания) микроорганизмов.
3. Качественный и количественный состав микрофлоры воздуха закрытых помещений.
4. Микроорганизмы – термофилы, мезофилы, психрофилы.
5. Критерии определения микроорганизмов.
6. Микробиология – как основа для развития микробиотехнологии
7. Морфология микроорганизмов.
8. Физиология микроорганизмов.
9. Влияние физических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов.
10. Микробиология льняного сырья.

Вариант 2

1. Структура прокариотической микробной клетки.
2. Особенности питания микроорганизмов.
3. Характеристика микрофлоры почвы.
4. Микробиология отдельных групп товаров.
5. Санитарно-гигиенические требования к персоналу торговых предприятий
6. Гигиеническая оценка отдельных групп товаров.

7. Микробиологические методы исследования материалов.
8. Основные группы микроорганизмов, вызывающих порчу товаров.
9. Химический состав микроорганизмов.
10. Влияние химических факторов на микроорганизмы.

Вариант 3

1. Структура и химический состав клеточных стенок грамположительных микробов.
2. Элементы органогены и их значение в процессах питания микроорганизмов.
3. Микробиота воды различных источников.
4. Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды.
5. Влияние химических веществ на микроорганизмы (органических кислот, соединений тяжелых металлов, спиртов).
6. Антисептики и дезинфектанты, их роль в разработке материалов со специальными свойствами (антимикробных, биостойких).
7. Особенности и характер микробной флоры растений.
8. Процессы жизнедеятельности микроорганизмов в анаэробных условиях.
9. Санитарно-гигиенические требования к оборудованию торговых предприятий.
10. Микробиология объектов бытовой среды.

Вариант 4

1. Общие представления о систематике и классификации микроорганизмов.
2. Питательные среды для культивирования микроорганизмов, их классификации.
3. Определение понятий «асептика», «антисептика», «дезинфекция», «стерилизация».

4. Роль микроорганизмов в экологии.
5. Особенности строения прокариотических и эукариотических микроорганизмов.
6. Условия роста микроорганизмов.
7. Консерванты. Свойства. Применение в промышленности.
8. Процессы жизнедеятельности микроорганизмов в аэробных условиях.
9. Санитарно-гигиенические требования к оборудованию торговых предприятий.
10. Микробиология почвы.

Вариант 5

1. Характеристика морфологии палочковидных грамположительных неспорообразующих бактерий, примеры патогенных бактерий из этой группы.
2. Требования к питательным средам для культивирования микроорганизмов.
3. Санитарно-бактериологический контроль питьевой воды.
4. Влияние изменения температуры на различные микроорганизмы.
Применение высоких температур для целей стерилизации.
5. Фитопатогенные грибы, признаки поражения ими растений.
6. Основные группы антимикробных препаратов, полученных химическим путем.
7. Понятие микробной контаминации сырья животного происхождения.
Источники, пути и способы попадания микробов-контаминантов.
8. Микробиология запыленного воздуха.
9. Практическое значение жизнедеятельности микроорганизмов.
10. Форма, размеры строение микробной клетки.

Вариант 6

1. Характеристика морфологии шаровидных бактерий. Условно-патогенные и патогенные кокки.
2. Химический состав бактериальной клетки.
3. Стерилизация. Методы тепловой стерилизации (температура, режим).
4. Меры предупреждения микробной контаминации и порчи растительных волокон.
5. Санитарно-показательные микробы почвы.
6. Основные этапы развития микробиологии.
7. Подвижность бактерий.
8. Условия роста микроорганизмов.
9. Основы систематики плесневых грибов.
10. Спиртовое и молочно-кислое брожение.

Вариант 7

1. Морфология палочковидных спорообразующих бактерий.
2. Питательные среды для микроорганизмов.
3. Общее микробное число воды, методы его определения и нормы содержания микробов в воде (питьевой и очищенной).
4. Действие на споровые и неспоровые микроорганизмы высоких и низких температур, высушивания.
5. Микробы – продуценты основных групп антибиотиков.
6. Антибиотические вещества животного происхождения.
7. Аэробное разложение целлюлозы.
8. Санитарно-гигиенические требования к условиям производства.
9. Микробиология воды.

10. Роль общей микробиологии в подготовке специалистов в области товароведения.

Вариант 8

1. Морфологические особенности патогенных для человека грибов.
2. Особенности роста и развития бактерий на плотных и жидких питательных средах.
3. Нормальная микробиота кожи человека, ее состав.
4. Методы термической стерилизации (температура, время, применение в условиях производств).
5. Значение генетических методов для получения микробов-продуцентов биологически активных веществ.
6. Роль общей микробиологии в подготовке специалистов по направлению торговое дело.
7. Размножение и спорообразование у микробов.
8. Химическая природа ферментов.
9. Антогонизм и паразитизм у микробов.
10. Роль микроорганизмов в разрушении древесины.

Вариант 9

1. Классификация и морфология простейших. Патогенные простейшие, их краткая характеристика.
2. Аэробный и анаэробный тип дыхания микроорганизмов.
3. Микробы – аэробы, анаэробы – облигатные и факультативные, методы их культивирования.
4. Санитарно-показательные микроорганизмы воды, воздуха, почвы. Требования, предъявляемые к санитарно-показательным микроорганизмам.
5. Химические вещества, используемые для дезинфекции и защиты от

биообрастаний.

6. Значение открытий Л. Пастера для развития микробиологии.
7. Антибиотики группы пенициллина, природные и полусинтетические, спектр и механизм действия.
8. Факторы патогенности (вирулентности) болезнетворных микроорганизмов.
9. Гниение (шкур животных, шерсть, кожа)
10. Санитарно-гигиенические требования к условиям хранения товаров.

Вариант 10

1. Санитарно-гигиенические требования к условиям транспортировки и реализации товаров.
2. Различия в структуре клеток грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов. Примеры этих микробов.
3. Стерилизация паром под давлением (режим, оборудование, применение).
4. Противогрибковые антибиотики.
5. Экзо- и эндотоксины патогенных микробов, механизмы их действия.
6. Роль контаминации окружающего пространства в формировании безопасности товаров.
7. Основы систематики грибов.
8. Использование ферментов для повышения качества товаров.
9. Антибиотические вещества растительного происхождения.
10. Роль микроорганизмов в процессах круговорота углерода.

Вариант 11

1. Морфология и значение вирусов.
2. Участие микроорганизмов в процессах круговорота азота.

3. Микробное разложение целлюлозы.
4. Различные типы брожений.
5. Стерилизация сухим жаром (режим, оборудование, применение).
6. Представление о фитопатогенных микроорганизмах, местах их обитания, пути проникновения в растения.
7. Антибиотики узкого и широкого спектров действия.
8. Роль клеточных структур микроорганизмов в процессах их жизнедеятельности.
9. Микробиологический контроль качества льняного сырья.
10. Микробиология отдельной группы товаров.

Вариант 12

1. Морфология и значение в патологии ДНК-содержащих вирусов.
2. Аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, их особенности, методы культивирования.
3. Нормальная микробиота человека.
4. Методы холодной стерилизации и их применение в промышленности.
5. Природное сырье для выработки кожи, волокон, меха подверженных воздействию микроорганизмов. Меры предупреждения порчи.
6. Основные группы антибактериальных антибиотиков широкого спектра действия, механизм их действия на микробные клетки.
7. Микробиологический контроль очищенной воды, направляемой для повторного использования.
8. Основные способы получения энергии у микроорганизмов.
9. Понятие об обмене веществ у микроорганизмов.
10. Санитарно-показательные микроорганизмы.

Вариант 13

1. Вклад русских ученых в развитие микробиологии. Значение открытий, сделанных И. И. Мечниковым и Д. И. Ивановским.
2. Анаэробные микроорганизмы, их морфологические и культуральные свойства, методы культивирования.
3. Качественный и количественный состав микрофлоры почвы, ее значение в контаминации растительного сырья.
4. Влияние на микроорганизмы физических факторов: температуры, давления, различных видов излучений, ультразвука. Применение в промышленности для стерилизации материалов и изделий.
5. Экзотоксины микробов, механизм их действия на клетки и ткани организма человека.
6. Основные этапы развития микробиологии.
7. Асептика (определение понятия). Асептичные условия в производстве товаров.
8. Строение и способы размножения плесневых грибов.
9. Морфология и физиология дрожжей.
10. Микробиология отдельной группы товаров.

Вариант 14

1. Принципы классификации грибов. Грибы, патогенные для человека.
2. Условно-патогенные микроорганизмы, в составе нормальной микробиоты человека.
3. Санитарно-бактериологические методы исследования предметов обихода.
4. Физические методы стерилизации. Оборудование, режимы.
5. Микробиологический контроль при переработке натуральных волокон, кожи, меха.
6. Классификация антибиотиков по механизму действия.
7. Представление о генетической инженерии.

8. Определения понятия «инфекция», факторы ее обуславливающие, роль каждого из них.
9. Характеристика важнейших представителей отдельных классов грибов, вызывающих порчу товаров.
10. Конструктивный обмен веществ у микроорганизмов.

Вариант 15

1. Основные этапы развития микробиологии как науки. Участие микроорганизмов в процессах аммонификации, нитрификации, денитрификации, фиксации молекулярного азота.
2. Определение понятия «симбиоз» и «антибиоз» (антагонизм).
3. Формы сожительства микробов с высшими организмами. Значение микроорганизмов-симбионтов для организма человека.
4. Классификация антибиотиков по химической структуре и механизм их антимикробного действия.
5. Почвенные микроорганизмы, вызывающие болезни технических культур растений.
6. Дрожжи: форма, размер, строение клеток.
7. Основные способы получения энергии микроорганизмов.
8. Санитарная микробиология и ее задачи.
9. Функционирование микробной клетки.
10. Микробное число.

Вариант 16

1. Структура и химический состав клеточных стенок грамотрицательных бактерий.
2. Понятие ростовых факторов и их значение в процессах питания микробов.
3. Генетический материал бактерий, его локализация в клетках.

4. Химические вещества, применяемые для антимикробной обработки материалов.
5. Характеристика важнейших представителей грибов, вызывающих заболевания потребителей.
6. Типы питания бактерий.
7. Порядок проведения гигиенической оценки товаров.
8. Микробиологические свойства товаров.
9. Микробы, обладающие свойством абсолютного паразитизма, их характеристика.
10. Основные процессы жизнедеятельности микроорганизмов

Вариант 17

1. Жизнедеятельность микроорганизмов в окружающей среде.
2. Строение и функционирование микробной клетки.
3. Морфология грамотрицательных факультативно-анаэробных палочковидных бактерий.
4. Аутотрофные и гетеротрофные микроорганизмы.
5. Определение понятия «дезинфекция». Дезинфектанты.
6. Эндотоксины патогенных микробов, их химическая природа и механизм действия.
7. Микробное число.
8. Микроорганизмы как источник получения ферментов.
9. Морфология вирусов и фагов.
10. Использование энергии микроорганизмами.

VII. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Краткая история микробиологии.
2. Положение микроорганизмов среди живых организмов.
3. Общая характеристика бактерий.
4. Строение бактериальной клетки.
5. Общая характеристика грибов.
6. Классификация грибов.
7. Дрожжи: основы классификации, форма, строение и размножение.
8. Обмен веществ: конструктивный и энергетический.
9. Химический состав микроорганизмов.
10. Ферменты микроорганизмов: классификация и характеристика.
11. Использование микробных ферментов.
12. Поступление питательных веществ в клетку микроорганизмов.
13. Типы питания микроорганизмов.
14. Энергетический обмен у микроорганизмов.
15. Кривая роста микроорганизмов.
16. Влияние физических факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов.
17. Влияние различных видов излучений на жизнедеятельность микроорганизмов.
18. Влияние химических факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов.
19. Понятие антисептиков и их использование при производстве товаров.
20. Биологические факторы, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов.
21. Антибиотики и фитонциды: понятие, характеристика.
22. Спиртовое и молочнокислое брожение: возбудители, условия, химизм.

23. Разложение пектина и клетчатки: возбудители, условия, химизм.
24. Уксуснокислое и лимоннокислое брожение: возбудители, условия, химизм.
25. Разрушение целлюлозы и древесины в аэробных и анаэробных условиях.
26. Гниение: возбудители, условия, химизм.
27. Характеристика патогенных микроорганизмов. Токсинообразование.
28. Инфекции и отравления: понятия, различия, примеры.
29. Условно - патогенные микроорганизмы: определение, общая характеристика, примеры.
30. Санитарная микробиология.
31. Санитарно-показательные микроорганизмы: характеристика и определение.
32. Санитарно-гигиенические требования к персоналу, оборудованию, предприятиям.
33. Санитарно-гигиенические требования к условиям хранения, транспортировки и реализации товаров.
34. Микробиологический контроль качества товаров.
35. Микробиология почвы.
36. Основные источники микробного загрязнения воздуха.
37. Микробиологическая оценка качества воды.
38. Гигиеническая оценка товаров.
39. Использование микроорганизмов в биотехнологии.
40. Необходимость знания товароведом основ микробиологии.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Базовый учебник

1. Жарикова, Г.Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена. Учебник для вузов / Г.Г. Жарикова. – М.: Изд. центр «Академия». – 2008. – 304 с. – Библиогр.: с. 301. 5100 экз. – ISBN 5-7695-1657-7

Основная литература по дисциплине

2. Нетрусов, А.И. Микробиология: учебник для студ. высш. учеб. завед. / А.И. Нетрусов, И.Б. Котова. – М.: Изд. центр «Академия», 2006. – 352 с.
3. Мудрецова-Висс, К.А. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник для вузов – 7-е изд. / К.А. Мудрецова-Висс, А.А. Кудряшова, В.П. Дедюхина. – М.: Изд. дом «Деловая литература», 2001. – 388 с.
4. Градова, Н.Б. Лабораторный практикум по общей микробиологии (для студентов) / Н.Б. Градова, Е.С. Бабусенко, И.Б. Горнова. – М.: ДеЛи принт. – 2004. – 144 с.

Дополнительная литература

5. Шлегель, Г. Общая микробиология: Пер. с нем. / Г. Шлегель. – М.: Мир. 1987. – 567 с.
6. Возняковская, Ю.М. Микробиология мочки льна. / Ю.М. Возняковская. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1981 – 120 с.
7. Шкутов, Ю.Г. Гистология и микробиология кожевенного сырья. Учебник для сред. спец. учеб. завед. лег. пром-сти. / Ю.Г. Шкутов, А.Ф. Костылев. – М.: Легкая индустрия, 1980. – 152 с.

Перечень демонстрационных материалов и технических средств освоения дисциплины

Демонстрационные материалы.

Коллекции культур микроорганизмов.

Сайты в сети Интернет (компьютерный класс кафедры инженерной химии и промышленной экологии).

Учебные фильмы.