

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Технологический институт – филиал ФГБОУ ВО
Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель директора по учебной
и воспитательной работе
_____ Н.С. Семенова
«19» января 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ»**

Направление подготовки **38.03.07 Товароведение**
Профиль подготовки **Товароведение и экспертиза товаров в
таможенной деятельности**
Квалификация (степень) выпускника: **бакалавр**
Форма обучения **очная и заочная**

г. Димитровград – 2016 г.

1 Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины является формирование знаний в области общей микробиологии, морфологии, физиологии и биохимии микроорганизмов, влияния процессов жизнедеятельности микроорганизмов на формирование и изменение безопасности и качества товаров по микробиологическим критериями роли патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов в процессе формирования санитарно-гигиенических условий обеспечения потребителей эпидемиологически безопасными товарами.

В задачи дисциплины входят:

- ознакомление с основами общей микробиологии: морфологией, физиологией и биохимией микроорганизмов;
- изучение влияния факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов в процессе формирования безопасности и качества товаров;
- усвоение санитарно-гигиенических требований к персоналу, оборудованию и функционированию торговых предприятий;
- изучение влияния патогенных и условно-патогенных микроорганизмов на формирование безопасности и качества товаров в процессе полного жизненного цикла товаров;
- ознакомление с основными нормативно-правовыми документами в области определения и контроля безопасности и качества товаров по микробиологическим критериям;
- изучение микробиологии сырья и отдельных групп товаров по основным микробиологическим показателям качества;
- изучение принципов и методов санитарно-гигиенической оценки состояния объектов окружающей среды и микробиологического контроля качества товаров.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВПО

Дисциплина входит в базовую часть обязательных дисциплин (Б1.Б.11) в ОПОП направления. Она имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи с дисциплинами математического и естественнонаучного цикла - химией, физикой, физико-химическими методами исследования. Также дисциплинами профессионального цикла – теоретические основы товароведения и экспертизы, безопасность товаров, товароведение однородных групп продовольственных товаров, сопутствующие связи с дисциплинами вариативной части профессионального цикла - товароведение и экспертиза товаров растительного происхождения и товароведение и экспертиза товаров животного происхождения.

Дисциплина основана на знаниях научных законов естествознания. Для освоения дисциплины необходимы знания основ физических, химических и биологических явлений современного мира. Дисциплина направлена на изучение основных микробиологических характеристик продовольственных товаров, методов работы с микроорганизмами и оценки безопасности и качества товаров по микробиологическим показателям. Освоению данной дисциплины должно предшествовать изучение биохимии.

3 Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины

3.1. Общекультурные и профессиональные компетенции

Изучение дисциплины «Основы микробиологии» направлено на формирование у обучающихся компетенций:

Общепрофессиональных:

способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров (ОПК-5);

профессиональных:

Знанием методов идентификации, оценки качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения товарных потерь (ПК-9).

3.2 В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия, термины, определения в области микробиологии (ОПК-5),
- основные классификационные системы в микробиологии (ОПК-5),
- физиологию микроорганизмов (ОПК-5),
- место и роль микроорганизмов в природе и деятельности человека, значение микробиологии в решении задач товароведения (ОПК-5).
- основные свойства микроорганизмов, вызывающих порчу продовольственных товаров и, как следствие товарных потерь (ПК-9)
- пищевые инфекции и инфекционные заболевания, вызываемые патогенными микроорганизмами (ПК-9).

уметь:

- применять питательные среды для культивирования микроорганизмов (ОПК-5);
- определять устойчивость бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров к различным концентрациям хлорида натрия (ПК-9);
- определять влияние кислотности среды на жизнеспособность бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров (ПК-9).

владеть:

- навыками изучения влияния условий окружающей среды на развитие микроорганизмов (ОПК-5).
- навыками определения морфологии бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров и плесневых грибов (ПК-9);
- навыками определения влияния температуры на бактерии нормофлоры и порчи продовольственных товаров и плесневые грибы (ПК-9);
- навыками выделения чистой культуры бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров (ПК-9).

Матрица формирования компетенций по дисциплине «Основы микробиологии»

№ п/п	Темы дисциплины	Количество часов (аудиторная +самостоятельная работа)	Компетенции		Общее количество компетенций
			ОПК-5	ПК-9	
1	Место и роль микроорганизмов в природе и деятельности человека	10	х		1
2	Физиология микроорганизмов	14	х		1
3	Влияние условий окружающей среды на развитие микроорганизмов	12	х		1
4	Патогенные и санитарно-показательные микроорганизмы	16	х	х	2
5	Пищевые заболевания микробной природы	16	х	х	2
6	Питательные среды для культивирования микроорганизмов	6	х	х	2
7	Основные аппараты и приборы, используемые в микробиологической практике	8	х	х	2
8	Методы работы с микроорганизмами	20	х	х	2
9	Микробиологический контроль качества и гигиеническая оценка пищевых продуктов	11	х	х	2

4 ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

4 зачётных единиц, 144 часов

Вид учебной работы	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Семестр	4	4
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактные занятия, в том числе КСР:	62	13
Лекции	6	1
Лабораторные занятия	18	4
Самостоятельная работа	38	8
Контроль	55	122
Вид итогового контроля	27	9
	ЭКЗАМЕН	

4.1 Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины для очной формы обучения составляет **4** зачётных единиц, **144** часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость									Формы текущего контроля
			Контактная работа				Самостоятельная работа					
			всего	КСР	лекции	Лабораторные занятия	всего	подготовка к семинарским занятиям	подготовка докладов, рефератов	подготовка к тестированию	контроль самостоят.	
	I Общая микробиология		22		8	14	24	6	7	8	3	
1	Тема 1. Предмет, методы и цели микробиологии	4	2	6	2	-	3	-	1	2	-	устный опрос (24-30); заслушивание и обсуждение рефератов (24,25,26,27,30); тестирование (30)
2	Тема 2. Морфология и систематика микроорганизмов		8		2	4	6	2	2	2	-	
3	Тема 3. Физиология микроорганизмов		6		2	6	8	2	2	2	2	
4	Тема 4. Влияние условий окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов.		6		2	4	7	2	2	2	1	
	II Микробиология в товароведении		34		10	24	31	8	8	8	7	
5	Тема 5. Микробиология сырья и товаров. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами		8		2	6	8	2	2	2	2	
6	Тема 6. Распространение микроорганизмов в природе. Микробиология продовольственных товаров.		10		4	6	8	2	2	2	2	
7	Тема 7. Микробиология непродовольственных товаров.		4		2	2	9	3	2	2	2	
	Тема 8. Гигиена и санитария в торговле.		12		2	10	6	1	2	2	1	
	Всего по видам учебной работы		62	6	18	38	55	14	15	16	10	27

4.2 Структура и содержание дисциплины для заочной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины для заочной формы обучения составляет **4** зачётных единиц, **144** часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость									Формы текущего контроля				
			Контактная работа				Самостоятельная работа									
			всего	КСР	лекции	Лабораторные занятия	всего	подготовка к семинарским	подготовка докладов, рефератов	подготовка к тестированию	контроль самостоят.		подготовка к экзамену			
	I модуль Общая микробиология															
1	Тема 1. Предмет, методы и цели микробиологии	4	3	1	-	8	2	2	2	2		устный опрос (24-30); заслушивание и обсуждение рефератов (24,25,26,27,30); тестирование (30)				
2	Тема 2. Морфология и систематика микроорганизмов				2	16	4	4	4	4						
3	Тема 3. Физиология микроорганизмов				1	-	18	4	6	4	4					
4	Тема 4. Влияние условий окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов.					2	16	4	4	4	4					
	II модуль Микробиология в товароведении															
5	Тема 5. Микробиология сырья и товаров. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами				3	1	2	16	4	4	4		4			
6	Тема 6. Распространение микроорганизмов в природе. Микробиология продовольственных товаров.				2	2	2	16	4	4	4		4			
7	Тема 7. Микробиология непродовольственных товаров.				-	-	-	24	6	6	6		6			
	Тема 8. Гигиена и санитария в торговле.	1	1	1	-	8	2	2	2	2						
	Всего по видам учебной работы	13	1	4	8	122	30	32	30	30	9					

4.1 Содержание курса

1 Общая микробиология

Тема 1. Предмет, методы и цели микробиологии

Предмет, цель и содержание микробиологии. Общая характеристика микроорганизмов. Краткая история развития науки микробиологии, современное состояние и перспективы развития. Место микробиологии среди смежных дисциплин. Роль микроорганизмов в практической деятельности человека.

Тема 2. Морфология и систематика микроорганизмов.

Бактерии. Формы и размеры клеток бактерий. Строение прокариотной клетки. Подвижность бактерий и органы движения. Спорообразование у бактерий, рост и размножение. Принципы классификации бактерий. Понятие об ультрамикробах (вирусы и бактериофаги).

Грибы. Общая характеристика. Строение эукариотной клетки. Деление грибов на высшие и низшие. Способы размножения грибов: вегетативное размножение, бесполое спорообразование, половой способ размножения. Классификация грибов – характеристика шести основных классов. Значение грибов в природе и практической деятельности человека.

Дрожжи. Формы и размеры клеток дрожжей, их строение. Способы размножения. Классификация дрожжей. Значение и использование дрожжей в промышленности и сельском хозяйстве

Тема 3. Физиология микроорганизмов.

Конструктивный и энергетический обмен у микроорганизмов. Особенности химического состава клеток эукариотов и прокариотов. Органические и неорганические вещества в микробной клетке. Конструктивный обмен у микроорганизмов (анаболизм). Типы питания – автотрофное и гетеротрофное. Сапрофиты и паразиты. Проникновение в клетку экзогенных веществ. Роль ЦПМ в питании клетки. Диффузия и активный транспорт. Тургор, плазмолиз и плазмопсис микробной клетки. Роль ферментов в процессе конструктивного обмена.

Энергетический обмен у микроорганизмов (катаболизм). Способы получения энергии у гетеротрофов: полное и неполное окисление в аэробных условиях. Брожение. Анаэробное дыхание. Окислительно-восстановительные ферменты, участвующие в биологическом окислении. Роль АТФ в энергетическом обмене. Источники энергии для автотрофных микроорганизмов – световая энергия (бактериальный фотосинтез). Использование химической энергии окисления минеральных веществ (хемосинтез). Преобразование и использование клеткой энергии, полученной в ходе окислительно-восстановительных процессов (выделение тепла, свечение).

Тема 4. Влияние условий внешней среды на микроорганизмы. Патогенные микроорганизмы

Рост микроорганизмов в зависимости от температуры. Кардинальные точки. Психрофилы, мезофилы, термофилы. Термоустойчивость вегетативных клеток и спор микроорганизмов. Использование высоких температур для стерилизации. Действие низких температур. Использование некоторых форм лучистой энергии для стерилизации (например, ИК-пастеризатор, и т.д.). Перспективы применения токов высокой частоты (обработка СВЧ – полями и т.д.). Влияние относительной влажности воздуха на микроорганизмы. Показатель активности воды (a_w). Устойчивость микроорганизмов к высушиванию. Влияние осмотического давления. Особенности галофилов и осмофилов. Отношение микроорганизмов к кислороду: аэробы (облигатные и факультативные), микроаэрофилы. Значение рН среды. Кислотоустойчивые и ацидофильные микроорганизмы.

Регулирование микробиологических процессов путем изменения условий внешней среды. Антимикробные вещества, характер их действия (микробостатический и

микробоцидный). Специфичность и механизм их действия. Применение антимикробных веществ. Важнейшие консервирующие и дезинфицирующие средства, применяемые в пищевой промышленности. Взаимоотношения микроорганизмов между собой. Симбиоз и его типы.

Определение патогенных микроорганизмов, их свойства, образование токсинов. Условно патогенные микроорганизмы.

Инфекция. Определения, возбудители, источники и пути распространения инфекции. Бактерионосительство. Иммунитет. Вакцины. Сыворотки.

Пищевые заболевания, вызываемые микроорганизмами. Пищевые отравления. Общая характеристика. Пищевые интоксикации (токсикозы): ботулизм, стафилококковые отравления, микротоксикозы.

Пищевые токсикоинфекции. Сальмонеллез. Отравления, вызываемые условно патогенными микроорганизмами (кишечная палочка, протей, перфрингенс, энтерококки, паразитические вибрионы).

Пищевые инфекции: брюшной тиф, паратиф, дизентерия, холера, инфекционный гепатит, бруцеллез, туберкулез, сибирская язва.

Возбудители пищевых заболеваний. Источники инфицирования пищевых продуктов. Условия размножения микроорганизмов на пищевых продуктах. Роль отдельных пищевых продуктов в возникновении пищевых заболеваний. Меры профилактики.

Пищевые заболевания и отравления немикробной природы. Гельминтозы. Характеристика и классификация. Биологические особенности гельминтозов, цикл развития; геогельминтозы и биогельминтозы. Способы обеззараживания пищевых продуктов. Меры профилактики.

Пищевые отравления немикробной природы. Отравления несъедобными продуктами растительного и животного происхождения: грибами, семенами сорняков, солями тяжелых металлов, ядохимикатами. Меры профилактики.

Санитарно-показательные микроорганизмы. Бактерии кишечной палочки, гемолитические стрептококки, протей, энтерококки, стафилококки. Санитарная оценка пищевых продуктов. Методы определения микробиологических показателей. Санитарный контроль качества пищевых продуктов.

II МИКРОБИОЛОГИЯ В ТОВАРОВЕДЕНИИ

Тема 5. Микробиология сырья и товаров. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами

Преобразование безазотистых органических веществ в анаэробных условиях.

Спиртовое брожение и его возбудители. Химизм спиртового брожения и его промышленное использование. Молочнокислое брожение, его химизм и возбудители. Использование в практике. Маслянокислое брожение, его возбудители, значение в природе и практике. Брожение пектиновых веществ и разложение целлюлозы в анаэробных условиях. Значение этих процессов в природе и практике.

- превращение безазотистых веществ в аэробных условиях.

Получение уксусной кислоты путем окисления этилового спирта. Возбудители, промышленное использование. Образование органических кислот плесневыми грибами. Разрушение целлюлозы и пектиновых веществ в аэробных условиях. Значение этих процессов в природе и практической деятельности человека.

- превращение азотосодержащих веществ микроорганизмами.

Преобразование микроорганизмами органических азотосодержащих соединений в аэробных и анаэробных условиях (аммонификация). Разложение белка и мочевины. Продукты распада белка. Значение процессов аммонификации в природе и при хранении

продуктов животного и растительного происхождения. Характеристика основы видов гнилостных бактерий.

Тема 6. Распространение микроорганизмов в природе. Микробиология продовольственных товаров.

Микрофлора воздуха, почвы, воды и человека. Качественный и количественный состав микрофлоры основных продуктов питания, источник инфицирования, санитарные требования к качеству, условия хранения.

Тема 7. Микробиология непродовольственных товаров.

Роль микроорганизмов в разрушении материалов, микрофлора непродовольственных товаров, способы защиты.

Тема 8. Гигиена и санитария в торговле

Санитарные требования, предъявляемые к предприятиям торговли. Санитарные требования к размещению и содержанию помещений торгового предприятия, его территории. Санитарные требования к торгово-технологическому процессу, оборудованию, инструментам и инвентарю, таре. Борьба с насекомыми и грызунами на торговых предприятиях.

Санитарно-гигиенические требования к условиям приема, хранения и реализации пищевых продуктов. Санитарно-гигиенические требования к воздуху. Химический и механический состав воздуха и его гигиеническое значение. Роль воздуха в инфицировании пищевых продуктов, оборудования, инструментов и инвентаря микроорганизмами и гельминтами. Гигиенические требования к вентиляции помещений Санитарно-гигиенические требования к воде. Роль воды в инфицировании пищевых продуктов Санитарно-гигиенические требования к канализации. Санитарно-гигиеническая характеристика почвы. Роль почвы в загрязнении предприятий торговли микроорганизмами, гельминтами, ядовитыми химическими веществами. Гигиенические требования к освещению и отоплению предприятий торговли.

Личная гигиена работников торговли Уход за кожей рук и полостью рта, санитарной одеждой. Профилактические медицинские обследования и санитарная документация. Санитарная подготовка персонала.

Санитарно-гигиеническое законодательство в Российской Федерации Принципы санитарного законодательства и надзора. Функции санитарной службы. Нормативно-техническая документация на санитарно-гигиенические требования к пищевым продуктам.

Матрица формирования компетенций по дисциплине «Основы микробиологии»

№ п/п	Разделы, темы дисциплины	Количество часов (аудиторная +самостоятельная)	Профессиональные компетенции		Общее количество компетенций
			ОПК-5	ПК-9	
1	Предмет, методы и цели микробиологии	2	X	X	2
2	Морфология и систематика микроорганизмов	12	X	X	2
3	Физиология микроорганизмов	14	X	X	2
4	Влияние условий окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов.	16	X		1

	Патогенные микроорганизмы.				
5	Микробиология сырья и товаров. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами	16	X	X	5
6	Распространение микроорганизмов в природе. Микробиология продовольственных товаров.	21	X	X	2
7	Микробиология непродовольственных товаров.	20	X		1
8	Гигиена и санитария в торговле.	10		X	1

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Занятия по дисциплине «**Основы микробиологии**» проводится по видам учебной работы - лекции, практические занятия, текущий контроль, рубежный контроль и итоговый контроль.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО бакалавра по направлению подготовки «Товароведение» реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные вопросы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Практические занятия проводятся в лаборатории товароведения и экспертизы однородных групп продовольственных и непродовольственных__товаров (№21), оборудованной необходимым оборудованием.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

- ✓ самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов;
- ✓ оформление и подготовка рефератов, докладов;

Удельный вес занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, составляют 62,5% аудиторных занятий, т.е. по данной дисциплине 35 часов.

Программы проведения активных и интерактивных занятий по дисциплинам учебного плана

№ п/п	Наименование темы	Интерактивные лекции, час	Виды активных и интерактивных семинарских занятий, час			
			Интерактивные практические и семинарские занятия, час	Ситуационные задачи	Деловая игра	Дискуссии, решение кроссвордов и др.
1	Предмет, методы и цели микробиологии	2			2	
2	Морфология и систематика микроорганизмов	2	2			
3	Физиология микроорганизмов	2	2		2	
4	Влияние условий окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов. Патогенные микроорганизмы.	2	2			
5	Микробиология сырья и товаров. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами	2				2
6	Распространение микроорганизмов в природе. Микробиология продовольственных товаров.	2	6	2		
7	Микробиология непродовольственных товаров.	2		2		
8	Гигиена и санитария в торговле.	2			2	

1. Проведение круглого стола по теме «Основы микробиологии» требует подготовительной работы со стороны студентов, которые должны подобрать литературу, составить план и раскрыть содержание выступления. При подготовке к выступлению, а также к участию в дискуссии на круглом столе необходимо изучить предложенную литературу и выявить основные проблемные моменты темы. Продолжительность доклада

на круглом столе не должна превышать 7-8 минут, материал должен быть тщательно проработан.

К проведению круглого стола привлекаются все желающие в нем участвовать студенты. После выступлений участники круглого стола задают докладчикам наиболее интересующие их вопросы. На заключительном этапе круглого стола проводится открытая дискуссия по представленным проблемам, в которой участвуют все студенты. После завершения дискуссии путём голосования выбирается лучший докладчик, а также подводятся окончательные итоги круглого стола. Затем по результатам обсуждения одним из студентов готовится проект резюме, которое рассматривается и принимается участниками круглого стола. Резюме содержит предложения как теоретической, так и практической направленности, к которым пришли студенты в ходе обсуждения рассматриваемой темы, а также основные выводы.

План круглого стола:

1. Вступительное слово руководителя

2. Заслушивание докладов на темы:

✓ Предмет микробиологии

✓ Общая микробиология

✓ Питание и дыхание микроорганизмов

3. Обсуждение докладов

4. Избрание счётной комиссии и голосование (выбор лучшего доклада)

5. Подведение итогов круглого стола

6. Подготовка резюме по результатам проведения круглого стола

2. Проведение интернет-семинара по теме **«Влияние условий окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов»** с использованием интернет-экскурсии позволяет использовать данный ресурс как источник информации в процессе организации учебно-познавательной деятельности студентов по освоению предметного материала в режиме реального времени. Для этого используется ноутбук с доступом в интернет, видеопроектор, экран и материалы сайтов: Google <http://www.rospotrebnadzor.ru/> (Влияние физических и химических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов);

<http://dietolog.com.ua/diet/racional.php> (Влияние биологических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов).

3. Интерактивные лекции по темам **«Морфология микроорганизмов»** позволяют в данном формате быстро и легко усваивать информацию, представленную визуально. В процессе лекций демонстрируются презентации по темам, где последовательно излагаются основные вопросы, схематично изображены отдельные особенности, а также представлен информационный материал по формам микроорганизмов (химический состав). Последние моменты студентами могут конспектироваться. Презентационный материал находится у ведущего преподавателя.

4. Дискуссия по темам **«Микробиология сырья и товаров. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами»** заключается в проведении учебных групповых дискуссий по конкретной проблеме. Постановка проблемы:

✓ Микробиология товаров животного происхождения;

✓ Процессы жизнедеятельности микроорганизмов в анаэробных условиях: спиртовое, молочнокислое, пропионово-кислое и маслянокислое брожения;

✓ Процессы жизнедеятельности микроорганизмов в аэробных условиях: уксуснокислое, лимоннокислое брожения;

✓ Анаэробное и аэробное разложение пектиновых веществ, целлюлозы, жиров, клетчатки.

В процессе дискуссии происходит обмен мнениями во всех его формах. Главная задача дискуссии – выявление существующего многообразия точек зрения участников на вопрос и проблему и при необходимости всесторонний анализ каждой из них.

Учебная дискуссия отличается от других видов дискуссий тем, что новизна ее

проблематики относится лишь к группе лиц, участвующих в дискуссии, т. е. то решение проблемы, которое уже найдено в науке, предстоит найти в учебном процессе в данной аудитории.

Дискуссия позволяет максимально полно использовать опыт студентов, способствуя лучшему усвоению изучаемого ими материала. Это обусловлено тем, что в групповой дискуссии не преподаватель говорит студентам о том, что является правильным, а сами обучающиеся вырабатывают доказательства, обоснования принципов и подходов, предложенных преподавателем, максимально используя свой личный опыт. Этот активный метод обучения обеспечивает хорошие возможности для обратной связи, подкрепления, практики, мотивации.

5. Ситуационные задачи по темам 2,4,5,6,7.

В качестве формы организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы микробиологии» предлагаем использовать фронтальную форму. Основными особенностями такой формы организации самостоятельной работы являются:

- общее для всех задание;
- общий инструктаж преподавателя по выполнению задания;
- использование общих приемов организации и руководства дальнейшими действиями студентов.

Фронтальная форма организации самостоятельной работы наиболее целесообразна при преподавании данной дисциплины, когда студенты приступают к изучению темы, и важно вызвать интерес к новой теме, а также на начальном этапе формирования умений, когда студенты овладевают способами выполнения заданий по образцу.

Таким образом, самостоятельная работа студентов по дисциплине «Основы микробиологии» включает в себя следующие задания:

- написание 3 рефератов - форма контроля - печатный экземпляр и мультимедийная презентация по каждому реферату.
- работа в малых группах по программе «Осторожно, еда»;
- просмотр научно-популярных фильмов - форма контроля - обсуждение на практическом занятии;
- поиск новых научно-популярных фильмов по «Основам микробиологии» в сети Интернет.

6. Примерные оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Формы контроля

1. Текущий контроль (осуществляется лектором и преподавателем, ведущим лабораторно- практические занятия):

- контрольные работы;
- письменные домашние задания;
- написание эссе, в том числе по первоисточникам на иностранных языках;
- подготовка докладов, рефератов, выступлений;
- промежуточное тестирование по отдельным разделам дисциплины.

2. Промежуточный и итоговый контроль знаний по дисциплине:

- экзамен в устной форме и тестирование.

Формирование оценки по текущему и итоговому контролю уровня знаний по дисциплине осуществляется с использованием балльно-рейтинговой оценки работы студента, приведенной в таблице 1, и системы перевода оценок (таблица 2).

6.1 Рефераты или доклады по теме:

по теме 1:

1. Место микроорганизмов среди живых организмов.

2. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе.
3. История развития микробиологии.

по теме 2:

1. Роль спорообразования бактерий в процессах их жизнедеятельности.
2. Особенности организации вирусов и фагов как объектов живой и неживой природы.
3. Положительная и отрицательная роль дрожжей в пищевой промышленности.

по теме 3:

1. Функционирование микробной клетки как системы.
2. Использование ферментов микроорганизмов в пищевой промышленности.
3. Кривая роста как пример природного единства.

по теме 4:

1. Использование физических факторов в практике хранения пищевых продуктов.
2. Использование химических факторов в практике хранения пищевых продуктов.
3. Формы взаимоотношений микроорганизмов.

по теме 5:

1. Оценка сырья и товаров по микробиологическим критериям.
2. Роль процессов жизнедеятельности микроорганизмов в круговороте веществ в природе.
3. Практическое использование спиртового брожения.

по теме 6:

1. Основные инфекционные заболевания, передающиеся через товары.
2. Пищевые токсикоинфекции: возбудители, причины возникновения и меры предотвращения.
3. Токсикозы грибной природы.

по теме 7:

1. Современные направления гигиенической оценки товаров.
2. Почва как естественный резервуар микроорганизмов в природе.
3. Микробиология воды: оценка качества.

6.2 Вопросы для самопроверки:

по теме 1:

1. Дать определение науки «Микробиология» и микроорганизмов.
2. Кто и когда открыл микроорганизмы?
3. Назовите основные открытия Л.Пастера.
4. Какова роль И.И.Мечникова в развитии микробиологии в России?
5. Кто и когда открыл вирусы?
6. Кто написал первый учебник по микробиологии на русском языке?
7. В чем необходимость изучения общей микробиологии товароведом?

по теме 2:

1. Что изучает морфология микроорганизмов?
2. Назовите основные формы бактерий.
3. Строение бактериальной клетки: роль отдельных микроструктур клетки в ее жизнедеятельности.
4. Способы размножения грибов.
5. Строение дрожжевой клетки.
6. Как размножаются дрожжи?
7. Строение и размножение фага.

по теме 3:

1. Из каких основных веществ состоят клетки микроорганизмов?
2. Каким образом поступают питательные вещества в клетки микроорганизмов?
3. Использование ферментов микробного происхождения в пищевой промышленности.
4. Кривая роста микроорганизмов.
5. Углеродное питание микроорганизмов.
6. Азотное питание микроорганизмов.
7. Потребности у микроорганизмов в дополнительных факторах роста.

по теме 4:

1. Какие условия окружающей среды влияют на жизнедеятельность микроорганизмов?
2. Как влияет на жизнедеятельность микроорганизмов низкая температура?
3. Что представляют собой процессы пастеризации и стерилизации?
4. Как различаются микроорганизмы по отношению к кислороду воздуха?
5. Как называются химические вещества, губительно действующие на микроорганизмы и их использование?
6. В чем различия комменсализма и паразитизма?
7. Что такое фитонциды и как они действуют на микроорганизмы?

по теме 5:

1. Что представляет собой первичная контаминация сырья для производства товаров?
2. Назовите этапы формирования вторичной контаминации товаров?
3. В каких условиях происходит образование спирта и что может служить сырьем для его производства?
4. Какие микроорганизмы являются возбудителями молочнокислого брожения?
5. Чем отличается гомоферментативное молочно-кислое брожение от гетероферментативного?
6. Назовите места обитания пропионово-кислых бактерий?
7. В каких условиях происходит уксуснокислое брожение?

по теме 6:

1. Санитарно-гигиенические требования к персоналу торгового предприятия.
2. Санитарно-гигиенические требования к условиям хранения, транспортирования и реализации товаров.
3. Какие микроорганизмы называют патогенными?
4. Что такое патогенность, токсинообразование, вирулентность?
5. Дайте сравнительную характеристику пищевых инфекций и отравлений?
6. Что такое иммунитет? Назовите виды иммунитета.
7. Что представляет собой микробиологический контроль качества?

по теме 7:

1. С какой целью проводится гигиеническая оценка товаров?
2. Какие микроорганизмы называются санитарно-показательными?
3. Наличие каких микроорганизмов считается основным показателем фекального загрязнения окружающей среды?
4. По каким микробиологическим показателям проводят санитарную оценку почвы?
5. Могут ли находиться в жизнеспособном состоянии в воде патогенные микроорганизмы?
6. Насколько равномерно распределены микроорганизмы в воздухе?
7. Какие методы используются для оценки количественного и качественного состава микрофлоры воздуха?

6.3 Вопросы и задания для самостоятельной работы:

По теме 1:

1. Существование микроорганизмов в окружающем пространстве.
2. Наиболее известные микробиологи мира.
3. Использование микроорганизмов человеком.

по теме 2:

1. Органеллы бактериальной клетки и их функциональные особенности.
2. Особенности размножения плесневых грибов.
3. Положительные и отрицательные аспекты жизнедеятельности дрожжей.

по теме 3:

2. Химический состав микробной клетки.
3. Катаболизм и анаболизм у микроорганизмов.
4. Ферменты микроорганизмов и их использование.

по теме 4:

1. Действие различных температур на микроорганизмы и использование температурного фактора в пищевой промышленности.
2. Влияние радиоволн и ультразвука на жизнедеятельность микроорганизмов.
3. Использование антисептиков для борьбы с микроорганизмами.

по теме 5:

1. Основные показатели микробиологической оценки качества сырья и товаров.
2. Использование спиртового брожения в пищевой промышленности.
3. Возбудители гомоферментативного и гетероферментативного брожения и их использование в пищевой промышленности.

по теме 6:

1. Санитарно-гигиенические требования к персоналу, оборудованию и торговым предприятиям.
2. Санитарно-гигиенические требования к условиям хранения, транспортирования и реализации товаров.
3. Порядок проведения микробиологического контроля качества сырья и товаров.

по теме 7:

1. Гигиеническая оценка товаров.
2. Санитарно-микробиологическая оценка объектов окружающей среды.
3. Очистка сточных вод.

6.4 Оценочные средства для текущего контроля:

по теме 1:

1. Микробиология – это наука, изучающая жизнедеятельность:
 1. Маленьких живых организмов
 2. Микроскопических организмов животного и растительного происхождения
 3. Микроскопических растений
 4. Микроскопических животных
 5. Микроорганизмов
2. Кто открыл микроорганизмы?

1. К. Линней
2. Р.Кох
3. Л.Пастер
4. А. Левенгук
5. Р.Петри

3. Размер микроорганизмов измеряется в:

1. микрометрах
2. миллиметрах
3. метрах
4. сантиметрах
5. дециметрах

по теме 2:

1. Бациллы – это:

1. Спорообразующие кокки
2. Спорообразующие палочки
3. Не спорообразующие палочки
4. Палочковидные бактерии
5. Кокки

2. Спорообразование для бактерий – это способ:

1. Размножения
2. Перенесения неблагоприятных условий
3. Питания
4. Деления
5. Накопления энергии

3. Дрожжи – это:

1. одноклеточные грибы
2. бактерии
3. многоклеточные микроорганизмы
4. вирусы
5. актиномицеты

по теме 3:

1. Ферменты представляют собой:

1. запасные вещества
2. особые белки
3. липиды
4. углеводы
5. витамины

2. Активное поступление питательных веществ в клетку осуществляется с помощью:

1. мезосом
2. пермеаз
3. лизосом
4. рибосом
5. жгутиков

3. При рассмотрении кривой роста культуры микроорганизмов лагфаза является фазой:

1. отмирания
2. стационарной
3. задержки роста
4. логарифмического роста
5. всей кривой роста

по теме 4:

1. В процессе пастеризации погибают микроорганизмы:

1. все
2. психрофилы и мезофилы
3. психрофилы и термофилы
4. мезофилы и термофилы
5. только поврежденные

2. При стерилизации погибают микроорганизмы:

1. почти все
2. только вегетативные клетки
3. термофилы и спорообразующие бактерии
4. мезофилы
5. только неспорообразующие.

3. Химические вещества, губительно действующие на микроорганизмы называют:

1. антогонисты
2. ферменты
3. антисептики
4. антиоксиданты
5. токсины

по теме 5:

1. Спиртовое брожение представляет собой процесс:

1. анаэробный, вызываемый дрожжами
2. анаэробный, вызываемый гнилостными бактериями
3. аэробный, вызываемый вирусами
4. аэробный, вызываемый цианобактериями
5. анаэробный, вызываемый актиномицетами

2. Молочнокислородное брожение представляет собой превращение:

1. сахара в молочную кислоту
2. молочной кислоты в углекислый газ и воду
3. сахара в молочную кислоту и спирт
4. молочной кислоты в спирт, яблочную кислоту и углекислый газ
5. молочной кислоты в спирт

3. Молочнокислородное брожение является основным при производстве:

1. хлебобулочных изделий
2. молочнокислых продуктов
3. пищевого уксуса
4. лимонной кислоты
5. копченых рыбных продуктов

по теме 6:

1. Ядовитые продукты жизнедеятельности микроорганизмов называют:

1. витаминами
2. ферментами
3. токсинами
4. антиоксидантами
5. консервантами

2. Инкубационный период представляет собой период:

1. скрытого развития микроорганизмов
2. выздоровления
3. легкого течения заболевания
4. активного течения заболевания

5. в течение которого макроорганизм является бактерионосителем

3. К пищевым отравлениям относится:

1. брюшной тиф
2. дизентерия
3. холера
4. бруцеллез
5. ботулизм

по теме 7:

1. Допустимое количество микроорганизмов в питьевой воде составляет:

1. 1 000 КОЕ/см³
2. 10 КОЕ/см³
3. 100 КОЕ/см³
4. 10 000 КОЕ/см³
5. 100 000 КОЕ/см³

2. Присутствие БГКП в питьевой воде:

1. не ограничивается
2. не допускается в 100 см³
3. не допускается в 300 см³
4. не допускается в 10 см³
5. не допускается в 1 л

3. Коли - индекс – это

1. количество клеток БГКП в 1 л воды
2. количество клеток БГКП в 100 мл воды
3. количество клеток БГКП в 1 мл воды
4. объем воды, в котором не допускается присутствие БГКП
5. объем воды, в котором допускается присутствие БГКП

по теме 8

Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов включают определение всех показателей, кроме:

1. количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов;
2. санитарно-показательных микроорганизмов;
3. микроорганизмов порчи;
4. остаточного количества консервантов.

2. Микробиологический контроль качества пищевых продуктов включает определение количества (наличия):

1. мезофильных аэробных и факультативных анаэробных микроорганизмов;
2. колиформных бактерий;
3. золотистых стафилококков;
4. сульфатредуцирующих клостридии.

3. Условно-патогенные микроорганизмы, нормируемые в ряде пищевых продуктов, - все, кроме:

1. E. coli
2. S. aureus, Enterococcus
3. бактерий рода Proteus;
4. B. cereus;
5. сульфатредуцирующих клостридии.

6.5 Примерные вопросы для подготовки к экзамену

1. Краткая история микробиологии.
2. Положение микроорганизмов среди живых организмов.
3. Общая характеристика бактерий.
4. Строение бактериальной клетки.
5. Подвижность, размножение и спорообразование у бактерий.
6. Вирусы и фаги: характеристика, размножение.
7. Общая характеристика грибов.
8. Бесполое размножение у грибов.
9. Половое размножение у грибов.
10. Классификация грибов.
11. Дрожжи: основы классификации, форма, строение и размножение.
12. Обмен веществ: конструктивный и энергетический.
13. Химический состав микроорганизмов.
14. Ферменты микроорганизмов: классификация и характеристика.
15. Использование микробных ферментов,
16. Поступление питательных веществ в клетку микроорганизма.
17. Типы питания микроорганизмов.
18. Энергетический обмен у микроорганизмов. Аэробы и анаэробы.
19. Кривая роста микроорганизмов.
20. Влияние физических факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов.
21. Влияние различных видов излучений на жизнедеятельность микроорганизмов.
22. Влияние химических факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов.
23. Понятие антисептиков и их использование при производстве товаров.
24. Биологические факторы, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов.
25. Антибиотики и фитонциды: понятия, характеристика.
26. Спиртовое и молочнокислое брожение: возбудители, условия, химизм.
27. Пропионовокислое брожение: возбудители, условия, химизм.
28. Разложение пектина и клетчатки: возбудители, условия, химизм.
29. Уксуснокислое и лимоннокислое брожение: возбудители, условия, химизм.
30. Производство уксуса и лимонной кислоты.
31. Разрушение целлюлозы и древесины в аэробных и анаэробных условиях.
32. Гидролиз жиров микроорганизмами.
33. Гниение: возбудители, условия, химизм.
34. Характеристика патогенных микроорганизмов. Токсинообразование.
35. Иммуитет: понятие, виды.
36. Инфекции и отравления: понятие, различия, примеры.
37. Брюшной тиф, паратиф, дизентерия, холера: основная характеристика, возбудители, пути попадания в организм человека.
38. Бруцеллез, сибирская язва, туберкулез: основная характеристика, возбудители, пути попадания в организм человека.
39. Ботулизм и стафилококковая интоксикация: основная характеристика, возбудители, пути попадания в организм человека.
40. Алиментарно-токсическая алейкия и «пьяный хлеб»: основная характеристика, возбудители, пути попадания в организм человека.
41. Сальмонеллез: основная характеристика, возбудители, пути попадания в организм человека.
42. Токсикоинфекции, вызываемые условно патогенными микроорганизмами.
43. Условно-патогенные микроорганизмы: определение, общая характеристика, примеры.
44. Санитарно-показательные микроорганизмы: характеристика и определение.

45. Санитарно - гигиенические требования к персоналу, оборудованию, предприятиям, условиям хранения, транспортирования и реализации товаров.
46. Микробиологический контроль качества товаров.
47. Микробиология воздуха и почвы.
48. Микробиологическая оценка качества воды.
49. Гигиеническая оценка товаров.
50. Необходимость знания товароведомы основ микробиологии
51. Опишите методы изучения биохимических свойств микроорганизмов.
52. Каковы микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов?
53. Как осуществляется государственный контроль за соблюдением санитарных норм и правил?
54. Дайте характеристику гигиенической экспертизе пищевых продуктов.
55. Каковы правила работы в бактериологической лаборатории?
56. Опишите методику подготовки к работе микробиологического бокса.
57. Каково устройство светового микроскопа?
58. Опишите работу с иммерсионной системой.
59. Какова морфология бактерий?
60. Какова техника приготовления мазков из различного исследуемого материала?
61. Опишите методику «Техника окраски простым методом».
62. Каковы методики окраски микроорганизмов сложными методами окраски?
63. В чем сущность окраски по Граму?

7

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

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

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Базовый учебник

1. Нетрусов А.И., Котова И.Б. Микробиология: учебник для студентов вузов. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 384с.
2. Г.Г. Жарикова, И.Б.Леонова. Основы микробиологии. Практикум. – М.: Издательский центр «Академия». – 2008. – с. – Библиогр.: с. 2000 экз. – ISBN 978 – 5 - 7695 – 3472 - 0.

Дополнительная литература

4. Жарикова Г.Г., Леонова И.Б. «Патогенные микроорганизмы и вызываемые ими пищевые заболевания» Учебно-методическое пособие. М.: Изд-во РЭА., 2006 г.
6. Жарикова Г.Г. «История развития пищевой микробиологии РЭА им. Г.В.Плеханова в лицах (1907 – 2007)». М.: Изд-во РЭА., 2007 г.
7. Заварзин Г.А., Колотилова Н.Н. «Введение в природоведческую микробиологию». Университет. «Книжный дом». М. 2001 г.
8. Гарибова Л.В., Лекомцева С.Н. «Основы микологии». Товарищество научных изданий КМК. М. 2005 г.
9. Мюллер Э., Леффлер В. «Микология». М.: Мир. 1995., пер. с нем.
10. Педенко А.И., Лерина И.В., Белицкий Б.И. «Гигиена и санитария общественного питания». М. «Экономика», 2009 г.
11. Шлегель Г.Г. Общая микробиология. М.: Мир, 2007., пер. с нем.
12. Шлегель Г.Г. История микробиологии: Пер. с нем.-М.: Изд-во УРСС, 2002.- 304с.
13. Мухутдинова С.М., Леонова И.Б., Жарикова Г.Г. «Словарь микробиологических терминов» М. РЭА, 2005 г.
14. Коротяев А.И., Бабичев С.А. «Медицинская микробиология, иммунология и вирусология» Санкт-Петербург. Спецлит 2002 г.

15. Санитарно-эпидемиологическая оценка обоснования сроков годности и условий хранения пищевых продуктов. Методические указания-М. Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004.- 31 с.
16. Кафедральная база НТД.
17. МР 2.3.2.2327-08 по организации производственного микробиологического контроля на предприятиях молочной промышленности (с атласом значимых микроорганизмов).

7.3 Периодические издания

1. МОЛОЧНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ - 2014, 2015
2. ПЕРЕРАБОТКА МОЛОКА; ТЕХНОЛОГИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ, ПРОДУКЦИЯ - 2014, 2015
3. СЫРОДЕЛИЕ И МАСЛОДЕЛИЕ - 2014, 2015
4. ТАРА И УПАКОВКА - 2015
5. ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ - 2014, 2015.

7.4 Программное обеспечение современных - коммуникационных технологий

На лекциях и практических занятиях используются комплекты иллюстраций (таблицы, карты, схемы), видеофильмы, мультимедийные анимационные слайды, фонд тестовых заданий по дисциплине.

В учебном процессе систематически используются ресурсы электронной библиотеки Регионального портала образовательного сообщества Поволжья (<http://www.orenport.ru/?doc=988>).

Электронная книга микробиология: <http://www.studfiles.ru/preview/2065691/> ;
<http://booksonline.com.ua/view.php?book=101935>

Справочно-правовые системы

№ п/п	Название рекомендуемых технических и компьютерных средств обучения
1	Программы «Кодекс»,
2	Тестирующая программа для итогового контроля качества усвоения дисциплины

Интернет-ресурсы

www.gost.ru. Официальный сайт Госстандарта РФ, содержащий информацию о действующих нормативных документах [Электронный ресурс].

www.stq.ru Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс].

1. Росстандарт - режим доступа- <http://www.gost.ru/wps/portal>.
2. Консорциум Кодекс – электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – режим доступа - <http://docs.cntd.ru/gost>.
3. Знайтовар.ru – разложи по полочкам - режим доступа - <http://www.znaytovar.ru>.
4. Сайт биологическую факультета МГУ им. М.В. Ломоносова – режим доступа - <http://www.bio.msu.ru>.
4. Сайт по медицинской микробиологии – режим доступа - <http://www.medicum.nnov.ru>.
5. Сайт научно-исследовательской инновационного центра микробиологии и биотехнологии - режим доступа - <http://www.niizmib.ru>.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения лекционных занятий имеется учебная аудитория, оснащенная мультимедийной техникой (201). Для лабораторных работ лаборатория 101.

Материальное обеспечение:

Сухожаровой шкаф, стерилизаторы, дистиллятор, вытяжной шкаф, боксы, необходимые реактивы, среды для культивирования бактерий и грибов, рН-метр, весы аналитические и технические для приготовления сред, холодильники бытовые, лампы УФ, микроскопы световые, микроскоп люминесцентный, конфокальный микроскоп, необходимая микробиологическая посуда для посева и культивирования микроорганизмов, компьютеры для обработки полученной информации, компьютерные классы для проведения тестирования, мультимедиа проекторы для чтения лекций.

Техническое обеспечение:

1. Библиотечный фонд Технологического института филиала «УГСХА»
2. Презентации лекций
3. Тесты по разделам курса.
4. Комплект атласов по микробиологии и вирусологии.
5. Образцы продовольственных товаров, содержавшие микроорганизмы в соответствии с темой учебного занятия.
6. МР 2.3.2.2327-28 по организации производственного микробиологического контроля на предприятиях молочной промышленности (с атласом значимых микроорганизмов).

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы микробиологии» является формирование знаний по основам формирования знаний в области морфологии, систематике и физиологическим особенностям микроорганизмов, об условиях их жизнедеятельности, роли в природе и жизни человека, и практических навыков работы с микроорганизмами.

Основными задачами учебной дисциплины «Основы микробиологии» изучение физиологии микроорганизмов; изучение места и роли микроорганизмов в природе и деятельности человека, значение микробиологии в решении задач товароведения; изучение влияния условий окружающей среды на развитие микроорганизмов; изучение основных свойств патогенных микроорганизмов; изучение пищевых инфекций и инфекционных заболеваний, вызываемых патогенными микроорганизмами; изучение возбудителей пищевых заболеваний микробной этиологии; изучение микробиологического контроля качества и гигиеническая оценка пищевых продуктов; изучение питательных сред для культивирования микроорганизмов; изучение методов работы с микроорганизмами.

Проработка лекционного материала. Лекционные занятия предназначены для обсуждения важнейших тем, составляющих фундамент теоретического курса «Основы микробиологии», а также разделов, вызывающих затруднения при самостоятельном изучении учебного материала. Лекции, прочитанные в период семестра, помогают подготовиться к сдаче экзамена по дисциплине. Темы лекции рассматривают теоретические знания об морфологии, систематике и физиологическим особенностям микроорганизмов, об условиях их жизнедеятельности, роли в природе и жизни человека, и практических навыках работы с микроорганизмами.

Лекционный курс
ЛЕКЦИЯ №1
МЕСТО И РОЛЬ МИКРООРГАНИЗМОВ В ПРИРОДЕ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ЧЕЛОВЕКА

План

1. Место и роль микроорганизмов в природе и деятельности человека.
2. Значение микробиологии в решении задач товароведения.
3. Становление микробиологии как науки.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение термину «микробиология».
2. Что изучает микробиология?
3. На какие дисциплины дифференцируется микробиология?
4. Значение микробиологии в деятельности человека.
5. Значение микробиологии в решении задач товароведения.
6. Расскажите о становлении микробиологии как науки.

ЛЕКЦИЯ №2
ФИЗИОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

План

1. Вводная часть.
2. Питание микроорганизмов.
3. Дыхание микроорганизмов.
4. Ферментативная активность микроорганизмов.
5. Рост и размножение микроорганизмов.
6. Пигментообразование у микроорганизмов.
7. Обмен веществ у микроорганизмов.

Вопросы для самоконтроля

1. Опишите питание микроорганизмов.
2. Охарактеризуйте дыхание микроорганизмов.
3. Какова ферментативная активность микроорганизмов.
4. Как растут и размножаются микроорганизмы?
5. Опишите пигментообразование у микроорганизмов.
6. Как осуществляется обмен веществ у микроорганизмов.
7. Опишите химический состав клетки.

ЛЕКЦИЯ №3
ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
НА РАЗВИТИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ

План

1. Физические и физико-химические факторы.
2. Химические факторы.

3. Биологические факторы.
4. Принципы хранения пищевых продуктов.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите физические факторы, влияющие на развитие микроорганизмов.
2. Каковы физико-химические факторы внешней среды, влияющие на развитие микроорганизмов?
3. Перечислите биологические факторы внешней среды, влияющие на развитие микроорганизмов.
4. Охарактеризуйте химические факторы, влияющие на развитие микроорганизмов.
5. Каковы принципы хранения пищевых продуктов?

ЛЕКЦИЯ №4

ПАТОГЕННЫЕ И САНИТАРНО-ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ

План

1. Основные свойства патогенных микроорганизмов.
2. Пищевые инфекции и инфекционные заболевания, вызываемые патогенными микроорганизмами
3. Пищевые отравления, вызываемые патогенными микроорганизмами
4. Профилактика пищевых заболеваний, вызываемых патогенными микроорганизмами.

Вопросы для самоконтроля

1. Опишите основные свойства патогенных микроорганизмов.
2. Расскажите о том, как развивается инфекционное заболевание.
3. Какова роль иммунитета в защите организма от инфекции?
4. Опишите виды пищевых инфекционных заболеваний.
5. Расскажите о пищевом инфекционном заболевании «холера».
6. Расскажите о пищевом инфекционном заболевании «сибирская язва».
7. Расскажите о пищевом инфекционном заболевании «туберкулез».
8. Расскажите о пищевом инфекционном заболевании «иерсиниоз».
9. Расскажите о пищевом инфекционном заболевании «листериоз».

ЛЕКЦИЯ № 5

ПИЩЕВЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ МИКРОБНОЙ ПРИРОДЫ

План

1. Токсикоинфекции.
2. Зоонозные болезни.
3. Пищевые интоксикации бактериальной и грибковой природы.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте характеристику токсикомам, или пищевым интоксикациям.
2. Опишите токсикоинфекции и микроорганизмы, их вызывающие.
3. Какова профилактика пищевых заболеваний, вызываемых патогенными микроорганизмами?
4. Перечислите важнейшие профилактические мероприятия пищевых инфекций.

ЛЕКЦИЯ № 6

ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

План

1. Основные питательные среды для работы с микроорганизмами: накопительные, транспортные, дифференциально-диагностические

Вопросы для самоконтроля

1. Расскажите об источниках углерода в питательных средах.
2. Расскажите об источниках азота в питательных средах.
3. Опишите условия культивирования бактерий на питательных средах.
4. Классификация питательных сред по назначению.
5. Основные требования, предъявляемые к питательным средам.
6. Условия хранения питательных сред.
7. Особенности составления питательных сред.

ЛЕКЦИЯ № 7
ОСНОВНЫЕ АППАРАТЫ И ПРИБОРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

План

1. Микроскопы световые и электронные, термостаты, водяные бани, оборудование для иммуноферментного анализа, полимеразно-цепной реакции, серологических исследований

Вопросы для самоконтроля

1. Классификация микроскопов.
2. Опишите классификацию оптических микроскопов.
3. Классификации термостатов.
4. Опишите два основных способа работы термостатов.
5. Расскажите о способах постановки и оборудовании иммуноферментного анализа.
6. Расскажите об принципах работы амплификатора.
7. Расскажите о способах постановки и оборудовании серологических исследований

ЛЕКЦИЯ № 8
МЕТОДЫ РАБОТЫ С МИКРООРГАНИЗМАМИ

План

1. Техники посевов на питательные среды, особенности культивирования и роста

Вопросы для самоконтроля

1. Расскажите о технике посева на скошенный агар штрихом.
2. Расскажите о технике посева на бульон.
3. Расскажите о технике посева на среду в чашку Гейденрейха – Петри.
4. Расскажите о методе выделения чистых культур бактерий биологическим методом.
5. Расскажите о методах изучения культуральных свойствах микроорганизмов.
6. Опишите методы изучения биохимических свойств микроорганизмов.

ЛЕКЦИЯ № 9
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ГИГИЕНИЧЕСКАЯ
ОЦЕНКА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

План

1. Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов
2. Государственный контроль за соблюдением санитарных норм и правил
3. Гигиеническая экспертиза пищевых продуктов

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов?
2. Как осуществляется государственный контроль за соблюдением санитарных норм и правил?
3. Дайте характеристику гигиенической экспертизе пищевых продуктов.

ПРАКТИЧЕСКИЙ КУРС

Подготовка к практическим занятиям. Цель практических занятий как формы группового обучения – это коллективная проработка тем учебной дисциплины, усвоение которых определяет качество профессиональной подготовки, для обсуждения сложных разделов, наиболее трудных для индивидуального понимания и усвоения.

На практическом занятии обучающиеся осваивают методы работы с микроорганизмами.....

Лабораторно-практическое занятие № 1 (2 часа)

Техника безопасности в бактериологической лаборатории

Устройство микроскопа. Особенности микроскопии в микробиологической практике (иммерсионная система)

Формы микроорганизмов

Цель занятия. Усвоить правила работы в бактериологической лаборатории. Ознакомиться с техникой безопасности и личной профилактики. Освоить работу с микроскопом и особенности иммерсионной системы. Изучить формы бактерий.

Материалы и оборудование. Микроскопы, окрашенные микроскопические препараты с различными формами микроорганизмов, иммерсионное масло, мультимедийная презентация.

Методические указания. После краткого объяснения преподавателя о порядке проведения работы в лаборатории, необходимости соблюдения техники безопасности, студенты знакомятся с устройством светового микроскопа, осваивают технику микроскопии готовых препаратов, изучают морфологию микроорганизмов на препаратах и зарисовывают их в тетради.

Задание для выполнения на занятии

1. Записать в тетради правила работы в лаборатории.
2. Законспектировать раздел «Устройство биологического микроскопа» и схематично зарисовать в рабочей тетради биологический микроскоп.
3. Законспектировать раздел «Работа с иммерсионной системой».
4. Зарисовать в рабочей тетради основные формы бактерий.
5. Зарисовать в рабочей тетради основные виды посуды для микробиологических исследований: чашки Петри, плоские бутылки-матрацы, пробирки и колбы с поплавками, колбы конические Эрленмейера, колбы кругло- и плоскодонные, пипетки Мора, пастеровские пипетки, пробирки биологические (без ранта).

Контрольные вопросы

1. Каковы правила работы в бактериологической лаборатории?
2. Опишите методику подготовки к работе микробиологического бокса.
3. Каково устройство светового микроскопа?
4. Опишите работу с иммерсионной системой.
5. Какова морфология бактерий?

Домашнее задание

1. Изучить назначение следующих аппаратов и приборов: термостата, автоклава, сушильного шкафа, центрифуги, лабораторного рН-метра.
2. Подробно изучить и записать в тетради назначение основных составляющих механической и оптической частей биологического микроскопа.

3. Изучить состав и назначение микробиологических питательных сред, порядок приготовления и стерилизации питательных сред. Составить конспект в рабочей тетради.

Лабораторно-практическое занятие № 2 (2 часа)

Методы работы с микроорганизмами

Цель занятия. Овладеть методикой приготовления мазка-препарата для микроскопии из микробной взвеси. Ознакомиться с методами приготовления красящих растворов. Отработать методику простого и сложного методов окраски приготовленных препаратов.

Материалы и оборудование. Набор красок, спирт ректификат 96,6%, дистиллированная вода, фильтровальная бумага, предметные стекла, бактериологические петли, пинцеты, пробирки с микробными взвесями, микроскопы. Взвеси бактерий с вакцинным штаммом сибирской язвы, клостридиями, готовые препараты с капсулообразующими бактериями, подвижные бульонные культуры эшерихий 18 часового роста, предметные и покровные стекла, плакаты, 2% раствор сафранина, водный раствор малахитовой зелени, карболовый фуксин Циля.

Методические указания. После объяснений преподавателя студенты конспектируют материал занятия и осваивают нижеизложенные методики, выполняя задания в соответствии с разделом «Задание для выполнения на занятии».

Задание для выполнения на занятии

1. Законспектировать раздел «Техника приготовления мазков» в рабочей тетради.
2. Законспектировать раздел «Высушивание и фиксирование мазков» в рабочей тетради.
3. Законспектировать раздел «Техника окраски простым методом» в рабочей тетради. Приготовить из предложенных культур микроорганизмов мазок и окрасить простым методом окраски микроорганизмов Увиденную в поле микроскопа картину зарисовать в рабочей тетради, используя цветные карандаши.
4. Законспектировать раздел «Техника окраски сложными методами» в рабочей тетради. Приготовить мазки из предложенных культур и окрасить их по Граму, по Цилю-Нильсену, по Трухильо и по Ольту. Увиденную в поле микроскопа картину зарисовать в рабочей тетради, используя цветные карандаши.
5. Законспектировать раздел «Определение подвижности бактерий» в рабочей тетради. Зарисовать в рабочей тетради типы расположения жгутиков у бактерий. Освоить методики определения подвижности микроорганизмов.

Контрольные вопросы

1. Какова техника приготовления мазков из различного исследуемого материала?
2. Опишите методику «Техника окраски простым методом».
3. Каковы методики окраски микроорганизмов сложными методами окраски?
4. В чем сущность окраски по Граму?
5. Как определяют подвижность микроорганизмов?

Домашнее задание

1. Изучить порядок проведения посева и пересева микроорганизмов. Сделать конспект в рабочей тетради.
2. Подробно изучить и записать в тетради методы получения накопительных культур. Зарисовать в тетради рис.9.
3. Внимательно изучить и записать в тетради методы выделения чистых культур культур.

Лабораторно-практическое занятие №3 (4 часа)

Изучение морфологии бактерий

Цель занятия. Изучить и описать колонии бактерий, выросших на агаризованной среде, величину, край профиль колоний; приготовить препараты бактерий, определить форму клеток, подвижность, наличие спор; пересеять изучаемые культуры на скошенный агар в пробирку.

Материалы и оборудование. Микроскопы биологические, спиртовки, предметные стекла, бактериальные петли, фуксин Циля, капельница с водой. Чашки Петри с колониями бактерий, пробирки с МПА по 10 мл (скошенный агар).

Методические указания. После объяснений преподавателя студенты конспектируют материал занятия и осваивают нижеизложенные методики, выполняя задания в соответствии с разделом «Задание для выполнения на занятии».

Задание для выполнения на занятии

1. Законспектировать материал занятия.
2. Выполнить лабораторную работу в соответствии с методикой, зарисовывая рисунки и заполняя таблицы.

Контрольные вопросы

1. Какие существуют методы исследования морфологии бактерий?
2. Какие существуют способы фиксации бактериальных препаратов?
3. Каковы преимущества и недостатки прижизненного микроскопического исследования микробов?
4. Каковы задачи микроскопического исследования окрашенных препаратов микроорганизмов? Каковы преимущества и недостатки этого способа?
5. Какая форма клеток у бактерий?
6. Какие группировки клеток бывают у шаровидных бактерий и как они называются?
7. Какие бактерии образуют споры?
8. Каково значение спор у бактерий?
9. Какими свойствами обладают споры?
10. За счет чего бактерии активно двигаются?
11. Как называются бактерии с разным числом жгутиков?

Домашнее задание

1. Самостоятельно изучить культуральные и морфологические признаки дрожжей. Законспектировать материал в рабочей тетради и сделать рисунок «Морфология дрожжей».

Лабораторно-практическое занятие № 4 (4 часа)

Изучение морфологии плесневых грибов.

Идентификация грибов до рода

Цель работы: изучить и описать культуральные признаки плесневых грибов, изучить морфологические признаки плесневых грибов, определить род плесневых грибов, используя ключ Никитинского - Алеева.

Оборудование инструменты: чашки Петри с колониями плесневых грибов, предметные и покровные стекла, препаровальные иглы, спирт с глицерином (1:1), красители, лупы, биологический микроскоп.

Методические указания. После объяснений преподавателя студенты конспектируют материал занятия и осваивают нижеизложенные методики, выполняя задания в соответствии с разделом «Задание для выполнения на занятии».

Задание для выполнения на занятии

1. Законспектировать материал занятия.
2. Выполнить лабораторную работу в соответствии с методикой, зарисовывая рисунки и заполняя таблицы.

Таблица 1 - Род плесневого гриба

Номер п/п	Органы спороношения (рисунок)	Род гриба

Контрольные вопросы

1. Каково строение тела гриба?
2. Какие признаки грибов называются культуральным?
3. Как приготовить препарат плесневых грибов?
4. Как размножаются грибы?
5. Какие типы спор бывают у грибов?
6. Чем различается строение конидиеносцев у разных плесневых грибов?

Домашнее задание

1. Зарисовать грибы, не вошедшие в определитель, но встречающиеся на пищевых продуктах.

Лабораторно-практическое занятие № 5 (2 часа)

Изучение влияния температуры на развитие плесневых грибов

Цель работы: определить оптимальную температуру роста плесневого гриба.

Оборудование и инструменты: чашки Петри с питательной средой для культивирования плесневых грибов, препаровальные иглы, флакон со смесью спирта и глицерина, чашки Петри или пробирки с культурой плесневого гриба.

Методические указания. После объяснений преподавателя студенты конспектируют материал занятия и осваивают нижеизложенные методики, выполняя задания в соответствии с разделом «Задание для выполнения на занятии».

Методика выполнения лабораторной работы.

1. Сделать посев на чашки Петри (уколом в трех местах) спор плесневого гриба.
2. Поместить чашки Петри в термостаты с разной температурой вверх дном.
3. На следующем занятии измерить диаметр выросших колоний плесневых грибов и определить интенсивность роста. Показателем влияния температуры на развитие гриба служат диаметр колоний, выросших на агаризованной среде, отсутствие или наличие спороношения, а также степень спороношения, которая обычно устанавливается по величине окрашенной зоны колоний и интенсивности окраски.
4. Результаты внести в табл. 6. По результатам исследований сделать вывод, какая температура является оптимальной для роста данного плесневого гриба.

Таблица - Выявление оптимальной температуры роста и спороношения плесневых грибов

Название плесневого гриба	Показатель интенсивности развития (диаметр колонии, мм)	Температура выращивания, °С			
		5	20	30	40

Примечание. Для заполнения таблицы использовать следующие обозначения: +++ обильное спороношение, ++ умеренное спороношение; + слабое спороношение.

Задание для выполнения на занятии

1. Законспектировать материал занятия.
2. Выполнить лабораторную работу в соответствии с методикой, зарисовывая рисунки и заполняя таблицы.

Контрольные вопросы

1. Как устанавливается влияние температуры на изучаемый микроорганизм?
2. В каких пределах температуры развиваются плесневые грибы?

Лабораторно-практическое занятие № 6 (2 часа)

Определение термоустойчивости бесспорных и спорных бактерий

Цель работы: определить термоустойчивость бесспорных и спорных бактерий.

Оборудование и инструменты: четыре чашки Петри с агаризованной средой для роста бактерий, водяные бани на 60 и 80 °С, восемь пробирок с 9 см³ стерильного физиологического раствора, культуры бесспорных и спорообразующих бактерий, выросших на плотной питательной среде.

Методические указания. После объяснений преподавателя студенты конспектируют материал занятия и осваивают нижеизложенные методики, выполняя задания в соответствии с разделом «Задание для выполнения на занятии».

Таблица - Определение термоустойчивости бактерий

Бактерии	Оценка роста бактерий				
	без нагревания	после нагревания при температуре			
		60 °С		80 °С	
		Продолжительность, мин			
	10	30	10	30	
Споровые					
Бесспорные					

Примечание. Для заполнения таблицы использовать следующие обозначения: +++ обильный рост; ++ умеренный рост; + слабый рост; - отсутствие роста.

Задание для выполнения на занятии

1. Законспектировать материал занятия.
2. Выполнить лабораторную работу в соответствии с методикой, зарисовывая рисунки и заполняя таблицы.

Контрольные вопросы

1. Какие способы хранения пищевых продуктов основаны на использовании низких и высоких температур?
2. Как устанавливается термоустойчивость изучаемых микроорганизмов?
3. Чем объяснить различия в термоустойчивости спорных и бесспорных бактерий?

Лабораторно-практическое занятие № 7 (3 часа)

Определение влияния фитонцидов и антибиотиков на бактерии

Цель работы: определить влияние фитонцидов лука, чеснока и других пряных овощей на бактерии, а также антибиотиков.

Оборудование и инструменты: измельченные лук, чеснок и другие пряные овощи, бумажные диски с антибиотиками, чашки Петри с плотной питательной средой, которые засеваются бактериями различных родов сплошным посевом; спиртовые горелки, пинцеты.

Методические указания. После объяснений преподавателя студенты конспектируют материал занятия и осваивают нижеизложенные методики, выполняя задания в соответствии с разделом «Задание для выполнения на занятии».

Задание для выполнения на занятии

1. Законспектировать материал занятия.

2. Выполнить лабораторную работу в соответствии с методикой, зарисовывая рисунки и заполняя таблицы.

Таблица - Действие фитонцидов лука и чеснока на бактерии

Культура бактерий	Показатели проявления фитонцидности	Диаметр стерильной зоны, мм			
		Лук	Чеснок		

Контрольные вопросы

1. Что такое фитонциды?
2. Какими свойствами обладают фитонциды?
3. Как выявить фитонцидные свойства плодов, овощей, зеленых культур?

Лабораторно-практическое занятие № 8 (3 часа)

Определение влияния концентрации поваренной соли в среде на бактерии

Цель работы: определить, при какой концентрации поваренной соли CaCl в среде могут развиваться бактерии.

Оборудование и инструменты: четыре пробирки с питательным бульоном: одна контрольная (без добавления соли) и с добавлением 5, 10 и 20 % хлорида натрия, культура бактерии на агаризованной питательной среде, пробирка с физиологическим раствором для приготовления бактериальной суспензии.

Методические указания. После объяснений преподавателя студенты конспектируют материал занятия и осваивают нижеизложенные методики, выполняя задания в соответствии с разделом «Задание для выполнения на занятии».

Методика выполнения лабораторной работы

1. Приготовить суспензию бактерий.
2. Пробирки засеять суспензией бактерий, подписать и поставить в термостат при температуре 30 °С.
3. На следующем занятии оценить интенсивность развития бактерий в контрольной и опытных пробирках после тщательного перемешивания содержимого пробирок. Оценка осуществляется по степени мутности бульона.

Результаты записать в табл.

По результатам исследований сделать вывод.

Задание для выполнения на занятии

1. Законспектировать материал занятия.
2. Выполнить лабораторную работу в соответствии с методикой, зарисовывая рисунки и заполняя таблицы.

Таблица - Влияние концентрации поваренной соли на рост бактерий

Культура бактерий	Концентрация NaCl , %			
	0	5	10	20
	Оценка роста бактерий			

Примечание. Для заполнения таблицы использовать следующие обозначил: +++ обильный рост; ++ умеренный рост; + слабый рост; - отсутствие роста.

Контрольные вопросы

1. Как устанавливается влияние концентрации среды на изучаемый микроорганизм?
2. Что такое осмофильные микроорганизмы?
3. Что такое галофильные микроорганизмы?

Лабораторно-практическое занятие № 9 (3 часа)
Определение влияния рН среды на бактерии

Цель работы: определить влияние рН среды на развитие бактерий.

Оборудование и инструменты: четыре пробирки с питательным бульоном с разным значением рН (3, 5, 7, 9) культуры бактерии на агаризованной питательной среде, пробирка с физиологическим раствором для приготовления бактериальной суспензии.

Методические указания. После объяснений преподавателя студенты конспектируют материал занятия и осваивают нижеизложенные методики, выполняя задания в соответствии с разделом «Задание для выполнения на занятии».

Методика выполнения лабораторной работы

1. Приготовить питательную среду в пробирках с разными значениями рН: 3, 5, 7, 9. Сделать посев суспензии бактерий в каждую пробирку и поставить в термостат при температуре 30 °С.

2. На следующем занятии произвести оценку интенсивности роста изучаемых бактерий по степени мутности среды после тщательного перемешивания содержимого пробирок.

Результаты записать в табл. По результатам исследований сделать вывод.

Таблица - Развитие бактерий при разных значениях рН среды

Культуры бактерии	Интенсивность развития бактерий			
	Значения рН среды			
	3	5	7	9

Примечание. Для заполнения таблицы использовать следующие обозначения: +++ обильное развитие; ++ умеренное развитие; + слабое развитие; - отсутствие роста.

Задание для выполнения на занятии

1. Законспектировать материал занятия.
 2. Выполнить лабораторную работу в соответствии с методикой, зарисовывая рисунки и заполняя таблицы.

Контрольные вопросы

1. Как устанавливается влияние рН среды на изучаемые микроорганизмы?
2. В каких пределах значений рН развиваются бактерии, дрожжи, грибы?

Лабораторно-практическое занятие № 10 (3 часа)

Определение микробиологической безопасности питьевой воды

Цель работы: определить общее содержание микроорганизмов и наличие бактерий группы кишечной палочки в питьевой воде.

Оборудование и инструменты: образец питьевой воды для исследования, пробирки со стерильной водой (1%-ный раствор пептона или физиологический раствор) для приготовления разведения, пробирки со стерильной средой Кесслера, стерильные чашки Петри, стерильные пипетки, дозатор, агаризованная питательная среда для культивирования бактерий.

Методические указания. После объяснений преподавателя студенты конспектируют материал занятия и осваивают нижеизложенные методики, выполняя задания в соответствии с разделом «Задание для выполнения на занятии».

Для выполнения лабораторной работы студенты сами могут принести воду в стерильной посуде из источников, которые они хотели бы обследовать. Стерильную посуду необходимо заранее приготовить и простерилизовать в лаборатории. Для опытов можно использовать емкости с завинчивающимися крышками.

Задание для выполнения на занятии

1. Законспектировать материал занятия.
2. Выполнить лабораторную работу в соответствии с методикой, зарисовывая рисунки и заполняя таблицы.

Контрольные вопросы

1. Что такое внешняя окружающая среда?
2. Зачем товароведом и технологом необходимо знать условия окружающей среды?
3. Почему необходимо определять микробиологические показатели воды?
4. Откуда в воду попадают микроорганизмы?
5. Почему в воде не допускается наличие патогенных микроорганизмов?
6. Сколько КОЕ/мл допускается в воде?
7. Что такое НВЧ?
8. Что такое коли-титр и коли-индекс?

Лабораторно-практическое занятие № 11 (2 часа)

Определение микроорганизмов воздуха закрытых помещений

Цель работы: определить количество микроорганизмов в 1 м³ воздуха закрытых (лабораторных) помещений.

Оборудование и инструменты: чашки Петри с агаризованной питательной средой.

Методические указания. После объяснений преподавателя студенты конспектируют материал занятия и осваивают нижеизложенные методики, выполняя задания в соответствии с разделом «Задание для выполнения на занятии».

Задание для выполнения на занятии

1. Законспектировать материал занятия.
 2. Выполнить лабораторную работу в соответствии с методикой, зарисовывая рисунки и заполняя таблицы.

Контрольные вопросы

1. Почему воздух является неблагоприятной средой для развития микробов?
2. Почему товароведу необходимо знать санитарное состояние воздуха?
3. Какие болезни передаются через воздух?
4. В чем суть седиментационного метода определения контаминации воздуха?
5. В чем суть расчета по Омелянскому?

Лабораторно-практическое занятие № 12 (2 часа)

Определение микроорганизмов на предметах обихода и оборудовании

Цель работы: определить контаминацию предметов окружающей среды и их санитарно-эпидемиологическое состояние.

Оборудование и инструменты: шаблон для взятия смыва, пробирка с водой (1%-ный раствор пептона или физиологический раствор) для приготовления смыва, пробирки со стерильной водой (1%-ный раствор пептона или физиологический раствор) для приготовления разведений, пробирки для смывов со средой Кесслера, чашки Петри, пипетки, дозатор, агаризованная питательная среда для культивирования бактерий.

Методические указания. После объяснений преподавателя студенты конспектируют материал занятия и осваивают нижеизложенные методики, выполняя задания в соответствии с разделом «Задание для выполнения на занятии».

Задание для выполнения на занятии

1. Законспектировать материал занятия.
2. Выполнить лабораторную работу в соответствии с методикой, зарисовывая рисунки и заполняя таблицы.

Таблица - Критерии оценки по санитарно-микробиологическим тестам предметов окружающей среды (по Педенко)

Оценка объекта	Общая микробная обсемененность, КОЕ/см ²	Результат	Вывод
Чистый	до 10000		
Умеренно загрязненный	10000...100000		
Сильно загрязненный	более 100000		

Таблица - Санитарно-микробиологическое состояние предметов окружающей среды

Исследуемая поверхность	Результаты брожения на среде Кесслера	Результаты роста на среде Эндо	Микроскопирование	Вывод

Контрольные вопросы

1. Что такое санитарно-микробиологическое состояние объектов окружающей среды?
2. Как попадают патогенные микроорганизмы в окружающую среду?
3. Размножаются ли патогенные микроорганизмы на предметах окружающей среды?
4. Как долго сохраняют жизнеспособность патогенные микроорганизмы на предметах окружающей среды?
5. В каких местах мелкого производственного инвентаря микроорганизмы дольше сохраняют жизнеспособность?
6. Что такое шаблон и зачем он нужен?

Лабораторно-практическое занятие № 13 (2 часа)

Выделение чистой культуры бактерий

Цель работы: выделение классическим методом чистой культуры бактерий из микрофлоры изучаемого объекта.

Оборудование и инструменты: стерильные чашки Петри, стерильная агаризованная питательная среда для культивирования бактерий, стерильная вода в колбе, стерильные пробирки с агаризованной средой в виде столбика и «косого агара», стерильные пробирки с поплавком с жидкой питательной средой, стерильные пробирки с поплавком с жидкой питательной средой с 1%-ным раствором KNO₃, стерильные

пробирки с поплавком с жидкой питательной средой с картофельным столбиком, пробирки с агаризованной средой, содержащей желатин, в виде столбика, плотная среда, содержащая крахмальный клейстер, стерильные пробирки с поплавком с жидкими питательными средами, содержащими сахара и индикаторы, стерильные пробирки с молоком, раствор йода, бактериальная петля, предметные стекла, красители, микроскоп, иммерсионное масло.

Методические указания. После объяснений преподавателя студенты конспектируют материал занятия и осваивают нижеизложенные методики, выполняя задания в соответствии с разделом «Задание для выполнения на занятии».

Задание для выполнения на занятии

1. Законспектировать материал занятия.
2. Выполнить лабораторную работу в соответствии с методикой, зарисовывая рисунки и заполняя таблицы.

Контрольные вопросы

1. Что называется чистой культурой микроорганизмов?
2. Как выделяются чистые культуры микроорганизмов?
3. Какие приемы предосторожности против заражения исследуемого материала посторонними микроорганизмами используются при посевах?
4. Что такое колония микроорганизмов?
5. Любая ли колония бактерий может быть использована для выделения чистой культуры?
6. Как устанавливается чистота культуры бактерий?
7. Зачем производят посевы бактерий на различные питательные среды?
8. Какие изменения могут наблюдаться в молоке при развитии бактерий и как их объяснить?

Лабораторно-практическое занятие № 14 (2 часа)

Выделение элективных культур молочнокислых и уксуснокислых бактерий

Цель работы: получение и изучение элективных культур молочнокислых и уксуснокислых бактерий.

Оборудование и инструменты: кисло-молочные продукты, четыре колбы с молоком по 50 мл³, бактериальная петля, предметные и покровные стекла, метиленовая синь, иммерсионное масло, 5%-ная уксусная кислота, непастеризованное пиво, краситель.

Методические указания. После объяснений преподавателя студенты конспектируют материал занятия и осваивают нижеизложенные методики, выполняя задания в соответствии с разделом «Задание для выполнения на занятии».

Задание для выполнения на занятии

1. Законспектировать материал занятия.
2. Выполнить лабораторную работу в соответствии с методикой, зарисовывая рисунки и заполняя таблицы.

Контрольные вопросы

1. Что такое элективная культура и как ее получают?
2. Как установить накопление уксуснокислых бактерий?

Лабораторно-практическое занятие № 15 (2 часа)

Выделение элективной культуры гнилостных бактерий и протей

Цель работы: получение и изучение элективной культуры гнилостных микроорганизмов и протей.

Оборудование и инструменты: две стерильные колбы объемом 50 см³ с жидкой питательной средой, почва, индикаторы образования сероводорода и аммиака, целлофановая пленка, предметные стекла, покровные стекла, краситель, стерильные

пробирки с агаризованной питательной средой со свежескошенным агаром, кусочек несвежего мяса, иммерсионное масло.

Методические указания. После объяснений преподавателя студенты конспектируют материал занятия и осваивают нижеизложенные методики, выполняя задания в соответствии с разделом «Задание для выполнения на занятии».

Задание для выполнения на занятии

1. Законспектировать материал занятия.
2. Выполнить лабораторную работу в соответствии с методикой, зарисовывая рисунки и заполняя таблицы.

Контрольные вопросы

1. Что такое гнилостные бактерии?
2. Какова форма клеток протей?
3. Обладает ли протей способностью к движению и спорообразованию?

Изучение дисциплины «Основы микробиологии» непосредственно в аудиториях обуславливает такие содержательные элементы самостоятельной работы, как умение слушать и записывать лекции; критически оценивать лекции, выступления однокурсников на практических занятиях, конференциях; продуманно и творчески строить свое выступление, доклад, продуктивно готовиться к зачету.

К самостоятельной работе вне аудитории относятся:

1. работа над лекционным материалом;
2. подготовка к практическому занятию;
3. работа над учебными пособиями, монографиями, научной периодикой;
4. выполнение докладов;
5. подготовка к тестированию (изучение материала через конспектирование)
6. подготовка к деловой игре
7. подготовка к экзамену.

Рекомендации по работе над лекционным материалом и подготовке к практическому занятию

Рекомендации по работе с учебными пособиями и монографиями Большую помощь в работе с книгой оказывает владение навыками скорочтения. При первом ознакомлении с новым материалом полезно применить «партитурное чтение», беглый просмотр главы, раздела. Старайтесь получить общее представление об излагаемых вопросах, не задерживаясь на математических выводах, уравнениях реакций. Вникайте в сущность того или иного вопроса, а не пытайтесь запомнить отдельные факты или явления.

Повторное чтение (более медленное и вдумчивое) должно сопровождаться пометками, записями в рабочей тетради, выписками из прочитанного. Чтобы лучше запомнить и усвоить изучаемый материал, вносите в рабочую тетрадь формулировки законов и основных понятий, незнакомые термины и названия. Если материал поддается систематизации, составляйте графики, рисунки, диаграммы, таблицы – они очень облегчают запоминание, уменьшают объем конспектируемого материала. Приобретайте навыки конспектирования – краткий конспект помогает при повторении материала в период подготовки к зачету.

Важен ритм работы – заниматься надо регулярно, выбирая время суток и продолжительность занятия с учетом индивидуальной работоспособности и результативности. Надо убедить себя в необходимости соблюдать режим труда и отдыха, выработать привычку, потребность во внутренней собранности и организованности, так необходимыми для обучающегося. Говорят, привычка – вторая натура. Человеку трудно жить и работать, если у него нет соответствующих привычек, но выработать их можно только благодаря систематическим занятиям. Помните, что чередование видов работы

стимулирует интерес, поддерживает работоспособность, снимает утомление. Постарайтесь создать такой ритм жизни, при котором вы сможете самостоятельно изучать дисциплины учебного плана.

Изучать курс «Основы микробиологии» рекомендуется по темам, предварительно ознакомившись с содержанием каждой из них по программе (расположение материала курса в программе не всегда совпадает с расположением его в учебнике). Изучая курс, обращайтесь к предметному указателю в конце учебников. Во многих учебных пособиях сейчас приводится «гlossарий», в котором даны термины, определения, доступно сформулированы понятия, законы. Пользуйтесь им как справочником для первоначального знакомства с новыми понятиями. Пока тот или иной раздел не усвоен, переходить к изучению новых разделов не следует.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Контроль качества подготовленности по дисциплине осуществляется самостоятельно путем тестирования (входной и промежуточный - самостоятельно, итоговый контроль во время сессий).

Итоговый контроль состоит из зачета. Уровень подготовленности оценивается с помощью системы рейтинговых оценок.

Рейтинговая система оценки знаний

№/№	Вид контроля	Баллы, %
1	Посещение лекций	5,4
2	Посещение практических занятий	9,5
3	Работа на практических занятиях	9,5
4	Подготовка докладов	2,1
5	Участие в деловых играх	19,7
6	Подготовка и защита рефератов	3,8
7	Рубежный контроль	30
8	Рейтинг экзамена	30

ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Условно самостоятельную работу обучающихся по цели можно разделить на базовую и дополнительную.

Базовая самостоятельная работа (БСР) обеспечивает подготовку обучающегося к текущим аудиторным занятиям по дисциплине «Основы микробиологии» и контрольным мероприятиям (опрос на семинарах, выполнение докладов и рефератов) дисциплины. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных рефератов и докладов, тестовых заданий и других форм текущего контроля.

Базовая СР по дисциплине «Основы микробиологии» включает следующие виды работ:

- ✓ работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- ✓ поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса (выполнение докладов и рефератов);
- ✓ изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- ✓ подготовка к практическим занятиям;
- ✓ подготовка к тестированиям, как форме промежуточного контроля.

Дополнительная самостоятельная работа (ДСР) направлена на углубление и закрепление знаний обучающегося, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины «Основы микробиологии».

ДСР включает следующие виды работ:

- ✓ подготовка к зачету;
- ✓ исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- ✓ выполнение творческих заданий.

Обучающийся, приступающий к изучению учебной дисциплины «Основы микробиологии», получает информацию обо всех видах самостоятельной работы по курсу с выделением базовой самостоятельной работы (БСР) и дополнительной самостоятельной работы (ДСР), в том числе по выбору.

Виды заданий для самостоятельной работы:

- ✓ **для овладения знаниями:** чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;
- ✓ **для закрепления и систематизации знаний:** работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект, анализ и др.); подготовка сообщений к выступлению на занятии, конференции; подготовка рефератов, докладов; тестирование и др.;
- ✓ **для формирования умений:** подготовка рефератов и докладов с использованием аудио- и видеотехники и др.

✓ ФОРМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

- ✓ Самостоятельная работа обучающихся складывается из:
- ✓ самостоятельной работы в учебное время,
- ✓ самостоятельной работы во внеурочное время,
- ✓ самостоятельной работы в Интернете.

Формы самостоятельной работы обучающихся в учебное время

1. *Работа на лекции.* Составление или слежение за планом чтения лекции, проработка конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой. В лекциях – вопросы для самостоятельной работы обучающихся, указания на источник ответа в литературе. В ходе лекции возможны так называемые «**вкрапления**» – **выступления**, сообщения обучающихся по отдельным вопросам плана. **Опережающие задания** для самостоятельного изучения фрагментов будущих тем занятий, лекций (в статьях, учебниках и др.). Важнейшим средством активизации стремления к самостоятельной деятельности являются активные технологии обучения. В этом плане эффективной формой обучения являются **проблемные** лекции. Основная задача лектора в этом случае – не столько передать информацию, сколько приобщить слушателей к объективным противоречиям развития научного знания и способам их разрешения. Функция обучающегося – не только переработать информацию, но и активно включиться в открытие неизвестного для себя знания.

2. *Работа на практических занятиях.* Для решения **профессиональных компетентностей** большое внимание уделяется выполнению и контролю **практических занятий**.

Практические занятия являются составной частью профессиональной образовательной программы. На **практических занятиях** преподаватель создает условия для выработки способностей быстро ориентироваться в различных производственных условиях, применять полученные знания и использовать ранее полученные профессиональные умения и навыки. Результаты проведенных практических занятий оценивает преподаватель. Оценка выставляется за каждую работу, которая складывается

из результата наблюдения практической части, проверки отчета, беседы в ходе работы или после нее. При этом большое воспитательное значения имеет гласность и аргументацию каждой оценки т.к. это оказывает положительное влияние на последующую работу обучающихся.

Методы проведения практических занятий - это способы деятельности преподавателя, с помощью которых формируются умения и навыки у обучающихся по специальности, а также способы их деятельности по усвоению и закреплению профессиональных умений и навыков. К используемым методам при проведении практических занятий относят:

- устное изложение (лежит в основе формирования знаний как планировать и организовывать предстоящую деятельность);

- беседа – этот метод используют, когда необходимо предложить обучающимся сформулировать ответы на поставленные вопросы;

- демонстрация – обучающемуся необходимо видеть, наблюдать правильность заполнения документации;

- тестирование - проверка теоретических знаний, необходимых для выполнения лабораторно - практических работ, самостоятельная работа обучающихся.

Организуя самостоятельную работу, преподаватель стремится обеспечить максимальную мотивацию обучающихся. Самостоятельная работа – это основной этап работы обучающихся на лабораторно - практических занятиях, который способствует выработке умений и навыков или их закреплению. Преподаватель продумывает или разрабатывает для обучающихся такие задания, для выполнения которых потребуется умение и определенный навык работы со справочниками, методическими указаниями к выполнению. Основной метод работы на этом этапе - это решение ситуационных задач, которые стимулируют творческое отношение к учебной деятельности. Главная цель использования ситуационных задач – развитие у обучающихся навыков решения комплексных задач на базе теоретических и практических навыков, полученных в процессе обучения. Работая над ситуационной задачей, обучающийся должен определить проблему, выбрать нужную информацию, сгруппировать ее для четкой характеристики проблемы, сформулировать возможные пути ее решения, выбрать и обосновать применение. Метод ситуационного обучения способствует развитию находчивости, умения решать проблемы, развивать способности проведения анализа и диагностики проблем. Ситуационная задача и методика ее использования при обучении разрабатывается в зависимости от планируемых результатов обучения.

Устные доклады студентов с последующим их обсуждением.

В последнее время эта форма семинара приобретает всё больше сторонников среди вузовских преподавателей в связи с тем, что она в существенной степени прививает навыки творческой и/или научной работы, способствует развитию способностей к самостоятельному мышлению, поиску новых идей, фактов и т.д. С другой стороны, при недостаточной проработке этого семинара может получиться так, что докладчик не осветит тему полностью, а основная аудитория не изучит вопрос, понадеявшись на докладчика. Для расширения вовлеченности студентов в процесс обсуждения методисты рекомендуют назначать не только докладчиков, но и содокладчиков, и оппонентов, сообщения которых также должны быть подготовлены заранее. Кроме того, желательно стремиться к тому, чтобы каждый студент был готов дополнить и проанализировать доклад своего товарища, прослушав его на занятии. Но слабая сторона этого вида семинаров очевидно заключается в том, что значительная часть аудитории может оказаться не вовлечённой в обсуждение.

Обсуждение письменных рефератов, заранее подготовленных отдельными студентами и затем – до семинара – прочитанных всей группой.

Подготовка реферата – письменной работы, посвященной анализу какой-то проблемы на основе ряда книг, статей и под., – требует относительно длительного срока

(около 2-3 недель), желательно, чтобы реферат перед семинаром был прочитан преподавателем, а в идеале – и всеми студентами группы, так что на организацию семинара в этой форме уходит гораздо больше времени.

Формы самостоятельной работы студентов во внеучебное время

1. Конспектирование. Опосредованное конспектирование начинают лишь после прочтения (желательно – перечитывания) всего текста до конца, после того, как будет понятен общий смысл текста и его внутренние содержательно-логические взаимосвязи. Сам же конспект необходимо вести не в порядке его изложения, а в последовательности этих взаимосвязей: они часто не совпадают, а уяснить суть дела можно только в его логической, а не риторической последовательности. Естественно, логическую последовательность содержания можно понять, лишь дочитав текст до конца и осознав в целом его содержание. При такой работе станет ясно, что в каждом месте для вас существенно, что будет заведомо перекрыто содержанием другого пассажа, а что можно вообще опустить. Естественно, что при подобном конспектировании придется компенсировать нарушение порядка изложения текста всякого рода пометками, перекрестными ссылками и уточнениями. Но в этом нет ничего плохого, потому что именно перекрестные ссылки наиболее полно фиксируют внутренние взаимосвязи темы.

Опосредованное конспектирование возможно применять и на лекции, если перед началом лекции преподаватель будет раздавать студентам схему лекции (табличка, краткий конспект в виде основных понятий, алгоритмы и т. д.).

2. Реферирование литературы. Реферирование отражает, идентифицирует не содержание соответствующего произведения (документа, издания) вообще, а лишь **новое, ценное и полезное содержание** (приращение науки, знания).

3. Доклад.

Доклад – вид самостоятельной работы, используется в учебных занятиях, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает практически мыслить. При написании доклада по заданной теме следует составить план, подобрать основные источники. Работая с источниками, следует систематизировать полученные сведения, сделать выводы и обобщения. К докладу по крупной теме привлекается несколько студентов, между которыми распределяются вопросы выступления. В учебных заведениях доклады содержательно практически ничем не отличаются от рефератов и являются зачётной работой.

Самостоятельная работа в Интернете

Новые информационные технологии (НИТ) могут использоваться для:

- **поиска информации в сети** – использование web-браузеров, баз данных, пользование информационно-поисковыми и информационно-справочными системами, автоматизированными библиотечными системами, электронными журналами;

- **организации диалога в сети** – использование электронной почты, синхронных и отсроченных телеконференций;

- **создания тематических web-страниц и web-квестов** –использование html-редакторов, web-браузеров, графических редакторов.

Рекомендации по подготовке к экзамену

После усвоения студентом всех лекционных разделов предусмотренных при изучении дисциплины «Основы микробиологии», выполнение практических занятий, участие в решении ситуационных задач и деловой игре можно начинать подготовку к итоговой проверке знаний, которая осуществляется в форме экзамена в совокупности по примерным вопросам, изложенным в рабочей программе.

Критерии оценки:

Оценку «отлично» на экзамене получают те студенты, которые дали полный, логически последовательный аргументированный ответ на вопросы билета, привели примеры.

Оценка «хорошо» ставится тогда, когда студент недостаточно полно и всесторонне осветил вопросы билета, затруднялся проанализировать проблемы в области товароведения, связанные с освещаемыми темами.

Оценку «удовлетворительно» студент получает в случае, когда не может ответить на некоторые вопросы билета, недостаточно владеет материалом, не в состоянии дать объяснения основным товароведческим категориям. Изучение программного материала должно способствовать формированию у студентов нового мышления и приобретения навыков исследования в области товароведения и экспертизы товаров животного происхождения.

Оценка «неудовлетворительно» студент не владеет материалом, имеет не достаточно знаний для профессиональной деятельности .

Таблица 1. Балльно-рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине «Основы микробиологии»

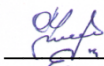
Цифровое выражение	Словесное выражение	Описание
5	Отлично (зачтено)	Выполнен полный объем работы, ответ студента полный и правильный. Студент способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры
4	Хорошо (зачтено)	Выполнено 75% работы, ответ студента правильный, но неполный. Не приведены иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено
3	Удовлетворительно (зачтено)	Выполнено 50% работы, ответ правилен в основных моментах, нет иллюстрирующих примеров, нет собственного мнения студента, есть ошибки в деталях и/или они просто отсутствуют
2	Неудовлетворительно (не зачтено)	Выполнено менее 50% работы, в ответе существенные ошибки в основных аспектах темы.

Таблица 2. Перевод российских оценок в европейскую систему оценок (ECTS)

Российская система оценок	100% шкала оценок	Европейская система оценок (ECTS)
5 - отлично	90-100	A – отлично
	81-89	B – очень хорошо
4 – хорошо	65-80	C – хорошо
3 – удовлетворительно	56-64	D – удовлетворительно
	50-55	E – посредственно
2 - неудовлетворительно	<50	FX- неудовлетворительно (с правом передачи)
	<50	F – неудовлетворительно (без права передачи, необходимо повторить курс)

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и подготовки 38.03.07 «Товароведение» профиль «Товароведение и экспертиза в таможенной деятельности»


Составитель  Курьянова Н.Х.

Рецензент  Гафин М.М.

Программа рассмотрена на заседании кафедры Гуманитарные и естественнонаучные дисциплины «18» января 2016г. протокол № 7

Зав. кафедрой  Губейдуллина З.М.

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета от 19.01.2016 года, протокол № 7
Председатель методической комиссии

Инженерно-технологического факультета  В.Н. Власова

Заведующая библиотекой  М.В. Наумова

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу
Дисциплина ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ
Направление подготовки: 38.03.07 Товароведение

Соответствие логической и содержательно- методической взаимосвязи данной дисциплины с другими частями ООП	Соответствует
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-5; ПК-9
Соответствие аудиторной и самостоятельной нагрузки учебному плану	Соответствует
Процент лекционных занятий от аудиторной нагрузки	29
Последовательность и логичность изучения модулей дисциплины	Соответствует
Наличие междисциплинарных связей с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	Присутствуют
Соответствие видов самостоятельной работы требованиям к выпускникам в ФГОС	Соответствует
Соответствие диагностических средств (экзаменационных билетов, тестов, комплексных контрольных заданий и др.) требованиям к выпускнику по данной ООП	Соответствует
Использование активных и интерактивных форм проведения занятий (указать конкретно)	Лекция-визуализация, проблемные лекции
Учебно-методическое и информационное обеспечение	Соответствует
Материально-техническое обеспечение данной дисциплины	Соответствует

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Считаю, что вышеуказанная рабочая учебная программа соответствует указанному направлению и профилю подготовки
38.03.07 Товароведение

Рецензент кандидат технических наук, доцент



М.М. Гафин

Лист регистрации изменений

Изменения	Основание для изменения	Протокол заседания кафедры	Протокол заседания методической комиссии
<p>1. П.6 рабочей программы «Примерные оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины» изложить в следующей редакции: Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по дисциплине «Основы микробиологии» разработан на основании следующих документов: -Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"; - приказа Минобрнауки РФ от 19.12.2013 № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».</p> <p>2) Фонд оценочных средств представлен в приложении рабочей программы и включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы; - описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; - типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; - методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 	<p>1.Изменение №1 в положение о рабочей программе от 05.04.2016г. 2.Предписание ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА в части Технологического института - филиала ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА об устранении выявленных нарушений от Рособнадзора Управления надзора и контроля за организациями, осуществляющими образовательную деятельность от 01.04.2016г. №07-55-106/39-Л/З.</p>	<p>Протокол №11 от 07.04.16 г.</p>	<p>Протокол № 12 от 08.04.16 г.</p>

Составитель:




Н.С. Семенова

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Технологический институт - филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия
имени П. А. Столыпина»

КАФЕДРА «ГУМНИТАРНЫЕ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ»

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры ГЕНД
«7» апреля 2016 г.
протокол № 11
Заведующий кафедрой
 Губейдуллина З.М.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ Приложение к рабочей программе по учебной дисциплине **ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ**

Направление подготовки: 38.03.07 Товароведение

Профиль подготовки: Товароведение и экспертиза товаров в таможенной
деятельности

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Димитровград 2016

Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

**ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по учебной дисциплине
ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ**

Модели контролируемых компетенций:

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины
(2 семестр для заочной и 4 семестр для заочной формы обучения): ОПК-5: ПК - 9.

Индекс	Формулировка компетенции
ОПК-5	способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров
ПК-9	знанием методов идентификации, оценки качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения товарных потерь

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ООП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства сформированности компетенции
ОПК-5	способность применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров	Знает: - основные понятия, термины, определения в области микробиологии, - основные классификационные системы в микробиологии, - физиологию микроорганизмов, - место и роль микроорганизмов в природе и деятельности человека, значение микробиологии в решении задач товароведения.	4	занятия лекционного типа и практические занятия	устный опрос на практическом занятии; заслушивание и обсуждение рефератов, докладов; тестирование; деловая игра
		Умеет: - применять питательные среды для культивирования микроорганизмов.	4	занятия лекционного типа и практические занятия	устный опрос на практическом занятии; заслушивание и обсуждение рефератов, докладов; тестирование
		Владеет: - навыками изучения влияния условий окружающей среды на развитие микроорганизмов.	4	занятия лекционного типа и практические занятия	устный опрос на практическом занятии; заслушивание и обсуждение рефератов, докладов; тестирование
ПК-9	знанием методов идентификации, оценки и качества и безопасности товаров для диагностики	Знает: - основные свойства микроорганизмов, вызывающих порчу продовольственных товаров и, как следствие товарных потерь, - пищевые инфекции и инфекционные	4	занятия лекционного типа и практические занятия	устный опрос на практическом занятии; заслушивание и обсуждение рефератов, докладов; тестирование

	дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции и предупреждения товарных потерь	заболевания, вызываемые патогенными микроорганизмами.			
		Умеет: - определять устойчивость бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров к различным концентрациям хлорида натрия; - определять влияние кислотности среды на жизнеспособность бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров.	4	занятия лекционного типа и практические занятия	устный опрос на практическом занятии; заслушивание и обсуждение рефератов, докладов; тестирование
		Владет: - навыками определения морфологии бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров и плесневых грибов; - навыками определения влияния температуры на бактерии нормофлоры и порчи продовольственных товаров и плесневые грибы; - навыками выделения чистой культуры бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров.	4	занятия лекционного типа и практические занятия	устный опрос на практическом занятии; заслушивание и обсуждение рефератов, докладов; тестирование

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Деловая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и педагогического работника под управлением педагогического работника с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Описание деловой игры
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
3	Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
4	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам дисциплины: - для устного опроса студентов.
5	Тестирование	Средство контроля знаний студентов, организованное как метод диагностики, использующий стандартизированные вопросы и задачи (тесты), имеющие определенную шкалу значений, позволяющее с известной вероятностью определить уровень усвоения умений, навыков, знаний.	Тестовые задания

Программа оценивания контролируемой компетенции по дисциплине:

№	Контролируемые модули, разделы дисциплины (темы)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Место и роль микроорганизмов в природе и деятельности человека	ОПК-5	устный опрос на практическом занятии; заслушивание и обсуждение рефератов, докладов; тестирование
2	Физиология микроорганизмов	ОПК-5	устный опрос на практическом занятии; заслушивание и обсуждение рефератов, докладов; тестирование
3	Влияние условий окружающей среды на развитие микроорганизмов	ОПК-5	устный опрос на практическом занятии; заслушивание и обсуждение докладов; тестирование
4	Патогенные и санитарно-показательные микроорганизмы	ОПК-5, ПК-9	устный опрос на практическом занятии; заслушивание и обсуждение рефератов, докладов; тестирование; деловая игра
5	Пищевые заболевания микробной природы	ОПК-5, ПК-9	устный опрос на практическом занятии; заслушивание и обсуждение рефератов, докладов; тестирование, деловая игра
6	Питательные среды для культивирования микроорганизмов	ОПК-5, ПК-9	устный опрос на практическом занятии; заслушивание и обсуждение докладов; тестирование
7	Основные аппараты и приборы, используемые в микробиологической практике	ОПК-5, ПК-9	устный опрос на практическом занятии; заслушивание и обсуждение рефератов, докладов; тестирование
8	Методы работы с микроорганизмами	ОПК-5, ПК-9	устный опрос на практическом занятии; заслушивание и обсуждение докладов; тестирование
9	Микробиологический контроль качества и гигиеническая оценка пищевых продуктов	ОПК-5, ПК-9	устный опрос на практическом занятии; заслушивание и обсуждение рефератов, докладов; тестирование; деловая игра
	Экзамен		Экзаменационные вопросы

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-5 - способность применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров	Знает: - основные понятия, термины, определения в области микробиологии, - основные классификационные системы в микробиологии, - физиологию микроорганизмов, - место и роль микроорганизмов в природе и деятельности человека, значение микробиологии в решении задач товароведения.	Обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в микробиологической терминологии т классификационных системах, допускает существенные ошибки в обозначении места и роли микроорганизмов в природе и деятельности человека.	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Обучающийся твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.	Обучающийся знает микробиологическую терминологию, основные классификационные системы в микробиологии, физиологию микроорганизмов, место и роль микроорганизмов в природе и деятельности человека, значение микробиологии в решении задач товароведения; глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
	Умеет: - применять питательные среды для культивирования микроорганизмов	Не умеет применять питательные среды для культивирования микроорганизмов, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.	В целом успешное, но не системное применение питательных сред для культивирования микроорганизмов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять питательные среды для культивирования микроорганизмов	Сформированное умение применять питательные среды для культивирования микроорганизмов, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
	Владеет: - навыками изучения влияния условий	Обучающийся не владеет навыками изучения влияния условий	В целом успешное, но не системное владение навыками изучения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или	Успешное и системное владение навыками изучения влияния условий окружающей

	окружающей среды на развитие микроорганизмов	окружающей среды на развитие микроорганизмов; допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено	влияния условий окружающей среды на развитие микроорганизмов	сопровождающееся отдельными ошибками владения навыками изучения влияния условий окружающей среды на развитие микроорганизмов	среды на развитие микроорганизмов
ПК-9 - знанием методов идентификации, оценки и качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции и предупреждения товарных потерь	Знает: - основные свойства микроорганизмов, вызывающих порчу продовольственных товаров и, как следствие товарных потерь, - пищевые инфекции и инфекционные заболевания, вызываемые патогенными микроорганизмами.	Обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в основных свойства микроорганизмов, вызывающих порчу продовольственных товаров и, как следствие товарных потерь и пищевых инфекциях и инфекционные заболевания, вызываемые патогенными микроорганизмами.	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Обучающийся твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.	Обучающийся знает основные свойства микроорганизмов, вызывающих порчу продовольственных товаров и, как следствие товарных потерь и пищевые инфекции и инфекционные заболевания, вызываемые патогенными микроорганизмами; глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
	Умеет: - определять устойчивость бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров к различным концентрациям хлорида натрия; - определять влияние кислотности среды на	Не умеет определять устойчивость бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров к различным концентрациям хлорида натрия и влияние кислотности среды на жизнеспособность	В целом успешное, но не системное определение устойчивости бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров к различным концентрациям хлорида натрия и влияние кислотности среды на	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы определение устойчивости бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров к различным концентрациям хлорида натрия и	Сформированное умение определять устойчивость бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров к различным концентрациям хлорида натрия и влияние кислотности среды на жизнеспособность бактерий нормофлоры и порчи

	<p>жизнеспособность бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров.</p>	<p>бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.</p>	<p>жизнеспособность бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров.</p>	<p>влияние кислотности среды на жизнеспособность бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров.</p>	<p>продовольственных товаров.</p>
	<p>Владеет: - навыками определения морфологии бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров и плесневых грибов; - навыками определения влияния температуры на бактерии нормофлоры и порчи продовольственных товаров и плесневые грибы; - навыками выделения чистой культуры бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров.</p>	<p>Обучающийся не владеет навыками определения морфологии бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров и плесневых грибов; навыками определения влияния температуры на бактерии нормофлоры; навыками выделения чистой культуры бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров; допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено</p>	<p>В целом успешное, но не системное владение навыками определения морфологии бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров и плесневых грибов; навыками определения влияния температуры на бактерии нормофлоры и порчи продовольственных товаров и плесневые грибы; навыками выделения чистой культуры бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками изучения определения морфологии бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров и плесневых грибов; навыками определения влияния температуры на бактерии нормофлоры и порчи продовольственных товаров и плесневые грибы; навыками выделения чистой культуры бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров</p>	<p>Успешное и системное владение навыками определения морфологии бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров и плесневых грибов; навыками определения влияния температуры на бактерии нормофлоры и порчи продовольственных товаров и плесневые грибы; навыками выделения чистой культуры бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров</p>

3 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Экзаменационные вопросы промежуточной аттестации (по итогам изучения курса)

1. Краткая история микробиологии.
2. Положение микроорганизмов среди живых организмов.
3. Общая характеристика бактерий.
4. Строение бактериальной клетки.
5. Подвижность, размножение и спорообразование у бактерий.
6. Вирусы и фаги: характеристика, размножение.
7. Общая характеристика грибов.
8. Бесполое размножение у грибов.
9. Половое размножение у грибов.
10. Классификация грибов.
11. Дрожжи: основы классификации, форма, строение и размножение.
12. Обмен веществ: конструктивный и энергетический.
13. Химический состав микроорганизмов.
14. Ферменты микроорганизмов: классификация и характеристика.
15. Использование микробных ферментов,
16. Поступление питательных веществ в клетку микроорганизма.
17. Типы питания микроорганизмов.
18. Энергетический обмен у микроорганизмов. Аэробы и анаэробы.
19. Кривая роста микроорганизмов.
20. Влияние физических факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов.
21. Влияние различных видов излучений на жизнедеятельность микроорганизмов.
22. Влияние химических факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов.
23. жизнедеятельность микроорганизмов.
24. Понятие антисептиков и их использование при производстве товаров.
25. Биологические факторы, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов.
26. Антибиотики и фитонциды: понятия, характеристика.
27. Спиртовое и молочнокислое брожение: возбудители, условия, химизм.
28. Пропионовокислое брожение: возбудители, условия, химизм.
29. Разложение пектина и клетчатки: возбудители, условия, химизм.
30. Уксуснокислое и лимоннокислое брожение: возбудители, условия, химизм.
31. Производство уксуса и лимонной кислоты.
32. Разрушение целлюлозы и древесины в аэробных и анаэробных условиях.
33. Гидролиз жиров микроорганизмами.
34. Гниение: возбудители, условия, химизм.
35. Характеристика патогенных микроорганизмов. Токсинообразование.
36. Иммуниет: понятие, виды.
37. Инфекции и отравления: понятие, различия, примеры.
38. Брюшной тиф, паратиф, дизентерия, холера: основная характеристика, возбудители, пути попадания в организм человека.
39. Бруцеллез, сибирская язва, туберкулез: основная характеристика, возбудители, пути попадания в организм человека.
40. Ботулизм и стафилококковая интоксикация: основная характеристика, возбудители, пути попадания в организм человека.
41. Алиментарно-токсическая алейкия и «пьяный хлеб»: основная характеристика, возбудители, пути попадания в организм человека.
42. Алиментарно-токсическая алейкия и «пьяный хлеб»: основная характеристика, возбудители, пути попадания в организм человека.
43. Алиментарно-токсическая алейкия и «пьяный хлеб»: основная характеристика, возбудители, пути попадания в организм человека.
44. Алиментарно-токсическая алейкия и «пьяный хлеб»: основная характеристика, возбудители, пути попадания в организм человека.
45. Алиментарно-токсическая алейкия и «пьяный хлеб»: основная характеристика, возбудители, пути попадания в организм человека.

46. Сальмонеллез: основная характеристика, возбудители, пути попадания в организм человека.
47. Токсикоинфекции, вызываемые условно патогенными микроорганизмами.
48. Условно-патогенные микроорганизмы: определение, общая характеристика, примеры.
49. Санитарно-показательные микроорганизмы: характеристика и определение.
50. Санитарно - гигиенические требования к персоналу, оборудованию, предприятиям, условиям хранения, транспортирования и реализации товаров.
51. Микробиологический контроль качества товаров.
52. Микробиология воздуха и почвы.
53. Микробиологическая оценка качества воды.
54. Гигиеническая оценка товаров.
55. Необходимость знания товароведом основ микробиологии
56. Опишите методы изучения биохимических свойств микроорганизмов.
57. Каковы микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов?
58. Как осуществляется государственный контроль за соблюдением санитарных норм и правил?
59. Дайте характеристику гигиенической экспертизе пищевых продуктов.
60. Каковы правила работы в бактериологической лаборатории?
61. Опишите методику подготовки к работе микробиологического бокса.
62. Каково устройство светового микроскопа?
63. Опишите работу с иммерсионной системой.
64. Какова морфология бактерий?
65. Какова техника приготовления мазков из различного исследуемого материала?
66. Опишите методику «Техника окраски простым методом».
67. Каковы методики окраски микроорганизмов сложными методами окраски?
68. В чем сущность окраски по Грамму?

3.2 Вопросы для устного опроса обучающихся очной формы обучения

Практическое занятие № 1

Техника безопасности в бактериологической лаборатории

Устройство микроскопа. Особенности микроскопии в микробиологической практике (иммерсионная система)

Формы микроорганизмов

1. Каковы правила работы в бактериологической лаборатории?
2. Опишите методику подготовки к работе микробиологического бокса.
3. Каково устройство светового микроскопа?
4. Опишите работу с иммерсионной системой.
5. Какова морфология бактерий?

Практическое занятие № 2

Методы работы с микроорганизмами

1. Какова техника приготовления мазков из различного исследуемого материала?
2. Опишите методику «Техника окраски простым методом».
3. Каковы методики окраски микроорганизмов сложными методами окраски?
4. В чем сущность окраски по Грамму?
5. Как определяют подвижность микроорганизмов?

Практическое занятие №3

Изучение морфологии бактерий

1. Какие существуют методы исследования морфологии бактерий?
2. Какие существуют способы фиксации бактериальных препаратов?
3. Каковы преимущества и недостатки прижизненного микроскопического исследования микробов?
4. Каковы задачи микроскопического исследования окрашенных препаратов микроорганизмов? Каковы преимущества и недостатки этого способа?
5. Какая форма клеток у бактерий?
6. Какие группировки клеток бывают у шаровидных бактерий и как они называются?
7. Какие бактерии образуют споры?
8. Каково значение спор у бактерий?
9. Какими свойствами обладают споры?
10. За счет чего бактерии активно двигаются?
11. Как называются бактерии с разным числом жгутиков?

Практическое занятие № 4

Изучение морфологии плесневых грибов. Идентификация грибов до рода

1. Каково строение тела гриба?
2. Какие признаки грибов называются культуральным?
3. Как приготовить препарат плесневых грибов?
4. Как размножаются грибы?
5. Какие типы спор бывают у грибов?
6. Чем различается строение конидиеносцев у разных плесневых грибов?

Практическое занятие № 5

Изучение влияния температуры на развитие плесневых грибов

1. Как устанавливается влияние температуры на изучаемый микроорганизм?
2. В каких пределах температуры развиваются плесневые грибы?

Практическое занятие № 6

Определение термоустойчивости бесспорных и спорных бактерий

1. Какие способы хранения пищевых продуктов основаны на использовании низких и высоких температур?
2. Как устанавливается термоустойчивость изучаемых микроорганизмов?
3. Чем объяснить различия в термоустойчивости спорных и бесспорных бактерий?

Практическое занятие № 7

Определение влияния фитонцидов и антибиотиков на бактерии

1. Что такое фитонциды?
2. Какими свойствами обладают фитонциды?
3. Как выявить фитонцидные свойства плодов, овощей, зеленых культур?

Практическое занятие № 8

Определение влияния концентрации поваренной соли в среде на бактерии

1. Как устанавливается влияние концентрации среды на изучаемый микроорганизм?
2. Что такое осмофильные микроорганизмы?
3. Что такое галофильные микроорганизмы?

Практическое занятие № 9

Определение влияния pH среды на бактерии

1. Как устанавливается влияние pH среды на изучаемые микроорганизмы?

2. В каких пределах значений рН развиваются бактерии, дрожжи, грибы?

Практическое занятие № 10

Определение микробиологической безопасности питьевой воды

1. Что такое внешняя окружающая среда?
2. Зачем товароведом и технологам необходимо знать условия окружающей среды?
3. Почему необходимо определять микробиологические показатели воды?
4. Откуда в воду попадают микроорганизмы?
5. Почему в воде не допускается наличие патогенных микроорганизмов?
6. Сколько КОЕ/мл допускается в воде?
7. Что такое НВЧ?
8. Что такое коли-титр и коли-индекс?

Практическое занятие № 11

Определение микроорганизмов воздуха закрытых помещений

1. Почему воздух является неблагоприятной средой для развития микробов?
2. Почему товароведу необходимо знать санитарное состояние воздуха?
3. Какие болезни передаются через воздух?
4. В чем суть седиментационного метода определения контаминации воздуха?
5. В чем суть расчета по Омелянскому?

Практическое занятие № 12

Определение микроорганизмов на предметах
обихода и оборудовании

1. Что такое санитарно-микробиологическое состояние объектов окружающей среды?
2. Как попадают патогенные микроорганизмы в окружающую среду?
3. Размножаются ли патогенные микроорганизмы на предметах окружающей среды?
4. Как долго сохраняют жизнеспособность патогенные микроорганизмы на предметах окружающей среды?
5. В каких местах мелкого производственного инвентаря микроорганизмы дольше сохраняют жизнеспособность?
6. Что такое шаблон и зачем он нужен?

Практическое занятие № 13

Выделение чистой культуры бактерий

1. Что называется чистой культурой микроорганизмов?
2. Как выделяются чистые культуры микроорганизмов?
3. Какие приемы предосторожности против заражения исследуемого материала посторонними микроорганизмами используются при посевах?
4. Что такое колония микроорганизмов?
5. Любая ли колония бактерий может быть использована для выделения чистой культуры?
6. Как устанавливается чистота культуры бактерий?
7. Зачем производят посевы бактерий на различные питательные среды?
8. Какие изменения могут наблюдаться в молоке при развитии бактерий и как их объяснить?

Практическое занятие № 14

Выделение элективных культур молочнокислых и уксуснокислых бактерий

1. Что такое элективная культура и как ее получают?
2. Как установить накопление уксуснокислых бактерий?

Практическое занятие № 15

Выделение элективной культуры гнилостных бактерий и протей

1. Что такое гнилостные бактерии?
2. Какова форма клеток протей?
3. Обладает ли протей способностью к движению и спорообразованию?
- 4.

3.3 Задания для самостоятельной работы обучающихся очной и заочной форм обучения

Техника безопасности в бактериологической лаборатории

Устройство микроскопа. Особенности микроскопии в микробиологической практике (иммерсионная система)

Формы микроорганизмов

1. Изучить назначение следующих аппаратов и приборов: термостата, автоклава, сушильного шкафа, центрифуги, лабораторного рН-метра.
2. Подробно изучить и записать в тетради назначение основных составляющих механической и оптической частей биологического микроскопа.
3. Изучить состав и назначение микробиологических питательных сред, порядок приготовления и стерилизации питательных сред. Составить конспект в рабочей тетради.

Методы работы с микроорганизмами

1. Изучить порядок проведения посева и пересева микроорганизмов. Сделать конспект в рабочей тетради.
2. Подробно изучить и записать в тетради методы получения накопительных культур. Зарисовать в тетради рис.9.
3. Внимательно изучить и записать в тетради методы выделения чистых культур культур.

Изучение морфологии бактерий

1. Самостоятельно изучить культуральные и морфологические признаки дрожжей. Законспектировать материал в рабочей тетради и сделать рисунок «Морфология дрожжей».

Изучение морфологии плесневых грибов. Идентификация грибов до рода

1. Зарисовать грибы, не вошедшие в определитель, но встречающиеся на пищевых продуктах.

а. Темы рефератов

1. Питательные среды для культивирования микроорганизмов.
2. Вклад Луи Пастера в развитие микробиологии пищевых продуктов.
3. Морфология и систематика бактерий.
4. Токсикозы и токсикоинфекции микробной природы.
5. Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов.
6. Микрофлора воды.
7. Микрофлора воздуха.
8. Микрофлора почвы.
9. Листериоз.
10. Бациллы – возбудители пищевых токсикоинфекций.
11. Микрофлора мяса.
12. Микрофлора колбас.
13. Микрофлора мясных консервов.
14. Микрофлора кулинарных мясных блюд.
15. Микрофлора молока.
16. Микрофлора кисломолочных продуктов.
17. Микрофлора молочных консервов.
18. Микрофлора яиц и яичных продуктов.
19. Микрофлора свежих плодов и овощей.
20. Микрофлора консервов из плодов и овощей.
21. Микрофлора рыбы.

22. Микрофлора кулинарных рыбных блюд.
23. Аппараты и приборы, используемые в микробиологической практике.
24. Патогенные микроорганизмы.
25. Условно-патогенные микроорганизмы.

Структура реферата:

- 1) титульный лист;
- 2) план работы с указанием страниц каждого вопроса, подвопроса (пункта);
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала, разбитое на вопросы и подвопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Приложения располагаются последовательно, согласно заголовкам, отражающим их содержание.

б. Темы докладов

1. История открытия бактериофагов.
2. Новые методы исследований в микробиологии.
3. Биотехнология в современном мире.
4. Вирусология в современном мире.
5. Нобелевские лауреаты в области микробиологии.
6. Процесс гниения.
7. Процесс брожения.
8. Микроорганизмы на службе здоровья человека.
9. Микроорганизмы – вредители.
10. Удивительные способности микроорганизмов.
11. Особенности вирусов.

3.6 Форма оформления экзаменационного билета

Министерство сельского хозяйства РФ

Технологический институт – филиал ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА

Кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

по дисциплине

**Технологический институт
– филиал ФГБОУ ВО
Ульяновская ГСХА**

«Основы микробиологии»

Направление: 38.03.07 – Товароведение
Факультет инженерно-технологический
Курс 2, сем. 4 (очная); Курс 1, сем.2 (заочная)
Кафедра ГЕНД

1. Морфология бактерий: форма, размер, тонкое строение клетки.
 2. Цели и задачи изучения дисциплины «Основы микробиологии».
 3. Получение новых ценных для пищевой промышленности штаммов микроорганизмов.
- Доцент _____ Н.Х. Курьянова

« ____ » _____ 20 ____ г.

Утверждаю

Зав. кафедрой _____ З.М. Губейдуллина
(подпись)

3.7 Комплект разно-уровневых заданий для осуществления рубежного контроля знаний обучающихся

ОПК-5 - способность применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров

1 Задачи репродуктивного уровня

Вопрос 1.

Название науки «Микробиология» было предложено ученым:

- 1.- Э. Дюкло.
- 2.- Л.Пастером.
- 3.- Б.Токиным.

Вопрос 2.

Первый микроскоп был сконструирован ученым –

- 1.- А. Кирхером.
- 2.- М.Тереховским.
- 3.- А.Левенгуком.
- 4.- Р.Кох

Вопрос 3.

Впервые ввел в микробиологическую практику плотные питательные среды –

- 1.- Л.Пастер.
- 2.- А.Левенгук.
- 3.- Р.Кох.
- 4.- С.Н. Виноградский

Вопрос 4.

Основоположником почвенной микробиологии является –

- 1.- С.Н. Виноградский.
- 2.- В.Л.Омелянский.
- 3.- Л.С.Ценковский
- 4.- Л.Пастер

Вопрос 5.

В своем развитии микробиология прошла следующие этапы:

- 1.- первобытный.
- 2.- описательный или морфологический.
- 3.- физиологический.
- 4.- современный.

Вопрос 6.

По принципу клеточной организации все микроорганизмы могут быть разделены на типы:

- 1.- прокариоты и эукариоты.

2.- кокки, палочки, спириллы, спирохеты.

3.- аэробы и анаэробы.

Вопрос 7.

Получение энергии АТФ в результате окисления солей аммония осуществляется в процессе...

- 1.- азотфиксации.
- 2.- нитрификации
- 3.- денитрификации.
- 4.- аммонификации.

Вопрос 8.

Основным типом приобретенной резистентности микроорганизмов является:

- 1.- Хромосомный тип.
- 2.- Плазмидный тип.

Вопрос 9.

Нейтрализм это -

- 1.- форма взаимоотношений микроорганизмов, при которой они не приносят друг другу ни вреда, ни пользы;
- 2.- использование продуктов жизнедеятельности одних микробов другими;
- 3.- продукты жизнедеятельности одних микроорганизмов подавляют развитие других;
- 4.- один микроорганизм питается за счет другого

Вопрос 10.

Антагонизм это -

- 1.- благоприятные отношения между группами микроорганизмов;
- 2.- неблагоприятные взаимоотношения двух или нескольких групп микроорганизмов;
- 3.- взаимное угнетение микроорганизмов в сообществе;
- 4.- форма взаимоотношений, при которой один микроорганизм угнетает развитие другого

Вопрос 11.

Паразитизм это -

- 1.- форма взаимоотношений, когда один микроорганизм живет за счет организма-хозяина, при это причиняет ему вред;
- 2.- неблагоприятные отношения между микроорганизмами;
- 3.- метаболиты одного микроорганизма подавляют рост других;
- 4.- один микроорганизм поглощает другой с целью питания.

Вопрос 12.

Саттелитизм это -

- 1.- форма взаимоотношений, когда продукты обмена одного микроорганизма стимулируют рост других;
- 2.- продукты обмена одних микроорганизмов угнетают рост других;
- 3.- неблагоприятные взаимоотношения микроорганизмов;
- 4.- взаимное угнетение микроорганизмов в сообществе

Вопрос 13.

Симбиоз это:

- 1.- взаимовыгодные отношения между микроорганизмами;
- 2.- совместное длительное существование микроорганизмов в долгоживущих сообществах;
- 3.- взаимоотношения, при которых продукты обмена одних микроорганизмов подавляют развитие других;
- 4.- взаимоотношения, при которых выгоду получает один микроорганизм, не принося вреда другому

Вопрос 14.

В почве живут микроорганизмы:

- 1.- амебы и инфузории;
- 2.- грибы и водоросли;
- 3.- актиномицеты и бактерии;
- 4.- все перечисленные микроорганизмы в пунктах А, Б, В.

Вопрос 15.

Наибольшее количество микроорганизмов в почве находится на глубине:

- 1.- 1-2 м
- 2.- 20-70 см
- 3.- 5 – 15 см
- 4.- 1 – 1, 5 м

Вопрос 16.

Типичными почвенными бактериями являются:

- 1.- кишечная палочка и сальмонелла
- 2.- стафилококки и стрептококки
- 3.- синегнойная палочка и бактерии группы протей
- 4.- термофильные и пигментные микроорганизмы

Вопрос 17.

Запах почве придают определенные виды –

- 1.- актиномицетов;
- 2.- грибов;
- 3.- бактерий.

Вопрос 18

Благоприятной средой обитания являются:

- 1.- почва;
- 2.- вода;
- 3.- воздух

Вопрос 19

Микроорганизмы разлагают клетчатку:

- 1.- в аэробных условиях.
- 2.- в анаэробных.
- 3.- в аэробных и анаэробных условиях.
- 4.- вообще не разлагают.

Вопрос 20.

Целлюлозоразлагающие бактерии осуществляют:

- 1.- аэробное брожение клетчатки;
- 2.- анаэробное метановое брожение клетчатки;
- 3.- аэробное водородное брожение клетчатки;
- 4.- анаэробное водородное брожение клетчатки;

Вопрос 21.

Бактерии, обуславливающие пектиновое брожение:

- 1.- клостридии;
- 2.- бациллы;
- 3.- дрожжи;
- 4.- пектиновые бактерии

Вопрос 22.

Возбудители аэробного разложения клетчатки были открыты:

- 1.- Д.И. Ивановским;
- 2.- С.Н. Виноградским;
- 3.- В.Л. Омелянским;
- 4.- И.И. Мечниковым

Вопрос 23.

Представители гомоферментативного молочнокислого брожения:

- 1.- кокки;
- 2.- кокковые и палочковые молочнокислые бактерии;
- 3.- род *Streptococcus*, род *Lactobacillus*;
- 4.- дрожжи

Вопрос 24.

Маслянокислое брожение:

- 1.- вызывает порчу консервированных продуктов, кормов
- 2.- является причиной прогоркания молока;
- 3.- вызывает пороки сыра;
- 4.- является причиной прогоркания растительных масел и животных жиров

Вопрос 25.

Представители рода *Acetobacter* вызывают:

- 1.- уксуснокислое брожение;
- 2.- спиртовое;
- 3.- маслянокислое;
- 4.- молочнокислое

Вопрос 26.

Значение минерализации азотсодержащих органических соединений:

- 1.- обогащение почвы азотистыми продуктами;
- 2.- очищение почвы и гидросферы от разлагающегося органического субстрата;
- 3.- получение азотистых удобрений;
- 4.- образование нитритов из нитратов

Вопрос 27.

Аммонификацию азотсодержащих органических соединений осуществляют:

- 1.- бактерии;
- 2.- бациллы;
- 3.- клостридии;
- 4.- плесневые грибы

Вопрос 28.

Процесс аммонификации происходит:

- 1.- только в аэробных условиях;
- 2.- только в анаэробных;
- 3.- в аэробных и анаэробных;
- 4.- такой процесс не существует

Вопрос 29.

Наиболее объективный метод определения состава и активности почвенных микроорганизмов, ее общего количественного анализа является –

- 1.- прямое микроскопирование почвы по С.Н.Виноградскому
- 2.- метод серийных разведений
- 3.- культивирования на питательных средах
- 4.- визуальный контроль

Вопрос 30.

Для прямого подсчета микроорганизмов почвы используют:

- 1.- сканирующий микроскоп
- 2.- световой микроскоп
- 3.- электронный микроскоп

Вопрос 31.

Физиологические группы микроорганизмов в почве учитывают –

- 1.- химическим методом
- 2.- методом титра
- 3.- микроскопическим методом
- 4.- физиологическим методом

Вопрос 32.

О потенциальной способности почвы накапливать то или иное количество минерального азота можно судить по –

- 1.- количеству органических веществ в почве
- 2.- микробному населению почвы
- 3.- нитрификационной способности почвы
- 4.- количеству неорганических веществ в почве

Вопрос 33.

Об интенсивности разложения в почве органических соединений можно судить по выделению почвой –

- 1.- углекислого газа
- 2.- кислорода
- 3.- азота
- 4.- аммиака

Вопрос 34.

Для установления быстроты распада в почве любого химического вещества путем учета продуктов распада или убыли внесенного в почву соединения используют –

- 1.- методом титра
- 2.- микроскопический метод
- 3.- метод «аппликаций»
- 4.- химический метод

Вопрос 35.

Аппликационный метод показателен при решении следующих задач –

- 1.- установления быстроты распада в почве химических веществ
- 2.- выявить интенсивность процессов в разных горизонтах пахотного слоя
- 3.- установить действие различных удобрений
- 4.- определить микробный пейзаж почвы

Вопрос 36.

Определение активности ферментов почвы может дать представление об –

- 1.- нитрификационной способности почвы
- 2.- количестве органических веществ в почве
- 3.- скорости распада в почве химических веществ
- 4.- ее плодородии

Вопрос 37.

Микронаселение почв возрастает при переходе от –

- 1.- более теплого южного климата к северному
- 2.- более холодного северного климата к южному

Вопрос 38.

Северные почвы имеют реакцию –

- 1.- нейтральную
- 2.- щелочную
- 3.- кислую

Вопрос 39.

Из неспорообразующих азотфиксирующих бактерий виды рода *Beijerinckia* распространены –

- 1.- только в кислых субтропических почвах
- 2.- в лесных почвах средней полосы
- 3.- в южной зоне
- 4.- в тундрово-глеевых и глеево-подзолистых почвах

Вопрос 40.

Представители рода *Enterobacter* в большом количестве встречаются в–

- 1.- в тундрово-глеевых и глеево-подзолистых почвах
- 2.- лесных почвах средней полосы
- 3.- в бурых почвах и сероземах
- 4.- в кислых субтропических почвах

Вопрос 41.

В почвах с энергичными мобилизационными процессами преобладают –

- 1.- спорообразующие бактерии, для которых необходим органический азот
- 2.- бациллы, использующие не только азот органический, но и минеральный азот

Вопрос 42.

На активность микроорганизмов и формирование их сообществ в почве влияют факторы –

- 1.- температура и влажность
- 2.- солнечная энергия
- 3.- воздушный режим и окислительно-восстановительный потенциал
- 4.- кислотность, механические свойства и биотические факторы.

Вопрос 43.

Аммонификация и нитрификация лучше всего проходят при влажности почвы, равной–

- 1.- 20% полной влагоемкости
- 2.- 40% полной влагоемкости
- 3.- 60% полной влагоемкости
- 4.- 80% полной влагоемкости

Вопрос 44.

Симбиоз корня и гриба растения называется....

- 1.- мицелием
- 2.-микоризой
- 3.- талломом
- 4.- гифой

Вопрос 45.

Микориза – это проявление взаимоотношений, называемых ...

- 1.- хищничеством
- 2.- мутуализмом
- 3.- конкуренцией
- 4.- нейтрализмом

Вопрос 46.

Выделяя антибиотики, микроорганизмы ризопланы и ризосферы сдерживают развитие _____ грибов.

- 1.- микоризных
- 2.- фитопатогенных
- 3.- сапрофитных
- 4.- целлюлозолитических

Вопрос 47.

Для борьбы с фузариозом пшеницы используют культуры бактерий рода ...

- 1.- Borrelia
- 2.- Leptospira
- 3.- Spirochaeta
- 4.- Pseudomonas

Вопрос 48.

К фотолитоавтотрофным микроскопическим существам относятся –

- 1.- цианобактерии и эукариотические водоросли
- 2.- нитрифицирующие бактерии
- 3.- грибы
- 4.- стебельковые бактерии и простекобактерии

Вопрос 49.

К олиготрофам составляющим большую группу почвенного микронаселения относятся –

- 1.- простекобактерии и тороидальные, или кольчатые бактерии +
- 2.- стебельковые бактерии и простекобактерии
- 3.- нитрифицирующие бактерии
- 4.- цианобактерии и эукариотические водоросли

Вопрос 50.

Растительное сырье делят на:

- 1.- растворимое
- 2.- нерастворимое
- 3.- комбинированное

2 Задачи реконструктивного уровня

Вопрос 1.

Дается специальное разрешение для работы с микроорганизмами следующих групп патогенности:

- 1.- 1
- 2.- 2
- 3.- 3
- 4.- 4

Вопрос 2.

Санитарно-показательными микроорганизмами для воды являются следующие микроорганизмы:

- 1.- термофилы
- + 2.- БГКП
- + 3.- энтерококки
- 4.- стафилококки

Вопрос 3.

Санитарно-показательными микроорганизмами для почвы являются следующие микроорганизмы:

- 1.- термофилы, клостридии перфрингенс
- 2.- бактерии группы протей, плесневые грибы
- 3.- БГКП, энтерококки
- 4.- сальмонеллы, стрептококки

Вопрос 4.

Санитарно-показательными микроорганизмами для воздуха являются следующие микроорганизмы:

- 1.- термофилы
- 2.- БГКП
- 3.- стрептококки
- 4.- стафилококки

Вопрос 5.

Показателем свежего фекального загрязнения, и вторым санитарно-показательным микроорганизмом после БГКП, принято считать:

- 1.- стрептококки
- 2.- энтерококки
- 3.- стафилококки
- 4.- клостридии перфрингенс

Вопрос 6.

Третьим по значимости СПМ являются:

- 1.- бактерии рода протей
- 2.- БГКП
- 3.- энтерококки
- 4.- стафилококки

Вопрос 7.

Бактериофаги выживают во внешней среде:

- 1.- 4-6 мес.
- 2.- 8-9 мес.
- 3.- 10-12 мес.
- 4.- 12-15 мес.

Вопрос 8.

По шкале сапробности различают следующие зоны чистоты воды:

- 1.- сапробные
- 2.- полисапробные
- 3.- мезосапробные
- 4.- олигосапробные

Вопрос 9.

Живая масса микроорганизмов в почве на 1 га в среднем составляет около (кг) –

- 1.- 10
- 2.- 100

- 3.- 1000
- 4.- 10000

Вопрос 10.

Микрофлора воздуха делится на:

- 1.- естественную
- 2.- постоянную
- 3.- специфическую
- 4.- переменную

Вопрос 11.

Санитарно-микробиологическое исследование воды на присутствие патогенных микроорганизмов проводится в случаях:

- 1.- плановой проверки
- 2.- по распоряжению администрации
- 3.- по эпизоотическим и эпидемическим показаниям
- 4.- по приказу директора лаборатории

Вопрос 12.

Сроки выживания патогенных микроорганизмов зависят от:

- 1.- количества микроорганизмов, попавших в водоем
- 2.- естественных факторов самоочищения
- 3.- температуры окружающей среды
- 4.- атмосферного давления.

Вопрос 13.

Санитарно-микробиологическое исследование почвы регламентируется:

- 1.- распоряжением министра здравоохранения
- 2.- приказами областного управления здравоохранения
- 3.- инструкциями ВОЗ
- 4.- инструкциями по предупредительному и текущему санитарному надзору

Вопрос 14.

Санитарно-микробиологический контроль качества атмосферного воздуха включает определение:

- 1.- ОМЧ и СПМ
- 2.- коли-титр и Коли-индекс
- 3.- перфрингенс-титр
- 4.- БГКП

Вопрос 15.

Различают следующие классы чистоты лечебных учреждений в зависимости от их функционального назначения:

- 1.- 1-5
- 2.- А, Б, В, Г

3.- А, В, С, D, E

4.- 1-3

Вопрос 16.

Санитарно-микробиологические показатели уровней микробного загрязнения воздушной среды помещений лечебных учреждений:

- 1.- общее количество микроорганизмов
- 2.- количество *S.aureus*
- 3.- количество *E.coli*
- 4.- количество плесневых и дрожжевых грибов в 1 дм³

Вопрос 17.

Проводят исследование медицинского персонала на носительство

- 1.- *P.mirabilis***
- 2.- *E.faecalis***
- 3.- *E.coli***
- 4.- *S. aureus***

Вопрос 18.

Минеральные воды оценивают по следующим микробиологическим показателям качества

- 1.- КМАФАнМ, БГКП
- 2.- Дрожжи и плесени, КОЕ/мл. не более
- 3.- патогенных микроорганизмов, в т.ч. сальмонелл
- 4.- колифаги

Вопрос 19.

К грибам - продуцентам микотоксинов, вызывающим микотоксикозы у людей и плесневение хлеба относятся:

- 1.- *Aspergillus flavus*
- 2.- *Penecillium viridicatum*
- 3.- *Fusarium nivale, roseum, solani*
- 4.- *Claviceps paspali*

Вопрос 20.

«Кривавую» болезнь хлеба вызывают бактерии

- 1.- *Proteus vulgaris*
- 2.- *Salmonella enteritidis*
- 3.- *Escherichia.coli*
- 4.- *Serratia marcescens*

Вопрос 21.

Меловую порчу хлеба вызывают грибы

- 1.- *Claviceps paspali*
- 2.- *Endomyces fibuliger*
- 3.- *Monilia variabilis*

4.- *Penecillium viridicatum*.

Вопрос 22.

Микрофлору, обсеменяющую продукты питания дифференцируют на:

- 1.- специфическую и неспецифическую
- 2.- постоянную и временную
- 3.- конкретную и возможную
- 4.- поверхностную и глубокую

Вопрос 23.

Положительное влияние на пищевые продукты оказывает микрофлора -

- 1.- неспецифическая
- 2.- специфическая
- 3.- аэробная
- 4.- анаэробная

Вопрос 24.

Микробные пищевые токсикозы, связанные с накоплением в пищевых продуктах бактериальных токсинов и токсинов микроскопических грибов, и отравление человека может происходить только при -

- 1.- наличие микроорганизма, продуцирующего токсин
- 2.- отсутствие микроорганизма, продуцирующего токсин

Вопрос 25.

По классификации ФАО предложено разделить микроорганизмы, контаминирующие мясо на различных стадиях технологического процесса, на группы:

- 1.- гнилостные, серобактерии
- 2.- санитарно-показательные, сапрофиты
- 3.- сульфитредуцирующие, железобактерии
- 4.- патогенные, условно-патогенные

Вопрос 26.

Степень эндогенного обсеменения органов и тканей микроорганизмами зависит от

- 1.- стадии утомления животных
- 2.- физиологического состояния животных
- 3.- пола животных
- 4.- условий содержания

Вопрос 27.

Чаще всего в молоко попадают следующие микроорганизмы:

- 1.- аммонификаторы
- 2.- плесневые грибы
- 3.- масляно-кислые бациллы

4.- нитрификаторы

Вопрос 28.

Жизнедеятельность гнилостных бактерий в мясе прекращается при:

- 1.- температуре ниже 0°C
- 2.- действии ультрафиолетовых лучей
- 3.- обработке бактерицидными веществами
- 4.- интенсивном проветривании

Вопрос 29.

Появление розово-красного цвета связано с развитием на поверхности туши или кусков мяса

- 1.- кишечной палочки
- 2.- сальмонеллы
- 3.- чудесной палочки
- 4.- бацилл

Вопрос 30.

К микроорганизмам **постоянным обитателям кожи относятся –**

- 1.- стафилококки, стрептококки, сарцины**
- 2.- кишечная палочка, сальмонелла**
- 3.- иерсинии, пастереллы**
- 4.- актиномицеты, микрококки**

Вопрос 31.

Санитарно-гигиеническое состояние оборудования, аппаратуры, спецодежды, рук рабочих оценивают по результатам

- 1.- визуального осмотра
- 2.- бактериологических исследований смывов
- 3.- химических исследований
- 4.- комбинированных методов

Вопрос 32.

Микрофлору, обсеменяющую продукты питания дифференцируют на:

- 1.- специфическую и неспецифическую
- 2.- постоянную и временную
- 3.- конкретную и возможную
- 4.- поверхностную и глубокую

Вопрос 33.

Подвергают стерилизации сухим жаром:

- 1.- изделия из пластика
- 2.- изделия из текстиля
- 3.- питательные среды
- 4.- изделия из стекла и металла

Вопрос 34.

Радиационным методом стерилизуют изделия:

- 1.- однократного применения

- 2.- из невоспламеняющихся материалов
- 3.- из текстиля
- 4.- из стекла и металла

Вопрос 35.

Для обработки кожи рук используют раствор этилового спирта:

- 1.- 90⁰
- 2.- 70⁰
- 3.- 60⁰
- 4.- 100⁰

Вопрос 36.

Контроль эффективности и качества дезинфекции подразделяется на виды:

- 1.- химический
- 2.- бактериологический
- 3.- визуальный
- 4.- физический

Вопрос 37.

Оптимальные условия холодильного хранения яиц

- 1.- 4-6°C и относительная влажность воздуха 65-78%
- 2.- 1-2°C и относительная влажность воздуха 85-88%
- 3.- 0°C и относительная влажность воздуха 85-88%
- 4.- 1-10°C и относительная влажность воздуха 75-85%

Вопрос 38.

К микроорганизмам нетоксичным для человека и изменяющим цвет мяса относятся:

- 1.- *E. coli*
- 2.- *Bac. cyanogenes*
- 3.- *Pseudomonas putrescens*
- 4.- чудесная палочка

Вопрос 39.

Свечение мяса вызывают—

- 1.- микобактерии
- 2.- фотобактерии
- 3.- энтеробактерии
- 4.- плесени

Вопрос 40.

Мясо здоровых животных обычно—

- 1.- содержит специфическую микрофлору
- 2.- содержит единичные микроорганизмы
- 3.- стерильно

Вопрос 41.

Количество особей санитарно-показательного микроба, обнаруженного в определенном объеме (количестве) исследуемого объекта, это:

- 1.- индекс
- 2.- титр
- 3.- общее микробное число
- 4.- наиболее вероятное число

Вопрос 42.

Санитарно-показательные микроорганизмы характеризующие отдельные этапы процесса минерализации органических отходов:

- 1.- БГКП
- 2.- клостридии
- 3.- термофилы
- 4.- стафилококки

Вопрос 43.

Готовые консервы должны содержать *C.perfringens*:

- 1.- не более 5 клеток / г
- 2.- не более 10 клеток / г
- 3.- не более 3 клеток / г
- 4.- не более 15 клеток / г

Вопрос 44.

Для колбас разрешается использовать мясо содержащее *C.perfringens* в 1г не более:

- 1.- 100 клеток
- 2.- 150 клеток
- 3.- 200 клеток
- 4.- 250 клеток.

Вопрос 45.

Критический уровень *C.perfringens* в готовых блюдах в 1 мл или 1г продукта равен:

- 1.- 5 клеток
- 2.- 10 клеток
- 3.- 15 клеток
- 4.- 20 клеток

Вопрос 46.

Санитарно-показательными микроорганизмами воздуха принято считать:

- 1.- суммарно α- и β- гемолитические стрептококки и стафилококки
- 2.- клостридии перфрингенс и энтерококки
- 3.- БГКП и термофилы
- 4.- сульфитредуцирующие, железобактерии

Вопрос 47

Бактериологический контроль эффективности проведения стерилизационных мероприятий включает в себя:

- 1.- контроль условий стерилизации
- 2.- контроль стерильности медицинских изделий
- 3.- контроль воздушной среды в централизованной стерилизационной
- 4.- контроль химических дезинфекционных средств

Вопрос 48.

Бактериологический контроль работы паровых и воздушных стерилизаторов включает в себя контроль -

- 1.- только после капитального ремонта
- 2.- после монтажа и ремонта аппаратов
- 3.- в процессе эксплуатации аппаратов
- 4.- наружной поверхности аппаратов

Вопрос 49.

Основоположником почвенной микробиологии является –

- 1.- С.Н. Виноградский.
- 2.- В.Л. Омелянский.
- 3.- Л.С. Ценковский
- 4.- Л.Пастер

Вопрос 50.

В своем развитии микробиология прошла следующие этапы:

- 1.- первобытный.
- 2.- описательный или морфологический.
- 3.- физиологический.
- 4.- современный.

3. Задачи творческого уровня

Вопрос 1

При проверке баночных консервов на герметичность их:

- 1 помещают в термостат на 5 сут при температуре 30 °С;
- 2 помещают в термостат на 1-2 сут при температуре 37 °С;
- 3 погружают в ёмкость с горячей (80 °С) водой.

Вопрос 2

Для проверки баночных консервов на бомбаж банку:

1. погружают в горячую воду на 15 мин;
2. помещают в термостат на 1-2 сут. при температуре 30 °С;
3. помещают в термостат на 5 сут. при температуре 37 °С;
4. проводят микроскопическое исследование отобранной пробы.

Вопрос 3.

При бомбаже или нарушении герметичности баночные консервы:

1. исследуют для контроля их стерильности;
2. исследуют для контроля их промышленной стерильности;
3. дальнейшему исследованию не подлежат (исследуются только при расследовании случаев пищевых отравлений).

Вопрос 4.

Бактериологический контроль качества готовых консервов осуществляют, определяя:

1. промышленную стерильность;
2. стерильность;
3. возбудителей порчи;
4. патогенные микроорганизмы;
5. ботулинический и стафилококковый токсины.

Вопрос 5.

Этапами исследования баночных консервов для контроля промышленной стерильности считают все, кроме:

1. исследования на герметичность;
2. исследования на бомбаж;
3. посева в среды Кит-Тароцци, сахарный бульон;
4. концентрирования проб.

Вопрос 6

При исследовании баночных консервов на присутствие мезофильных микроорганизмов первичные посеы помещают в термостат на срок:

1. дня при температуре 37 °С;
2. до 5 суток при температуре 30 °С;
3. до 1 недели при температуре 37 °С.

Вопрос 7.

Основными признаками, которым должны отвечать санитарно-показательные микроорганизмы, следует считать все, кроме:

1. постоянного выделения в окружающую среду в достаточном количестве из организма человека и теплокровных животных;
2. способности длительно выживать в окружающей среде;
3. способности к росту на простых средах, типичности свойств;

4. способности к росту на сложных средах и к росту при температуре 2 °С.

Вопрос 8.

К колиформным бактериям относят микроорганизмы, семейства:

1. *Enterobacteriaceae*
2. *Bacillaceae*
3. *Vibrionaceae*

Вопрос 9.

К бактериям семейства *Enterobacteriaceae* относят все роды микроорганизмов, кроме:

1. *Escherichia*
2. *Klebsiella*
3. *Pseudomonas*
4. *Citrobacter*.

Вопрос 10.

Термотолерантные колиформные бактерии обладают следующими ферментативными свойствами:

1. ферментируют глюкозу до кислоты при температуре 37 °С за 24 ч;
2. ферментируют лактозу и (или) глюкозу до кислоты и газа при температуре 37 °С 72 ч;
3. ферментируют лактозу до кислоты и газа при температуре 44 °С за 24 ч;
4. обладают оксидазной активностью.

Вопрос 11.

Типичные лактозоположительные бактерии образуют на среде Эндо следующие колонии:

1. тёмно-красные или красные с металлическим блеском;
2. тёмно-красные или красные без металлического блеска;
3. с красным отпечатком на среде под колонией;
4. розовые без отпечатков на среде.

Вопрос 12.

Назовите род колиформных бактерий, имеющих наибольшее эпидемиологическое значение:

1. *Escherichia*
2. *Klebsiella*
3. *Proteus*
4. *Citrobacter*.

Вопрос 13.

Укажите определение общего микробное число воды:

1. количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, содержащихся в 1 мл пробы и вырастающих на мигательном агаре при температуре 37 °С за 24 ч;
2. количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, содержащихся в 1 л пробы и вырастающих на питательном агаре при температуре 37 °С за 24 ч;
3. количество общие колиформные бактерии, содержащихся в 1 мл пробы и вырастающих на среде Эндо при температуре 37 °С за 24 ч.

Вопрос 14.

В соответствии с ГОСТ Р 51232-98 в питьевой воде централизованного водоснабжения общие и термотолерантные колиформные бактерии не должны обнаруживаться в:

1. 10 мл;
2. 100 мл;
3. 1000 мл.

Вопрос 15.

Укажите нормативы качества питьевой воды централизованного водоснабжения по общему микробному числу в соответствии с ГОСТ Р 51232-98:

1. не более 10 КОЕ
2. не более 50 КОЕ;
3. не более 100 КОЕ.

Вопрос 16.

Определение синегнойной палочки проводят при плановом санитарно-микробиологическом исследовании:

1. воды питьевой;
2. сточных вод;
3. воздуха атмосферного и воздуха ЛПУ и родовспомогательных учреждений;
4. некоторых пищевых продуктов;
5. предметов обихода, оборудования ЛПУ.

Вопрос 17.

Определение токсинов *C. botulinum*, *C. perfringens*, стафилококкового энтеротоксина проводят при санитарно-микробиологическом исследовании:

1. воды;
2. предметов обихода
3. отдельных пищевых продуктов в плановом порядке;

4. большинства пищевых продуктов по эпидемическим показаниям.

Вопрос 18.

Определение стафилококкового энтеротоксина проводят при санитарно-микробиологическом исследовании:

1. воды;
2. предметов обихода;
3. отдельных пищевых продуктов в плановой порядке;
4. большинства пищевых продуктов по эпидемическим показаниям.

Вопрос 19.

Назовите микроорганизмы, способные размножаться в пищевых продуктах при хранении их в условиях холодильника:

1. эшерихии
2. иерсинии
3. псевдомонады
4. листерии.

Вопрос 20.

Посев пищевых продуктов по методу Шукевича используют для обнаружения микроорганизмов рода:

1. *Klebsiella*
2. *Escherichia*
3. *Serratia*
4. *Proteus*.

Вопрос 21.

Молоко и молочные продукты - один из основных факторов передачи человеку всех инфекций, кроме:

1. сальмонеллёзов, шигеллёзов
2. бруцеллеза;
3. сыпного тифа;
4. клещевого энцефалита, ящура, лихорадки Ку.

Вопрос 22.

Патогенные микроорганизмы, для которых предметы обихода могут служить фактором передачи, — все, кроме:

1. микробактерий;
2. сальмонелл;
3. шигелл;
4. трепонем.

Вопрос 23.

Наиболее длительно на предметах окружающей среды сохраняются

1. сальмонеллы;

2. шигеллы;

3. споры бацилл.

Вопрос 24.

Для выделения *S. aureus* из объектов окружающей среды используют посев на элективные питательные среды;

1. мясопептонный бульон с 6,5% раствором натрия хлорида;
2. желточно-солевой агар (ЖСА), мясной желточно-солевой агар (ЖСА);
3. кровяной агар;
4. шоколадный агар.

Вопрос 25.

Укажите приборы для отбора проб воздуха, работа которых основана на аспирации через жидкости:

1. прибор Кротова;
2. ПУ-1Б;
3. ПОВ-1, прибор Дьяконова.

Вопрос 26.

С помощью аппарата Кротова осуществлён посев пробы воздуха.

Скорость пробоотбора 25 л/мин, время работы 5 мин. На чашке выросло 70 колоний. Общее микробное число воздуха составляет:

1. 700;
2. 1400;
3. 100.

Вопрос 27.

С помощью аппарата ПУ-1Б осуществлен посев пробы воздуха.

Скорость пробоотбора 25 л/мин. время работы 10 мин. На чашке выросло 30 колоний. Общее микробное число воздуха составляет:

1. 10;
2. 60;
3. 120

Вопрос 28

Наличие колиформных бактерий в питьевой воде определяют, используя следующие питательные среды:

1. Кесслер;
2. Кит-Тароци;
3. лактозопептонная среда (ЛПС);
4. среда Эндо

Вопрос 29

При определении колиформных бактерий в питьевой воде методом мембранных фильтров первичный посев проводят на среду:

1. Эндо;
2. глюкозопептонная среда (ГПС);
3. желточно-солевой агар (ЖСА).

Вопрос 30.

Назовите питательную среду для первичного посева при определении в воде колиформных бактерий ~ им рациональным (бродильным) методом:

1. ЛПС;
2. Эндо;
3. Кесслер.

Вопрос 31.

Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов включают определение всех показателей, кроме:

1. количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов;

2. санитарно-показательных микроорганизмов;
3. микроорганизмов порчи;
4. остаточного количества консервантов.

Вопрос 32.

Микробиологический контроль качества пищевых продуктов включает определение количества (наличия):

1. мезофильных аэробных и факультативных анаэробных микроорганизмов;
2. колиформных бактерий;
3. золотистых стафилококков;
4. сульфатредуцирующих клостридий.

Вопрос 33.

Условно-патогенные микроорганизмы, нормируемые в ряде пищевых продуктов, — все, кроме:

1. *E. coli*
2. *S. aureus*, *Enterococcus*
3. бактерий рода *Proteus*;
4. *B. cereus*;
5. сульфатредуцирующих клостридий.

ПК-9 - знанием методов идентификации, оценки и качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции и предупреждения товарных потерь

1 Задачи репродуктивного уровня

Вопрос 1.

Существуют следующие виды контроля качества дезинфекции:

- 1.- Биологический, химический, физический
- 2.- Визуальный, химический, бактериологический

Вопрос 2.

Первый микроскоп был сконструирован ученым –

- 1.- А. Кирхером.
- 2.- М.Тереховским.
- 3.- А.Левенгуком.
- 4.- Р.Кох

Вопрос 3.

Впервые ввел в микробиологическую практику плотные питательные среды –

- 1.- Л.Пастер.
- 2.- А.Левенгук.
- 3.- Р.Кох.
- 4.- С.Н. Виноградский

Вопрос 4.

Основоположником почвенной микробиологии является –

- 1.- С.Н. Виноградский.
- 2.- В.Л. Омелянский.
- 3.- Л.С. Ценковский
- 4.- Л.Пастер

Вопрос 5.

В своем развитии микробиология прошла следующие этапы:

- 1.- первобытный.
- 2.- описательный или морфологический.
- 3.- физиологический.
- 4.- современный.

Вопрос 6.

По принципу клеточной организации все микроорганизмы могут быть разделены на типы:

- 1.- прокариоты и эукариоты.
- 2.- кокки, палочки, спириллы, спирохеты.
- 3.- аэробы и анаэробы.

Вопрос 7.

Получение энергии АТФ в результате окисления солей аммония осуществляется в процессе...

- 1.- азотфиксации
- 2.- нитрификации
- 3.- денитрификации
- 4.- аммонификации

Вопрос 8.

Основным типом приобретенной резистентности микроорганизмов является:

- 1.- Хромосомный тип
- 2.- Плазмидный тип

Вопрос 9.

Нейтрализм это -

- 1.- форма взаимоотношений микроорганизмов, при которой они не приносят друг другу ни вреда, ни пользы;
- 2.- использование продуктов жизнедеятельности одних микробов другими;
- 3.- продукты жизнедеятельности одних микроорганизмов подавляют развитие других;
- 4.- один микроорганизм питается за счет другого

Вопрос 10.

Антагонизм это -

- 1.- благоприятные отношения между группами микроорганизмов;
- 2.- неблагоприятные взаимоотношения двух или нескольких групп микроорганизмов;
- 3.- взаимное угнетение микроорганизмов в сообществе;
- 4.- форма взаимоотношений, при которой один микроорганизм угнетает развитие другого

Вопрос 11.

Паразитизм это -

- 1.- форма взаимоотношений, когда один микроорганизм живет за счет организма-хозяина, при этом причиняет ему вред;
- 2.- неблагоприятные отношения между микроорганизмами;
- 3.- метаболиты одного микроорганизма подавляют рост других;
- 4.- один микроорганизм поглощает другой с целью питания

Вопрос 12.

Саттелитизм это -

- 1.- форма взаимоотношений, когда продукты обмена одного микроорганизма стимулируют рост других;
- 2.- продукты обмена одних микроорганизмов угнетают рост других;
- 3.- неблагоприятные взаимоотношения микроорганизмов;
- 4.- взаимное угнетение микроорганизмов в сообществе

Вопрос 13.

Симбиоз это:

- 1.- взаимовыгодные отношения между микроорганизмами;
- 2.- совместное длительное существование микроорганизмов в долгоживущих сообществах;
- 3.- взаимоотношения, при которых продукты обмена одних микроорганизмов подавляют развитие других;
- 4.- взаимоотношения, при которых выгоду получает один микроорганизм, не принося вреда другому

Вопрос 14.

В почве живут микроорганизмы:

- 1.- амёбы и инфузории;
- 2.- грибы и водоросли;
- 3.- актиномицеты и бактерии;
- 4.- все перечисленные микроорганизмы в пунктах А, Б, В.

Вопрос 15.

Наибольшее количество микроорганизмов в почве находится на глубине:

- 1.- 1-2 м
- 2.- 20-70 см
- 3.- 5 – 15 см
- 4.- 1 – 1, 5 м

Вопрос 16.

Типичными почвенными бактериями являются:

- 1.- кишечная палочка и сальмонелла

- 2.- стафилококки и стрептококки
- 3.- синегнойная палочка и бактерии группы протей
- 4.- термофильные и пигментные микроорганизмы

Вопрос 17.

Запах почвы придают определенные виды –

- 1.- актиномицетов;
- 2.- грибов;
- 3.- бактерий.

Вопрос 18

Благоприятной средой обитания являются:

- 1.- почва;
- 2.- вода;
- 3.- воздух

Вопрос 19

Микроорганизмы разлагают клетчатку:

- 1.- в аэробных условиях.
- 2.- в анаэробных.
- 3.- в аэробных и анаэробных условиях. 4.- вообще не разлагают.

Вопрос 20.

Целлюлозоразлагающие бактерии осуществляют:

- 1.- аэробное брожение клетчатки;
- 2.- анаэробное метановое брожение клетчатки;
- 3.- аэробное водородное брожение клетчатки;
- 4.- анаэробное водородное брожение клетчатки;

Вопрос 21.

Бактерии, обуславливающие пектиновое брожение:

- 1.- клостридии;
- 2.- бациллы;
- 3.- дрожжи;
- 4.- пектиновые бактерии

Вопрос 22.

Возбудители аэробного разложения клетчатки были открыты:

- 1.- Д.И. Ивановским;
- 2.- С.Н. Виноградским;
- 3.- В.Л. Омелянским;
- 4.- И.И. Мечниковым

Вопрос 23.

Представители гомоферментативного молочнокислого брожения:

- 1.- кокки;
- 2.- кокковые и палочковые молочнокислые бактерии;
- 3.- род *Streptococcus*, род *Lactobacillus*;
- 4.- дрожжи

Вопрос 24.

Маслянокислое брожение:

- 1.- вызывает порчу консервированных продуктов, кормов
- 2.- является причиной прогоркания молока;
- 3.- вызывает пороки сыра;
- 4.- является причиной прогоркания растительных масел и животных жиров

Вопрос 25.

Представители рода *Acetobacter* вызывают:

- 1.- уксуснокислое брожение;
- 2.- спиртовое;
- 3.- маслянокислое;
- 4.- молочнокислое

Вопрос 26.

Значение минерализации азотсодержащих органических соединений:

- 1.- обогащение почвы азотистыми продуктами;
- 2.- очищение почвы и гидросферы от разлагающегося органического субстрата;
- 3.- получение азотистых удобрений;
- 4.- образование нитритов из нитратов

Вопрос 27.

Аммонификацию азотсодержащих органических соединений осуществляют:

- 1.- бактерии;
- 2.- бациллы;
- 3.- клостридии;
- 4.- плесневые грибы

Вопрос 28.

Процесс аммонификации происходит:

- 1.- только в аэробных условиях;
- 2.- только в анаэробных;
- 3.- в аэробных и анаэробных;
- 4.- такой процесс не существует

Вопрос 29.

Наиболее объективный метод определения состава и активности почвенных микроорганизмов, ее общего количественного анализа является –

- 1.- прямое микропипетирование почвы по С.Н.Виноградскому
- 2.- метод серийных разведений
- 3.- культивирования на питательных средах
- 4.- визуальный контроль

Вопрос 30.

Для прямого подсчета микроорганизмов почвы используют:

- 1.- сканирующий микроскоп
- 2.- световой микроскоп
- 3.- электронный микроскоп

Вопрос 31.

Физиологические группы микроорганизмов в почве учитывают –

- 1.- химическим методом
- 2.- методом титра
- 3.- микроскопическим методом
- 4.- физиологическим методом

Вопрос 32.

О потенциальной способности почвы накапливать то или иное количество минерального азота можно судить по –

- 1.- количеству органических веществ в почве
- 2.- микробному населению почвы
- 3.- нитрификационной способности почвы
- 4.- количеству неорганических веществ в почве

Вопрос 33.

Об интенсивности разложения в почве органических соединений можно судить по выделению почвой –

- 1.- углекислого газа
- 2.- кислорода
- 3.- азота
- 4.- аммиака

Вопрос 34.

Для установления быстроты распада в почве любого химического вещества путем учета продуктов распада или убыли внесенного в почву соединения используют –

- 1.- методом титра
- 2.- микроскопический метод
- 3.- метод «аппликаций»
- 4.- химический метод

Вопрос 35.

Аппликационный метод показателен при решении следующих задач –

- 1.- установления быстроты распада в почве химических веществ
- 2.- выявить интенсивность процессов в разных горизонтах пахотного слоя
- 3.- установить действие различных удобрений
- 4.- определить микробный пейзаж почвы

Вопрос 36.

Определение активности ферментов почвы может дать представление об –

- 1.- нитрификационной способности почвы
- 2.- количестве органических веществ в почве
- 3.- скорости распада в почве химических веществ
- 4.- ее плодородии

Вопрос 37.

Микронаселение почв возрастает при переходе от –

- 1.- более теплого южного климата к северному
- 2.- более холодного северного климата к южному

Вопрос 38.

Северные почвы имеют реакцию –

- 1.- нейтральную
- 2.- щелочную
- 3.- кислую

Вопрос 39.

Из не спорообразующих азотфиксирующих бактерий виды рода *Beijerinckia* распространены –

- 1.- только в кислых субтропических почвах
- 2.- в лесных почвах средней полосы
- 3.- в южной зоне

4.- в тундрово-глеевых и глеево-подзолистых почвах

Вопрос 40.

Представители рода *Enterobacter* в большом количестве встречаются в–

- 1.- в тундрово-глеевых и глеево-подзолистых почвах
- 2.- лесных почвах средней полосы
- 3.- в бурых почвах и сероземах
- 4.- в кислых субтропических почвах

Вопрос 41.

В почвах с энергичными мобилизационными процессами преобладают –

- 1.- спорообразующие бактерии, для которых необходим органический азот
- 2.- бациллы, использующие не только азот органический, но и минеральный азот

Вопрос 42.

На активность микроорганизмов и формирование их сообществ в почве влияют факторы –

- 1.- температура и влажность
- 2.- солнечная энергия
- 3.- воздушный режим и окислительно-восстановительный потенциал
- 4.- кислотность, механические свойства и биотические факторы

Вопрос 43.

Аммонификация и нитрификация лучше всего проходят при влажности почвы, равной–

- 1.- 20% полной влагоемкости
- 2.- 40% полной влагоемкости
- 3.- 60% полной влагоемкости
- 4.- 80% полной влагоемкости

Вопрос 44.

Симбиоз корня и гриба растения называется....

- 1.- мицелием
- 2.-микоризой
- 3.- талломом
- 4.- гифой

Вопрос 45.

Микориза – это проявление взаимоотношений, называемых ...

- 1.- хищничеством
- 2.- мутуализмом
- 3.- конкуренцией
- 4.- нейтрализмом

Вопрос 46.

Выделяя антибиотики, микроорганизмы ризопланы и ризосферы сдерживают развитие _____ грибов.

- 1.- микоризных
- 2.- фитопатогенных
- 3.- сапрофитных
- 4.- целлюлозолитических

Вопрос 47.

Для борьбы с фузариозом пшеницы используют культуры бактерий рода ...

- 1.- *Borrelia*
- 2.- *Leptospira*
- 3.- *Spirochaeta*
- 4.- *Pseudomonas*

Вопрос 48.

К фотолитоавтотрофным микроскопическим существам относятся –

- 1.- цианобактерии и эукариотические водоросли
- 2.- нитрифицирующие бактерии
- 3.- грибы
- 4.- стебельковые бактерии и простекобактерии

Вопрос 49.

К олиготрофам составляющим большую группу почвенного микронаселения относятся

- 1.- простекобактерии и тороидальные, или кольчатые бактерии +
- 2.- стебельковые бактерии и простекобактерии
- 3.- нитрифицирующие бактерии
- 4.- цианобактерии и эукариотические водоросли

Вопрос 50.

Растительное сырье делят на:

- 1.- растворимое
- 2.- нерастворимое
- 3.- комбинированное
- 4.- искусственное

2 Задачи реконструктивного уровня

Вопрос 1.

Первое научно-исследовательское учреждение для изучения вопросов ветеринарной санитарии и дезинфекции в промышленности, перерабатывающей животное сырье было создано –

- 1.-1928 г
- 2.- 1934 г
- 3.- 1955 г
- 4.-1961 г

Вопрос 2.

В зависимости от степени устойчивости, или способности выживать во внешней среде, патогенные микроорганизмы принято делить на

- 1.- устойчивые и неустойчивые
- 2.- мало устойчивые, устойчивые
- 3.- высоко устойчивые и малоустойчивые
- 4.- устойчивые, среднеустойчивые, высоко устойчивые

Вопрос 3.

Из токсигенных и патогенных микроорганизмов в почве обнаруживают

- 1.- E.coli, S.typhimurium, P.vulgaris
- 2.- S.agalactiae, S.lactis, L.monocytigenes
- 3.- Br.abortus, Br.suis, Br.ovis
- 4.- CI.perfnngens, CI.oedematiens, CI. septicum, CI.botulinum, CI. tetani.

Вопрос 4.

Наличие капсулы у микроорганизмов определяют методами:

- 1.- Трухильо.
- 2.- Романовского-Гимзы.
- 3.- Ольта.
- 4.- по Грамму.

Вопрос 5.

Санитарно-показательными микроорганизмами воздуха являются:

- 1.- энтерококки и кишечная палочка
- 2.- бактерии группы протей
- 3.- стафилококки и стрептококки
- 4.- термофилы и колифаги

Вопрос 6.

Типичными почвенными бактериями являются:

- 1.- кишечная палочка и сальмонелла
- 2.- стафилококки и стрептококки
- 3.- синегнойная палочка и бактерии группы протей
- 4.- термофильные и пигментные микроорганизмы

Вопрос 7.

Самой благоприятной средой обитания являются:

- 1.- почва;
- 2.- вода;
- 3.- воздух

Вопрос 8.

К постоянно живущим в воде микроорганизмам относятся:

- 1.- *Escherichia, Salmonella*
- 2.- *Staphylococcus, Streptococcus*
- 3.- *Azotobacter, Nitrobacter, Proteus vulgaris*
- 4.- *Bacillus anthracis, Clostridium tetani.*

Вопрос 9.

Для бактериологического исследования пробу воды отбирают в объеме не менее:

- 1.- 500 мл
- 2.- 1 л
- 3.- 100 мл
- 4.- 3 л

Вопрос 10.

Пробы воды после отбора доставляют в лабораторию не позднее чем через

- 1.- 24 ч
- 2.- 12 ч
- 3.- 6 ч
- 4.- 48 ч

Вопрос 11

Санитарно-показательными микроорганизмами для почвы являются:

- 1.- БГКП, энтерококки, клостридии перфрингенс, термофилы
- 2.- стафилококки и стрептококки
- 3.- синегнойная палочка и бактерии группы протей
- 4.- термофильные и пигментные микроорганизмы

Вопрос 12.

Санитарно-показательными микроорганизмами для воды являются:

- 1.- БГКП, энтерококки, клостридии перфрингенс, термофилы
- 2.- стафилококки и стрептококки
- 3.- синегнойная палочка и бактерии группы протей

4.- БГКП, энтерококки, стафилококки

Вопрос 13.

Дезинфекция это:

- 1.- Уничтожение возбудителей во внешней среде
- 2.- Уничтожение вегетативной формы микроорганизмов в объектах
- 3.- Уничтожение микроорганизмов в объекте.

Вопрос 14.

Различают методы стерилизации:

- 1.- Биологические и химические
- 2.- Механические
- 3.- Химические и физические

Вопрос 15.

Для обработки кожи рук используют раствор этилового спирта:

- 1.- 90°
- 2.- 70°
- 3.- 60°

Вопрос 16.

Степень диссоциации кислот зависит от:

- 1.- Давления
- 2.- Температуры и концентрации
- 3.- Концентрации

Вопрос 17.

У кислот повышаются противомикробные свойства при:

- 1.- Повышение температуры
- 2.- Повышение степени диссоциации
- 3.- Длительности действия

Вопрос 18.

Противомикробные средства, разрушающие многие органические и неорганические соединения, в том числе и с микроорганизмы, их можно использовать только во внешней среде и являются только:

- 1.- Антисептическими средствами
- 2.- Химиотерапевтическими средствами
- 3.- Дезинфицирующими средствами

Вопрос 19.

Противомикробные средства, не разрушающие органические вещества (не соединяющиеся с неорганическими) и подавляющие только жизнедеятельность цитоплазмы клеток микроорганизмов и слабее влияют на клетки макроорганизма, оказывают неблагоприятное действие на раневую поверхность и слизистые оболочки и являются:

- 1.- Химиотерапевтическими средствами
- 2.- Антисептическими и дезинфицирующими средствами

Вопрос 20.

Эпсилонметрический метод (Е-тест) является разновидностью метода оценки чувствительности возбудителей к антимикробным препаратам:

- 1.- Дискодиффузного
- 2.- Серийных разведений

Вопрос 21.

Механизм действия щелочей зависит от:

- 1.- pH среды
- 2.- Объекта взаимодействия и свойств среды
- 3.- Химического состава

Вопрос 22.

Для обеззараживания воды используют осветленный раствор хлорной извести, содержащий:

- 1.- 5 % активного хлора
- 2.- 7 % активного хлора
3. 12 % активного хлора

Вопрос 23.

Для дезинфекции почвы применяют взвесь хлорной извести, содержащую активного хлора

–

- 1.- 10 %
- 2.- 12 %
- 3.- 5 %

Вопрос 24.

Место, где лежал труп животного павшего от инфекционного заболевания вызванного спорообразующими микроорганизмами дезинфицируют -

- 1.- Орошая раствором хлорной извести, содержащей 5 % активного хлора, из расчета 10 л на 1 м²
- 2.- Почву перекапывают с сухой хлорной известью, содержащей не менее 25% активного хлора
- 3.- Почву перекапывают с сухой хлорной известью, содержащей не менее 25 % активного хлора и после перемешивания увлажняют водой из расчета 10 л на 1м²

Вопрос 25.

Бактерицидность растворов хлорных препаратов можно усилить путем прибавления к ним

- 1.- Солей серной кислоты
- 2.- Аммонийных соединений (аммиака, аммония) и хлоридов (сернокислого хлористого или азотнокислого марганца)
- 3.- Калия перманганата

Вопрос 26.

Дезинфицирующая активность щелочных растворов возрастает при:

- 1.- Повышении температуры раствора.
- 2.- Изменении pH среды.
- 3.- Повышении температуры раствора и прибавлении небольшого количества натрия хлорида.

Вопрос 27.

Каустическая сода содержит NaOH –

- 1.- 55 - 62 %
- 2.- 92 - 95 %
- 3.- 97 - 99 %

Вопрос 28.

Сухой формалин (параформ) содержит формальдегида:

- 1.- 78 – 82 %
- 2.- 85 – 86 %
- 3.- 95 - 96 %

Вопрос 29.

Целью дезинфекции является:

- 1.- Уничтожение микроорганизмов.

2.- Предупреждение или прерывание передачи возбудителей от инфицированного организма к здоровому через внешнюю среду.

Вопрос 30.

Существуют следующие виды контроля качества дезинфекции:

- 1.- Биологический, химический, физический
- 2.- Визуальный, химический, бактериологический.

Вопрос 31.

Основным и наиболее точным методом контроля качества дезинфекции является:

- 1.- Визуальный метод
- 2.- Химический метод
- 3.- Бактериологический метод

Вопрос 32.

Формалин – это водный раствор формальдегида с концентрацией:

- 1.- 30 – 35 %
- 2.- 35 – 40 %
- 3.- 40 – 45 %

Вопрос 33.

Каспос – это раствор из каустифицированной содопаташной смеси, содержит:

- 1.- 35 – 40 % едких щелочей и до 1 % солей
- 2.- 40 – 42 % едких щелочей и до 2 % солей
- 3.- 40 – 45 % едких щелочей и до 3 % солей

Вопрос 34.

Каустическая сода (каустик) должна содержать:

- 1.- 92 – 95 % NaOH
- 2.- 85 – 90 % NaOH
- 3.- 95 – 97 % NaOH

Вопрос 35.

Бактерицидное действие противомикробного средства вызывает

- 1.- Полное или частичное подавление роста и размножения бактерий.
- 2.- Гибель микроорганизмов.

Вопрос 36.

Бактериостатическое действие противомикробного средства вызывает

- 1.- Полное или частичное подавление роста и размножения бактерий. +
- 2.- Гибель микроорганизмов.

Вопрос 37.

Большинство патогенных бактерий являются –

- 1.- Термофилами.
- 2.- Психрофилами.
- 3.- Мезофилами.

Вопрос 38.

Вегетативные формы микроорганизмов погибают при температуре:

- 1.- 45-60⁰С.
- 2.- 60-80⁰С.
- 3.- 80-95⁰С.

Вопрос 39.

Споры микроорганизмов погибают при температуре:

- 1.- 80-100⁰С.
- 2.- 100-130⁰С.
- 3.- 130-150⁰С

Вопрос 40.

После дезинфекции формалином яичную тару можно использовать:

- 1.- Сразу после дезинфекции.
- 2.- После проветривания через 3-5 суток.
- 3.- После проветривания через 1-2 суток.

Вопрос 41.

Дезинфекцию мясной тары проводят смесью равных частей (38-40% формалина + хлорная известь) из расчета:

- 1.- 50 мл на 1м³ в течение 30 минут.
- 2.- 30 мл на 1м³ в течение 30 минут.
- 3.- 20 мл на 1м³ в течение 30 минут.

Вопрос 42.

При заражении спорowymi формами микроорганизмов воду кипятят в закрытом сосуде не менее:

- 1.- 1 часа.
- 2.- 2 часов.
- 3.- 3 часов.

Вопрос 43.

После дезинфекции мясной тары, проведенной формальдегидом проводят его нейтрализацию 0,25% раствором аммиака-

- 1.- В равных количествах аммиака и распыленного формалина, с экспозицией 30 мин.
- 2.- В 2 раза аммиака больше, чем формалина, с экспозицией 30 мин.

Вопрос 44.

Для обработки рук используют хлорамин Б в виде растворов с концентрацией:

- 1.- 1-2 %.
- 2.- 1-1,5 %.
- 3.- 0,25-0,5 %.

Вопрос 45.

Для дезинфекции используют раствор хлорамина Б в концентрации:

- 1.- 0,5-1 %.
- 2.- 2,5-3,5 %
- 3.- 1-3 %.

Вопрос 46.

Уксусная кислота применяется как антисептическое средство в концентрации:

- 1.- 2-3 %.
- 2.- 2-4 %.
- 3.- 3-5 %.

Вопрос 47.

Обеззараживание спецодежды в камерах происходит при:

- 1.- 80-100⁰ С в течение 20-25 мин.
- 2.- 70- 100⁰ С в течение 20-30 мин.
- 3.- 60-100⁰ С в течение 25-45 мин.

Вопрос 48.

Споры возбудителей инфекционных болезней погибают в автоклаве за 30 минут при:

- 1.- 120⁰ С.
- 2.- 115⁰ С.
- 3.- 100⁰ С.

Вопрос 49.

В настоящее время для обеззараживания шерсти, шкур и т.д. используют:

- 1.- автоклав.
- 2.- гамма-установка.
- 3.- печь Пастера.

Вопрос 50.

К физическому способу дезинфекции относятся:

- 1.- применение растворов и газов.
- 2.- действие высоких температур.
- 3.- механическую очистку объектов.

3.Задачи творческого уровня

Вопрос 1.

Паяльной лампой за 1ч можно обработать площадь:

- 1.- 10 м².
- 2.- 30 м².
- 3.- 50 м².

Вопрос 2.

Для стерилизации питательных сред используют приборы:

- 1.- автоклав.
- 2.- сухожаровый шкаф.
- 3.- ультрафиолетовые лампы.

Вопрос 3.

Для обработки лабораторной посуды, инструментария и спецодежды применяется:

- 1.- кипящая вода.
- 2.- ультрафиолетовое излучение.
- 3.- сухой пар.

Вопрос 4.

Для обеззараживания воздуха используют:

- 1.- аппарат Коха.
- 2.- ультрафиолетовый лампы.
- 3.- печь Пастера.

Вопрос 5.

Выбор метода стерилизации материала зависит от:

- 1.- назначения.
- 2.- способа использования.
- 3.- свойств материала.
- 4.- формы.

Вопрос 6.

Щадящий способ температурной обработки, при котором инактивируется большинство вегетативных форм бактерий, однако споры бактерий сохраняются это –

- 1.- пастеризация.
- 2.- дробная стерилизация.

- 3.- дезинфекция.
- 4.- антисептика.

Вопрос 7.

Химическую стерилизацию используют при обработке:

- 1.- спецодежды.
- 2.- лекарственных препаратов.
- 3.- термолabileльных изделий.
- 4.- крупногабаритных изделий и приборов.

Вопрос 8.

Температура плавления порошка-индикатора резорцина чистого равна:

- 1.- 110° С.
- 2.- 115° С.
- 3.- 118° С.
- 4.- 120° С.

Вопрос 9.

Температура плавления порошка-индикатора бензойной кислоты равна:

- 1.- 110° С.
- 2.- 115° С.
- 3.- 118° С.
- 4.- 121° С. +

Вопрос 10.

Температура плавления порошка-индикатора антипирина равна:

- 1.- 110° С.
- 2.- 115° С.
- 3.- 111° С.
- 4.- 120° С.

Вопрос 11.

Температура плавления порошка-индикатора бензоафтаола равна:

- 1.- 110° С.
- 2.- 115° С.
- 3.- 118° С.
- 4.- 120° С.

Вопрос 12.

Дезинфицирующие средства предназначены для уничтожения возбудителей –

- 1.- с поверхности кожных покровов.
- 2.- в организме .
- 3.- во внешней среде.

Вопрос 13.

Дезинфицирующая активность щелочных растворов дезинфектантов возрастает при добавлении к ним небольшого количества:

- 1.- сульфита натрия
- 2.- кальция хлористого
- 3.- натрия гидрокарбоната
- 4.- натрия хлорида

Вопрос 14.

Исправность противогазов, в которых работают во время проведения дезинфекции проверяют:

Дезинфицирующая активность щелочных растворов дезинфектантов возрастает при добавлении к ним небольшого количества:

- 1.- 2 раза в месяц
- 2.- 1 раз в год
- 3.- каждый раз перед использованием
- 4.- 1 раз в 3 года

Вопрос 15.

При проведении дезинфекции хлорной известью температура в помещении должна быть:

- 1.- + 4...5 °С
- 2.- не ниже + 1°С
- 3.- + 16...18°С

Вопрос 16.

Ветеринарно-санитарную технику по характеру выполняемых при ее помощи работ делят на следующие группы:

- 1.- специализированные дезинфекционные машины
- 2.- аппараты для орошения кожного покрова животных
- 3.- аппараты для дезинфекции аэрозолями
- 4.- дезинфекционные камеры

Вопрос 17.

Ветеринарно-санитарные пропускники состоят из блоков:

- 1.- санитарного и дезинфекционного объединенных в отдельном здании
- 2.- очистительного и дезинфекционного объединенных в отдельном здании
- 3.- химического и очистительного
- 4.- санитарного, очистительного находящихся в соседних зданиях.

Вопрос 18.

Личинки синей мясной мухи, питавшейся соками павшей сибиреязвенной коровы, сохраняют возбудителей данной болезни в течение

- 1.- 1-3 дней
- 2.- 9-15 дней
- 3.- 2-25 дней
- 4.- 1месяц

Вопрос 19.

Сальмонеллы остаются жизнеспособными в организме мухи до

- 1.- 1-3 дня
- 2.- 18-24 часа
- 3.- 1 неделю
- 4.- конца ее жизни

Вопрос 20.

Борьбу с мухами ведут следующими методами-

- 1.- бактериологическими
- 2.- истребительными
- 3.- профилактическими
- 4.- клиническими

Вопрос 21.

Серая крыса способна давать за год пометов-

- 1.- 2-4
- 2.- 4-8
- 3.- 6-10
- 4.- 5-10

Вопрос 22.

Для борьбы с крысами используют следующие препараты:

- 1.- хлорофос
- 2.- фосфид цинка
- 3.- трихлорметафос
- 4.- пенокумарин

Вопрос 23.

Для борьбы с мухами используют следующие препараты:

- 1.- крысид
- 2.- фосфид цинка
- 3.- трихлорметафос
- 4.- хлорофос

Вопрос 24.

Из числа условно-патогенных и патогенных микроорганизмов в молоке наиболее часто обнаруживают

- 1.- синегнойную палочку, клостридии
- 2.- микоплазмы, риккетсии
- 3.- кишечную палочку, стафилококков, стрептококков
- 4.- микобактерии, иерсинии

Вопрос 25.

Пастеризаторы молока моют каждые -

- 1.- 2-3 ч
- 2.- 7-10 ч
- 3.- 10-12 ч
- 4.- 12-18 ч

Вопрос 26.

Комплексное промышленное предприятие, в задачи которого входит переработка скота для получения мяса и изделий, из него для пищевых и технических целей, кормов для животных, медицинских препаратов и других продуктов производства

- 1.- мясокомбинат
- 2.- колбасный цех
- 3.- санитарная бойня

Вопрос 27.

В молоко при его получении микроорганизмы попадают из (с)-

- 1.- почвы
- 2.- воздуха
- 3.- тела животного
- 4.- посуды и аппаратуры

Вопрос 28.

Молоко представляет собой биологическую жидкость с плотностью

- 1.- 1,005
- 2.- 1,500
- 3.- 1,020
- 4.- 1,027

Вопрос 29.

Молоко первого сорта и первого класса по бактериальной обсемененности имеет кислотность ($^{\circ}\text{T}$):

- 1.- 14-16
- 2.- 16-18
- 3.- 18-20
- 4.- 20-22

Вопрос 30.

Молоко второго сорта и второго класса по бактериальной обсемененности имеет кислотность ($^{\circ}\text{T}$):

- 1.- 16-18
- 2.- 15-17
- 3.- 19-20

4.-20-21

Вопрос 31.

Молоко третьей группы и бактериальной обсемененности не ниже третьего класса имеет кислотность ($^{\circ}\text{T}$):

1.- 14

2.- 16

3.- 19

4.- 21

Вопрос 32.

Некондиционным считается молоко

1.- третьей группы чистоты и бактериальной обсемененности не ниже 3 класса

2.- второй группы чистоты и бактериальной обсемененности не ниже 2 класса

3.- первой группы чистоты и бактериальной обсемененности не ниже 1 класса

4.- четвертой группы чистоты и бактериальной обсемененности не ниже 4 класса

Вопрос 33.

Для дезинфекции воздуха помещений убойного цеха птицеперерабатывающих предприятий бактерицидные лампы размещают на расстоянии друг от друга (м)

1.- 4-5

2.- 4-3

3.- 3-2

4.- 1-2

Вопрос 34.

Для уничтожения плесневых грибов в холодильниках используют следующие средства:

1.- биологические

2.- химические

3.- физические

4.- энергетические

Вопрос 35.

На мясокомбинатах большой экономический ущерб при порче мяса может причинять:

1.- клопы

2.- ветчинный кожеед

3.- мухи

4.- мышевидных грызунов

Вопрос 36.

Ветеринарно-санитарный завод можно размещать от населенного пункта на расстоянии (км):

1.- 9-10

2.- 4-5

3.- 2-3

4.-1-2.

Вопрос 37.

Радиус действия завода по производству мясо-костной муки равен (км)

1.- 50-70

2.- 70-100

3.- 30-60

4.- 20-10

Вопрос 38.

Всю территорию ветеринарно-санитарного завода и производственный корпус делят в санитарном отношении на зоны:

1.- благополучную

2.- не благополучную

3.- нейтральную

4.- рабочую.

Вопрос 39.

Биотермическая яма (яма Беккари) от жилых и других строений, пасек, рек, прудов должна располагаться не ближе (м)

- 1.- 100
- 2.- 200
- 3.- 300
- 4.- 400

Вопрос 40.

Сжигание трупов животных обязательно в случае гибели их от следующих заболеваний:

- 1.- сибирская язва, ЭМКАР, Чума КРС
- 2.- сальмонеллез, колибактериоз, листериоз
- 3.- некробактериоз, рожа свиней, туберкулез
- 4.- токсоплазмоз, кампилобактериоз

Вопрос 41.

В биотермических ямах трупы животных разлагаются под воздействием бактерий:

- 1.- психрофильных
- 2.- термофильных
- 3.- барофильных
- 4.- мезофильных

Вопрос 42.

В биотермических ямах при разложении трупов достигается температура ($^{\circ}\text{C}$):

- 1.- 37-40
- 2.- 42-55
- 3.- 57-62
- 4.- 65-70

Вопрос 43.

По ветеринарно-санитарному состоянию железнодорожные вагоны и плавательные суда делят на категории

- 1.- первая, вторая, третья
- 2.- чистые, средне загрязненные, сильно загрязненные
- 3.- первая, вторая, третья, четвертая, пятая
- 4.- использованные, инфицированные

Вопрос 44.

Дезинфекцию вагонов проводят на (в):

- 1.- конечных пунктах следования
- 2.- дезинфекционно-промывочных станциях
- 3.- дезинфекционно-промывочных пунктах
- 4.- местах выгрузки грузов

Вопрос 45.

Дезинфекционно-промывочная станция отличается от дезинфекционно-промывочного пункта наличием:

- 1.- очистных сооружений для промывания вагонов 3-й категории
- 2.- не отличаются друг от друга
- 3.- способами дезинфекции
- 4.- способами механической очистки

Вопрос 46.

Водные суда 1-ой категории подвергают ветеринарно-санитарной обработке под контролем ветеринарных специалистов

- 1.- в доках
- 2.- только на дезинфекционно-промывочных пунктах в местах разгрузки
- 3.- в портах
- 4.- на пристанях

Вопрос 47.

Водные суда 2-ой категории подвергают ветеринарно-санитарной обработке под контролем ветеринарных специалистов

- 1.- в местах разгрузки
- 2.- на пристанях
- 3.- дезинфекционно-промывочных пунктах
- 4.- в доках

Вопрос 48.

Ветеринарно-санитарную обработку автомобильного транспорта проводят

- 1.- в дезинфекционно-промывочных пунктах
- 2.- в дезинфекционном барьере колес и орошением дезинфицирующим раствором
- 3.- на дезинфекционно-промывочных станциях
- 4.- в местах разгрузки

Вопрос 49.

Различают следующие группы методов очистки промышленных сточных вод:

- 1.- химический, биологический, механический
- 2.- комбинированный, санитарный
- 3.- физический, калориметрический, люминесцентный
- 4.- ускоренный, замедленный, нормальный

Вопрос 50.

Снабжение крупной фермы (комплекса) обеспечивается из:

- 1.- открытого водоема
- 2.- шахтного колодца
- 3.- трубчатого колодца (скважины)
- 4.- системы из нескольких скважин.

Преподаватель



Н.Х. Курьянов

3.7 Деловая игра «Осторожно, еда»

1. **Деловая игра** по теме «Осторожно, еда» представляет собой ролевую игру с различными, противоположными интересами ее участников и необходимостью принятия какого-либо решения по окончании игры.

2. **Концепция игры.**

В начале семестра студенты получают групповые задания (команды по 2-3 человека):

- разработать альбом по патогенным микроорганизмам, вызывающим отравления человека, и презентовать его;

- найти в литературных источниках описание клинических признаков отравлений различными видами токсинов микроорганизмов (поступающих в организм алиментарно) и презентовать материал;

- провести исследования пищевого продукта в лабораторных условиях на наличие неспецифической микрофлоры.

При изучении каждой темы дисциплины студенты готовят иллюстрационный материал (мультимедийные презентации) и презентуют их. Задача команды - обосновать свой выбор, задача коллектива - смоделировать ситуации для решения.

Просмотр документальных научно-популярных фильмов «Вторжение микробов». «Смертоносные эпидемии», «Сибирская язва», «Невидимая жизнь» «Вторжение микробов», «Смертоносные эпидемии». «Сибирская язва», «Невидимая жизнь» («Вселенная микробов». «Единство живых организмов», «Защитная система организма». «Как передаются гены», «Лабораторные исследования», «Микробная экология», «Микробный контроль», «Микробы и болезни», «Микробы и высшие организмы», «Обмен веществ», «Эволюция микробов», «Открытая книга», «Штамм Андромеда», «Эпидемия» и т.д.). Использование фильмов в понятной и иллюстративно-емкой форме объясняет студентам сложные процессы микробиологии и создают прецеденты для творческого поиска, дискуссий и дебатов.

3. Ожидаемый результат. В процессе работы проекта «Осторожно, еда» студенты приобретают навыки работы в коллективе, дают мотивировку своему профессиональному выбору как товароведа и коллективно разбирают ситуационные задачи. Таким образом, в игре формируется «менталитет товароведа», студенты моделируют профессиональные ситуации и пытаются их решить. Подобная игра проходит в форме согласованного группового поиска, что требует вовлечения в коммуникацию всех участников игры. Завершается игра подведением итогов, где основное внимание направлено на анализ ее результатов, наиболее значимых для практики.

Преподаватель



Н.Х. Курьянов
(подпись)

**Перечень дискуссионных тем для круглого стола
(дискуссии, полемики, диспута, дебатов)**

по дисциплине

Основы микробиологии

Проведение круглого стола по теме «Основы микробиологии» требует подготовительной работы со стороны студентов, которые должны подобрать литературу, составить план и раскрыть содержание выступления. При подготовке к выступлению, а также к участию в дискуссии на круглом столе необходимо изучить предложенную литературу и выявить основные проблемные моменты темы. Продолжительность доклада на круглом столе не должна превышать 7-8 минут, материал должен быть тщательно проработан.

К проведению круглого стола привлекаются все желающие в нем участвовать студенты. После выступлений участники круглого стола задают докладчикам наиболее интересующие их вопросы. На заключительном этапе круглого стола проводится открытая дискуссия по представленным проблемам, в которой участвуют все студенты. После завершения дискуссии путём голосования выбирается лучший докладчик, а также подводятся окончательные итоги круглого стола. Затем по результатам обсуждения одним из студентов готовится проект резюме, которое рассматривается и принимается участниками круглого стола. Резюме содержит предложения как теоретической, так и практической направленности, к которым пришли студенты в ходе обсуждения рассматриваемой темы, а также основные выводы.

План круглого стола: по теме «Общая микробиология»

1. Вступительное слово руководителя

2. Заслушивание докладов на темы:

- ✓ Предмет микробиологии
- ✓ Питание и дыхание микроорганизмов.
- ✓ Показатели порчи микроорганизмов. Санитарно-показательные микроорганизмы.
- ✓ Фитонциды.
- ✓ Иммуитет и его виды.
- ✓ Патогенные микроорганизмы.

3. Обсуждение докладов

4. Избрание счётной комиссии и голосование (выбор лучшего доклада)

5. Подведение итогов круглого стола

6. Подготовка резюме по результатам проведения круглого стола

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если подготовленный, по подобранной руководителем литературе, правильно по плану раскрыто содержание выступления;
- оценка «хорошо», если выступление хорошее, но не раскрыто все темы круглого стола;
- оценка «удовлетворительно», если студент хорошо владеет информацией, но не подготовлен по подобранной литературе;
- оценка «неудовлетворительно», если студент не подготовлен, доклад отсутствует.

Преподаватель



Н.Х. Курьянов

(подпись)

Перечень дискуссионных тем для интернет - семинара

по дисциплине Основы микробиологии

1. Проведение интернет - семинара по теме **«Влияние условий окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов»** с использованием интернет - экскурсии позволяет использовать данный ресурс как источник информации в процессе организации учебно-познавательной деятельности студентов по освоению предметного материала в режиме реального времени. Для этого используется ноутбук с доступом в интернет, видеoprojector, экран и материалы сайтов:

Google <http://www.rosпотреbnadzor.ru/> (Влияние физических и химических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов);

<http://dietolog.com.ua/diet/racional.php> (Влияние биологических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов).

1. *Вступительное слово руководителя*

2. *Заслушивание дискуссии, полемики на темы:*

✓ Влияние физических и химических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов

✓ Влияние биологических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов

3. *Обсуждение докладов*

4. *Избрание счётной комиссии и голосование (выбор лучшего доклада)*

5. *Подведение итогов интернет - семинара.*

2. Интерактивные лекции по темам **«Морфология микроорганизмов»** позволяют в данном формате быстро и легко усваивать информацию, представленную визуально. В процессе лекций демонстрируются презентации по темам, где последовательно излагаются основные вопросы, схематично изображены отдельные особенности, а также представлен информационный материал по формам микроорганизмов (химический состав). Последние моменты студентами могут конспектироваться. Презентационный материал находится у ведущего преподавателя.

3. Дискуссия по темам **«Микробиология сырья и товаров. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами»** заключается в проведении учебных групповых дискуссий по конкретной проблеме. Постановка проблемы:

✓ Микробиология товаров животного происхождения;

✓ Процессы жизнедеятельности микроорганизмов в анаэробных условиях: спиртовое, молочнокислое, пропионово-кислое и маслянокислое брожения;

✓ Процессы жизнедеятельности микроорганизмов в аэробных условиях: уксуснокислое, лимоннокислое брожения;

✓ Анаэробное и аэробное разложение пектиновых веществ, целлюлозы, жиров, клетчатки.

В процессе дискуссии происходит обмен мнениями во всех его формах. Главная задача дискуссии – выявление существующего многообразия точек зрения участников на вопрос и проблему и при необходимости всесторонний анализ каждой из них.

Учебная дискуссия отличается от других видов дискуссий тем, что новизна ее проблематики относится лишь к группе лиц, участвующих в дискуссии, т. е. то решение проблемы, которое уже найдено в науке, предстоит найти в учебном процессе в данной аудитории.

Дискуссия позволяет максимально полно использовать опыт студентов, способствуя лучшему усвоению изучаемого ими материала. Это обусловлено тем, что в групповой дискуссии не преподаватель говорит студентам о том, что является правильным, а сами обучающиеся вырабатывают доказательства, обоснования принципов и подходов, предложенных преподавателем, максимально используя свой личный опыт. Этот активный метод обучения обеспечивает хорошие возможности для обратной связи, подкрепления, практики, мотивации.

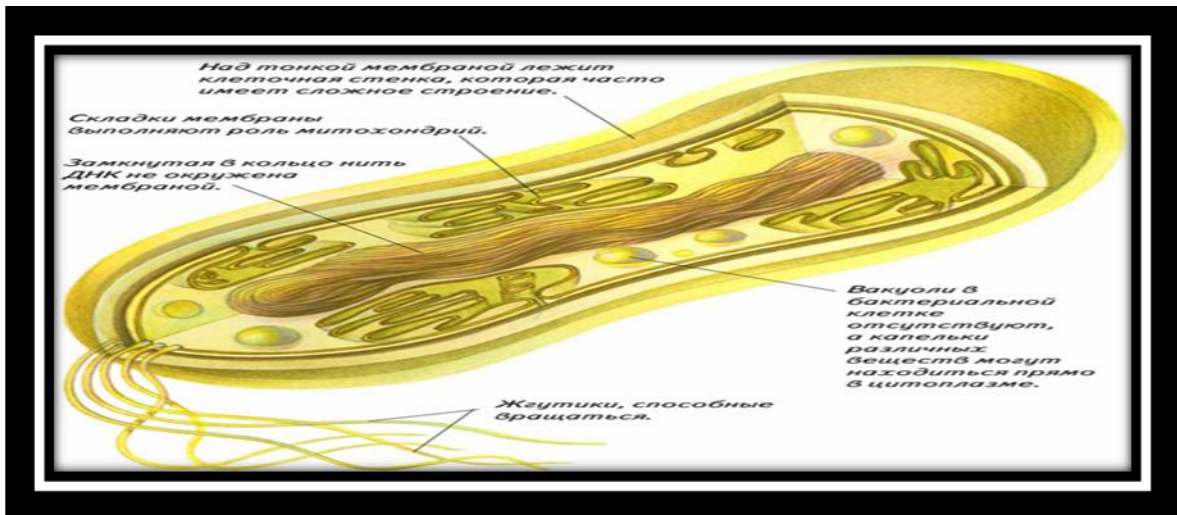
Перечень лекций-презентаций
по дисциплине
Основы микробиологии

План интерактивных лекций-презентаций по темам:

1. История развития микроорганизмов



2. Строение бактериальной клетки;



3. Классификация бактерий:

Кокковидные бактерии (кокки) по характеру взаиморасположения после деления подразделяются на:

- 1. Микрококки.** Клетки расположены в одиночку. Входят в состав нормальной микрофлоры, находятся во внешней среде. Заболеваний у людей не вызывают.
- 2. Диплококки.** Деление этих микроорганизмов происходит в одной плоскости, образуются пары клеток. Среди диплококков много патогенных микроорганизмов - гонококк, менингококк, пневмококк.
- 3. Стрептококки.** Деление осуществляется в одной плоскости, размножающиеся клетки сохраняют связь (не расходятся), образуя цепочки. Много патогенных микроорганизмов - возбудители ангины, скарлатины, гнойных воспалительных процессов.

4. Микроскопические методы исследования морфологии бактерий и грибов

Тема презентации:
«Знакомство с микробиологической лабораторией.
Микроскопические методы исследования
морфологии бактерий и грибов.»

5. Генетика микроорганизмов

ГЕНЕТИКА МИКРООРГНИЗМОВ

ИЗМЕНЧИВОСТЬ

- ГЕНОТИПИЧЕСКАЯ НЕНАСЛЕДУЕМАЯ (МОДИФИКАЦИЯ)
 - морфологическая
 - биохимическая
 - культуральная
- ГЕНОТИПИЧЕСКАЯ НАСЛЕДУЕМАЯ
 - мутация
 - генотипическая рекомбинация
 - трансформация
 - конъюгация
 - трансдукция

Интерактивные лекции по дисциплине «Основы микробиологии» позволяют в данном формате быстро и легко усваивать информацию, представленную визуально. В процессе лекций демонстрируются презентации по темам, где последовательно излагаются основные вопросы, схематично изображены отдельные особенности, а также представлен информационный материал по формам микроорганизмов (химический состав). Последние моменты студентами могут конспектироваться. Презентационный материал находится у ведущего преподавателя.

1. Вступительное слово руководителя
2. Просмотр и доклады лекций-презентаций:
3. Обсуждение презентаций
4. Избрание счётной комиссии и голосование (выбор лучшей презентации)
5. Подведение итогов лекций-презентаций
6. Резюме по результатам проведения лекций-презентаций.

Преподаватель _____ Н.Х. Курьянова

Перечень дискуссионных тем для круглого стола
по дисциплине
Основы микробиологии

План дискуссии: по теме Микробиология сырья и товаров. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами

Главная задача дискуссии – выявление существующего многообразия точек зрения участников на вопрос и проблему и при необходимости всесторонний анализ каждой из них.

Постановка проблемы дискуссии:

- ✓ Клостридии и бациллы;
- ✓ Процессы жизнедеятельности микроорганизмов в анаэробных условиях: спиртовое, молочнокислое, пропионово-кислое и масляно-кислое брожения;
- ✓ Процессы жизнедеятельности микроорганизмов в аэробных условиях: уксуснокислое, лимоннокислое брожения;
- ✓ Анаэробное и аэробное разложение пектиновых веществ, целлюлозы, жиров, клетчатки.

3. Обсуждение дискуссии: доказательства, обоснования принципов и подходов, предложенных преподавателем


4. Избрание счётной комиссии и голосование (выбор лучшего доклада)

5. Подведение итогов дискуссии

6. Подготовка резюме по результатам проведения дискуссии

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если есть новизна в проблематике, участвующих в дискуссии, т. е. то решение проблемы, которое не найдено в науке, предстоит найти в учебном процессе в данной аудитории;
- оценка «хорошо», если активно участвует в дискуссии, но нет новизны в решении поставленной проблеме;
- оценка «удовлетворительно», если студент хорошо владеет информацией, но не активно участвует в дискуссии по решению поставленной проблемы;
- оценка «неудовлетворительно», если студент не подготовлен, в дискуссии не участвует.

Преподаватель  Н.Х. Курьянова
(подпись)

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии рейтинговых оценок по курсу «Основы микробиологии»:

Экзаменационная оценка	Рейтинговая оценка успеваемости
отлично	80-110 баллов
хорошо	60-79 баллов
удовлетворительно	45-59 баллов
неудовлетворительно	менее 45 баллов

Распределение баллов рейтинговой оценки между видами контроля

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов, не более				
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Итоговый контроль	Сумма баллов	Поощрительные баллы
Экзамен	40	30	30	100	10

«Автоматический» экзамен выставляется без опроса студентов по результатам докладов, рефератов, других работ, выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на практических занятиях.

Оценка за «автоматический» экзамен должна соответствовать итоговой оценке за работу в семестре.

Студенты, рейтинговые показатели которых ниже 45 баллов, сдают экзамен в традиционной форме. **Рейтинговые оценки за экзамен, полученные этими студентами, не могут превышать 45 баллов.**

- **Оценивание качества устного ответа при промежуточной аттестации обучающегося (экзамен)**

Ожидаемые результаты:

Демонстрация **знаний** основных понятий, терминов, определений в области микробиологии, основных классификационных систем в микробиологии; физиологии микроорганизмов; места и роли микроорганизмов в природе и деятельности человека, значение микробиологии в решении задач товароведения; основных свойств микроорганизмов, вызывающих порчу продовольственных товаров и, как следствие товарных потерь; пищевых инфекций и инфекционных заболеваний, вызываемые патогенными микроорганизмами.

Умения применять питательные среды для культивирования микроорганизмов; определять устойчивость бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров к различным концентрациям хлорида натрия; определять влияние кислотности среды на жизнеспособность бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров.

Владения навыками изучения влияния условий окружающей среды на развитие микроорганизмов; навыками определения морфологии бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров и плесневых грибов; навыками определения влияния температуры на бактерии нормофлоры и порчи продовольственных товаров и плесневые грибы; навыками выделения чистой культуры бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» по следующим **критериям:**

«Неудовлетворительно» (менее 45 баллов) ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
 - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
 - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
 - не сформированы компетенции, умения и навыки.
- «Удовлетворительно» (45-59 баллов)* ставится, если:
- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
 - усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
 - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
 - при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированности компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
 - продемонстрировано усвоение основной литературы.

«Хорошо» (60-79 баллов) ставится, если:

- раскрыто содержание материала, показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись не значительные затруднения в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- выявлена достаточная сформированности компетенций, умений и навыков, студент может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.

«Отлично» (80-100 баллов) ставится, если:

- полно или последовательно раскрыто содержание материала, показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- нет затруднений и ошибок в определении понятий, использовании терминологии;
- выявлена достаточная сформированности компетенций, умений и навыков, студент может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.

Оценивание работы обучающегося на практических занятиях

Ожидаемый результат:

Демонстрация **знаний** основных понятий, терминов, определений в области микробиологии, основных классификационных систем в микробиологии; физиологии микроорганизмов; места и роли микроорганизмов в природе и деятельности человека, значение микробиологии в решении задач товароведения; основных свойств микроорганизмов, вызывающих порчу продовольственных товаров и, как следствие товарных потерь; пищевых инфекций и инфекционных заболеваний, вызываемые патогенными микроорганизмами.

Умения применять питательные среды для культивирования микроорганизмов; определять устойчивость бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров к

различным концентрациям хлорида натрия; определять влияние кислотности среды на жизнеспособность бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров.

Владения навыками изучения влияния условий окружающей среды на развитие микроорганизмов; навыками определения морфологии бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров и плесневых грибов; навыками определения влияния температуры на бактерии нормофлоры и порчи продовольственных товаров и плесневые грибы; навыками выделения чистой культуры бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров.

Критерии оценки:

- активное участие в обсуждении вопросов на практическом занятии,
- самостоятельность ответов,
- свободное владение материалом,
- полные и аргументированные ответы на вопросы занятия,
- твёрдое знание теоретического и практического материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы,
- полностью выполненная самостоятельная работа по теме практического занятия.

Пороги оценок:

0,5 балл - активное участие в обсуждении вопросов практического занятия, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы практического занятия, твёрдое знание теоретического и практического материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы.

0,25 балла - недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, незначительные ошибки в формулировке категорий и понятий, меньшая активность на практическом занятии, неполное знание дополнительной литературы.

0 баллов - пассивность на практическом занятии, частая неготовность при ответах на вопросы, отсутствие качеств, указанных выше для получения более высоких оценок.

Оценивание качества самостоятельной работы обучающихся

Ожидаемые результаты:

- умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного направления микробиологии;
- умение обобщать теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

Критерии оценки:

- соответствие предполагаемым ответам;
- продемонстрирована способность анализировать и обобщать информацию.

Пороги оценок:

0,6 балла - полные и правильные ответы на все поставленные теоретические вопросы, корректная формулировка понятий и категорий.

0,4 балла - недостаточно полные и правильные ответы, несущественные ошибки в формулировке категорий и понятий, небольшие шероховатости в аргументации.

0,2 балл - ответы включают материалы, в целом правильно отражающие понимание студентом выносимых на контрольную работу тем курса, допускаются неточности в раскрытии части категорий, неправильные ответы на 1 -2 вопроса.

0 баллов - неправильные ответы на 3 и более вопросов, большое количество существенных ошибок.

- Оценивание качества подготовленного реферата

Ожидаемые результаты:

- знание основных понятий, терминов, определений в области микробиологии, основных классификационных систем в микробиологии; физиологии микроорганизмов;

места и роли микроорганизмов в природе и деятельности человека, значение микробиологии в решении задач товароведения; основных свойств микроорганизмов, вызывающих порчу продовольственных товаров и, как следствие товарных потерь; пищевых инфекций и инфекционных заболеваний, вызываемые патогенными микроорганизмами; питательных сред для культивирования микроорганизмов; устойчивости бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров к различным концентрациям хлорида натрия; влияния кислотности среды на жизнеспособность бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров.

- умение оценивать влияние условий окружающей среды на развитие микроорганизмов; определять морфологию бактерий нормофлоры и причины порчи продовольственных товаров и плесневых грибов; определять влияния температуры на бактерии нормофлоры и порчу продовольственных товаров и плесневые грибы; выделять чистой культуры бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров.

Критерии оценки реферата (текста реферата и защиты):

- информационная достаточность;
- соответствие материала теме и плану;
- стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат);
- наличие выраженной собственной позиции;
- адекватность и количество выбранных источников (7-15 наименований);
- владение материалом.

Пороги оценок:

0,6 бала – при соответствии реферата всем выше перечисленным критериям.

0,3 балла при соответствии реферата не менее четырем критериям.

Баллы не начисляются при соответствии реферата менее четырем критериям.

- Оценивание выступления с докладом и презентацией

Ожидаемые результаты:

Демонстрация знаний основных понятий, терминов, определений в области микробиологии, основных классификационных систем в микробиологии; физиологии микроорганизмов; места и роли микроорганизмов в природе и деятельности человека, значение микробиологии в решении задач товароведения; основных свойств микроорганизмов, вызывающих порчу продовольственных товаров и, как следствие товарных потерь; пищевых инфекций и инфекционных заболеваний, вызываемые патогенными микроорганизмами.

Умения применять питательные среды для культивирования микроорганизмов; определять устойчивость бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров к различным концентрациям хлорида натрия; определять влияние кислотности среды на жизнеспособность бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров.

Владения навыками изучения влияния условий окружающей среды на развитие микроорганизмов; навыками определения морфологии бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров и плесневых грибов; навыками определения влияния температуры на бактерии нормофлоры и порчи продовольственных товаров и плесневые грибы; навыками выделения чистой культуры бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров.

Критерии оценки:

- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;
- демонстрация понимания темы, умения критического анализа информации; знания методов микробиологии и умения их применять; обобщения информации с

помощью таблиц, схем, рисунков; способности делать аргументированные выводы; оригинальную и креативную презентацию доклада.

Пороги оценок:

0,5 баллов – соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам; показал понимание темы, умение критического анализа информации; продемонстрировал знание методов микробиологии и умением их применять; обобщил информацию с помощью таблиц, схем, рисунков; сформулировал аргументированные выводы; оригинальность и креативность при подготовке презентации.

0,3 балла – соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам; не достаточно четко выражено понимание темы, демонстрирует навык сбора информации на заданную тему; отсутствует обобщение информации с помощью таблиц, схем, рисунков; презентация выполнена по шаблону.

0 баллов – не соответствие выступления теме, отсутствуют понимание темы, обобщение информации, выводы и презентация.

- Оценивание выполнения заданий рубежного контроля знаний обучающихся

Ожидаемые результаты:

-умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного направления микробиологии;

-умение обобщать теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей места и роли микроорганизмов в природе и деятельности человека, значение микробиологии в решении задач товароведения; основных свойств микроорганизмов, вызывающих порчу продовольственных товаров и, как следствие товарных потерь; пищевых инфекций и инфекционных заболеваний, вызываемые патогенными микроорганизмами;

- умение владения навыками изучения влияния условий окружающей среды на развитие микроорганизмов; определения морфологии бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров и плесневых грибов; определения влияния температуры на бактерии нормофлоры и порчи продовольственных товаров и плесневые грибы; выделения чистой культуры бактерий нормофлоры и порчи продовольственных товаров.

Критерии оценки

При использовании системы подсчета процесса правильных ответов или системы подсчета набранных баллов выставляется студенту:

10 баллов - 90-100%,

8 баллов – 80-89 %,

6 баллов – 70-79 %,

4 баллов – 60-69 %,

2 баллов – 51-59 %.

0 баллов - 0-50 %.

- Оценивание участия обучающихся в деловой игре:

Ожидаемые результаты

- способность эффективно работать в команде;
- полнота знаний теоретического контролируемого материала.

Оценка участия обучающихся в деловой игре осуществляется по следующим критериям:

- владение терминологией;
- демонстрация владения учебным материалом по теме игры,
- умение работать в группе.

Пороги оценок:

4,6 баллов - соответствует высокому уровню, выставляется студенту, если он принял участие в игре и в обсуждении ее результатов; знает и понимает профессиональные ситуации в товароведении и разрабатывает стратегию их решения; масштабно и оригинально рассуждает; аргументировано, взвешенно и конструктивно дает предложения; умеет доказать свою позицию;

3,1 балла - соответствует продвинутому уровню, выставляется студенту, если он принял участие в игре и в обсуждении ее результатов; знает и понимает профессиональные ситуации в товароведении и разрабатывает стратегию их решения; рассуждает и знает проблему в пределах лекционного материала; умеет доказать свою позицию

1,7 балла - соответствует пороговому уровню, выставляется студенту, если он принял участие в игре и в обсуждении ее результатов; не чётко знает и понимает профессиональные ситуации в товароведении и не разрабатывает стратегию их решения; недостаточно активно принимал участие в обсуждении предмета деловой игры;

0 баллов - выставляется, если студент устранился от участия в игре.

Преподаватель



Н.Х. Курьянова

**Рейтинг-план дисциплины
«Основы микробиологии»**

направление подготовки «Товароведение»
 профиль подготовки «Товароведение и экспертиза товаров в таможенной деятельности»
 квалификация выпускника бакалавр
 курс 2 семестр 4

Количество часов по учебному плану 144, в т.ч. аудиторная работа 55, из них лекции 18,
 практические занятия 38; самостоятельная работа 55, контроль самостоятельной работы
6.

Преподаватель: к.б.н., доцент Курьянова Н.Х.





Кафедра «Гуманитарных и естественнонаучных дисциплин»

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число посещений, заданий за семестр	Максимальный балл
Модуль 1. Общая микробиология			
Текущий контроль			10,0
1. Посещение лекций	0,6	3	1,8
2. Посещение практических занятий	0,5	6	3,0
3. Подготовка докладов	0,5	2	1,0
4. Работа студента на практическом занятии	0,5	6	3,0
5. Подготовка и защита реферата	0,6	1	0,6
6. Домашнее задание	0,6	1	0,6
Рубежный контроль			10,0
Тестирование	15,0	1	10,0
Модуль 2. Микробиология в товароведении			
Текущий контроль			13,5
1. Посещение лекций	0,6	2	1,2
2. Посещение практических занятий	0,5	6	3,0
3. Работа студента на практическом занятии	0,5	6	3,0
4. Подготовка доклада	0,5	1	0,5
5. Подготовка и защита реферата	0,6	1	0,6
6. Домашнее задание	0,6	1	0,6
7. Участие в деловой игре	4,6	1	4,6
Рубежный контроль			10,0
Тестирование	15,0	1	10,0
Методы и способы работы с микроорганизмами			
Текущий контроль			16,5
1. Посещение лекций	0,6	4	2,4
2. Посещение практических занятий	0,5	7	3,5
3. Подготовка доклада	0,6	2	1,2
4. Подготовка и защита реферата	1,2	2	1,2
5. Работа студента на практическом занятии	0,51	7	3,6

6. Участие в деловой игре	4,6	1	4,6
Рубежный контроль			10,0
Тестирование	15,0	1	10,0
Итоговый контроль			30,0
Экзамен	30,0	1	30,0
Итого			100,0
Поощрительные баллы			10,0
Написание статей			5,0
Участие в конференции			5,0
Итого			110,0

Составитель  **Н.Х. Курьянова**

Лист переутверждения

Заседание кафедры	Заседание методической комиссии
Протокол № <u>11</u> от « <u>07</u> » <u>04</u> 2016 г. Зав. кафедрой <u></u> Губейдуллина З.М.	Протокол № <u>12</u> от « <u>08</u> » 04 2016 г. Председатель метод. комиссии <u></u> Власова В.Н.
Протокол № <u>13</u> от « <u>28</u> » <u>06</u> 2016 г. Зав. кафедрой <u></u> Губейдуллина З.М.	Протокол № <u>14</u> от « <u>28</u> » 06 2016 г. Председатель метод. Комиссии <u></u> Власова В.Н.
Протокол № <u> </u> от « <u> </u> » _____ г. Зав. кафедрой _____ Губейдуллина З.М.	Протокол № <u> </u> от « <u> </u> » _____ г. Председатель метод. комиссии _____ Власова В.Н.
Протокол № <u> </u> от « <u> </u> » _____ г. Зав. кафедрой _____ Губейдуллина З.М.	Протокол № <u> </u> от « <u> </u> » _____ г. Председатель метод. комиссии _____ Власова В.Н.
Протокол № <u> </u> от « <u> </u> » _____ г. Зав. кафедрой _____ Губейдуллина З.М.	Протокол № <u> </u> от « <u> </u> » _____ г. Председатель метод. Комиссии _____ Власова В.Н.
Протокол № <u> </u> от « <u> </u> » _____ г. Зав. кафедрой _____ Губейдуллина З.М.	Протокол № <u> </u> от « <u> </u> » _____ г. Председатель метод. комиссии _____ Власова В.Н.
Протокол № <u> </u> от « <u> </u> » _____ г. Зав. кафедрой _____ Губейдуллина З.М.	Протокол № <u> </u> от « <u> </u> » _____ г. Председатель метод. комиссии _____ Власова В.Н.
Протокол № <u> </u> от « <u> </u> » _____ г. Зав. кафедрой _____ Губейдуллина З.М.	Протокол № <u> </u> от « <u> </u> » _____ г. Председатель метод. Комиссии _____ Власова В.Н.
Протокол № <u> </u> от « <u> </u> » _____ г. Зав. кафедрой _____ Губейдуллина З.М.	Протокол № <u> </u> от « <u> </u> » _____ г. Председатель метод. комиссии _____ Власова В.Н.
Протокол № <u> </u> от « <u> </u> » _____ г. Зав. кафедрой _____ Губейдуллина З.М.	Протокол № <u> </u> от « <u> </u> » _____ г. Председатель метод. комиссии _____ Власова В.Н.
Протокол № <u> </u> от « <u> </u> » _____ г. Зав. кафедрой _____ Губейдуллина З.М.	Протокол № <u> </u> от « <u> </u> » _____ г. Председатель метод. Комиссии _____ Власова В.Н.
Протокол № <u> </u> от « <u> </u> » _____ г. Зав. кафедрой _____ Губейдуллина З.М.	Протокол № <u> </u> от « <u> </u> » _____ г. Председатель метод. комиссии _____ Власова В.Н.