

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)  
ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОИНЖЕНЕРИИ**

УТВЕРЖДЕНА  
протоколом заседания  
методической комиссии института  
№ 06 от «28» 05. 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Санитарная микробиология»**

Специальность	<b>36.05.01 Ветеринария</b>
Направленность (профиль)	<b>Ветеринарно-санитарная экспертиза</b>
Уровень образовательной программы	<b>Специалитет</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	<b>2</b>
Трудоемкость дисциплины, час.	<b>72</b>

Разработчик:  
Доцент кафедры прикладных биотехнологий

Т.И.Брезгинова

СОГЛАСОВАНО:  
Заведующий кафедрой  
прикладных биотехнологий

Л.В. Вирзум

Иваново 2024

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основной целью освоения дисциплины "Санитарная микробиология и вирусология» является овладение студентами теоретическими и практическими знаниями по системе санитарно-бактериологического контроля объектов внешней среды, сырья и пищевых продуктов, позволяющими правильно организовать и эффективно проводить мероприятия, направленные на предупреждение распространенных зооантропонозных болезней и пищевых отравлений, а также на предотвращение экономического ущерба.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом дисциплина относится к	Части, формируемой участниками образовательных отношений
Статус дисциплины	Профессиональный модуль дисциплин по специализации
Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины	Ветеринарная микробиология и микология, неорганическая и аналитическая химия, биологическая химия, биологическая физика, биология с основами экологии, патологическая физиология физиология и этология животных, вирусология и биотехнология, иммунология, клиническая диагностика, оперативная хирургия с топографической анатомией
Обеспечиваемые (последующие) дисциплины	Внутренние незаразные болезни, общая и частная хирургия, эпизоотология и инфекционные болезни, патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза, лабораторная диагностика, клиническая биохимия, технология производства молока и молочных продуктов, технология производства мяса и мясных продуктов, производственный ветеринарно-санитарный контроль, ветеринарная санитария

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Дескрипторы компетенции	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) дескриптора(ов) компетенции
<b>ОПК-4.</b> Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> <b>Знать:</b> технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	Все
	ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> <b>Уметь:</b> применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	Все
	ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> <b>Владеть:</b> навыками работы со	Все

технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	
<b>ОПК-3.</b> Способен осуществлять и совершенствовать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере агропромышленного комплекса	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> <b>Знать:</b> основы национального и международного ветеринарного законодательства, конкретные правила и положения, регулирующие ветеринарную деятельность на местном, национальном и международном уровнях.	Все
	ИД-2 <sub>ОПК-3</sub> <b>Уметь:</b> находить современную актуальную и достоверную информацию о ветеринарном законодательстве, правилах и положениях, регулирующих ветеринарную деятельность в том или ином регионе и/или стране.	Все
	ИД-3 <sub>ОПК-3</sub> <b>Владеть:</b> нормативно-правовой базой и этическими нормами при осуществлении профессиональной деятельности.	Все
ПК-3 Способен управлять системой мероприятий по предотвращению возникновения незаразных, инфекционных и инвазионных болезней животных для обеспечения устойчивого здоровья животных	ИКЗ-7 ПК-3 Виды мероприятий по обеспечению ветеринарно-санитарной безопасности и требования к их проведению в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии	Все
	ИКУ-5 ПК-3 Осуществлять ветеринарный контроль качества и заготовки кормов для животных с целью обеспечения их ветеринарно-санитарной безопасности в рамках реализации планов мероприятий по профилактике заболеваний животных	Все
	ИКВ-7 ПК-3 Пропаганда ветеринарных знаний, в том числе в области профилактики заболеваний животных, среди работников организации	Все

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1. Санитарная микробиология как наука							
1.1.	Введение. Предмет и задачи "Санитарной микробиологии" в повышении качества и безопасности мясных и молочных продуктов. Значение "Санитарной микробиологии" в общей профилактической работе по охране окружающей среды.	2	-	-		КЛ, К, 3	
2. Микробиология объектов внешней среды. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах (СПМ)							
2.1.	Микрофлора почвы, воды, воздуха. Санитарное значение почвы, воды, воздуха. Основные признаки индикации патогенных микроорганизмов в воде, почве, воздухе, пищевых продуктах. Перечень санитарно-показательных микроорганизмов (СПМ). Требования, предъявляемые к ним. Бактерии кишечника - как санитарно-показательные. СПМ почвы, воды, воздуха. Требования, предъявляемые к ним.	2	-	2		УО, КЛ, К, Т, 3	Дискуссия
2.2.	Микрофлора воздуха. Загрязнение воздуха патогенными микроорганизмами и передача инфекций аэрогенным путем. Критерии для санитарной оценки воздуха цехов предприятий мясной и молочной промышленности.	-	-		1	УО, ВЛР, К, Т, 3	
2.3.	Микрофлора воды. Количественный и видовой состав микроорганизмов в различных водоисточниках. Влияние загрязнения водоемов на возникновение и распространение водных и инфекций.	-	-		1	УО, ВЛР, К, Т, 3	
2.4.	Микрофлора почвы. Почва как источник бактериальной контаминации продуктов.	-	-		1	УО, ВЛР, К, Т, 3	
3. Возбудители порчи сырья и продуктов животного происхождения							

<p>3.1. Гнилостные бактерии: бесспорные аэробные палочки, аэробные бациллы, анаэробные клостридии, факультативно-анаэробные бесспорные палочки. Аэробные бесспорные палочки (пигментные): <i>Pseudomonas aeruginosa</i>, <i>Ps. fluorescens</i>, <i>Serratia marcescens</i>. Морфологические, культурально-биохимические, ферментативные свойства. Аэробные бациллы: <i>Bac. mycoides</i> (разновидность <i>Bac. cereus</i>), <i>Bac. mesentericus</i>, <i>Bac. subtilis</i>, <i>Bac. megatherium</i>. Морфологические, культурально-биохимические, ферментативные свойства. Факультативно-анаэробные бесспорные палочки: <i>Escherichia coli</i>, <i>Proteus vulgaris</i>. Морфологические, культурально-биохимические, ферментативные свойства.</p>	2	-		2	УО, ВЛР, К, Т, 3	
<p>3.2. Плесневые грибы и дрожжи: классификация грибов и дрожжей. Фикомицеты (родов: <i>Mucor</i>, <i>Thamnidium</i>, <i>Rhizopus</i>). Сумчатые (аскомицеты): род <i>Penicillium</i>, род <i>Aspergillus</i>. Высшие несовершенные грибы: <i>Cladosporium</i>, <i>Botrytis</i>, <i>Alternaria</i>, <i>Phoma</i>, <i>Geothrichum lactis</i>. Дрожжи: <i>Mycoderma</i>, <i>Torula amare</i>, <i>Candida</i>, <i>Torulopsis</i>, <i>Debaromyces</i>. Морфологические, культуральные и ферментативные свойства плесневых грибов и дрожжей.</p>	-	-		2	УО, ВЛР, К, Т, 3	Дискуссия
<p>3.3. Актиномицеты. Их морфологические, культуральные и ферментативные свойства. Сходство с бактериями и грибами.</p>	-	-		2	УО, ВЛР, К, Т, 3	Дискуссия
<p>3.4. Микрококки (<i>M. roseus</i>, <i>M. flavus</i>). Их биологические свойства. Молочнокислые бактерии: молочнокислые стрептококки (мезофильные, термофильные, ароматообразующие). Молочнокислые стрептококки кишечного происхождения. Кислотность и энергия кислотообразования. Их биологические свойства. Молочнокислые палочки (термофильные, мезофильные). Маслянокислые бактерии (<i>C. saccharobutyricum</i>, <i>C. pasteurianum</i>). Их биологические свойства. Уксуснокислые бактерии (<i>Acetobacter</i>). Их биологические свойства.</p>		-		2	УО, ВЛР, К, Т, 3	
<p>4. Микробиология молока (сырое и питьевое), заквасок, сыра, масла, кисломолочных продуктов</p>						

4.1.	Микробиология сырого молока. Источники загрязнения молока при его получении. Изменение микрофлоры молока при его хранении. Фазы развития микробов в молоке. Значение бактериальной фазы молока. Влияние температуры хранения молока на количественный и видовой состав микроорганизмов. Микробиология питьевого молока. Методы снижения бактериальной обсемененности молока. Пастеризация. Оценка эффективности пастеризации по микробиологическим показателям. Стерилизация молока. Бактериальная контаминация молока после стерилизации. Условия развития микроорганизмов в стерилизованном молоке. Пороки молока бактериального происхождения. Патогенные микроорганизмы передаваемые через молоко.	2	-	2	2	УО, ВЛР, К, Т, 3	Дискуссия
4.2.	Закваски. Классификация заквасок. Принципы подбора культур микроорганизмов в состав заквасок. Сухие и жидкие бактериальные закваски. Кефирные грибки. Требования к молоку, используемому для производства заквасок. Пороки заквасок.	0,5	-	-	2	УО, К, Т, 3	
4.3.	Микробиология кисломолочных продуктов. Источники микрофлоры кисломолочных продуктов. Закваски для продуктов, приготовленные на многоштаммовых заквасках (кефир, кумыс). Закваски для продуктов приготовления из мезофильных (творог, сметана, домашний сыр и другие) и термофильных (ряженка, простокваша южная, йогурты и другие) молочнокислых бактерий. Состав заквасок для кисломолочных продуктов с бифидобактериями.	0,5	-	2	2	УО, ВЛР, К, Т, 3	
4.4.	Микробиология масла. Роль микроорганизмов в маслоделии. Источники первичной микрофлоры масла. Закваска для кисло-сливочного масла. Динамика микрофлоры сладко-сливочного масла соленого и несоленого в процессе хранения. Влияние различных факторов на стойкость масла при хранении. Виды порчи масла.	0,5	-	-	2	УО, К, Т, 3	

4.5.	Микробиология сыра. Значение микроорганизмов в сыроделии. Бактериальные закваски для сыров. Контроль качества молока в сыроделии. Динамика микробиологических процессов при созревании различных сыров. Пороки сыров вызываемые микроорганизмами	0,5	-	-	2	УО, К, Т, 3	
<b>5. Микробиология мяса различных видов животных и птиц</b>							
5.1.	Способы консервирования мяса. Эндогенное (прижизненное) и экзогенное обсеменение мяса микробами. Факторы, влияющие на развитие микробов при созревании мяса. Пороки мяса, вызываемые микроорганизмами. Правила отбора проб и освоение методики микробиологического исследования мяса. Возбудители пищевых токсикоинфекций и токсикозов. Методы их диагностики.	-	-	2	4	УО, ВЛР, К, Т, 3	Презентация, дискуссия
<b>6. Микробиология колбасных изделий, яиц, рыбы, консервов</b>							
6.1.	Микробиология колбасных изделий. Микробиологические процессы на разных этапах технологического процесса. Остаточная микрофлора различных колбасных изделий (вареных, варено-копченых, сырокопченых и других). Особенности микро-биологических процессов в ферментированных колбасах.	1	-	2	1	УО, ВЛР, К, Т, Э	
6.2.	Микробиология консервов. Источники микрофлоры консервов. Влияние различных факторов на эффективность стерилизации консервов. Остаточная микрофлора баночных консервов. Возбудители порчи консервов.	1	-	2	1	УО, ВЛР, К, Т, 3	Дискуссия
6.3.	Источники микрофлоры яиц, яичного порошка, меланжа. Условия развития микроорганизмов в яйце и яичных продуктах в процессе хранения. Виды порчи.	1	-	2	1	УО, ВЛР, К, Т, 3	Дискуссия
6.4.	Микробиология рыбы. Возбудители порчи свежей, соленой и маринованной рыбы.	1	-	2	2	УО, ВЛР, К, Т, 3	
<b>7. Микробиология плодов и овощей</b>							

7.1.	Сущность технологического процесса переработки плодов и овощей. Современные методы предварительной обработки овощей и фруктов перед сушкой. Соление и квашение. Маринады. Замораживание плодов и овощей. Консервирование при помощи антисептиков. Виды порчи плодов и овощей микробиологического происхождения. Мероприятия по борьбе с болезнями плодов и овощей при хранении. Микроорганизмы, вызывающие болезни и порчу плодов и овощей. Микрофлора овощей и плодов при квашении, солении, мариновании. Виды порчи. Изменение микрофлоры в процессе сушки плодов и овощей. Виды порчи.	-	-		2	УО, ВЛР, К, Т, З	
8. Микробиология кормов (зерно, сено, сенаж, силос)							
8.1.	Микрофлора свежесобранного зерна и ее изменение при разных условиях хранения, переработке, обработке. Методы консервирования зерновой массы.	-	-		2	УО, ВЛР, К, Т, З	
8.2.	Технология приготовления, уборки, консервирования сена, сенажа, силоса. Кормовые отравления животных, вызванные недоброкачественными кормами и их профилактика. Инфекционные болезни, передаваемые через корма.	-	-		2	УО, ВЛР, К, Т, З	Дискуссия
9. Возбудители пищевых отравлений							
9.1.	Классификация пищевых отравлений. Условия и механизм возникновения пищевых отравлений. Источники контаминации пищевых продуктов патогенными микроорганизмами. Пищевые токсико-инфекции микробной природы и их профилактика.	2	-	-	2	УО, К, Т, З	Дискуссия
10. Биоконверсия отходов сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности							
10.1	Очистка стоков (аэробные и анаэробные процессы очистки сточных вод). Методы переработки навоза. Компостирование, вермикомпостирование органических отходов.	-	-		2	УО, ВЛР, К, Т, З	Дискуссия

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

#### 4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Лекции	-	-	-	-	-	-				16
Лабораторные	-	-	-	-	-	-				16
Практические	-	-	-	-	-	-				
Итого контактной работы	-	-	-	-	-	-				32
Самостоятельная работа	-	-	-	-	-	-				40
Форма контроля										3

#### 5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

- Примерная тематика реферативных работ:

1. Санитарная микробиология как наука. Введение. Предмет и задачи "Санитарной микробиологии", значение.
2. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах (СПМ).
3. Микрофлора почвы, воды, воздуха.
4. Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ) почвы, воды, воздуха. Требования, предъявляемые к ним.
5. Возбудители порчи сырья и продуктов животного происхождения.
6. Микробиология сырого молока и источники его загрязнения при получении. Изменение микрофлоры молока при его хранении. Фазы развития микробов в молоке.
7. Пороки молока бактериального происхождения. Инфекционные болезни животных, передаваемые через молоко.
8. Закваски. Классификация заквасок. Пороки заквасок.
9. Микробиология сыра. Значение микроорганизмов в сыроделии. Пороки сыров, вызываемые микроорганизмами.
10. Микробиология масла. Роль микроорганизмов в маслоделии. Виды порчи масла.
11. Микробиология кисломолочных продуктов.
12. Классификация пищевых отравлений. Условия и механизм возникновения пищевых отравлений. Источники контаминации пищевых продуктов патогенными микроорганизмами.
13. Пищевые токсикоинфекции микробной природы и их профилактика.
14. Микробиологическое исследование и оценка качества яиц и яичных продуктов.
15. Микробиологическое исследование и оценка качества свежей рыбы и морепродуктов.
16. Микробиология плодов и овощей.
17. Возбудители и виды порчи плодов и овощей.
18. Мероприятия по борьбе с болезнями плодов и овощей.
19. Микробиология кормов (зерно, сено, сенаж, силос).
20. Методы приготовления и консервирования кормов (зерно, сено, сенаж, силос).
21. Инфекционные болезни, передаваемые через корма.
22. Биоконверсия отходов сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности. Очистка стоков. Методы переработки навоза.

- Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

1. Введение. Предмет и задачи "Санитарной микробиологии и вирусологии" в повышении качества и безопасности мясных и молочных продуктов. Значение "Санитарной микробиологии и вирусологии" в общей профилактической работе по охране окружающей среды.
2. Микрофлора воздуха. Загрязнение воздуха патогенными микроорганизмами и передача инфекций аэрогенным путем. Критерии для санитарной оценки воздуха цехов предприятий мясной и молочной промышленности.
3. Микрофлора воды. Количественный и видовой состав микроорганизмов в различных водоисточниках. Влияние загрязнения водоемов на возникновение и распространение водных и инфекций.
4. Микрофлора почвы. Почва как источник бактериальной контаминации продуктов.
5. Гнилостные бактерии: беспоровые аэробные палочки, аэробные бациллы, анаэробные клостридии, факультативно-анаэробные беспоровые палочки. Аэробные беспоровые палочки (пигментные): *Pseudomonas aeruginosa*, *Ps. fluorescens*, *Serratia marcescens*. Морфологические, культурально-биохимические, ферментативные свойства. Аэробные бациллы: *Bac. mycoides* (разновидность *Bac. cereus*), *Bac. mesentericus*, *Bac. subtilis*, *Bac. megatherium*. Морфологические, культурально-биохимические, ферментативные свойства. Факультативно-анаэробные беспоровые палочки: *Echerichia coli*, *Proteus vulgaris*. Морфологические, культурально-биохимические, ферментативные свойства.
6. Плесневые грибы и дрожжи: классификация грибов и дрожжей. Фикомицеты (родов: *Mucor*, *Thamnidium*, *Rhizopus*). Сумчатые (аскомицеты): род *Penicillium*, род *Aspergillus*. Высшие несовершенные грибы: *Cladosporium*, *Botrytis*, *Alternaria*, *Phoma*, *Geothrichum lactis*. Дрожжи: *Mycoderma*, *Torula amare*, *Candida*, *Torulopsis*, *Debaromyces*. Морфологические, культуральные и ферментативные свойства плесневых грибов и дрожжей.
7. Актиномицеты. Их морфологические, культуральные и ферментативные свойства. Сходство с бактериями и грибами.
8. Микрококки (*M. roseus*, *M. flavus*). Их биологические свойства.
9. Молочнокислые бактерии: молочнокислые стрептококки (мезофильные, термофильные, аромато-образующие). Молочнокислые стрептококки кишечного происхождения. Кислотность и энергия кислотообразования. Их биологические свойства.
10. Молочнокислые палочки (термофильные, мезофильные).
11. Маслянокислые бактерии (*C. saccharobutyricum*, *C. pasteurianum*). Их биологические свойства. Уксуснокислые бактерии (*Acetobacter*). Их биологические свойства.
12. Микробиология сырого молока. Источники загрязнения молока при его получении. Изменение микрофлоры молока при его хранении. Фазы развития микробов в молоке. Значение бактериальной фазы молока. Влияние температуры хранения молока на количественный и видовой состав микроорганизмов.
13. Микробиология питьевого молока. Методы снижения бактериальной обсемененности молока. Пастеризация. Оценка эффективности пастеризации по микробиологическим показателям. Стерилизация молока. Бактериальная контаминация молока после стерилизации. Условия развития микроорганизмов в стерилизованном молоке. Пороки молока бактериального происхождения. Патогенные микроорганизмы передаваемые через молоко.
14. Закваски. Классификация заквасок. Принципы подбора культур микроорганизмов в состав заквасок. Сухие и жидкие бактериальные закваски. Кефирные грибки. Требования к молоку, используемому для производства заквасок. Пороки заквасок.
15. Микробиология кисломолочных продуктов. Источники микрофлоры кисломолочных продуктов. Закваски для продуктов, приготовленные на многоштаммовых заквасках

(кефир, кумыс). Закваски для продуктов приготовления из мезофильных (творог, сметана, домашний сыр и другие) и термофильных (ряженка, простокваша южная, йогурты и другие) молочнокислых бактерий. Состав заквасок для кисло-молочных продуктов с бифидобактериями.

16. Микробиология масла. Роль микроорганизмов в маслоделии. Источники первичной микрофлоры масла. Закваска для кисло-сливочного масла. Динамика микрофлоры сладко-сливочного масла соленого и несоленого в процессе хранения. Влияние различных факторов на стойкость масла при хранении. Виды порчи масла.
17. Микробиология сыра. Значение микроорганизмов в сыроделии. Бактериальные закваски для сыров. Контроль качества молока в сыроделии. Динамика микробиологических процессов при созревании различных сыров. Пороки сыров вызываемые микроорганизмами.
18. Способы консервирования мяса. Эндогенное (прижизненное) и экзогенное обсеменение мяса микробами. Факторы, влияющие на развитие микробов при созревании мяса. Пороки мяса, вызываемые микроорганизмами.
19. Правила отбора проб и освоение методики микробиологического исследования мяса.
20. Возбудители пищевых токсикоинфекций и токсикозов. Методы их диагностики.
21. Микробиология колбасных изделий. Микробиологические процессы на разных этапах технологического процесса. Остаточная микрофлора различных колбасных изделий (вареных, варено-копченых, сырокопченых и других). Особенности микробиологических процессов в ферментированных колбасах.
22. Микробиология консервов. Источники микрофлоры консервов. Влияние различных факторов на эффективность стерилизации консервов. Остаточная микрофлора баночных консервов. Возбудители порчи консервов.
23. Источники микрофлоры яиц, яичного порошка, меланжа. Условия развития микроорганизмов в яйце и яичных продуктах в процессе хранения. Виды порчи.
24. Микробиология рыбы. Возбудители порчи свежей, соленой и маринованной рыбы.
25. Сущность технологического процесса переработки плодов и овощей. Современные методы предварительной обработки овощей и фруктов перед сушкой. Соление и квашение. Маринады. Замораживание плодов и овощей. Консервирование при помощи антисептиков. Виды порчи плодов и овощей микробиологического происхождения. Мероприятия по борьбе с болезнями плодов и овощей при хранении. Микроорганизмы, вызывающие болезни и порчу плодов и овощей. Микрофлора овощей и плодов при квашении, солении, мариновании. Виды порчи. Изменение микрофлоры в процессе сушки плодов и овощей. Виды порчи.
26. Микрофлора свежесобранного зерна и ее изменение при разных условиях хранения, переработке, обработке. Методы консервирования зерновой массы.
27. Технология приготовления, уборки, консервирования сена, сенажа, силоса. Кормовые отравления животных, вызванные недоброкачественными кормами и их профилактика. Инфекционные болезни, передаваемые через корма.
28. Классификация пищевых отравлений. Условия и механизм возникновения пищевых отравлений. Источники контаминации пищевых продуктов патогенными микроорганизмами. Пищевые токсикоинфекции микробной природы и их профилактика.
29. Очистка стоков (аэробные и анаэробные процессы очистки сточных вод). Методы переработки навоза. Компостирование, вермикомпостирование органических отходов.

## **5.2. Контроль самостоятельной работы**

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

устный опрос, контрольная работа, выполнение лабораторной работы, коллоквиум, тестирование, реферат, доклад, экзамен.

## **5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:  
основную и дополнительную литературу, методические указания и разработки  
кафедры, интернет-ресурсы, периодические издания.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)**

1. Госманов, Р.Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Барсков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45680>. — Загл. с экрана.
2. Госманов, Р.Г. Микробиология и иммунология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12976>. — Загл. с экрана.
3. Санитарная микробиология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.Г. Госманов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 252 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91306>. — Загл. с экрана.

### **6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)**

1. Ветеринарная микробиология и иммунология: учебник для вузов / Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов, М.: Колос. 2006.- 431 стр.
2. Кисленко, В.Н. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии : учеб. пособие для студ. вузов / В. Н. Кисленко. - М. : КолосС, 2005 - 232с. : ил.

### **6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)**

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. [Meduniver.com](http://Meduniver.com) – медицинский информационный сайт.
2. - ГУ НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Н.Ф. Гамалеи.
3. [www.gabrich.com](http://www.gabrich.com) - Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Г.Н. Габричевского.
4. [pasteur-nii.spb.ru](http://pasteur-nii.spb.ru) - эпидемиологии и микробиологии имени Пастера
5. [www.medmicrob.ru](http://www.medmicrob.ru) – база данных по общей микробиологии.
6. [biomicro.ru](http://biomicro.ru) – проблемы современной микробиологии.
7. [microbiology.ru](http://microbiology.ru) – ресурс о микробиологии для студентов.
8. [www.medliter.ru](http://www.medliter.ru) – электронная медицинская библиотека.
9. [www.4medic.ru](http://www.4medic.ru) - информационный портал для врачей и студентов.
10. [microbiologu.ru](http://microbiologu.ru) – поисковая система по микробиологии.
11. [smikro.ru](http://smikro.ru) – поисковая система по санитарной микробиологии.
12. [dic.Academic.ru](http://dic.Academic.ru) – академик.
13. [ZooVet.info](http://ZooVet.info).
14. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
15. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
16. Электронные ресурсы библиотеки ИвГСХА [http://ivgsha.uberweb.ru/about\\_the\\_university/library/elektronnye-biblioteki.php?clear\\_cache=Y](http://ivgsha.uberweb.ru/about_the_university/library/elektronnye-biblioteki.php?clear_cache=Y)
17. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>

### **6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

1. Бактериологический анализ объектов среды обитания человека и животных (почва, вода, воздух), молока, мяса, колбасных изделий, яиц, кормов, навоза: методические указания / сост.: С.А. Шишкарев, С.Н. Малунов. - Иваново: ФГБОУ ВО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева», 2017.- 44с.

2. Иммунологические и молекулярно-биологические методы диагностики инфекционных болезней животных: учебно-методическое пособие / Т.И. Брезгинова, С.А. Шишкарев, С.Н. Малунов. - Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2017. 50с.

#### **6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)**

1. [www.medmicrob.ru](http://www.medmicrob.ru) – база данных по общей микробиологии.
2. [microbiologu.ru](http://microbiologu.ru) – поисковая система по микробиологии.
3. [smikro.ru](http://smikro.ru) – поисковая система по санитарной микробиологии.
4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
5. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
6. Библиотека ИвГСХА [http://www.ivgsha.ru/about\\_the\\_university/library/](http://www.ivgsha.ru/about_the_university/library/)
7. Электронные ресурсы библиотеки ИвГСХА  
[http://ivgsha.uberweb.ru/about\\_the\\_university/library/elektronnye-biblioteki.php?clear\\_cache=Y](http://ivgsha.uberweb.ru/about_the_university/library/elektronnye-biblioteki.php?clear_cache=Y)

#### **6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)**

1. Операционная система типа Windows.
2. Интернет браузеры.

#### **6.7. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

1. LMS Moodle.

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
(МОДУЛЮ)**

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Краткий перечень основного оборудования
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования, соответствующие рабочей программе дисциплины, а также техническими средствами обучения (переносным мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», переносным раздвижным экраном), служащие для представления учебной информации большой аудитории
2.	Учебная аудитория, предназначенная для: - проведения занятий семинарского типа; - проведения практических занятий; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, переносными техническими средствами обучения (мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», переносным раздвижным экраном, видеоплеером, телевизором), служащими для представления учебной информации и лабораторным оборудованием (бокс стерильный стационарный – 1, термостат ТС-80М – 2, термостат Т8-3-25 – 1, микроскоп МБД-1 – 8, микроскоп «Биолам Д-11» - 10, стереомикроскоп МТС-181 – 1, холодильник «Силезия» - 1, аппарат Кротова – 1, насос Комовского – 1, микробиологический музей – 1, комплекс лабораторной посуды – 30, микроскоп с фотонасадкой – 1, микроскоп «Биомер-2» - 1, микроскоп «Биомер БКФ 3» - 1)
3.	Помещение для самостоятельной работы	Укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой (15 ПК) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером, 3 сканерами

Приложение № 1  
к рабочей программе по дисциплине

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Санитарная микробиология»**

**1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе**

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля	Оценочные средства
1	3	4	5
<b>ОПК-4.</b> Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	<b>ИД-1<sub>ОПК-4</sub></b> <b>Знать:</b> технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	<i>T, 3</i>	Комплект тестовых заданий / Комплект вопросов к зачету
	<b>ИД-2<sub>ОПК-4</sub></b> <b>Уметь:</b> применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	<i>T, 3</i>	Комплект тестовых заданий / Комплект вопросов к зачету
	<b>ИД-3<sub>ОПК-4</sub></b> <b>Владеть:</b> навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	<i>T, 3</i>	Комплект тестовых заданий / Комплект вопросов к зачету
<b>ОПК-3.</b> Способен осуществлять и совершенствовать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в агропромышленном комплексе	<b>ИД-1<sub>ОПК-3</sub></b> <b>Знать:</b> основы национального и международного ветеринарного законодательства, конкретные правила и положения, регулирующие ветеринарную деятельность на местном, национальном и международном уровнях.	<i>T, 3</i>	Комплект тестовых заданий / Комплект вопросов к зачету
	<b>ИД-2<sub>ОПК-3</sub></b> <b>Уметь:</b> находить современную актуальную и достоверную информацию о ветеринарном законодательстве, правилах и положениях, регулирующих ветеринарную деятельность в том или ином регионе и/или стране.	<i>T, 3</i>	Комплект тестовых заданий / Комплект вопросов к зачету
	<b>ИД-3<sub>ОПК-3</sub></b> <b>Владеть:</b> нормативно-правовой базой и этическими нормами при осуществлении профессиональной деятельности.	<i>T, 3</i>	Комплект тестовых заданий / Комплект вопросов к зачету
<b>ПК-3</b> Способен управлять системой мероприятий по предотвращению возникновения	<b>ИКЗ-7 ПК-3</b> Виды мероприятий по обеспечению ветеринарно-санитарной безопасности и требования к их проведению в соответствии с законодательством Российской Федерации в области ветеринарии	<i>T, 3</i>	Комплект тестовых заданий / Комплект вопросов к зачету

незаразных, инфекционных и инвазионных болезней животных для обеспечения устойчивого здоровья животных	ИКУ-5 ПК-3 Осуществлять ветеринарный контроль качества и заготовки кормов для животных с целью обеспечения их ветеринарно-санитарной безопасности в рамках реализации планов мероприятий по профилактике заболеваний животных	T, З	Комплект тестовых заданий / Комплект вопросов к зачету
	ИКВ-7 ПК-3 Пропаганда ветеринарных знаний, в том числе в области профилактики заболеваний животных, среди работников организации	T, З	Комплект тестовых заданий / Комплект вопросов к зачету

1. \* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

## 2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Показатель и	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных)	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных)	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических

		задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	задач	(профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

### 3. Оценочные средства

#### 3.1. Вопросы к занятиям семинарского типа и коллоквиумам

##### 3.1.1. Вопросы для подготовки к лабораторным занятиям и коллоквиумам

###### Занятие 1

1. Устройство и принципы работы ветеринарной бактериологической лаборатории.
2. Правила работы и оборудование ветеринарной бактериологической лаборатории.
3. Техника безопасности и личная профилактика в ветбаклабораториях.
4. Микробиологические методы исследования.
5. Какие свойства микроорганизмов относятся к морфологическим?
6. Как определяют морфологические свойства микроорганизмов?
7. Устройство светового микроскопа.
8. Какой объектив и почему называют иммерсионным?
9. Правила работы с микроскопом.
10. Что такое разрешающая способность микроскопа?
11. Что такое общее увеличение микроскопа?
12. Устройство и принцип работы с люминисцентным микроскопом.
13. Устройство и принцип работы электронного микроскопа.
14. Правила приготовления препарата -мазка из культуры микроорганизма.
15. Простая окраска (сущность и методика).
16. Для чего применяют простую окраску препарата-мазка.
17. Как в лаборатории определяют внешнюю форму микроорганизмов?
18. На какие группы делят микроорганизмы по внешней форме?
19. На какие группы делят шаровидные микроорганизмы (по внешней форме)?
20. По какому признаку делят шаровидные микроорганизмы на группы?
21. Какие микроорганизмы называют стафилококками (зарисуйте)?
22. Какие микроорганизмы называют стрептококками (зарисуйте)?
23. На какие группы и по какому признаку делят палочковидные микроорганизмы?
24. Как могут располагаться в пространстве палочковидные микроорганизмы?
25. Дайте характеристику и зарисуйте Bacteria.
26. Дайте характеристику и зарисуйте Bacillus
27. Дайте характеристику и зарисуйте Clostridium.
28. На какие группы делят извитые микроорганизмы.
29. Дайте характеристику микроорганизмов группы Spirilla.
30. Дайте характеристику микроорганизмов группы Spirahaetalis.
31. Отличие спирилл от спирохет.
32. Какие микроорганизмы относятся к ветвистой форме?

33. Основные свойства представителей царства Procariotae.
34. Особенности ядерного аппарата у Procariotae.
35. Строение клеточной стенки у Procariotae.
36. Как классифицируют клеточные стенки у прокариот?
37. Строение фермикутной клеточной стенки.
38. Свойства микроорганизмов, имеющих фермикутную клеточную стенку.
39. Дайте примеры микроорганизмов, имеющих фермикутную клеточную стенку.
40. Строение грациликутной клеточной стенки.
41. Свойства микроорганизмов, имеющих фермикутную клеточную стенку.
42. Строение кислото-спирто-щелочеустойчивой стенки микроорганизмов.
43. Свойства микроорганизмов имеющих кислото-спирто-щелочеустойчивую стенку.
44. Как в лаборатории определяют тип клеточной стенки микроорганизмов?
45. Какие методы окраски препаратов-мазков называются сложными и почему?
46. Методика и сущность окраски по методу Грама.
47. Сущность окраски по методу Циля-Нильсена.
48. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах (СПМ).
49. Бактерии группы кишечной палочки (БГКП), как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
50. Стафилококки как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
51. Стрептококки как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
52. Энтерококки как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
53. Клостридии как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
54. Термофилы как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
55. Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ) воздуха.
56. Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ) воды.
57. Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ) почвы.
58. Правила отбора, пересылки и исследования проб для санитарно-микробиологических исследований.

### Занятие 2

1. Санитарное значение почвы, воды, воздуха.
2. Какие показатели учитывают при санитарно-бактериологической оценке почвы, воды, воздуха?
3. Какие микроорганизмы составляют обычную (нормальную микрофлору воздуха)?
4. Какие патогенные микроорганизмы могут обнаруживаются в воздухе?
5. Какие патогенные микроорганизмы содержатся в воде?
6. Микрофлора почвы. Почва как источник бактериальной контаминации продуктов.
7. Биологическая контаминация почвы и роль микроорганизмов в ее самоочищении.
8. Какие патогенные микроорганизмы обнаруживаются в почве?
9. Методы выделения патогенных микроорганизмов.

### Занятие 3

1. Микрофлора воздуха. Загрязнение воздуха микроорганизмами и передача инфекций аэрогенным путем.
2. Какие показатели учитывают при санитарно-бактериологической оценке воздуха?
3. Какие микроорганизмы составляют обычную(нормальную микрофлору воздуха)?
4. Какие патогенные микроорганизмы могут обнаруживаются в воздухе?
5. Что такое ОМЧ воздуха?
6. Какими методами определяют ОМЧ воздуха?
7. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха различными методами (сущность седиментационного метода, правило Коха).
8. Определение ОМЧ воздуха по методу Коха?
9. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха различными методами

- (устройство аппарата Кротова, сущность аспирационного метода).
10. Определение ОМЧ воздуха по методу Кротова?

#### **Занятие 4**

1. Микрофлора воды. Загрязнение воды микроорганизмами.
2. Какие показатели учитывают при санитарно-бактериологической оценке воды?
3. Какие патогенные микроорганизмы могут обнаруживаются в воде?
4. Что такое ОМЧ воды?
5. Какими методами определяют ОМЧ воды?
6. Что такое коли-титр воды?
7. Как определяют коли-титр воды?
8. Что такое коли -индекс воды и как его определяют?
9. Как осуществить перевод коли-титра в коли-индекс и наоборот?
10. Количественные показатели по ГОСТу питьевой воды при оценке ее качества.
11. Показатели по ГОСТу воды открытых водоемов.
12. Понятие сапробность, зоны сапробности.
13. Правила отбора проб воды (водопроводная, вода из открытых водоемов и артезианских скважин).
11. Определение коли-титра, коли-индекса воды методом мембранных фильтров (сущность метода).
12. Оценка качества питьевой воды по микробиологическим показателям.
13. Источники контаминации воды патогенными микроорганизмами.

#### **Занятие 5**

1. Микрофлора почвы. Загрязнение почвы микроорганизмами.
2. В какой почве содержится больше микроорганизмов?
3. Какие показатели учитывают при санитарно-бактериологической оценке почвы?
4. Какие патогенные микроорганизмы могут обнаруживаются в почве?
5. По каким бактериологическим показателям исследуют почву?
6. Что такое ОМЧ почвы?
7. Какими методами определяют ОМЧ почвы?
8. Что такое коли-титр почвы?
9. Как определяют коли-титр почвы?
10. Что такое коли -индекс почвы и как его определяют?
11. Что такое перфрингенс-титр почвы?
12. Как определяют перфрингенс-титр почвы?
13. Какие микроорганизмы попадают в почву с навозом?
14. Санитарная оценка почв?
15. Что такое микробные ценозы почвы?
16. Методы изучения микробных ценозов почвы.
17. Качественное изучение отдельных групп микроорганизмов почв.
18. Методики изучения аммонифицирующих, азотфиксирующих микроорганизмов, дрожжей, грибов почвы.
19. Биологическая контаминация почвы и роль микроорганизмов в ее самоочищении.

#### **Занятие 6**

1. Роль актиномицетов в природе.
2. Систематическое положение актиномицетов.
3. Общие свойства актиномицетов и бактерий.
4. Общие свойства актиномицетов и грибов.
5. Особенности приготовления препаратов из культур актиномицетов.
6. Основные свойства Eucariotae.
7. Характеристика грибов по внешнему виду.

8. Какие грибы называются низшими?
9. Какие грибы называются высшими?
10. Способы размножения грибов.
11. Чем отличаются совершенные грибы от несовершенных?
12. Приготовление препарата из культуры гриба.
13. Сколько классов грибов в царстве Eucariotae?
14. Характеристика грибов класса Zygomycetes (строение, способы размножения, представители)?
15. Характеристика грибов класса Ascomycetes.
16. Характеристика грибов класса Deuteromycetes.
17. Возбудители порчи сырья и продуктов животного происхождения. Плесневые грибы и дрожжи (классификация, строение, значение).
18. Актиномицеты (их морфологические, культуральные и ферментативные свойства).
19. Актиномикоз (возбудитель, клинические признаки, лечение, профилактика).

### Занятие 8

1. Микрофлора молока.
2. Какие показатели учитывают при санитарно-бактериологической оценке молока?
3. Какие патогенные микроорганизмы могут обнаруживаются в молоке?
4. Что такое ОМЧ молока?
5. Какими методами определяют ОМЧ молока?
6. Что такое коли-титр молока?
7. Как определяют коли-титр сырого молока?
8. Санитарные требования по ГОСТу для сырого молока.
9. Санитарные требования по ГОСТу для пастеризованного молока.
10. Как определяют коли-титр пастеризованного молока?
11. Что такое коли -индекс молока и как его определяют?
12. Как определяют наличие в молоке грибов и дрожжей?
13. Как определяют в молоке наличие газообразующих бактерий?
14. Для чего при исследовании молока применяется среда Кесслера?
15. Для чего при исследовании молока применяют среду Чапека?
16. Для чего при исследовании молока применяют среду Эйкмана?
17. Молоко и источники его загрязнения при его получении.
18. Изменение микрофлоры молока при его хранении (фазы).
19. Влияние температуры хранения сырого молока на количественный и видовой состав микроорганизмов.
20. Пороки молока микробного происхождения.
21. Инфекционные болезни животных, передаваемые через молоко.
22. Сохранение молока физическими методами.
23. Пастеризация как способ стерилизации молока (определение, режимы пастеризации).
24. Определение различных групп микроорганизмов в молоке. Редуктазная проба с молоком.

### Занятие 9

1. Микрофлора кисломолочных продуктов.
2. Продукты молочнокислого брожения (простокваша (обыкновенная, Мечниковская, «Южная», ацидофильная), ряженка, варенец, кисломолочный напиток «Снежок»).
3. Продукты смешанного брожения (кефир, кумыс, чал).
4. Какие показатели учитывают при их санитарно-бактериологической оценке?
5. Какие патогенные микроорганизмы в них могут обнаруживаются?
6. Закваски. Классификация заквасок. Пороки заквасок.

### Занятие 10

1. Микробиология мяса различных видов животных и птиц (эндогенное и экзогенное обсеменение мяса микробами).
2. Пороки мяса, вызываемые микроорганизмами.
3. Пищевые токсикоинфекции и токсикозы микробного происхождения.
4. Способы консервирования мяса.
5. Микробиологическое исследование качества мяса и мясных продуктов.
6. Техника приготовления мазков-отпечатков из мяса.
7. Как оценивают бактериальную загрязненность мяса?
8. Правила отбора проб и методика проведения микробиологического исследования мяса.
9. Как проводят учет мазков-отпечатков?
10. Назовите нормы содержания различной микрофлоры в мясе и в колбасных изделиях.

### **Занятие 11**

1. Микробиологические процессы происходящие на различных этапах технологического процесса получения колбасного фарша.
2. Правила отбора проб и проведение санитарно-микробиологического исследования колбасных изделий.
3. Источники микрофлоры консервов. Возбудители порчи консервов.
4. Правила отбора проб и проведение санитарно-микробиологического исследования мясных консервов.

### **Занятие 12**

1. Микробиология яиц. Источники микрофлоры яиц, яичного порошка, меланжа. Виды порчи яиц.
2. Какие показатели учитывают при санитарно-бактериологической оценке яиц?
3. Какие патогенные микроорганизмы могут обнаруживаются на поверхности и внутри яйца?
4. Какие признаки свидетельствуют о порче яиц?
5. Методы исследования микрофлоры яиц.
6. Инфекции, передаваемые через яйцо.
7. Хранение яиц. Способы консервирования яиц.
8. Методы санитарно-микробиологического исследования поверхности скорлупы яиц.
9. Методика проведения исследования содержимого яиц.

### **Занятие 13**

1. Микробиология рыбы и морепродуктов.
2. Какие показатели учитывают при санитарно-бактериологической оценке рыбы?
3. Какие патогенные микроорганизмы могут обнаруживаются на поверхности и внутри рыбы и морепродуктов?
4. Какие признаки свидетельствуют о порче их порче?
5. Методы исследования микрофлоры рыбы и морских беспозвоночных.
6. Органолептическая оценка качества свежей, охлажденной, мороженой рыбы и морских беспозвоночных.
7. Микроскопическое исследование свежей рыбы.
8. Методика определения МАФАНМ рыбы и морских беспозвоночных.

### **Занятие 15**

1. Микробиология плодов и овощей.
2. Сущность технологического процесса переработки плодов и овощей. (способы сушки). Современные методы предварительной обработки плодов и овощей.
3. Способы консервирования плодов и овощей.

4. Соление и квашение как способы консервирования овощей (сущность этих методов).
5. Виды порчи квашеной капусты.
6. Возбудители и виды порчи плодов и овощей микробного происхождения.
7. Виды порчи соленых огурцов.
8. Микрофлора овощных маринадов.
9. Виды порчи маслин.
10. Болезни картофеля.
11. Болезни томатов.
12. Болезни капусты и корнеплодов.
13. Болезни лука и чеснока.
14. Мероприятия, направленные на предотвращение болезней плодов и овощей при хранении.

### **Занятие 16**

1. Микробиология кормов (зерно, сено, сенаж, силос).
2. Методы их приготовления и консервирования.
3. Какие микроорганизмы могут содержаться в кормах?
4. Инфекционные болезни, передаваемые через корма.
5. Какие процессы происходят при сушке сена?
6. Какие процессы происходят при силосовании?
7. Как провести исследование сена на наличие микроорганизмов?
8. Технология приготовления, уборки сена.
9. Правила отбора проб сена для микробиологического исследования.
10. Технология приготовления сенажа.
11. Силосование. Способы силосования. Пороки силоса.
12. Дрожжевание кормов (условия и способы дрожжевания).
13. Микрофлора свежесобранного зерна.
14. Микрофлора зерна при его обработке и хранении.
15. Влияние микроорганизмов на зерновую массу. Пороки зерна, приобретенные в процессе неправильного хранения.
16. Методы консервирования зерновой массы.

### **Занятие 17**

1. Что такое биоконверсия отходов сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности?
2. Очистка стоков. Типы очистных сооружений, используемых для очистки и их характеристика.
3. Методы переработки навоза.
4. Компостирование и вермикомпостирование органических отходов (особенности каждого из способов, преимущества и недостатки).

#### **3.1.2. Методические материалы**

##### **Критерии оценивания устного ответа на практическом занятии, семинаре**

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полноту и правильность ответа;

2) степень осознанности, понимания изученного;

3) языковое оформление ответа.

Оценка «5» ставится, если:

1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;

2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;

3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

«4» – студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

«3» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

**Коллоквиумы** оцениваются следующим образом:

1. Отлично - 8 баллов.
2. Хорошо - 6 баллов.
3. Удовлетворительно - 4 балла.
4. Передача - максимально 4 балла.
5. Не сдал - 0 баллов.

## **3.2. Комплект тестовых заданий**

### **3.2.1. Вопросы к тестовым заданиям**

#### Вопросы к тесту по теме «Морфология прокариот и эукариот»

##### **1. Внешнюю форму микроорганизмов определяют:**

- а) методом окраски препарата-мазка по Граму;
- б) простым методом окраски препарата-мазка;
- в) можно определить только с помощью электронного микроскопа;
- г) путем посева на специальные питательные среды.

##### **2. По внешней форме микроорганизмы подразделяются:**

- а) на шаровидные, палочковидные, извитые, ветвистые и смешанные;
- б) на палочковидные, звездчатые и шаровидные;
- в) на извитые и палочковидные;
- г) на колбовидные, миксобактерии и комбинированные.

##### **3. К шаровидным микроорганизмам относят:**

- а) стафилококки, сарцины, миксобактерии, фузобактерии, коринебактерии, бореллии;
- б) стафилококки, сарцины, стрептобактерии;
- в) стафилококки, лептоспиры, актиномицеты, микобактерии, протей;
- г) стафилококки, сарцины, тетракокки, стрептококки, диплококки, монококки.

##### **4. Стрептококки:**

- а) шаровидные бактерии, образующие в результате деления клеток в одной плоскости, цепочки различной длины;
- б) одиночно расположенные шаровидные клетки;
- в) шаровидные бактерии, соединенные по две клетки;
- г) шаровидные бактерии, делящиеся в двух взаимно перпендикулярных плоскостях, и располагающиеся по четыре клетки.

##### **5. Сарцины:**

- а) шаровидные клетки, делящиеся в различных плоскостях и располагающиеся, несимметричными скоплениями;
- б) шаровидные клетки, делящиеся в одной плоскости и располагающиеся попарно;
- в) шаровидные клетки, делящиеся в двух взаимно перпендикулярных плоскостях и располагающиеся по четыре;
- г) шаровидные клетки, делящиеся в двух взаимно перпендикулярных плоскостях и образующие правильные пакеты по 8-16 и более клеток.

##### **6. Стафилококки:**

- а) шаровидные клетки, делящиеся в различных плоскостях и располагающиеся, несимметричными скоплениями;
- б) шаровидные клетки, делящиеся в одной плоскости и располагающиеся попарно;
- в) шаровидные клетки, делящиеся в двух взаимно перпендикулярных плоскостях и располагающиеся по четыре;
- г) шаровидные клетки, делящиеся в двух взаимно перпендикулярных плоскостях и образующие правильные пакеты по 8-16 и более клеток.

##### **7. Диплококки:**

- а) шаровидные клетки, делящиеся в различных плоскостях и располагающиеся несимметричными скоплениями;
- б) шаровидные клетки, делящиеся в одной плоскости и располагающиеся попарно;

- в) шаровидные клетки, делящиеся в двух взаимно перпендикулярных плоскостях и располагающиеся по четыре;
- г) шаровидные клетки, делящиеся в двух взаимно перпендикулярных плоскостях и образующие правильные пакеты по 8-16 и более клеток.

**8. К палочковидным микроорганизмам относятся:**

- а) бактерии, нитчатые бактерии, коринебактерии;
- б) бактерии, микобактерии, миксобактерии;
- в) актиномицеты и микобактерии;
- г) бактерии, бациллы и клостридии.

**9. Бактерии:**

- а) не спорообразующие палочки;
- б) спорообразующие палочки, у которых диаметр споры не превышает ширину вегетативной клетки;
- в) спорообразующие палочки, у которых диаметр споры превышает ширину вегетативной клетки;
- г) прямые или изогнутые палочки с булавовидными утолщениями на концах.

**10. Бациллы:**

- а) не спорообразующие палочки;
- б) спорообразующие палочки, у которых диаметр споры не превышает ширину вегетативной клетки;
- в) спорообразующие палочки, у которых диаметр споры превышает ширину вегетативной клетки;
- г) прямые или изогнутые палочки с булавовидными утолщениями на концах.

**11. Клостридии:**

- а) не спорообразующие палочки;
- б) спорообразующие палочки, у которых диаметр споры не превышает ширину вегетативной клетки;
- в) спорообразующие палочки, у которых диаметр споры превышает ширину вегетативной клетки;
- г) прямые или изогнутые палочки с булавовидными утолщениями на концах.

**12. К извитым бактериям относят:**

- а) вибрионы и спириллы;
- б) спирохеты и кристиспиры;
- в) трепонемы, лептоспиры, боррелии;
- г) вибрионы, спириллы и спирохетовые.

**13. Вибрионы:**

- а) спирально изогнутые формы с плотной зернистой килевидной мембраной вдоль тела клетки;
- б) цилиндрические изогнутые формы, образуют 1/4 - 1/2 завитка спирали, и по форме напоминают запяточку;
- в) имеют форму спирально извитых палочек, с 4-6 витками. В клеточной стенке имеется пептидогликан;
- г) спиралевидные клетки, состоящие из осевой нити и цитоплазматического тела, образующего завитки вокруг осевой нити.

**14. Спириллы:**

- а) спирально изогнутые формы с плотной зернистой килевидной мембраной вдоль тела клетки;
- б) цилиндрические изогнутые формы, образуют 1/4 - 1/2 завитка спирали, и по форме напоминают запятую;
- в) имеют форму спирально извитых палочек, с 4-6 витками. В клеточной стенке имеется пептидогликан;
- г) спиралевидные клетки, состоящие из осевой нити и цитоплазматического тела, образующего завитки вокруг осевой нити.

#### **15. Спирохеты:**

- а) спирально изогнутые формы с плотной зернистой килевидной мембраной вдоль тела клетки;
- б) цилиндрические изогнутые формы, образуют 1/4 - 1/2 завитка спирали, и по форме напоминают запятую;
- в) имеют форму спирально извитых палочек, с 4-6 витками. В клеточной стенке имеется пептидогликан;
- г) спиралевидные клетки, состоящие из осевой нити и цитоплазматического тела, образующего завитки вокруг осевой нити.

#### **16. К ветвистым бактериям относят:**

- а) актиномицеты и микобактерии;
- б) миксобактерии и микобактерии;
- в) актиномицеты и проактиномицеты;
- г) фузобактерии и коринебактерии.

#### **17. Бактериальная клетка состоит из:**

- а) клеточной стенки, ЦПМ, цитоплазмы, нуклеоида, рибосом, органелл и временных структур;
- б) наружной оболочки, цитоплазмы с зёрнами питательных веществ и ядра;
- в) клеточной стенки, мембраны, ядра и цитоплазмы с включениями;
- г) клеточной стенки, ядра с кариолеммой, цитоплазмы, спор, капсул и жгутиков.

#### **18. Особенностью клеточной стенки прокариот является наличие в ней:**

- а) аминокислот и фосфолипидов;
- б) пептидогликана;
- в) липосахаридов и липопротеидов;
- г) липопептидов и аминокислоты.

#### **19. У прокариот выделяют клеточные стенки:**

- а) грациликотную и фермикотную;
- б) грациликотную, фермикотную и тенерикотную;
- в) грациликотную, фермикотную, тенерикотную, мендозикотную;
- г) грациликотную и кислото-спирто-щелочеустойчивую.

#### **20. Клеточные стенки прокариот различают по:**

- а) толщине;
- б) количеству муреина;
- в) окраске;
- г) не различают вообще.

#### **21. Клеточная стенка фермикотных микроорганизмов состоит:**

- а) в основном из полисахаридов;
- б) из пептидогликана и воскоподобных веществ и липидов;

- в) из толстого слоя пептидогликана;
- г) из пептидогликана, фосфолипидов, липополисахаридов, и молекул белка.

**22. Фермикутной клеточной стенкой обладают:**

- а) микобактерии и возбудители проказы;
- б) кишечная палочка, бруцеллы, вибрионы, пастереллы;
- в) актиномицеты, проактиномицеты и грибы;
- г) стафилококки, клостридии, бациллы.

**23. Клеточная стенка грациликотных бактерий состоит:**

- а) в основном из полисахаридов;
- б) из пептидогликана, воскоподобных веществ и липидов;
- в) из толстого слоя пептидогликана;
- г) из пептидогликана, фосфолипидов, липополисахаридов, и молекул белка.

**24. Микроорганизмы, имеющие грациликотную стенку:**

- а) микобактерии и возбудители проказы;
- б) кишечная палочка, бруцеллы, вибрионы, пастереллы;
- в) актиномицеты, проактиномицеты и грибы;
- г) стафилококки, клостридии, бациллы.

**25. Клеточная стенка кислото-спирто-щелочестойчивых микроорганизмов состоит:**

- а) в основном из полисахаридов;
- б) из пептидогликана и воскоподобных веществ и липидов;
- в) из толстого слоя пептидогликана;
- г) из пептидогликана, фосфолипидов, липополисахаридов, и молекул белка.

**26. Микроорганизмы, имеющие кислото- спирто- щелочестойчивую стенку:**

- а) микобактерии и возбудители проказы;
- б) кишечная палочка, бруцеллы, вибрионы, пастереллы;
- в) актиномицеты, проактиномицеты и грибы;
- г) стафилококки, клостридии, бациллы.

**27. Прокариотные микроорганизмы отличаются от эукариотных:**

- а) отсутствием ядерной оболочки, наличием в клеточной стенке пептидогликана, наличием жгутиковолокнотного аппарата, размножением путем поперечного деления;
- б) отсутствием ядерной оболочки, наличием в клеточной стенке липидов, наличием временных органелл;
- в) не имеют существенных различий;
- г) наличием четкой ядерной оболочки, размножением с помощью спор, наличием в клеточной стенке хитиноподобных и целлюлозоподобных веществ.

**28. Сложные методы окрашивания микроорганизмов позволяют определить:**

- а) наличие жгутиков, ресничек и пилей;
- б) размеры микробной клетки;
- в) внешнюю форму бактерий;
- г) особенности строения клеточной стенки (её вид).

**29. Окраску по методу Грама-Синева применяют:**

- а) для определения вида бактерии;
- б) для определения наличия спор или капсул;
- в) для определения типа клеточной стенки;
- г) для определения подвижности микроорганизма.

**30. Ядерный аппарат прокариотных микроорганизмов представлен:**

- а) ДНК, закрученной в спираль;
- б) НК, диффузно расположенной в цитоплазме;
- в) РНК, закрученной в спираль;
- г) гигантской хромосомой, изолированной от цитоплазмы мембраной.

**31. В основу классификации микроорганизмов положены следующие признаки:**

- а) различия только по внешней форме;
- б) различия по строению и биохимическим признакам;
- в) различия по морфологическим, культурально-биохимическим признакам; по способу питания и дыхания, по антигенной структуре;
- г) различия по способам питания, дыхания, размножения, по количеству жгутиков, строению клеточной стенки.

**32. Споры необходимы бактериям:**

- а) только как способ размножения;
- б) как один из способов передвижения;
- в) для сохранения в неблагоприятных условиях внешней среды;
- г) не имеют важного значения.

**33. К спорообразующим микроорганизмам относят:**

- а) кокки, бактерии, вибрионы;
- б) стафилококки и бактерии;
- в) бациллы и клостридии;
- г) бактерии и актиномицеты.

**34. Капсула необходима микроорганизмам:**

- а) как один из способов размножения;
- б) для сохранения в неблагоприятных условиях внешней среды;
- в) как один из способов защиты от фагоцитоза;
- г) как защита от фагоцитоза и дополнительная защита от высыхания.

**35. Микроорганизмы образуют капсулу:**

- а) только при доступе кислорода;
- б) при попадании в организм животного и культивировании на специальных белковых средах;
- в) при неблагоприятных условиях внешней среды;
- г) при полном отсутствии кислорода в окружающей среде.

**36. Сущность окраски спор:**

- а) краситель проникает через трудноокрашиваемую оболочку споры за счет протравы химическими веществами или при подогревании;
- б) при применении нескольких реактивов и красителей споры становятся проницаемыми для окраски;
- в) применяют специальные методы окраски основанные на явлении метакромазии;
- г) не используется так как искажает подлинный вид споры.

**36. Микроорганизмы образуют споры:**

- а) только при доступе кислорода;
- б) при попадании в организм животного и культивировании на специальных белковых средах;
- в) при неблагоприятных условиях внешней среды;

г) при полном отсутствии кислорода в окружающей среде.

**37. Методика окраски спор по Пешкову:**

- а) на фиксированный препарат наносят генциан-виолет на 2-3 минуты, затем раствор Люголя на 2-3 минуты, сливают остатки раствора и 0.5-1 мин. обрабатывают 96% спиртом, промывают водой и 2-3 минуты красят водным фуксином, промывают водой;
- б) фиксированный мазок окрашивают метиленовой синью с подогреванием до кипения; промывают водой, и докрасивают 1% раствором нитрального красного 10 сек. промывают водой;
- в) фиксированный мазок окрашивают метиленовой синью с подогреванием до появления паров, в горячем виде выдерживая 5-7 минут промывают водой;
- г) фиксированный препарат окрашивают 40-50 минут краской Гимзи (разб. 1:10), промывают водой.

**38. Микроорганизмы, образующие капсулу:**

- а) *Bac. anthracis*, *Cl. perfringens*, *Diplococcus septicum*;
- б) *Bac. subtilis*, *Cl. botulinum*, *Streptococcus equi*;
- в) *Bac. megaterium*, *Sarcina urea*, *Cl. tetani*;
- г) *Bac. anthracoides*, *Actinomyces bovis*, *Listeria monocytogenes*.

**39. Жгутики служат микроорганизмам для:**

- а) передвижения;
- б) передвижения и прикрепления к слизистым;
- в) размножения;
- г) защитой от фагоцитоза.

**40. Жгутик состоит из:**

- а) тонких длинных нитей;
- б) спиральной нити, крюка и базального тельца;
- в) изогнутого белкового цилиндра;
- г) из центрального стержня (оси) и колец.

**41. Подвижность микроорганизмов определяют:**

- а) окраской препарата сложными методами;
- б) приготовлением препаратов «висячая» и «раздавленная» капля;
- в) с помощью специальных сред;
- г) макро- и микрометодами.

**42. Монотрихии - это:**

- а) бактерии со множеством жгутиков, расположенных по бокам клетки или на всей ее поверхности;
- б) бактерии не имеющие жгутиков;
- в) бактерии, имеющие жгутик на одном конце клетки;
- г) бактерии с двумя полярно расположенными жгутиками или имеющие по пучку жгутиков на обоих концах.

**43. Амфитрихии - это:**

- а) бактерии со множеством жгутиков, расположенных по бокам клетки или на всей ее поверхности;
- б) бактерии не имеющие жгутиков;
- в) бактерии, имеющие пучок жгутиков на одном конце клетки;
- г) бактерии с двумя полярно расположенными жгутиками или имеющие по пучку жгутиков на обоих концах.

**44. Лофотрихии - это:**

- а) бактерии со множеством жгутиков, расположенных по бокам клетки или на всей ее поверхности;
- б) бактерии не имеющие жгутиков;
- в) бактерии, имеющие пучек жгутиков на одном конце клетки;
- г) бактерии с двумя полярно расположенными жгутиками или имеющие по пучку жгутиков на обоих концах;
- д) бактерии с одним полярно расположенным жгутиком.

**45. Перитрихии - это:**

- а) бактерии со множеством жгутиков, расположенных по бокам клетки или на всей ее поверхности;
- б) бактерии, имеющие пучек жгутиков на одном конце клетки;
- в) бактерии с двумя полярно расположенными жгутиками или имеющие по пучку жгутиков на обоих концах;
- г) бактерии с одним полярно расположенным жгутиком.

**46. Атрихии - это:**

- а) бактерии со множеством жгутиков, расположенных по бокам клетки или на всей ее поверхности;
- б) бактерии не имеющие жгутиков;
- в) бактерии, имеющие пучек жгутиков на одном конце клетки;
- г) бактерии с двумя полярно расположенными жгутиками или имеющие по пучку жгутиков на обоих концах.

**47. Актиномицеты - это:**

- а) мелкие микроорганизмы полностью лишены пептидогликана;
- б) микроорганизмы, обладающие абсолютным паразитизмом;
- в) одноклеточные, ветвящиеся микроорганизмы;
- г) микроорганизмы, имеющие изменчивую форму и размножающиеся почкованием.

**48. Роль актиномицетов в природе:**

- а) играют важную роль в образовании гумуса(плодородного слоя почвы); патогенные виды - возбудители актиномикозов;
- б) вызывают у человека, животных и растений специфические болезни;
- в) внутриклеточные облигатные паразиты имеющие сложный цикл развития;
- г) бесхлорофильные низшие эукариотические организмы, использующие для питания только органические вещества.

**49. Общие свойства актиномицетов и прокариот:**

- а) размножение с помощью спор и вегетативно; внешний вид;
- б) строение ядерного аппарата, наличие в клеточной стенке муреина;
- в) способность синтезировать различные пигменты;
- г) облигатный внутриклеточный паразитизм.

**50. Общие свойства актиномицетов и эукариот:**

- а) размножение с помощью спор и вегетативно; внешний вид;
- б) строение ядерного аппарата, наличие в клеточной стенке муреина;
- в) способность синтезировать различные пигменты;
- г) облигатный внутриклеточный паразитизм.

**51. Препарат из культуры актиномицетов готовится с использованием:**

- а) специального стекла с лункой, путем приготовления препарата «висячая» или с использованием обычного предметного стекла и приготовлением препарата «раздавленная» капля;
- б) путем раздавливания колонии между двумя предметными стеклами и окрашивания простым способом;
- в) молочной кислоты и просматривается под большим увеличением;
- г) молочной кислоты, путем приготовления препарата «раздавленная» капля.

**52. Грибы - это:**

- а) бесхлорофильные низшие эукариотические организмы, использующие для питания только органические вещества;
- б) бесхлорофильные многоклеточные эукариоты состоящие из ветвистого мицелия;
- в) эукариотические организмы, размножающиеся репродуктивно и вегетативно;
- г) длинные бесхлорофильные ветвящиеся организмы.

**53. Клеточная стенка грибов содержит:**

- а) пептидогликан;
- б) хитиноподобные и целлюлозоподобные вещества;
- в) липиды и полисахариды;
- г) клеточная стенка отсутствует.

**54. По внешнему виду грибы бывают:**

- а) дрожжеподобные и мицелиальные;
- б) шаровидные, палочковидные и извитые;
- в) длинные и короткие нитевидные;
- г) округлые и колбовидные клетки.

**55. Низшими называют грибы:**

- а) дрожжеподобные;
- б) имеющие септированный мицелий;
- в) размножающиеся почкованием;
- г) у которых гифы не разделены поперечными перегородками на отдельные участки.

**56. Высшими называют грибы:**

- а) дрожжеподобные;
- б) имеющие септированный мицелий;
- в) размножающиеся почкованием;
- г) у которых гифы не разделены поперечными перегородками на отдельные участки.

**57. Совершенные грибы - это:**

- а) грибы размножающиеся почкованием;
- б) не имеющие половой стадии размножения;
- в) имеющие половую стадию размножения;
- г) патогенные.

**58. Несовершенные грибы - это:**

- а) грибы размножающиеся почкованием;
- б) не имеющие половой стадии размножения;
- в) имеющие половую стадию размножения;
- г) патогенные.

**59. Препарат из культуры грибов готовится с использованием:**

- а) специального стекла с лункой, путем приготовления препарата «висячая» или с

использованием обычного предметного стекла и приготовлением препарата «раздавленная» капля;

б) путем раздавливания колонии двумя предметными стеклами и окрашивания простым способом;

в) молочной кислоты и просматривается под большим увеличением;

г) молочной кислоты, путем приготовления препарата «раздавленная» капля.

**60. Зигомицеты - это:**

а) низшие совершенные грибы представитель *Mucor mucedo*;

б) высшие совершенные грибы представители *Aspergillus flavus*;

в) высшие несовершенные грибы представители рода *Trichophyton*;

г) длинные ветвящиеся организмы.

**61. Аскомицеты - это:**

а) низшие совершенные грибы представитель *Mucor mucedo*;

б) высшие совершенные грибы представители *Aspergillus flavus*;

в) высшие несовершенные грибы представители рода *Trichophyton*;

г) длинные ветвящиеся организмы.

**62. Дейтеромицеты - это:**

а) низшие совершенные грибы, представитель *Mucor mucedo*;

б) высшие совершенные грибы представители *Aspergillus flavus*;

в) высшие несовершенные грибы представители рода *Trichophyton*;

г) длинные ветвящиеся организмы.

**Вопросы к тесту по теме «Физиология микроорганизмов. Патогенные свойства микроорганизмов»**

**1. Что получают микроорганизмы в процессе питания:**

1. энергию для жизнедеятельности;

2. питательные вещества;

3. витамины и ферменты;

4. воду и кислород.

**2. Питательные вещества поступают внутрь микробной клетки:**

1. путем фагоцитоза и пиноцитоза;

2. за счет разницы концентрации питательных веществ в теле микроба и питательном растворе; за счет стереохимического, специфического переноса; за счет способности микроорганизма менять зарядность клеточной стенки;

3. за счет аэробного и анаэробного дегидрогенирования и брожения;

4. за счет клеток-хозяев.

**3. По типу углеродного типа питания микроорганизмы делятся на:**

1. метатрофные паратрофные;

2. протеолитические, дезоминирующие, нитратно-нитритные, азотфиксирующие;

3. ауτροφные и гетеротрофные;

4. хемоорганотрофы и сапрофиты.

**4. По способу усвоения азотистых веществ микроорганизмы подразделяются на:**

1. метатрофные паратрофные;

2. протеолитические, дезоминирующие, нитратно-нитритные, азотфиксирующие;

3. ауτροφные и гетеротрофные;

4. хемоорганотрофы и сапрофиты.

**5. Что получают микроорганизмы в процессе дыхания:**

1. энергию для жизнедеятельности;
2. питательные вещества;
3. витамины и ферменты;
4. воду и кислород.

**6. Способы дыхания микроорганизмов:**

1. факультативно и облигатно аэробный и анаэробный;
2. аэробный, анаэробный, брожение;
3. спиртовое, молочно–кислое и другие виды брожения;
4. аэробный и анаэробный.

**7. К аэробным микроорганизмам относят:**

1. кокков, бацилл, клостридий;
2. кокков, бацилл;
3. бактерий и клостридий;
4. клостридий.

**8. К анаэробным микроорганизмам относят:**

1. кокков, бацилл, клостридий;
2. кокков, бацилл;
3. бактерий и клостридий;
4. клостридий.

**9. Для создания анаэробных условий в лаборатории используют:**

1. метод специальных питательных сред;
2. физический и химический метод;
3. биологический метод;
4. физический, химический, биологический, комбинированный, специальные питательные среды.

**10. Стерилизация:**

1. процесс, вызывающий гибель микроорганизмов (в вегетативной и споровой форме);
2. дробное воздействие на микроорганизмы температурой менее 100°C в течение нескольких дней;
3. уничтожение микроорганизмов  $T=120^{\circ}\text{C}$  под давлением;
4. процесс, при котором погибают вегетативные формы микроорганизмов, а споры сохраняются.

**11. Получение чистой культуры микроорганизмов - это:**

1. выращивание микроорганизмов на специальных питательных средах;
2. выращивание микроорганизмов на универсальных питательных средах;
3. выращивание патогенных микроорганизмов в лаборатории;
4. выделение из смеси одного вида микроба.

**12. Требования, предъявляемые к питательным средам:**

1. необходимый набор питательных веществ, витаминов и ферментов;
2. стерильность и прозрачность;
3. необходимый набор питательных веществ, оптимальная влажность и кислотность, стерильность и прозрачность;
4. оптимальная влажность, оптимальный состав питательных веществ.

### **13. Питательные среды классифицируют:**

1. по консистенции;
2. по консистенции, происхождению и назначению;
3. по назначению;
4. по происхождению.

### **14. Универсальные питательные среды:**

1. среды животного происхождения;
2. среды, предназначенные для выращивания большого числа микроорганизмов;
3. среды, в которых подавляется рост сопутствующих бактерий;
4. среды, изготовленные синтетическим путем.

### **15. К специальным питательным средам относят:**

1. среды для культивирования отдельных видов микроорганизмов;
2. среды, для выделения из материала одного вида микроорганизма;
3. избирательные питательные среды;
4. специальные, дифференциально-диагностические, элективные, селективные, среды обогащения.

### **16. Культуральные свойства микроорганизмов:**

1. способность расти на универсальных питательных средах;
2. характер роста в жидких, полужидких и на плотных питательных средах;
3. способность расти на специальных питательных средах;
4. способность изменять цвет и консистенцию питательной среды.

### **17. При росте микроорганизмов на жидких питательных средах:**

1. определяют характер и степень помутнения среды; осадок или пленку (при наличии): цвет, оттенок, толщину, характер поверхности, консистенцию и др.;
2. определяют помутнение среды; степень и интенсивность ее разжижения;
3. учитывают форму, размер, край колонии, прозрачность и блеск, цвет, профиль, поверхность, консистенцию, структуру, характер роста и однотипность колоний;
4. учитывают поверхностные, глубинные и донные колонии.

### **18. При росте микроорганизмов на плотных питательных средах:**

1. определяют характер и степень помутнения среды; осадок или пленку (при наличии): цвет, оттенок, толщину, характер поверхности, консистенцию и др.;
2. определяют помутнение среды; степень и интенсивность ее разжижения;
3. учитывают форму, размер, край колонии, прозрачность и блеск, цвет, профиль, поверхность, консистенцию, структуру, характер роста и однотипность колоний;
4. учитывают поверхностные, глубинные и донные колонии.

### **19. Фазы развития бактериальной популяции:**

1. стационарная, задержка размножения, логарифмическая, стационарный максимум, ускорение гибели, логарифмическая гибель, уменьшение скорости отмирания;
2. стационарная, логарифмическая, максимальная, ускорение гибели;
3. задержка размножения, логарифмический рост, максимум роста, ускорение гибели;
4. задержка размножения, логарифмическая, ускорение роста, максимум роста, стационарная.

### **20. Ферменты – это:**

1. высокомолекулярные биологические полимеры, построенные из мононуклеотидов;
2. высокомолекулярные азотсодержащие органические соединения;

3. органические вещества, выполняющие энергетическую роль в метаболизме микроорганизмов;
4. специфические органические катализаторы белковой природы.

**21. Оксидоредуктазы – это:**

1. ферменты, катализирующие реакции расщепления белков, жиров и углеводов с участием воды;
2. ферменты, катализирующие окислительно-восстановительные реакции;
3. ферменты, катализирующие перенос отдельных радикалов, частей или целых атомных групп от одних соединений к другим;
4. ферменты, катализирующие отщепление от субстратов определенных химических групп с образованием двойных связей или присоединение отдельных групп или радикалов по двойным связям.

**22. Трансферазы - это:**

1. ферменты, катализирующие реакции расщепления белков, жиров и углеводов с участием воды;
2. ферменты, катализирующие окислительно-восстановительные реакции;
3. ферменты, катализирующие перенос отдельных радикалов, частей или целых атомных групп от одних соединений к другим;
4. ферменты, катализирующие отщепление от субстратов определенных химических групп с образованием двойных связей или присоединение отдельных групп или радикалов по двойным связям.

**23. Гидролазы - это:**

1. ферменты, катализирующие реакции расщепления белков, жиров и углеводов с участием воды;
2. ферменты, катализирующие окислительно-восстановительные реакции;
3. ферменты, катализирующие перенос отдельных радикалов, частей или целых атомных групп от одних соединений к другим;
4. ферменты, катализирующие отщепление от субстратов определенных химических групп с образованием двойных связей или присоединение отдельных групп или радикалов по двойным связям.

**24. Лиазы - это:**

1. ферменты, катализирующие реакции расщепления белков, жиров и углеводов с участием воды;
2. ферменты, катализирующие окислительно-восстановительные реакции;
3. ферменты, катализирующие перенос отдельных радикалов, частей или целых атомных групп от одних соединений к другим;
4. ферменты, катализирующие отщепление от субстратов определенных химических групп с образованием двойных связей или присоединение отдельных групп или радикалов по двойным связям.

**25. Изомеразы - это:**

1. ферменты, катализирующие реакции расщепления белков, жиров и углеводов с участием воды;
2. ферменты, катализирующие окислительно-восстановительные реакции;
3. ферменты, катализирующие перенос отдельных радикалов, частей или целых атомных групп от одних соединений к другим;
4. Ферменты, осуществляющие превращения органических соединений в их изомеры.

**26. Лигазаы - это:**

1. ферменты, катализирующие процессы синтеза связей за счет энергии распада АТФ;
2. ферменты, катализирующие окислительно-восстановительные реакции;
3. ферменты, катализирующие перенос отдельных радикалов, частей или целых атомных групп от одних соединений к другим;
4. ферменты, катализирующие отщепление от субстратов определенных химических групп с образованием двойных связей или присоединение отдельных групп или радикалов по двойным связям.

**27. Сахаролитические свойства микроорганизмов определяют:**

1. посевом на дифференциально-диагностические среды с различными углеводами и индикаторами;
2. посевом на МПЖ, простое молоко, свернутую лошадиную кровяную сыворотку, коагулированный куриный белок;
3. методом с использованием индикаторных бумажек;
4. посевом на питательные среды, содержащие дефибринированную кровь.

**28. Протеолитические свойства микроорганизмов определяют:**

1. посевом на дифференциально-диагностические среды с различными углеводами и индикаторами;
2. посевом на МПЖ, простое молоко, свернутую лошадиную кровяную сыворотку, коагулированный куриный белок;
3. методом с использованием индикаторных бумажек;
4. посевом на питательные среды, содержащие дефибринированную кровь.

**29. Образование конечных продуктов распада белков (индол, сероводород) определяют:**

1. посевом на дифференциально-диагностические среды с различными углеводами и индикаторами;
2. посевом на МПЖ, простое молоко, свернутую лошадиную кровяную сыворотку, коагулированный куриный белок;
3. методом с использованием индикаторных бумажек;
4. посевом на питательные среды, содержащие дефибринированную кровь.

**30. Гемолитические свойства микроорганизмов определяют:**

1. посевом на дифференциально-диагностические среды с различными углеводами и индикаторами;
2. посевом на МПЖ, простое молоко, свернутую лошадиную кровяную сыворотку, коагулированный куриный белок;
3. методом с использованием индикаторных бумажек;
4. посевом на питательные среды, содержащие дефибринированную кровь.

**31. Что такое антибиотики?**

1. вещества убивающие бактерии;
2. вещества микробного, растительного или животного происхождения, способные повреждать оболочки эритроцитов и вызывать гемолиз;
3. специфические вещества жизнедеятельности бактерий, актиномицетов, плесневых грибов, растений и животных тканей, угнетающие рост и размножение микробов и губительно действующих на единичные из них;
4. энзимы, расщепляющие сложные полисахариды клеточной оболочки и вызывающие лизис грамположительных микроорганизмов.

**32. Что такое патогенность микроорганизмов?**

1. способность микроорганизмов преодолевать защитные барьеры макроорганизма, проникать в органы ткани и полости, размножаться в них и подавлять защитные средства организма;
2. способность микроорганизмов образовывать ядовитые для макроорганизма вещества;
3. характерное индивидуальное качество микроорганизмов, его способность реализовать свойства патогенности при определенных условиях заражения животного;
4. эволюционно закрепленная характеристика вида; потенциальная способность вызывать при благоприятных условиях инфекционный процесс.

### **33. Вирулентность микроорганизмов - это:**

1. способность микроорганизмов преодолевать защитные барьеры макроорганизма, проникать в органы ткани и полости, размножаться в них и подавлять защитные средства организма;
2. способность микроорганизмов образовывать ядовитые для макроорганизма вещества;
3. характерное индивидуальное качество микроорганизмов, его способность реализовать свойства патогенности при определенных условиях заражения животного;
4. эволюционно закрепленная характеристика вида; потенциальная способность вызывать при благоприятных условиях инфекционный процесс.

### **34. Инвазивные свойства микроорганизмов:**

1. приспособительные механизмы патогенных микробов к меняющимся условиям макроорганизма;
2. способность микроба продуцировать вещества, нарушающие постоянство внутренней среды организма путем изменения, его метаболических функций;
3. способствуют преодолению микроорганизмом защитных барьеров макроорганизма;
4. способствуют размножению микроба внутри макроорганизма.

### **35. К ферментам патогенности, способствующим проникновению микроорганизма в макроорганизм, относят:**

1. А-протеин золотистого стафилококка, М-протеин пиогенного стрептококка, Vi-антиген сальмонелл, липиды корд-фактора микобактерии;
2. гиалуронидаза, нейраминидаза, плазмокоагулаза, дезоксирибонуклеаза, коллагеназа, фибринолизин;
3. гемолизин, лейкоцидин, нейротоксины, энтеротоксины, гистотоксины;
4. экзотоксины и эндотоксины.

### **36. Экзотоксины:**

1. обладают выраженными антигенными свойствами; термолабильны, выделяются микроорганизмом на протяжении его жизни, как продукты обмена;
2. образуются после распада микробной клетки, термолабильны, слабые антигены;
3. обладают выраженной тропностью к центральной и периферическим нервным тканям;
4. тормозят терморегуляцию, понижая температуру тела; приводят к деструкции клеток системы мононуклеарных фагоцитов.

### **37. Эндотоксины:**

1. обладают выраженными антигенными свойствами; термолабильны, выделяются микроорганизмом на протяжении его жизни, как продукты обмена;
2. образуются после распада микробной клетки, термолабильны, слабые антигены;
3. обладают выраженной тропностью к центральной и периферическим нервным тканям;
4. тормозят терморегуляцию, понижая температуру тела; приводят к деструкции клеток системы мононуклеарных фагоцитов.

**38. Особые вещества, образуемые патогенными микроорганизмами в организме животного, угнетающие защитные организмы, включая фагоцитоз:**

1. антибиотики;
2. антитела;
3. агрессины;
4. анатоксины.

**39. Обезвреженные длительным воздействием формалина(0,4-0,5%) экзотоксины с полностью сохраненными антигенными свойствами:**

1. агрессины;
2. анатоксины;
3. антигены;
4. антитоксины.

**40. Микроорганизмы, развиваясь в составе одного ценоза, не оказывают друг на друга ни положительного, ни отрицательного влияния - это:**

1. нейтрализм;
2. комменсализм;
3. синтрофия;
4. мутуализм.

**42. Взаимоотношения между видами, которые соревнуются за питание на одних и тех же субстратах:**

1. нейтрализм;
2. синтрофия;
3. мутуализм;
4. конкуренция.

**43. Взаимоотношения между микроорганизмами, при котором два вида бактерий способны осуществлять совместно процесс, который ни один из них не в состоянии выполнить в отдельности:**

1. мутуализм;
2. симбиоз;
3. синтрофия;
4. нейтрализм.

**44. Сожительство микроорганизмов, при котором создаются благоприятные условия для обоих партнеров:**

1. мутуализм;
2. конкуренция;
3. синтропия;
4. нейтрализм.

**45. Форма сожительства, при которой один из симбионтов живет за счет хозяина, пользуется его защитой, не причиняя хозяину никакого вреда:**

1. мутуализм;
2. конкуренция;
3. комменсализм;
4. синтрофия.

**46. Адаптивная реакция микроорганизмов на внешние раздражители, обеспечивающая выживаемость микробных популяций в изменившихся условиях среды:**

1. модификация;

2. мутация;
3. синтрофия;
4. реверсия.

**47. Изменение генома бактерии-реципиента в результате поглощения из среды свободного фрагмента ДНК клетки-донора:**

1. модификация;
2. трансформация;
3. трансдукция;
4. конъюгация.

**48. Передача ДНК от клетки-донора клетке-реципиенту при участии бактериофага:**

1. модификация;
2. конъюгация;
3. трансформация;
4. трансдукция.

**49. Передача генетического материала донорской клеткой клетке-реципиенту при непосредственном контакте:**

1. конъюгация;
2. модификация;
3. трансформация;
4. трансдукция.

**50. Внехромосомные генетические детерминанты получили название:**

1. фитонциды;
2. плазмиды;
3. мезосомы;
4. митохондрии.

**51. Плазмиды детерминирующие синтез белковых веществ, которые подавляют рост и размножение чувствительных к ним бактерий (феномен бактериоциногении):**

1. Col-фактор;
2. F-фактор;
3. Hly-фактор;
4. R-фактор.

**52. Полный набор генов, которым обладает клетка микроорганизма, составляет \_\_\_\_\_ данного микроорганизма:**

1. фенотип;
2. геном;
3. хромотип;
4. генотип.

**53. Мутации, при которых происходит, химическое изменение одного нуклеотида называют:**

1. точковыми;
2. спонтанными;
3. транзициями;
4. трансверсиями.

**54. Штамм бактерий с восстановленным фенотипом дикого типа называют:**

1. инвертным;

2. ревертантом;
3. измененным;
4. модифицированным.

**55. Антибиотики, образуемые грибами и лишайниками:**

1. пенициллин, гризефульвин, фумагиллин, цефалоспорин;
2. стрептомицин, канамицин, эритромицин, неомицин;
3. грамицидин, коалицин, полимиксин, субтимин;
4. эритрин, лизоцим, экмолин.

**56. Антибиотики, образуемые актиномицетами:**

1. пенициллин, гризефульвин, фумагиллин, цефалоспорин;
2. стрептомицин, канамицин, эритромицин, неомицин;
3. грамицидин, коалицин, полимиксин, субтимин;
4. эритрин, лизоцим, экмолин.

**57. Антибиотики, выделенные из бактерий:**

1. пенициллин, гризефульвин, фумагиллин, цефалоспорин;
2. стрептомицин, канамицин, эритромицин, неомицин;
3. грамицидин, коалицин, полимиксин, субтимин;
4. эритрин, лизоцим, экмолин.

**58. Антибиотики, животного происхождения:**

1. пенициллин, гризефульвин, фумагиллин, цефалоспорин;
2. стрептомицин, канамицин, эритромицин, неомицин;
3. грамицидин, коалицин, полимиксин, субтимин;
4. эритрин, лизоцим, экмолин.

**59. К какой группе организмов относится фаг:**

1. вирусы;
2. грибы;
3. бактерии;
4. актиномицеты.

**60. Фаг используют:**

1. для активной иммунизации;
2. для пассивной иммунизации;
3. иммунотиропии;
4. для лечения, профилактики, диагностики инфекционных заболеваний.

**61. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам:**

1. серийных разведений и диффузий в агар;
2. серийных разведений в жидкой или на плотной питательной среде;
3. с помощью гнотобиотических животных;
4. диффузией в агар с применением дисков, содержащих антибиотики.

**Вопросы к тесту по теме «Экология микроорганизмов»**

**1. Наибольшее количество микроорганизмов содержит воздух:**

1. крупных промышленных городов;
2. над водными пространствами;
3. отдаленных лесных поселений;

4. над обрабатываемыми землями.

**2. Максимальное количество микроорганизмов обнаруживается в:**

1. декабре-январе;
2. июне-августе;
3. марте-апреле;
4. октябре-ноябре.

**3. При бактериологическом исследовании в воздухе определяют:**

1. качественный состав;
2. ОМЧ;
3. количество патогенных микроорганизмов;
4. ОМЧ и качественный состав.

**4. Количество микроорганизмов в 1м<sup>3</sup> воздуха:**

1. общее микробное число;
2. не определяется;
3. не имеет значения;
4. качественный показатель.

**5. Методы исследования, основанные на просасывании воздуха через жидкости, порошки или водные аэрозоли, адсорбирующие микроорганизмы называют:**

1. седиментационными;
2. фильтрационными;
3. аспирационными;
4. лабораторными.

**6. Методы исследования, основанные на принципе свободного оседания микроорганизмов на питательные среды называют:**

1. методом ударной волны;
2. аспирационными;
3. седиментационными;
4. медленными.

**7. Больше всего микроорганизмов (в 1,0 мл воды не менее 1 млн. бактерий) содержится в воде:**

1. полисапробной зоны;
2. питьевой;
3. мезосапробной зоны;
4. олигосапробной.

**8. По существующим нормативам вода считается качественной, если ее коли-титр:**

1. не менее 500;
2. не менее 300;
3. не более 300;
4. не более 500.

**9. В воде колодцев и открытых водоемов в 1 мл не должно быть более:**

1. 100 микробов;
2. 10 микробов;
3. 1000 микробов;
4. 10 000 микробов.

**10. Из открытых водоемов пробы воды берут с помощью \_\_\_\_\_**

1. батометра;
2. гидрометра;
3. акваметра;
4. анемометра.

**11. Количество микробов в 1 мл воды - это:**

1. коли-титр;
2. коли-индекс;
3. общее микробное число;
4. бродильный титр воды.

**12. Количество микробов в 1 мл воды (ОМЧ) определяют:**

1. методом бродильной пробы;
2. методом мембранных фильтров;
3. аспирационным методом;
4. методом залива расплавленным и остуженным до 45°C МПА.

**13. Минимальное количество воды, где находится одна кишечная палочка, называют:**

1. общее микробное число;
2. коли-индекс;
3. коли-титр;
4. титром брожения.

**14. Коли-титр воды определяют методом:**

1. фильтрации;
2. аспирации;
3. мембранных фильтров;
4. оседания.

**15. К постоянно живущим в воде микроорганизмам относятся:**

1. Azotobacter, Pseudomonas, Proteus;
2. Staphylococcus, Sarcina, Monococcus;
3. Bacillus, Bacterium, Clostridium;
4. Brucella, Actinomyces, Listeria.

**16. Больше всего микробов содержится в молоке:**

1. свежесвыдоенном от отдельных коров;
2. сборном с молочно-товарной фермы;
3. сборном с частного сектора;
4. сборном заводском.

**17. О санитарно-бактериологическом состоянии молока судят:**

1. по наличию (отсутствию) патогенной и условно-патогенной микрофлоры;
2. по общему количеству микробов;
3. по ОМЧ, коли-титру, наличию (отсутствию) патогенных бактерий и антител к ним;
4. по коли-титру, коли-индексу, ОМЧ.

**18. В пастеризованном молоке наличие кишечной палочки:**

1. допускается в пределах ГОСТа;
2. не допускается;
3. не регламентируется;
4. не более 3 на 1,0 мл.

**19. Возбудители зооантропоозов, передаваемые через молоко:**

1. бешенство, брюшной тиф, дизентерия;
2. оспа, чума, дизентерия;
3. туберкулез, бруцеллез, лейкоз;
4. сибирская язва, ЭМКАР, чума.

**20. Порок молока при котором молоко приобретает горький вкус, издает неприятный, затхлый, запах связан с размножением:**

1. липолитических бактерий;
2. маслянокислых бактерий;
3. флюоресцирующих бактерий;
4. гнилостных бактерий.

**21. Молоко приобретает вязкую, тягучую консистенцию, становится слизистым, из-за развития в нем:**

1. молочного лейконостока;
2. гнилостных бактерий;
3. кишечной палочки;
4. сальмонелл.

**22. Пороки сыра, при котором рисунок сыра на разрезе пронизан большим количеством полостей неправильной, рваной формы, связан с наличием в молоке:**

1. маслянокислых бактерий;
2. уксуснокислых бактерий;
3. кишечной палочки;
4. пропионовокислых бактерий.

**23. В кисломолочном масле, в отличие от сладкомолочного, содержатся:**

1. пропионовокислые бактерии;
2. уксуснокислые бактерии;
3. маслянокислые бактерии;
4. молочнокислые бактерии.

**24. Роль микроорганизмов в круговороте углерода в природе:**

1. возбудители окислительно-восстановительных реакций;
2. возбудители брожений;
3. усвоение углерода из  $\text{CO}_2$  воздуха;
4. минерализация органических веществ.

**25. Процесс анаэробного разложения углеводов под действием микроорганизмов на этиловый спирт, углекислый газ и энергию:**

1. спиртовое брожение;
2. молочнокислое брожение;
3. пропионовокислое брожение;
4. уксуснокислое брожение.

**26. Основными возбудителями спиртового брожения являются:**

1. *Saccharomyces cerevisiae*;
2. *Sarcina urea*;
3. *Streptococcus lactis*;
4. *Schizosaccharomyces*.

**27. На первых этапах сбраживания углеводов дрожжами, большое значение имеет фермент:**

1. пируватдекарбоксилаза;
2. алкогольдегидрогеназа;
3. лактатдегидрогеназа;
4. триозофосфатизомераза.

**28. Верховое спиртовое брожение, в отличие от низового:**

1. протекает при  $T$  6-10°C и ниже (до 0°C), спокойно, без бурного газообразования, преимущественно на дне;
2. протекает при  $T$  25-28°C, хорошей аэрации, с бурным образованием газа и пены, помутнением субстрата;
3. протекает при  $T$  0°C и ниже;
4. ничем не отличается.

**29. Приготовление в промышленности кормового белка основывается на:**

1. гидролизе углеводов;
2. спиртовом брожении;
3. выращивании особых дрожжей;
4. молочнокислом брожении.

**30. Процесс разложения углеводов, с образованием молочной кислоты, углекислого газа и энергии:**

1. гетероферментативное молочнокислое брожение;
2. уксуснокислое брожение;
3. гомоферментативное молочнокислое брожение;
4. бифидоброжение.

**31. Возбудители гомоферментативного молочнокислого брожения:**

1. *Streptococcus lactis*, *Str. cremoris*, *Lactobacterium*;
2. *Lactobacillus*, *Leuconostoc*;
3. *Bifidobacterium*;
4. *Saccharomyces reffiri* в симбиозе *Lactobacterium bulgaricum* и *Streptococcus lactis*.

**32. Процесс разложения углеводов с образованием молочной, уксусной, янтарной кислот, этилового спирта, углекислого газа и энергии называют:**

1. молочнокислым брожением;
2. бифидоброжением;
3. гетероферментативным молочнокислым брожением;
4. гомоферментативным молочнокислым брожением.

**33. Возбудители гетероферментативного молочнокислого брожения:**

1. *Streptococcus lactis*, *Str. cremoris*, *Lactobacterium*;
2. *Lactobacillus*, *Leuconostoc*;
3. *Bifidobacterium*;
4. *Saccharomyces reffiri* в симбиозе *Lactobacterium bulgaricum* и *Streptococcus lactis*.

**34. Возбудители маслянокислого брожения *Clostridium pasterianum* встречается преимущественно:**

1. в южных почвах;
2. в черноземах;
3. в глиноземах;
4. в северных почвах.

**35. В 1861 г Л.Пастер доказал, что брожение - это жизнь без:**

1. углерода;
2. водорода;
3. кислорода;
4. азота.

**36. Маслянокислое брожение не является желательным:**

1. при силосовании кормов;
2. при компостировании;
3. при приготовлении травяной муки;
4. при проготовлении консервов.

**37. Микроорганизмы, окисляющие углеводороды, содержатся преимущественно в:**

1. воде;
2. воздухе;
3. почве;
4. в кормах.

**38. Промышленный способ микробиологического получения лимонной кислоты для медицины, фармацевтической, пищевой и химической промышленности связан с использованием \_\_\_\_\_, превращающего почти 60% глюкозы в лимонную кислоту:**

1. *Penicillium glaucum*;
2. *Aspergillus niger*;
3. *Candida albicans*;
4. *Saccharomyces vini*;

**39. Возбудитель аэробного разложения целлюлозы был выделен в 1918 г и относится к:**

1. сем. Cytophagaceae, р. Cytophaga;
2. р. Rhizopusи Mucor;
3. сем. Ruminococcus;
4. сем. Pseudomonas.

**40. В рубце жвачных обитают:**

1. облигатно аэробные целлюлозоразрушающие бактерии;
2. облигатно-анаэробные целлюлозоразрушающие бактерии;
3. целлюлозоразрушающие грибы;
4. целлюлозоразрушающие термофилы.

**41. Процесс разложения пектиновых веществ используется при:**

1. приготовлении зеленого корма;
2. приготовлении квашеного корма;
3. термической обработке соломы;
4. мочке лубоволокнистых растений - льна, конопли, джута и других.

**42. Важнейший биогенный элемент, входящий в состав белковой молекулы каждого живого существа:**

1. молибден;
2. фосфор;
3. углерод;
4. азот.

**43. Цикл превращения азота в природе с участием микроорганизмов состоит из:**

1. азотфиксации и аммонификации;
2. аэробного и анаэробного разложения клетчатки и пектиновых веществ;
3. нитрификации, денитрификации;
4. азотфиксации, аммонификации, нитрификации и денитрификации.

**44. Процесс разложения белков и других азотсодержащих соединений в почве при участии микроорганизмов с высвобождением азота получил название:**

1. аммонификации;
2. гниение;
3. распад;
4. азотвысвобождение.

**45. Токсические соединения, образующиеся при анаэробном расщеплении белков:**

1. меркаптан;
2. индол;
3. сероводород;
4. кадаверин.

**46. Возбудители аммонификации:**

1. все почвенные микроорганизмы;
2. почвенные плесневые грибы;
3. бактерии и бациллы;
4. микробы глубинных почвенных слоев.

**47. Возникновение богатых залежей нитратов в Чили, Перу, Южной Африке в виде гуано, обусловлено тем, что:**

1. при низкой влажности нитраты из гуано не вымываются, а накапливаются;
2. азот переходит в легкоусвояемую форму;
3. в этих странах активная вулканическая деятельность;
4. никто не знает точной причины.

**48. Окисление аммиака, образующегося в почве, навозе и воде, при разложении органических веществ до азотистой, а затем и азотной кислоты называется:**

1. гниением;
2. аммонификацией;
3. денитрификацией;
4. нитрификацией.

**49. Возбудители нитрификации являются:**

1. фотоавтотрофами;
2. фотогетеротрофами;
3. хемолитоавтотрофами;
4. хемогетеротрофами.

**50. В лаборатории возбудителей нитрификации выращивают на:**

1. минеральных питательных средах;
2. органических питательных средах;
3. средах с добавлением мочевины;
4. средах с добавлением крови.

**51. Восстановление нитратов и нитритов до аммиака происходит в результате:**

1. нитрификации;

2. денитрификации;
3. аммонификации;
4. азотфиксации.

**52. Начальный этап восстановления нитратов при денитрификации катализируется:**

1. нитрогеназой;
2. нитроредуктазой;
3. каталазой;
4. инвертазой.

**53. Процесс превращения молекулярного азота в органические соединения и интеграция его в белок получил название:**

1. аммонификация;
2. нитратное дыхание;
3. азотфиксация;
4. иммобилизация азота.

**54. К несимбиотическим азотфиксаторам относят:**

1. свободноживущих и ассоциативных фиксаторов азота;
2. клубеньковые бактерии;
3. ассоциативные микробы;
4. почвенные бактерии.

**55. В состав ферментов, катализирующих процесс усвоения азота входит:**

1. алюминий;
2. хром;
3. цинк;
4. молибден.

**56. Фиксацию молекулярного азота обеспечивает фермент:**

1. нитрогеназа;
2. нитроредуктаза;
3. оксидаза;
4. фосфотаза.

**57. Симбиотические азотфиксирующие микробы были выделены из корневых клубеньков:**

1. в 1974-1976 гг И.Доберейнером;
2. в 1988 г М. Бейеринком;
3. в 1861 г Л.Пастером;
4. в 1890 г С.Н. Виноградским.

**58. С целью повышения плодородия почвы из свободноживущих азотфиксаторов готовят препарат:**

1. нитрагин;
2. азотобактерин;
3. бентонит;
4. ризоторфин.

**59. С целью повышения плодородия почвы из симбиотических азотфиксаторов готовят препарат:**

1. нитрагин;
2. азотобактерин;

3. бентонит;
4. ризоторфин.

### Вопросы к тесту по теме «Основы учения об инфекции»

**1. Состояние, при котором развивается эволюционно сложившийся комплекс биологических реакций взаимодействия микроорганизма и патогенных микробов называют:**

1. инфекцией;
2. инфекционным процессом;
3. инфекционной болезнью;
4. синергизмом.

**2. Особенности инфекционной болезни:**

1. специфический возбудитель, заразность, постинфекционный иммунитет;
2. выработка антител и сенсibilизированных Т-лимфоцитов, иногда клеток памяти;
3. гибель возбудителя без функциональных расстройств макроорганизма;
4. наличие в макроорганизме морфологических, функциональных и иммунологических изменений.

**3. Цикл развития инфекционного процесса:**

1. начало болезни - появление первых признаков - разгар болезни - исход;
2. инкубационный период – продромальный - клинический период - реконвалесценция;
3. проникновение микроорганизма - пик развития - угасание;
4. период предвестников болезни - клинические проявления болезни - период выздоровления.

**4. Процесс, характеризующийся размножением микробов в крови и локализацией их в различных органах и тканях организма - это:**

1. септикопиемия;
2. бактериемиа;
3. токсемия;
4. септицемиа.

**5. В случаях, когда организм переболел какой-либо болезнью и освободился от возбудителя, но не приобрел стойкого иммунитета и при повторном заражении этим возбудителем повторно заболевает, говорят о:**

1. суперинфекции;
2. реинфекции;
3. секундарной инфекции;
4. микробоносительстве.

**6. Способ защиты организма от живых тел и веществ, несущих на себе признаки генетической чужеродности:**

1. инфекция;
2. гомеостаз;
3. иммунитет;
4. патогенность.

**7. Естественнo приобретенный иммунитет возникает:**

1. за счет детерминирования в геноме;

2. за счет поступления материнских антител через плаценту, либо, после рождения, через кишечник с молозивом;
3. в результате вакцинации животных;
4. у животных, переболевших без клинически выраженных симптомов.

**8. Вещества, которые несут признаки чужеродности и при введении в организм вызывают развитие специфических иммунологических реакций, называют:**

1. антигенами;
2. агрессинами;
3. антителами;
4. ингибиторами.

**9. Способность антигена вызывать иммунный ответ - это:**

1. иммуногенность;
2. антигенность;
3. специфичность;
4. чужеродность.

**10. Особенность строения веществ, по которой антигены отличаются друг от друга:**

1. чужеродность;
2. антигенность;
3. специфичность;
4. иммуногенность.

**11. Полноценные антигены:**

1. вызывают в организме синтез антител или сенсibilизацию лимфоцитов и вступают с ними в реакцию *in vivo* и *in vitro*;
2. не способны вызывать синтез антител в организме, но вступают с ними в специфическую реакцию;
3. являются аутоантигенами;
4. являются протективными антигенами.

**12. Иммунологическая реактивность организма складывается из:**

1. клеточных и гуморальных факторов;
2. синтеза антител и сенсibilизированных лимфоцитов;
3. формирования иммунологической памяти и иммунологической толерантности;
4. синтеза антител, иммунологической памяти, иммунологической толерантности, гиперчувствительности немедленного типа и гиперчувствительности замедленного типа.

**13. Видоизмененные иммуноглобулины, синтезируемые в организме определенным типом клеток под воздействием генетически чужеродных веществ и обладающие свойством специфически с ними связываться:**

1. антитела;
2. анатоксины;
3. антигены;
4. аллергены.

**14. Иммуноглобулины подразделяются на \_\_\_\_\_ классов**

1. 11;
2. 2;
3. 5;
4. 6.

**15. Уровень сродства испытываемому антигену антитела, степени совпадения (комплементарности) конфигурации активного центра антитела и антигенной детерминанты:**

1. авидность антитела;
2. специфичность антитела;
3. избирательность антитела;
4. аффинность антитела.

**16. Наибольшим аффинитетом обладают:**

1. U<sub>g</sub> G;
2. U<sub>g</sub> M;
3. U<sub>g</sub> E;
4. U<sub>g</sub>A.

**17. Сила связывания антидетерминанты антитела и детерминанты антигена:**

1. аффинность;
2. авидность;
3. специфичность;
4. избирательность.

**18. Наиболее авидны:**

1. U<sub>g</sub> E;
2. U<sub>g</sub> G;
3. U<sub>g</sub> M;
4. U<sub>g</sub> A.

**19. Не имеет антидетерминанты (активного центра) к компоненту:**

1. U<sub>g</sub> G;
2. U<sub>g</sub> M;
3. U<sub>g</sub> D;
4. U<sub>g</sub> E.

**20. В селезенке Т-лимфоциты заселяют преимущественно:**

1. красную пульпу;
2. пульпарные тяжи;
3. белую пульпу;
4. капсулу.

**21. Гуморальный иммунитет определяется по наличию в крови:**

1. антигенов;
2. клеток памяти;
3. лимфоцитов;
4. антител.

**22. Способность организма отвечать ускоренной и усиленной иммунной реакцией при повторном контакте с ранее введенным антигеном:**

1. иммунологическая память;
2. иммунологическая толерантность;
3. иммунокомпетентность;
4. изменчивость.

**23. Иммунологическая ареактивность состояние организма, при котором не происходит иммунной ответной реакции на введение антигена:**

1. иммунологическая память;
2. иммунологическая толерантность;
3. иммунокомпетентность;
4. изменчивость.

**24. Естественные антитела, лизоцим, бета-лизин, комплемент, интерферон, ингибиторы вирусов относят:**

1. анатомофизиологическим факторам естественной резистентности;
2. клеточным факторам неспецифической резистентности;
3. гуморальным факторам специфической резистентности;
4. клеточным факторам специфической резистентности.

**25. Кожно-слизистые барьеры, секреты желез, воспаление, лимфатическая система относятся к:**

1. анатомофизиологическим факторам естественной резистентности;
2. клеточным факторам неспецифической резистентности;
3. гуморальным факторам специфической резистентности;
4. клеточным факторам специфической резистентности.

**26. Фагоцитарную активность микро- и макрофагов относят к:**

1. анатомофизиологическим факторам естественной резистентности;
2. клеточным факторам неспецифической резистентности;
3. гуморальным факторам специфической резистентности;
4. клеточным факторам специфической резистентности.

**27. Реакции между антигеном и антителом или антигеном и сенсibilизированными лимфоцитами, которые могут быть произведены *in vitro*:**

1. серологические реакции;
2. аллергические реакции;
3. реакции иммунитета;
4. клеточные реакции.

**28. Выявление (качественное, количественное) антител в сыворотке животных с помощью заведомо известного антигена - это:**

1. серологические реакции;
2. качественная реакция;
3. серологическая диагностика;
4. серологическая идентификация.

**29. Определение специфического антигена с использованием заведомо известных специфических гипериммунных сывороток, установление видовой принадлежности возбудителя болезни – это:**

1. серологическая идентификация;
2. серологическая диагностика;
3. количественная реакция;
4. качественная реакция.

**30. Взаимодействие антигена со специфическим антителом, в результате чего происходит склеивание микробов с образованием хлопьев, комочков, видимых невооруженным глазом:**

1. реакция Кумбса;
2. реакция преципитации;

3. реакция нейтрализации;
4. реакция агглютинации.

**31. В реакции агглютинации участвуют:**

1. клетки и сенсibiliзированные лимфоциты;
2. клетки и U<sub>g</sub> G;
3. клетки и U<sub>g</sub> M;
4. молекула и U<sub>g</sub> M.

**32. Методы постановки реакции агглютинации:**

1. пробирочный, капельный, кровекapельный, кольцевая реакция с молоком и др.;
2. опсонофагоцитарная реакция;
3. реакция конглютинации, реакция связывания комплекса;
4. реакция энзиммеченных антител.

**33. РБП считают положительной при:**

1. отсутствию хлопьев;
2. наличию мелких и крупных хлопьев розового цвета;
3. наличию на дне пробирки светло серого осадка в виде «зонтика»;
4. наличию на дне пробирки светло серого осадка в виде «пуговицы».

**34. Учет пробирочной РА проводят:**

1. через 30-60 секунд после постановки;
2. через 48-72 часа после постановки;
3. предварительный после выдержки в термостате, окончательный – через 24 часа;
4. после выдержки 2 часа в холодильнике, окончательный - через 24 часа.

**35. Изменение дисперсности коллоидов антигена под влиянием специфических антител называют:**

1. реакция агглютинации;
2. реакция нейтрализации;
3. реакция преципитации;
4. реакция лизиса.

**36. В реакции преципитации участвуют:**

1. клетки и U<sub>g</sub> G;
2. клетки и лимфоциты;
3. молекулы и лимфоциты;
4. молекулы и U<sub>g</sub> G.

**37. Реакцию кольцепреципитации в микробиологической диагностики применяют для постановки диагноза на:**

1. туберкулез;
2. сибирскую язву;
3. ящур;
4. бешенство.

**38. Положительный результат РДП:**

1. наличие зон преципитации (в виде полос-дуг) между лунками с компонентами реакции;
2. отсутствие между лунками полос преципитации;
3. образование мутного кольца на границе компонентов реакции;
4. наличие хлопьевидного осадка мутно-белого цвета.

**39. Реакция связывания комплемента для диагностики инфекционных заболеваний была предложена:**

1. в 1968 г М.А. Неменовой;
2. в 1958 г Грабаровым с сотрудниками;
3. в 1901 г Барде и Жанг;
4. в 1970 г Гербертом.

**40. Компоненты реакции длительного связывания комплемента:**

1. антиген, антитело;
2. антиген, антитело, эритроциты, комплемент;
3. антиген, антитело, комплемент, гемолитическая сыворотка, эритроциты барана;
4. эритроциты барана, гемолизин, комплемент.

**41. В основе реакции связывания комплемента:**

1. реакция лизиса;
2. реакция нейтрализации;
3. фагоцитоз;
4. оксоно-фагоцитарная реакция.

**42. Фактор неспецифического литического действия, содержащийся в крови всех млекопитающих:**

1. лизоцим;
2. пропердин;
3. кадаверин;
4. комплемент.

**43. Сущность реакции иммунной флуоресценции:**

1. антигенный материал, присоединивший меченые флуоресцирующим красителем антитело, становится видимым в ультрофиолетовом свете;
2. связывание комплексом антиген-антитело комплемента при помощи специфического для него меченого антитела;
3. обработка комплекса антиген-антитело флуоресцирующим красителем;
4. использование флуоресцирующего красителя для окраски антигена.

**44. Измененная реактивность макроорганизма, связанная с предшествующей сенсibilизацией - это:**

1. аллергия;
2. анафилаксия;
3. антианафилаксия;
4. атопия.

**45. Гиперчувствительность немедленного типа возникает:**

1. после повторного введения антигена сенсibilизированному организму спустя несколько минут;
2. спустя несколько часов или дней после повторного введения аллергена;
3. может вообще не возникнуть;
4. спонтанно.

**46. Гиперчувствительность немедленного типа опосредуется:**

1. молекулярным аллергеном и U $\gamma$  E;
2. молекулярным аллергеном и лимфоцитом;
3. клеточным аллергеном и U $\gamma$  E;
4. клеточным аллергеном и лимфоцитом.

**47. По типу гиперчувствительность немедленного типа протекают:**

1. болезни иммунных комплексов;
2. анафилаксия, сывороточная болезнь, атопические заболевания;
3. реакция клеточный аллерген + сенсibilизированный Т-лимфоцит;
4. реакция бласттрансформации лимфоцитов.

**48. Гиперчувствительность замедленного типа возникает:**

1. спонтанно;
2. через несколько минут после введения аллергена;
3. спустя несколько часов или дней после введения аллергена;
4. через несколько месяцев.

**49. Гиперчувствительность замедленного типа опосредуется:**

1. молекулекулярным аллергеном и U<sub>g</sub> E;
2. молекулекулярным аллергеном и лимфоцитом;
3. клеточным аллергеном и U<sub>g</sub> E;
4. клеточным аллергеном и лимфоцитом.

**50. В основе аллергической диагностики лежит:**

1. реакция лизиса;
2. реакция нейтрализации;
3. гиперчувствительность немедленного типа;
4. гиперчувствительность замедленного типа.

**51. Гиперчувствительность замедленного типа применяют для диагностики:**

1. хронических заболеваний;
2. острых инфекций;
3. состояния иммунодефицита;
4. болезней иммунных комплексов.

**52. По типу гиперчувствительности замедленного типа протекает:**

1. болезни иммунных комплексов;
2. анафилаксия, сывороточная болезнь, атопические соединения;
3. реакция клеточный аллерген + сенсibilизированный Т-лимфоцит;
4. реакция бласттрансформации лимфоцитов.

**Частная микробиология (тест № 1)**

**1. Стафилококковые инфекции чаще развиваются и тяжелее протекают в условиях:**

1. снижения естественной резистентности организма и при иммунодефицитных состояниях, аллергии;
2. зимнего стойлового содержания;
3. снижения качества кормления и содержания животных;
4. не зависят от каких-либо условий.

**2. Фурункулы, абсцессы, флегмоны, остеомиелиты, маститы, эндометриты, бронхиты, пневмонии, менингиты, пиемия и септицемия, энтероколиты, пищевые токсикозы вызываются:**

1. различными патогенными микробами;
2. патогенными стафилококками;
3. простейшими;

4. цианобактериями.

**3. Staphylococcus при размножении делится в:**

1. одной плоскости;
2. двух взаимоперпендикулярных плоскостях;
3. трех взаимоперпендикулярных плоскостях;
4. количество плоскостей деления всегда больше трех.

**4. Морфологические свойства стафилококков:**

1. сферические клетки диаметром 1 мкм, располагаются тучками по 8-16 клеток. Имеют фермикутную клеточную стенку, неподвижны, спор и капсул не образуют;
2. сферические клетки, диаметр 0,5-1,5 мкм, располагаются в виде скоплений неправильной формы, жгутиков и капсул не имеют, спор не образуют, грамположительные;
3. относительно крупные сферические микроорганизмы (от 1,5x1,5 до 6-10 мкм), хорошо окрашиваются по Граму;
4. мелкие, диаметром 0,5-1,0 мкм кокки, располагаются длинными цепочками, грамположительны, неподвижные, спор и капсул не образуют.

**5. Стафилококки чувствительны:**

1. к действию прямых солнечных лучей;
2. к высушиванию;
3. к антибиотикам пенициллинового ряда;
4. к замораживанию.

**6. Диагностику стафилококковых инфекций чаще проводят:**

1. аллергическим методом;
2. серологическим методом;
3. комплексным методом;
4. бактериологическим методом.

**7. К факторам патогенности стафилококков относят:**

1. нечувствительность к действию прямых солнечных лучей;
2. способность выдерживать лиофилизацию;
3. наличие протеолитических и сахаролитических ферментов;
4. выделение гематоксинов, лейкоцидина, энтеротоксина, коагулазы, гиалуронидазы, лицевителлазы.

**8. Дерматонекротическую пробу на кролике проводят для:**

1. выявления летальных свойств;
2. выявления энтеротоксина;
3. выявления гемолитических свойств;
4. выявления лецитиназных свойств.

**9. Для активной иммунизации при стафилококкозах применяют:**

1. бактериофаг и противовирусный фильтрат 2-3 недельной культуры;
2. антибиотики и сульфаниламидные препараты;
3. стафилококковые антисыворотки к энтеротоксинам А, В, С, D, E, F;
4. стафилококковый анатоксин и аутовакцину.

**10. Возбудитель контагиозного заболевания преимущественно молодняка цельнокопытных характеризующегося катарально-гнойным воспалением слизистой оболочки верхних дыхательных путей, подчелюстных и заглочных лимфатических узлов:**

1. *Staphylococcus aureus*;
2. *Streptococcus equi*;
3. *Streptococcus cremaris*;
4. *Diplococcus septicum*.

#### **12. Стрептококки к питательным средам:**

1. не требовательны (растут на универсальных средах);
2. растут только на кровяном агаре;
3. требовательны (растут на средах обогащенных сывороткой и глюкозой);
4. могут расти только при повышенном содержании углекислого газа.

#### **13. В лабораторной диагностике метод САМР пробы используют для:**

1. дифференциации стрептококков друг от друга;
2. дифференциации стрептококков от стафилококков;
3. определения биохимических свойств стрептококков;
4. выяснения потенциальной гемолитической активности стрептококка.

#### **14. Морфологические свойства *Streptococcus pneumoniae*:**

1. ланцетовидной формы клетки (0,8-1,25 мкм), неподвижные, спор не образуют, капсулу образуют в организме, грамположительны;
2. мелкие, диаметр 0,5-1,5 мкм, чуть сплюснутые или овальные кокки, располагающиеся длинными цепочками, грамположительные, неподвижные, спор и капсул не образуют;
3. длинные цепочки из сплюснутых в поперечнике кокков, спор и капсул не образуют, неподвижные, грамположительные;
4. короткие цепочки из 2-5 кокков, грамположительные, неподвижные, спор и капсул не образуют.

#### **15. Основной метод диагностики при стрептококковых инфекциях:**

1. аллергический;
2. бактериологический;
3. комплексный;
4. серологический.

#### **16. Стрептококк образующий капсулу – это:**

1. *Str. equi*;
2. *Str. lactis*;
3. *Str. pneumoniae*;
4. *Str. agalactiae*.

#### **17. Для специфической профилактики диплококковой инфекции используют:**

1. полужидкую ГОА формовакцину; ассоциированную вакцину ППД для поросят, инактивированные вакцины из стрептококков серологической группы С;
2. сыворотку против диплококковой септицемии телят, поросят и ягнят;
3. аутовакцину;
4. мастисан, мастицид, полимиксин М.

#### **18. Для лечения диплококковых инфекций применяют:**

1. полужидкую ГОА формовакцину; ассоциированную вакцину ППД для поросят; инактивированные вакцины из стрептококков серологической группы С;
2. сыворотку против диплококковой септицемии телят, поросят и ягнят;
3. аутовакцину;
4. мастисан, мастицид, полимиксин М.

**19. При заболевании свиней сибирской язвой особо опасной считается:**

1. кожная форма;
2. кишечная форма;
3. карбункулезная форма;
4. ангинозная форма.

**20. Конституциональный иммунитет к сибирской язве имеют:**

1. млекопитающие;
2. цельнокопытные;
3. черно-пестрый крупный рогатый скот;
4. овцы алжирских пород.

**21. Сибиреязвенная бацилла образует споры:**

1. в организме или при культивировании на средах обогащенных нативным белком;
2. при неблагоприятных условиях среды при свободном доступе воздуха;
3. при действии ультрафиолетовых лучей или радиации;
4. вообще не образует.

**22. Сибиреязвенная бацилла образует капсулу:**

1. в организме или при культивировании на средах обогащенных нативным белком;
2. при неблагоприятных условиях среды при свободном доступе воздуха;
3. при действии ультрафиолетовых лучей или радиации;
4. вообще не образует.

**23. Почему при подозрении на сибирскую язву труп вскрывать запрещено?**

1. опасно для человека;
2. чтобы правильно поставить диагноз;
3. чтобы предотвратить заражение почвы;
4. чтобы труп не был загрязнен землей.

**24. На кровяном МПА *Bac.anthraxis* растет:**

1. с хорошо видимой зоной гемолиза;
2. образует зону зеленыщего гемолиза;
3. образует  $\alpha$ -гемолиз;
4. образует локонообразные колонии.

**25. Для типичных вирулентных штаммов *Bac. anthracis* при росте на МПА характерны:**

1. мелкие, округлые, блестящие колонии диаметром 1-2 мм;
2. серо-беловатые колонии с неровными краями в виде завитков и шероховатой поверхностью, диаметр 3-5 мм;
3. мелкие едва видные невооруженным глазом, колонии росинчатого типа;
4. округлые, ослизненные колонии голубоватого цвета с приподнятыми краями.

**26. Бактериологическую диагностику сибирской язвы проводят:**

1. если патологический материал свежий;
2. требуется ориентировочная оценка ситуации;
3. при исследовании кожевенно-мехового сырья; загнившего патологического материала;
4. для выявления свежих случаев и ретроспективной диагностики.

**27. Серологическое исследование на сибирскую язву проводят:**

1. если патологический материал свежий;
2. требуется ориентировочная оценка ситуации;
3. при исследовании кожевенно-мехового сырья; загнившего патологического материала;

4. для выявления свежих случаев и ретроспективной диагностики.

**28. Аллергическую диагностику сибирской язвы проводят:**

1. если патологический материал свежий;
2. требуется ориентировочная оценка ситуации;
3. при исследовании кожевенно- мехового сырья; загнившего патологического материала;
4. для выявления свежих случаев и ретроспективной диагностики.

**29. Септическая инфекционная болезнь, характеризующаяся воспалительной эритемой кожи, при хроническом течении-бородавчатым эндокардитом и артритом – это:**

1. чума свиней;
2. классическая чума свиней;
3. рожа свиней;
4. африканская чума свиней.

**30. Возбудитель рожи свиней имеет:**

1. грациликутную клеточную стенку;
2. фермикутную клеточную стенку;
3. тенерикутную клеточную стенку;
4. мендозикутную клеточную стенку.

**31. Erysipelothrix rhusiopathiae при постановке диагноза необходимо дифференцировать от:**

1. Listeria monocytogenes и Bact. murisepticum;
2. Listeria monocytogenes;
3. Yersinia pestis;
4. Bacillus anthracis.

**32. В России живые вакцины против рожи свиней впервые были получены:**

1. Д.Ф. Коневым в 1904 г;
2. Л.С. Ценковским в 1856 г;
3. Н.Ф. Гамалея в 1901 г;
4. П.И. Боровским в 1897 г;

**33. Дифференциальные признаки возбудителя рожи свиней:**

1. неподвижен, проба на каталазу отрицательна, салицин не разлагает, не обесцвечивает питательные среды, отрицательная конъюнктивная проба, положительная РА с позитивной рожистой сывороткой;
2. неподвижен положительная конъюнктивная и каталазная пробы, салицин не разлагает, индикаторные среды не обесцвечивает;
3. подвижен, салицин разлагает, проба на каталазу и конъюнктивная проба положительные, обесцвечивает индикаторные среды, отрицательная РА с позитивной рожистой сывороткой;
4. не существуют.

**34. Инфекционная болезнь животных многих видов и человека, характеризующаяся септическими явлениями, поражением ЦНС и генитального аппарата, у человека моноцитарная ангина:**

1. лептоспироз;
2. рожа свиней;
3. листериоз;
4. пастереллез.

**35. Характерное для листерий расположение в мазках под углом в виде римской цифры V, обусловлено:**

1. разламывающим делением;
2. скользящим делением;
3. бинарным делением;
4. секущим делением.

**36. Возбудитель листериоза - *Listeria monocytogenes* образует ..... спор**

1. одну;
2. две;
3. не образует;
4. сколько требуется.

**37. При росте на МПА для листерий характерны колонии:**

1. мелкие, круглые, выпуклые, прозрачные диаметром 0,2-2,0 мм;
2. мелкие, круглые, выпуклые, с желтым пигментом, блестящие, диаметр до 1,0 мм;
3. крупные, серовато-белые, сливающиеся, диаметром до 10,0 мм;
4. красные, блестящие, гладкие, диаметром 3-5 мм.

**38. Дифференцирующие признаки листерий:**

1. неподвижны, проба на каталазу отрицательная, салицин не разлагают, не обесцвечивают питательные среды, отрицательная конъюнктивная проба, положительная РА с позитивной рожистой сывороткой;
2. неподвижны положительная конъюнктивная и каталазная пробы, салицин не разлагают, индикаторные среды не обесцвечивают;
3. подвижны, салицин разлагают, проба на каталазу и конъюнктивная проба положительные, обесцвечивают индикаторные среды, отрицательная РА с позитивной рожистой сывороткой;
4. не существуют.

**39. Сухую живую листериозную вакцину из штамма АУФ применяют:**

1. для пассивной иммунизации животных;
2. для иммунодиагностики;
3. для активной иммунизации;
4. для аллергической диагностики.

**40. Характерным клиническим признаком при пастереллезе крупный рогатый скот является:**

1. поражение центральной и периферической нервной системы;
2. наличие точечных кровоизлияний (геморрагий) на всех серозных и слизистых оболочках;
3. аборт в первые дни заражения;
4. бактерионосительство и бактериовыделение.

**41. Особенности окраски пастерелл по Романовскому- Гимзе (в мазках отпечатках из крови и органов):**

1. красятся фрагментарно;
2. более сильно прокрашена центральная часть палочки;
3. более интенсивно палочка окрашена по полюсам (биполяр);
4. расположение палочек в виде «частокола».

**42. *Pasterella multocida* капсулы:**

1. образует при доступе CO<sub>2</sub>;
2. образует в патологическом материале;

3. не образует;
4. образует при активном вентилировании.

**43. Наибольшей вирулентностью обладают:**

1. свежевыделенные из патологического материала культуры пастерелл;
2. культуры пастерелл, выращенные в лаборатории;
3. культуры, выделенные от пастереллоносителей;
4. культуры пастерелл, выращенные на обогащенных питательных средах.

**44. Живые вакцины применяют для профилактики пастереллеза:**

1. крупного рогатого скота;
2. свиней;
3. мелкого рогатого скота;
4. птиц.

**45. Чем особо знаменита сухая живая вакцина из пастеровского штамма против пастереллеза птиц?**

1. разработана и предложена Пастером;
2. секрет изготовления выкраден французами из России;
3. первое средство для профилактики инфекционного заболевания на земле;
4. ничем не примечательна.

**46. *Pasterella multocida* по методу Грама окрашивается:**

1. в синий цвет;
2. в фиолетовый цвет;
3. в алый цвет;
4. в розовый цвет.

**47. Тест «жемчужного ожерелья» при диагностике на сибирскую язву основан на:**

1. определении подвижности;
2. чувствительности к пенициллину;
3. определяется гемолитической активностью;
4. чувствительности к аэрации помещения.

**48. Дифференцирующие признаки *Bacillus anthracis*:**

1. подвижен, капсулу не образует, на кровяном агаре  $\beta$ -гемолиз, тест на «жемчужное ожерелье» отрицательный, не патогенный для белых мышей;
2. подвижен, безкапсульный на кровяном агаре  $\gamma$ -гемолиз, тест на «жемчужное ожерелье» отрицательный, белые мыши не чувствительны;
3. неподвижен, на кровяном МПА  $\alpha$ -гемолиз, капсулу образует, чувствителен к пенициллину, убивает белых мышей;
4. патогенен для белых мышей, неподвижен, образует капсулу, грамотрицательный, чувствителен к пенициллину, гемолиза не дает.

**49. Дифференцирующие признаки *Bacillus anthracis*:**

1. подвижен, капсулу не образует, на кровяном агаре  $\beta$ -гемолиз, тест на «жемчужное ожерелье» отрицательный, не патогенный для белых мышей;
2. подвижен, безкапсульный, на кровяном агаре  $\gamma$ -гемолиз, тест на «жемчужное ожерелье» отрицательный, белые мыши не чувствительны;
3. неподвижен, на кровяном МПА  $\alpha$ -гемолиз, капсулу образует, чувствителен к пенициллину, убивает белых мышей;
4. патогенен для белых мышей, неподвижен, образует капсулу, грамотрицательный, чувствителен к пенициллину, гемолиза не дает.

**50. При постановке реакции Асколи-Валенти на сибирскую язву используют антиген, полученный:**

1. на биофабриках;
2. в лаборатории из кожевенно-мехового сырья;
3. из крови недавно павших животных;
4. при культивировании на средах с добавлением белка.

**51. Фермент патогенности стафилококков гиалуронидаза:**

1. повышает проницаемость тканей макроорганизма;
2. разжижает плотные сгустки крови, устраняя препятствие на пути внедрения микробов в глубь тканей;
3. деполимеризует нуклеиновую кислоту при разрушении лейкоцитов в воспалительном очаге на месте внедрения микроорганизма;
4. свертывает цитратную или оксалатную кровяную плазму человека и животных.

**52. Фермент патогенности (стафилококка, гемолитического стрептококка) фибринолизин:**

1. повышает проницаемость тканей макроорганизма;
2. разжижает плотные сгустки крови, устраняя препятствия на пути внедрения микробов в глубь тканей;
3. деполимеризует нуклеиновую кислоту при разрушении лейкоцитов в воспалительном очаге на месте внедрения микроорганизма;
4. свертывает цитратную или оксалатную кровяную плазму человека и животных.

**53. Фермент патогенности (стрептококков, стафилококков, клостридий) дезоксирибонуклеаза:**

1. повышает проницаемость тканей макроорганизма;
2. разжижает плотные сгустки крови, устраняя препятствия на пути внедрения микробов в глубь тканей;
3. деполимеризует нуклеиновую кислоту при разрушении лейкоцитов в воспалительном очаге на месте внедрения микроорганизма;
4. свертывает цитратную или оксалатную кровяную плазму человека и животных.

**54. Фермент патогенности (золотистого стафилококка, кишечной палочки) коагулаза:**

1. повышает проницаемость тканей макроорганизма;
2. разжижает плотные сгустки крови, устраняя препятствия на пути внедрения микробов в глубь тканей;
3. деполимеризует нуклеиновую кислоту при разрушении лейкоцитов в воспалительном очаге на месте внедрения микроорганизма;
4. свертывает цитратную или оксалатную кровяную плазму человека и животных.

**Частная микробиология (тест № 2)**

**1. Возбудитель бруцеллеза впервые был выделен в чистой культуре:**

1. в 1889 г Д. Брюсом;
2. в 1897 г Бангом и Стрибольтом;
3. в 1914 г Траусмом;
4. в 1920 г Майером и Фезье.

**2. Клинические признаки проявления бруцеллеза:**

1. воспаления легких, пневмонии, бронхиты, фарингиты;

2. аборт во второй половине срока беременности, нежизнеспособный приплод, артриты и артрозы;
3. параличи и парезы задних конечностей;
4. поражения ЦНС, половой сферы и мелких капилляров.

**3. Для окраски препаратов мазков из бруцелл применяется специальная окраска:**

1. по Грам-Синеву;
2. по Бурри-Гинсу или Михину;
3. по Пешкову, Ольту или Циль-Нильсону;
4. по Козловскому, Шуляку-Шину или Стампу.

**4. Специальным методом по Козловскому бруцеллы окрашиваются:**

1. в зеленый цвет;
2. в голубой цвет;
3. в розовый цвет;
4. в красный цвет.

**5. Для лабораторной диагностики бруцеллеза применяют:**

1. метод спектрального анализа;
2. бактериологический метод;
3. бактериологический, серологический и аллергический методы;
4. аллергический и серологический методы.

**6. Бактериологический метод диагностики бруцеллеза применяют:**

1. при наличии характерных клинических признаков;
2. как плановое диагностическое мероприятие;
3. при невозможности проведения серологического исследования и у вакцинированных против бруцеллеза животных;
4. при любом исследовании.

**7. Серологический метод диагностики бруцеллеза применяют:**

1. при наличии характерных клинических признаков;
2. как плановое диагностическое мероприятие;
3. при невозможности проведения серологического исследования и у вакцинированных против бруцеллеза животных;
4. при любом исследовании.

**8. Аллергический метод диагностики бруцеллеза применяют:**

1. при наличии характерных клинических признаков;
2. как плановое диагностическое мероприятие;
3. при невозможности проведения серологического исследования и у вакцинированных против бруцеллеза животных;
4. при любом исследовании.

**9. Для серологической диагностики бруцеллеза используют:**

1. Инактивированную адъювант-вакцину из штамма *B.abortus* KB 17/100;
2. Сухую живую вакцину из слабоагглютиногенного штамма *B.abortus* 82;
3. Бруцеллин ВИЭВ;
4. Единый бруцеллезный антиген, роз-бенгаловый антиген, антиген цветной для кольцевой реакции с молоком.

**10. Для аллергической диагностики бруцеллеза используют:**

1. Инактивированную адъювант-вакцину из штамма *B.abortus* KB 17/100;

2. Сухую живую вакцину из слабоагглютиногенного штамма *B.abortus* 82;
3. Бруцеллин ВИЭВ;
4. Единый бруцеллезный антиген, роз-бенгаловый антиген, антиген цветной для кольцевой реакции с молоком.

**11. На рынках молоко на бруцеллез проверяется:**

1. Роз-бенгаловой пробой;
2. реакцией Райта;
3. с помощью бруцеллина ВИЭВ;
4. Кольцевой пробой.

**12. У свиней туберкулез вызывает преимущественно:**

1. *Mycobacterium bovis* и *M.avium*;
2. *Mycobacterium tuberculosis*;
3. *Mycobacterium kansasii* и *Myc.equi*;
4. *Mycobacterium suis*.

**13. Переведите на русский язык название заболевание «туберкулез»:**

1. звездчатка;
- 2 бугорчатка;
3. лапчатка;
4. не переводится.

**14. Возбудители туберкулеза имеют ..... клеточную стенку, что обусловлено высоким содержанием липидов и воскоподобных веществ в их клеточной стенке:**

1. мендозикутную;
2. тенерикутную;
3. фермикутную;
4. Кислото-спирто-щелочеустойчивую.

**15. Метод окраски микобактерий по Цилю-Нильсону основан на:**

1. применении карболовой кислоты при подогревании;
2. длительной диспозиции красителя;
3. окраске при температуре 4-6°C 24 часа;
4. на применении концентрированных кислот.

**16. Быстрее всего дают видимый рост на питательных средах микобактерии:**

1. мышинового типа;
2. птичьего типа;
3. бычьего типа;
4. человеческого типа.

**17. Основным лабораторным методом диагностики туберкулеза является:**

1. серодиагностика;
2. патолого-анатомический;
3. аллергический;
4. бактериологический.

**18. Основной недостаток бактериологического метода диагностики туберкулеза:**

1. низкая результативность;
2. низкая специфичность;
3. трудность в выращивании микобактерий;
4. долговременность.

**19. Для аллергической диагностики туберкулеза применяют:**

1. Туберкулины;
2. ППД, АТК, КАМ;
3. КАМ и АТК;
4. АТК для млекопитающих и птиц.

**20. Положительной аллергической реакцией на туберкулин считают:**

1. утолщение кожной складки на 3 мм и более через 72 часа;
2. утолщение кожной складки на 3-5 мм через 24 часа;
3. утолщение кожной складки через 2 часа;
4. воспаление в месте введения.

**21. Колибактериоз у молодняка животных и птиц может протекать:**

1. латентно;
2. как бактерионосительство;
3. в септической, энтеритной и энтеротоксемической формах;
4. в abortивной форме.

**22. Морфологические особенности возбудителя септической формы колибактериоза:**

1. наличие спор;
2. наличие капсул;
3. наличие жгутиков;
4. наличие фимбрий.

**23. Адгезивные свойства патогенных штаммов эшерихий обеспечиваются наличием:**

1. капсул;
2. жгутиков;
3. фимбрий;
4. специальных присосок.

**24. Бактериоциогенность кишечных палочек обеспечивает:**

1. Cord-фактор;
2. Col-фактор;
3. R-фактор;
4. F-фактор.

**25. Рост E. coli на среде Эндо в чашках Петри в виде малиново-красных колоний объясняется:**

1. способностью E. coli впитывать краски;
2. способностью E. coli сбрасывать глюкозу;
3. способностью E. coli сбрасывать лактозу;
4. способностью E. coli ферментировать манит.

**26. E.coli не растет на плотной среде Симмонса с индикатором бромтимолблау потому, что:**

1. не усваивает цитратно-аммонийные соли;
2. чувствительна к индикатору бромтимолблау;
3. не может расти на плотных средах;
4. требует для роста добавления лактозы.

**27. Серологическую типизацию кишечной палочки поводят:**

1. с групповыми сальмонеллезными агглютинирующими O-сыворотками;

2. с монорецепторными О- и Н- агглютинирующими сальмонеллезными сыворотками;
3. люминисцентными колисыворотками;
4. с О- агглютинирующими специфическими колисыворотками.

**28. Бактериологический диагноз на колибактериоз у млекопитающих считают установленным:**

1. если *E.coli* при росте на дифференциально-диагностических средах дает яркоокрашенные колонии;
2. при выделении культуры эшерихий из селезенки, костного или головного мозга;
3. при способности культуры эшерихий ферментировать глюкозу и лактозу;
4. при положительной реакции Фогеса-Проскауэрра.

**29. Для создания колострального иммунитета против колибактериоза применяют:**

1. колипротектант ВИЭВ;
2. Антиадгезивную гипериммунную сыворотку;
3. Колибактериозный бактериофаг;
4. вакцину «Коли-вак».

**30. Телятам вводят колипротектант ВИЭВ для создания:**

1. колострального иммунитета;
2. пассивного иммунитета;
3. активного иммунитета;
4. трансвариального иммунитета.

**31. Какая из сальмонел не обладает подвижностью:**

1. *Salmonella enteritidis*;
2. *Salmonella murium*;
3. *Salmonella pullorum-gallinarum*;
4. *Salmonella taphisuis*.

**32. В настоящее время известно более двух тысяч серовариантов сальмонелл. Чем они отличаются друг от друга?**

1. морфологическими свойствами;
2. культурально-биохимическими свойствами;
3. патогенными свойствами;
4. антигенной структурой.

**33. Антигенную структуру сальмонелл определяют:**

1. по схеме Кауфмана-Уайта, построенной на анализе О- и Н-антигенов;
2. посевом на дифференциально-диагностические среды;
3. заражением лабораторных животных;
4. с помощью поливалентных и типовых сальмонеллезных фагов.

**34. Элективные среды для выращивания сальмонелл:**

1. среды Шустовой;
2. агар Эндо, агар Плоскирева, агар Левина, висмут-сульфатный агар;
3. агар Цейслера, среда Вильсон-Блера;
4. среды Гисса.

**35. Возбудитель сальмонеллеза телят:**

1. *S. taphisuis*, *S. choleraesuis*;
2. *S. murium*, *S. taphimurium*;
3. *S. dublin*, *S. enteritidis*;

4. *S. pullorum*, *S. gallinarum*.

**36. Особую опасность как источник токсикоинфекции для людей, представляют:**

1. больные животные и птицы;
2. телячьи сальмонеллы;
3. сальмонеллоносители;
4. молодняк с явлениями энтерита.

**37. Патогенные свойства сальмонелл обуславливают:**

1. экзотоксины;
2. эндотоксины;
3. летальные токсины;
4. эндотоксины и экзотоксины;

**38. Культуральные свойства сальмонелл:**

1. на средах Эндо, Плоскирева и Левина - бесцветные колонии; на висмут-сульфитном агаре - черные колонии; на МПБ – равномерное помутнение;
2. на МПБ рост без помутнения; на средах Эндо, Плоскирева и Левина – яркоокрашенные колонии; на висмут-сульфитном агаре - черные колонии;
3. ферментируют глюкозу, маннит; не ферментируют лактозу, не образуют индол, усваивают цитратно-аммонийные соли;
4. не усваивают цитратно-аммонийные соли; не ферментируют лактозу; ферментируют глюкозу, образуют индол и не образуют сероводород.

**39. Ферментативные свойства сальмонелл:**

1. на средах Эндо, Плоскирева и Левина - бесцветные колонии; на висмут-сульфитном агаре - черные колонии; на МПБ – равномерное помутнение;
2. на МПБ - рост без помутнения; на средах Эндо, Плоскирева и Левина – яркоокрашенные колонии; на висмут-сульфитном агаре - черные колонии;
3. ферментируют глюкозу, манит; не ферментируют лактозу, не образуют индол, усваивают цитратно-аммонийные соли;
4. не усваивают цитратно-аммонийные соли; не ферментируют лактозу; ферментируют глюкозу, образуют индол и не образуют сероводород.

**40. Кампилобактериозом болеют:**

1. крупный рогатый скот, овцы, свиньи, домашние и дикие птицы, комнатные животные;
2. комнатные животные, птицы, рыбы, земноводные;
3. приматы;
4. холоднокровные.

**41. Полиморфные, тонкие, изогнутые в виде запятой палочки, в мазках располагаются в виде летящей чайки, буквы V, спирали; подвижные, спор и капсул не образуют:**

1. сальмонеллы;
2. кампилобактеры;
3. простейшие;
4. актиномицеты.

**42. Оптимальные условия роста кампилобактерий:**

1. наличие газовой смеси (углекислый газ-10%, кислород-5-6%, азот-85%); T - 42-43°C; pH среды 7,2-7,3;
2. pH-7,0 T - 37-38°C, наличие 10% углекислого газа;

3. T - 37-38°C, pH-7,0, наличие в газовой смеси 85% азота, углекислого газа-10%, кислорода-5%;
4. наличие 5-6% кислорода, T - 50°C, pH-7,2-7,3.

**43. Для дифференциации патогенных и сапрофитных кампилобактеров используют среду:**

1. МППА (полужидкий мясопеченочный агар);
2. ЖЕКА (железоэнтеритный агар);
3. СЖН (сафранино-железеновобиоциновая среда);
4. МПА (мясо-пептонный агар).

**44. Методы диагностики кампилобактериоза:**

1. аллергический;
2. серологический;
3. бактериологический и аллергический;
4. бактериологический и серологический.

**45. Для серологической диагностики кампилобактериоза используют реакции:**

1. РСК и РДСК;
2. РА и РАВС;
3. МФА и РСК;
4. РА и РП.

**46. Патогенные лептоспиры относят к группе:**

1. *Leptospira icterohaemorrhagiae*;
2. *Leptospira pomona*;
3. *Leptospira biflexa*;
4. *Leptospira interrogans*.

**47. Лептоспиры имеют.....клеточную стенку:**

1. теноциклетную;
2. менингококковую;
3. фермикутную;
4. грациликутную.

**48. Для микроскопии лептоспир используют:**

1. световой микроскоп;
2. фазово-контрастный микроскоп;
3. люминесцентный микроскоп;
4. световой микроскоп с темно-польным конденсором.

**49. Основные носители лептоспир в природных очагах:**

1. мышевидные грызуны;
2. насекомые;
3. бродячие собаки и кошки;
4. домашний скот.

**50. Для серологической диагностики лептоспироза используют:**

1. РСК и РДСК;
2. РА и РП;
3. РА и РМА;
4. РА и РСК.

**51. Для активной иммунизации лептоспироза применяют депонированную поливалентную вакцину ВГНКИ. Вакцину выпускают в двух вариантах. Чем эти варианты отличаются?**

1. набором сероваров штаммов лептоспир;
2. способом приготовления;
3. способом применения;
4. предназначением для различных видов животных.

### Частная микробиология (тест № 3)

**1. К группе патогенных анаэробов относят:**

1. бациллы;
2. клостридии;
3. аммонификаторы;
4. клостридии и возбудитель некробактериоза.

**2. Типичным местом обитания и размножения клостридий служит:**

1. вода;
2. воздух;
3. почва;
4. органические вещества.

**3. Клостридии являются строгими «облигатными» анаэробами. Что обозначает этот термин?**

1. способны размножаться как в присутствии кислорода, так и без него;
2. развивающиеся при полном отсутствии кислорода;
3. угнетают рост и размножение других микроорганизмов;
4. образуют споры при неблагоприятных условиях окружающей среды.

**4. Для культивирования клостридий в лаборатории применяют:**

1. сахарный МПА высоким столбиком, среду Китт-Тароцци, среду Вильсон-Блера;
2. МПА, МПБ, МПЖ;
3. среды Гисса, агар Эндо, агар Левина;
4. полужидкий МПА, СЖН, бульон с глюкозой.

**5. Возбудитель столбняка:**

1. *Clostridium sporogenes*;
2. *Clostridium botulinum*;
3. *Clostridium chauvoei*;
4. *Clostridium tetani*.

**6. К ферментам патогенности *Cl.tetani* относят:**

1. гиалуронидазу, плазмокоагулазу, фосфатазу;
2. тетанолизин и тетаноспазмин;
3. РНК-азу и фибринолизин;
4. тетаноспазмин, тетанолизин, РНК-азу, фибринолизин.

**7. Противостолбнячный анатоксин, применяемый для активной иммунизации содержит:**

1. столбнячный токсин;
2. столбнячный токсин, обработанный теплом и слабым раствором формалина;
3. инаktivированные *Cl. tetani*;

4. тетаноспазм и тетанолизин.

**8. Ботулизм - это:**

1. контагиозная раневая инфекция;
2. не контагиозная раневая инфекция;
3. пищевая (кормовая) токсикоинфекция;
4. болезнь «грязных рук».

**9. Какой корм потенциально опасен, как источник ботулинистического токсина:**

1. сенаж;
2. солома;
3. силос;
4. сено.

**10. Иммунологическая специфичность сероваров ботулинистического токсина выявляется:**

1. заражением лабораторных животных;
2. культивированием на специальных средах;
3. в реакции агглютинации;
4. в реакции нейтрализации.

**11. Положительный результат реакции нейтрализации на ботулинистический токсин:**

1. белые мыши, после введения смеси токсин + специфическая сыворотка, остаются живы;
2. белые мыши, после введения смеси токсин + специфическая сыворотка, гибнут;
3. белые мыши, после введения смеси токсин + специфическая сыворотка, меняют цвет;
4. в пробирке наступает полный гемолиз.

**12. Активную иммунизацию против ботулизма проводят:**

1. на конезаводах и конезаводах;
2. в звероводческих хозяйствах по разведению норок;
3. в детских садах и школах;
4. в собачьих племенных питомниках.

**13. Эмфизематозный карбункул у крупно рогатого скота вызывает:**

1. *Clostridium novyi*;
2. *Clostridium oedematiens*;
3. *Clostridium chauvoei*;
4. *Clostridium septicum*.

**14. Повышенной чувствительностью к *Cl. chauvoei* обладают:**

1. животные старше 4 лет;
2. животные до 3-х месяцев;
3. истощенные животные;
4. упитанные животные.

**15. Раневая инфекция полимикробной этиологии, развивающаяся вследствие проникновения микробов с раневой поверхности в глубь раны - это:**

1. злокачественный отек;
2. столбняк;
3. ЭМКАР;
4. некробактериоз.

**16. Какая из клостридий, возбудителей злокачественного отека, неподвижна и образует капсулу:**

1. *Cl. septicum*;
2. *Cl. perfringens*;
3. *Cl. sporogenes*;
4. *Cl. histoliticum*.

**17. Вызывает газовую гангрену у животных и человека, браздот овец:**

1. *Cl. perfringens*;
2. *Cl. septicum*;
3. *Cl. shauvoei*;
4. *Cl. tetani*.

**18. Вызывает анаэробную дизентерию ягнят:**

1. *Cl. perfringens* серовар А;
2. *Cl. perfringens* серовар В;
3. *Cl. perfringens* серовар С;
4. *Cl. perfringens* серовар Д.

**19. Вызывает энтеротоксемию овец:**

1. *Cl. perfringens* серовар А;
2. *Cl. perfringens* серовар В;
3. *Cl. perfringens* серовар С;
4. *Cl. perfringens* серовар Д.

**20. *Clostridium histoliticum* в естественной среде обитания встречается:**

1. в кишечнике человека и животного;
2. в почве;
3. в воде;
4. в подземных колодцах и пещерах.

**21. Болезнь описываемая под названием копытная болезнь, парша губ, энзоотический стоматит ягнят, дифтерия телят, гангренозный мокрец лошадей, копытка северных оленей, некротический стоматит поросят, сейчас называется:**

1. копытная гниль;
2. некробактериоз;
3. энтеротоксемия;
4. геморрагический некротический энтерит.

**22. Морфологические свойства возбудителя некробактериоза:**

1. крупная (6-8 мкм) прямая или слегка изогнутая грамотрицательная, неподвижная, с утолщением на одном или обоих концах, палочка, спор и капсул не образует;
2. палочка, грамотрицательная, неподвижная, спор и капсул не образует;
3. палочка, грамположительная, подвижная, споры образует, капсулу нет;
4. подвижная, споро-и капсулообразующая, грамположительная палочка.

**23. В природе риккетсии встречаются:**

1. в почве;
2. в организме лабораторных животных;
3. в воде открытых водоемов;
4. в организме насекомых, грызунов, диких и сельскохозяйственных животных.

**24. Основное отличие хламидий и риккетсий от других бактерий:**

1. особое внутреннее строение;
2. самые мелкие размеры;
3. облигатный внутриклеточный паразитизм;
4. плеоморфность.

**25. В лаборатории хламидии и риккетсии культивируют:**

1. на универсальных питательных средах;
2. на специальных питательных средах;
3. в желточных мешках куриных эмбрионов;
4. в организме развивающихся птичьих эмбрионов, в органах и тканях лабораторных животных, в клеточных или тканевых культурах.

**26. Основные методы диагностики риккетсиозов:**

1. бактериологический;
2. серологический;
3. бактериологический и серологический;
4. серологический и аллергический.

**27. Основные методы диагностики хламидиозов:**

1. аллергический и серологический;
2. серологический и бактериологический;
3. бактериологический и аллергический;
4. электронная микроскопия.

**28. К риккетсиозам относятся:**

1. пситтакоз, энзоотический аборт, трахома человека;
2. эрготизм, афлотоксикоз, фавус;
3. эрлихиоз собак, гидроперикардит, Ку-лихорадка;
4. инфекционная агалактия овец и коз, контагиозная перипневмония.

**29. К хламидиозам относятся:**

1. пситтакоз, энзоотический аборт, трахома человека;
2. эрготизм, афлотоксикоз, фавус;
3. эрлихиоз собак, гидроперикардит, Ку-лихорадка;
4. инфекционная агалактия овец и коз, контагиозная перипневмония.

**30. Возбудителем эрлихиоза собак является:**

1. *Coxiella burneti*;
2. *Rickettsia canis*;
3. *Chlamydia psittaci*;
4. *Neorickettsia helminthoeca*.

**31. Возбудитель Ку-риккетсиоза:**

1. *Coxiella burneti*;
2. *Rickettsia canis*;
3. *Chlamydia psittaci*;
4. *Neorickettsia helminthoeca*.

**32. Возбудитель орнитоза:**

1. *Coxiella burneti*;
2. *Neorickettsia helminthoeca*;
3. *Chlamydia psittaci*;
4. *Chlamydia trachomatis*.

**33. Самые мелкие из нынеизвестных прокариот:**

1. микрококки;
2. микоплазмы;
3. риккетсии;
4. трепонемы.

**34. Микоплазмы имеют .....клеточную стенку**

1. грациликутную;
2. фермикутную;
3. тенерикутную;
4. мендозикутную.

**35. Размеры микоплазм зависят от:**

1. температуры культивирования;
2. аэрации среды;
3. антигенной структуры;
4. питательности субстрата.

**36. Возбудитель респираторного микоплазмоза птиц:**

1. *Mycoplasma gallisepticum*;
2. *Mycoplasma pullorum-gallinarum*;
3. *Mycoplasma agalactia*;
4. *Mycoplasma bovis*.

**37. Микоплазма считается патогенной, если:**

1. проходит через бактериальные фильтры;
2. даст положительную биопробу и положительную РА с микоплазмозными агглютинирующими сыворотками;
3. требует для роста присутствие в средах нативного белка;
4. выделена от заболевшего животного или птицы.

**38. Группа специфических болезней, вызываемых деятельностью патогенных микроскопических грибов - это:**

1. дерматомикозы;
2. микотоксикозы;
3. кормовые токсикоинфекции;
4. микозы.

**39. Болезни, возникающие после поедания кормов, загрязненных токсинами, вырабатываемыми микроскопическими грибами:**

1. дерматомикозы;
2. микотоксикозы;
3. кормовые токсикоинфекции;
4. микозы.

**40. Заболевания, вызываемые патогенными грибами, сопровождающиеся поражениями кожи и ее производных:**

1. дерматомикозы;
2. микотоксикозы;
3. кормовые токсикоинфекции;
4. микозы.

**41. Возбудители дерматомикозов:**

1. высшие совершенные грибы кл. Ascomycetes;
2. низшие совершенные грибы кл. Zygomycetes;
3. высшие несовершенные грибы кл. Deuteromycetes;
4. дрожжеподобные грибы кл. Candida.

**42. С целью дифференциации грибов рода Microsporium от Trichophyton у собак и кошек используют:**

1. метод спектрального анализа;
2. микроскопию;
3. биопробу;
4. люминесцентный метод.

**43. Средства специфической профилактики применяют при:**

1. трихофитии и микроспории;
2. кандидомикозах;
3. стахиоботриотоксикозе и эрготизме;
4. аспергиллезе и афлотоксикозах.

**44. Отравления, возникающие при скармливании животным хлебных и дикорастущих злаков (травы, сена), пораженных спорыньей в стадии склероция – это:**

1. стахиоботриотоксикоз;
2. фузариотоксикоз;
3. эрготизм;
4. клавицепстоксикоз.

**45. Возбудитель эрготизма:**

1. Claviceps paspali;
2. Claviceps purpurea;
3. Stachybotrus alternans;
4. Aspergillus flavus.

**46. Афлотоксины – это:**

1. группа ядов нервно-паралитического действия;
2. группа ядов обладающих гепатотропным и канцерогенным действием;
3. наиболее токсичны из всех известных микотоксинов;
4. слаботоксичны, но способны вызвать аборт, а так же бесплодие у коров и свиноматок.

**47. Возбудитель афлотоксикозов:**

1. Dendroochium toxicum;
2. Aspergillus niger;
3. Aspergillus fumigatus;
4. Aspergillus flavus.

**48. Алиментарные микотоксикозы. Отравления животных наблюдают при пастьбе по стерне осенью или на лугах с молодой травой ранней весной после заморозков – это:**

1. эрготизм;
2. стахиоботриотоксикоз;
3. фузариотоксикоз;
4. кандидамикоз.

**49. Возбудитель фузариотоксикоза:**

1. грибы рода Fusarium;

2. *Aspergillus flavus*;
3. *Candida albicans*;
4. *Mucor mucedo*.

**50. Заболевание человека и животных, характеризующееся поражением слизистых оболочек внутренних органов, ротовой полости, влагалища с образованием белых пленок и зуда – это:**

1. стахиоботриотоксикоз;
2. кандидамикоз;
3. трихофития;
4. кокцидиоз.

**51. Возбудитель кандидамикоза:**

1. *Coccidioides immitis*;
2. *Sacharomyces elipsoides*;
3. *Candida albicans*;
4. *Aspergillus albus*.

**52. Для выращивания патогенных грибов в лаборатории используют среды:**

1. агар Чапека, агар Сабуро, сусло-агар;
2. бульон и агар Мартена;
3. кровяной и сывороточный;
4. бульон Хоттингера, среду Шустовой, среду Киллиана.

### **3.2.2. Методические материалы**

По курсу «Санитарная микробиология и вирусология» разработаны компьютерные тесты по основным разделам дисциплины.

Тестовые задания закрытой формы включают несколько вариантов ответов, из которых 1 правильный.

### **3.3. Рефераты**

**3.3.1.** Обучающийся выбирает тему реферата из предложенного списка (пункт программы 5.1.). В течение семестра может быть подготовлен один реферат. Защита рефератов проходит на занятии, согласно календарно-тематическому плану.

### **3.3.2. Методические материалы**

Общие требования к оформлению письменных работ (курсовых работ (проектов), рефератов, докладов, отчетов и пр.) даны в Приложении № 1 к положению ПВД-12 «О самостоятельной работе обучающихся».

#### **Порядок защиты реферата**

Защита реферата проводится согласно календарно-тематическому плану занятий.

Реферат представляется к защите на листах формата А4. Текст на них должен быть отпечатан на компьютере. В исключительном случае допускается защита реферата, представленного в рукописном варианте. В тексте реферата могут содержаться рисунки, чертежи, графики и прочий иллюстративный материал, необходимый для раскрытия заявленной темы.

Процедура защиты реферата на экзамене представляет собой:

- выступление автора реферата (до 10 минут), в ходе которого обучающийся должен показать свободное владение материалом по заявленной теме;
- ответы на вопросы преподавателя и студентов группы.

Подготовка и защита реферата оценивается в баллах:

1. Оформление (максимально 4 балла)

- 1 балл – реферат распечатан из сети интернет, с указанием своей фамилии.
- 2 балла – реферат распечатан из сети интернет, составлено содержание или список литературы.
- 3 балла – самостоятельно написанный реферат, отсутствуют ссылки на источники используемой литературы в тексте.
- 4 балла – реферат оформлен по всем требованиям.

2. Выступление с докладом (максимально 4 балла)

- 1 балл – студент, не отрываясь читает доклад.
- 2 балла – студент читает доклад, иногда отрываясь от текста, дает пояснения
- 3 балла – студент докладывает самостоятельно, иногда используя записи.
- 4 балла – студент свободно владеет материалом, не использует при ответе бумажные записи.

3. Ответы на вопросы преподавателя и однокурсников. (максимально 4 балла)

- 1 балл – студент ищет ответ в реферате и зачитывает его.
- 2 балла – студент дает односложный ответ (да/нет).
- 3 балла – студент отвечает на большинство вопросов, частично сопровождает пояснениями.
- 4 балла – ответы даны на все поставленные вопросы с пояснениями, свободно ориентируется в теме.

### **3.4. Комплект экзаменационных вопросов**

#### **3.4.1. Вопросы к экзамену:**

1. Санитарная микробиология как наука. Основные проблемы и задачи, которые решает санитарная микробиология.
2. Методы проведения и правила санитарно-микробиологических исследований.
3. Санитарно-бактериологические лаборатории и их оборудование.
4. Санитарное значение почвы, воды, воздуха.
5. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах (СПМ).
6. Бактерии группы кишечной палочки (БГКП), как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
7. Стафилококки как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
8. Стрептококки как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
9. Энтерококки как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
10. Клостридии как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
11. Термофилы как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
12. Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ) воздуха.
13. Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ) воды.
14. Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ) почвы.
15. Правила отбора, пересылки и исследования проб для санитарно-микробиологических исследований.
16. Микрофлора воздуха. Загрязнение воздуха микроорганизмами и передача инфекций аэрогенным путем.
17. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха различными методами (сущность седиментационного метода, правило Коха).

18. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха различными методами (устройство аппарата Кротова, сущность аспирационного метода).
19. Микрофлора воды, понятие сапробность, зоны сапробности.
20. Основные бактериологические показатели воды (ОМЧ, коли-титр, коли-индекс).
21. Правила отбора проб воды (водопроводная, вода из открытых водоемов и артезианских скважин).
22. Определение коли-титра, коли-индекса воды методом мембранных фильтров (сущность метода).
23. Оценка качества питьевой воды по микробиологическим показателям.
24. Источники контаминации воды патогенными микроорганизмами.
25. Микрофлора почвы. Почва как источник бактериальной контаминации продуктов.
26. Правила отбора проб почвы.
27. Методика санитарно-бактериологического исследования почвы (определение ОМЧ, коли-титра, перфрингенс-титра, титра термофильных бактерий).
28. Биологическая контаминация почвы и роль микроорганизмов в ее самоочищении.
29. Возбудители порчи сырья и продуктов животного происхождения. Плесневые грибы и дрожжи (классификация, строение, значение).
30. Актиномицеты (их морфологические, культуральные и ферментативные свойства).
31. Актиномикоз (возбудитель, клинические признаки, лечение, профилактика).
32. Микрофлора тела сельскохозяйственных животных. Дисбактериоз и причины его возникновения.
33. Молоко и источники его загрязнения при его получении.
34. Изменение микрофлоры молока при его хранении (фазы).
35. Влияние температуры хранения сырого молока на количественный и видовой состав микроорганизмов.
36. Пороки молока микробного происхождения.
37. Инфекционные болезни животных, передаваемые через молоко.
38. Сохранение молока физическими методами.
39. Пастеризация как способ стерилизации молока (определение, режимы пастеризации).
40. Определение различных групп микроорганизмов в молоке. Редуктазная проба с молоком.
41. Закваски. Классификация заквасок. Пороки заквасок.
42. Микробиология молочных продуктов. Продукты молочнокислого брожения (простокваша (обыкновенная, Мечниковская, «Южная», ацидофильная), ряженка, варенец, кисломолочный напиток «Снежок»).
43. Микробиология молочных продуктов. Продукты смешанного брожения (кефир, кумыс, чал).
44. Микробиология сыра. Микробиологическая сущность сыроделия.
45. Пороки сыров, вызываемые микроорганизмами.
46. Микробиология масла. Виды порчи масла.
47. Микробиология мяса различных видов животных и птиц (эндогенное и экзогенное обсеменение мяса микробами).
48. Пороки мяса, вызываемые микроорганизмами.
49. Пищевые токсикоинфекции и токсикозы микробного происхождения.
50. Способы консервирования мяса.
51. Микробиологическое исследование качества мяса и мясных продуктов.
52. Микробиологические процессы происходящие на различных этапах технологического процесса получения колбасного фарша.
53. Правила отбора проб и проведение санитарно-микробиологического исследования колбасных изделий.
54. Источники микрофлоры консервов. Возбудители порчи консервов.
55. Правила отбора проб и проведение санитарно-микробиологического исследования мясных консервов.

56. Микробиология яиц. Источники обсеменения яиц.
57. Виды порчи яиц.
58. Инфекции, передаваемые через яйцо.
59. Хранение яиц. Способы консервирования яиц.
60. Методы санитарно-микробиологического исследования поверхности скорлупы яиц.
61. Методика проведения исследования содержимого яиц.
62. Органолептическая оценка качества свежей, охлажденной, мороженой рыбы и морских беспозвоночных.
63. Микроскопическое исследование свежей рыбы.
64. Микробиология плодов и овощей.
65. Сущность технологического процесса переработки плодов и овощей. (способы сушки). Современные методы предварительной обработки плодов и овощей.
66. Способы консервирования плодов и овощей.
67. Соление и квашение как способы консервирования овощей (сущность этих методов).
68. Виды порчи квашеной капусты.
69. Возбудители и виды порчи плодов и овощей микробного происхождения.
70. Виды порчи соленых огурцов.
71. Микрофлора овощных маринадов.
72. Виды порчи маслин.
73. Болезни картофеля.
74. Болезни томатов.
75. Болезни капусты и корнеплодов.
76. Болезни лука и чеснока.
77. Мероприятия, направленные на предотвращение болезней плодов и овощей при хранении.
78. Технология приготовления, уборки сена.
79. Правила отбора проб сена для микробиологического исследования.
80. Технология приготовления сенажа.
81. Силование. Способы силования. Пороки силоса.
82. Дрожжевание кормов (условия и способы дрожжевания).
83. Микрофлора свежесобранного зерна.
84. Микрофлора зерна при его обработке и хранении.
85. Влияние микроорганизмов на зерновую массу. Пороки зерна, приобретенные в процессе неправильного хранения.
86. Методы консервирования зерновой массы.
87. Биоконверсия отходов сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности.
88. Очистка стоков. Типы очистных сооружений, используемых для очистки и их характеристика.
89. Методы переработки навоза.
90. Компостирование и вермикомпостирование органических отходов (особенности каждого из способов, преимущества и недостатки).

### **3.4.2. Методические материалы**

Условия и порядок проведения экзамена даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».