

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Б1.Б.12 Микробиология

Направление подготовки :36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Профиль образовательной программы :Ветеринарно-санитарная экспертиза

Форма обучения: очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	3
2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	5
3. Методические рекомендации по подготовке к занятиям	7
3.1 Введение. Устройство микробиологической лаборатории. Техника безопасности при работе в бак.лаборатории.....	7
3.2. Систематика и морфология микроорганизмов.....	7
3.3. Особенности морфологии микроскопических грибов.....	7
3.4. Физиология микроорганизмов.....	7
3.5 Генетика микроорганизмов. Полимеразная цепная реакция.....	7
3.6 Действие физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы. Стерилизация. Методы стерилизации.....	7
3.7 Разнообразие питательных сред. Культивирование и методы учёта численности микроорганизмов.....	7
3.8 Выделение чистой культуры микроорганизмов.....	8
3.9 Биохимические свойства микроорганизмов. Идентификация чистой культуры.....	8
3.10 Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам	8
3.11 Превращение микроорганизмами безазотистых органических веществ.....	8
3.12 Биогеохимическая деятельность микроорганизмов.....	9
3.13 Биохимические свойства микроорганизмов. Идентификация чистой культуры.....	9
3.14 Экспериментальное заражение лабораторных животных. Определение вирулентности и факторов патогенности микроорганизмов. Правила вскрытия и бактериологического исследования трупов лабораторных животных.....	9
3.15 Отбор, консервирование, транспортировка и хранение материала для микробиологического исследования.....	9
3.16 Принципиальная схема микробиологической диагностики инфекционных болезней.....	9
3.17 Иммуитет и факторы врождённого иммунитета.....	9
3.18 Инфекционный иммунитет.....	9
3.19 Основные формы иммунного реагирования.....	10
3.20 Серологические реакции. Оборудование для постановки серологических реакций.....	10
3.21 Реакция агглютинации (РА).....	10
3.22 Реакции преципитации (РП): кольце-преципитации (РКП), диффузионной преципитации (РДП).....	10
3.23 Реакция связывания комплемента (РСК).....	10
3.24 Иммуноферментный анализ (ИФА).....	10
3.25 Метод флуоресцирующих антител (МФА). Реакция нейтрализации (РН).....	10
3.26 Возбудители стафилококкозов.....	10
3.27 Возбудители сальмонеллёзов	10
3.28 Возбудитель листериоза.....	10
3.29 Возбудитель рожи свиней.....	11
3.30 Возбудители туберкулёза	11
3.31 Возбудитель сибирской язвы.....	11
3.32 Возбудители клостридиозов.....	11
3.33 Возбудители лептоспироза.....	11
3.34 Возбудители микотоксикозов.....	11

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в дисциплину. Предмет, задачи, связь с другими науками. История развития. Техника безопасности при работе в бак.лаборатории.	-	-	-	4	2
2	Систематика и морфология микроорганизмов	-	-	-	18	4
3	Особенности морфологии микроскопических грибов.	-	-	-	-	2
4	Физиология микроорганизмов.	-	-	-	-	2
5	Генетика микроорганизмов. Полимеразная цепная реакция.	-	-	-	-	2
6	Действие физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы. Стерилизация. Методы стерилизации	-	-	-	8	2
7	Разнообразие питательных сред. Культивирование и методы учёта численности микроорганизмов.	-	-	-	-	6
8	Выделение чистой культуры микроорганизмов.	-	-	-	-	2
9	Биохимические свойства микроорганизмов. Идентификация чистой культуры.	-	-	-	-	2
10	Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам	-	-	-	-	4
11	Превращение микроорганизмами безазотистых органических веществ.	-	-	-	-	2
12	Биогеохимическая деятельность микроорганизмов.	-	-	-	6	2
13	Понятие инфекции. Патогенность и вирулентность. Виды инфекции.	-	-	-	2	2
14	Экспериментальное заражение лабораторных животных. Определение вирулентности и факторов патогенности микроорганизмов. Правила вскрытия и бактериологического исследования трупов лабораторных животных.	-	-	-	-	2
15	Отбор, консервирование, транспортировка и хранение материала для микробиологического исследования.	-	-	-	-	2
16	Принципиальная схема микробиологической диагностики инфекционных болезней.	-	-	-	-	2
17	Иммунитет и факторы врождённого иммунитета.	-	-	-	2	0,5
18	Инфекционный иммунитет.	-	-	-	2	0,5
19	Основные формы иммунного реагирования.	-	-	-	-	0,5
20	Серологические реакции. Оборудование для постановки серологических реакций.	-	-	-	-	1
21	Реакция агглютинации (РА).	-	-	-	-	1
22	Реакции преципитации (РП): кольцепреципитации (РКП), диффузионной преципитации (РДП).	-	-	-	-	1
23	Реакция связывания комплемента (РСК).	-	-	-	-	1
24	Иммуноферментный анализ (ИФА).	-	-	-	-	1
25	Метод флуоресцирующих антител (МФА). Реакция	-	-	-	-	1

	нейтрализации (РН).					
26	Средства специфической профилактики инфекционных болезней.	-	-	-	3	-
27	Возбудители стафилококкозов.	-	-	-	-	1
28	Возбудитель колибактериоза.	-	-	-	-	1
29	Возбудитель пастереллёза. Лабораторная диагностика.	-	-	-	2	-
30	Возбудители сальмонеллёзов.	-	-	-	-	1
31	Возбудитель чумы верблюдов. Лабораторная диагностика.	-	-	-	2	-
32	Возбудитель листериоза.	-	-	-	-	0,5
33	Возбудитель рожи свиней.	-	-	-	-	1
34	Возбудители туберкулёза.	-	-	-	-	1
35	Возбудитель туляремии. Лабораторная диагностика.	-	-	-	2	-
36	Возбудитель сапа. Лабораторная диагностика.	-	-	-	2	-
37	Возбудитель сибирской язвы.	-	-	-	-	0,5
38	Возбудители клостридиозов.	-	-	-	-	0,5
39	Возбудители лептоспироза.	-	-	-	-	0,5
40	Возбудители микотоксикозов.	-	-	-	-	0,5

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

2.1 Научная деятельность Л. Пастера.

При рассмотрении вопроса «Научная деятельность Луи Пастера» необходимо изучить периоды научной деятельности Л. Пастера. Ознакомиться с научными открытиями, сделанными учёным в области микробиологии. Познакомиться с биографией великого микробиолога.

2.2 Покоящиеся клетки.

При освоении вопроса «Покоящиеся клетки» студент должен акцентировать внимание на понятиях «спора», «циста», «акинета». Следует знать этапы спорообразования и особенности морфологии различных покоящихся форм бактерий.

2.3 Характеристика L-форм.

При проработке вопроса «Характеристика L-форм» студент должен узнать историю открытия L-форм, отличительные признаки бактерий, лишённых клеточной стенки, их классификацию, значение феномена утраты клеточной стенки для патогенных микроорганизмов.

2.4 Морфология и строение риккетсий.

При освоении вопроса «Морфология и строение риккетсий» студент должен изучить историю открытия, морфологические и биологические свойства риккетсий, условия культивирования, устойчивость во внешней среде. Выяснить, какие заболевания вызывают микроорганизмы данной группы.

2.5 Морфология и строение микоплазм.

В рамках вопроса «Морфология и строение микоплазм» студент должен изучить историю открытия, морфологические и биологические свойства микоплазм, условия культивирования, устойчивость во внешней среде. Выяснить, какие заболевания вызывают микроорганизмы данной группы.

2.6 Морфология и строение актиномицетов.

При изучении вопроса «Морфология и строение актиномицетов» студент должен рассмотреть историю открытия, морфологические и биологические свойства актиномицетов, условия культивирования, устойчивость во внешней среде. Выяснить, какие заболевания вызывают микроорганизмы данной группы, их практическое значение.

2.7 Морфология вирусов. Бактериофаги.

При проработке вопроса «Морфология вирусов. Бактериофаги» студент должен представлять отличия вирусов от живых существ, строение вирусной частицы, особенности строения просто- и сложноорганизованных вирусов. Знать особенности строения вирусов бактерий. Следует уяснить жизненный цикл бактериофага, а также иметь представление о практическом использовании бактериофагов.

2.8 Взаимоотношения микроорганизмов между собой.

При самостоятельном изучении вопроса «Взаимоотношения микроорганизмов между собой» студент должен знать основные виды симбиозов: паразитизм, мутуализм, комменсализм. Иметь представление о конкуренции, хищничестве, как формах взаимоотношений между прокариотами. Знать о практическом применении микробного антагонизма.

2.9 Практическое применение микроорганизмов.

В рамках самостоятельного изучения вопроса «Практическое применение микроорганизмов» студенту необходимо ознакомиться с применением микроорганизмов в пищевой, фармацевтической промышленности, в сельском хозяйстве. Выяснить негативное влияние микроорганизмов на хозяйственную деятельность человека.

2.10 Фиксация молекулярного азота.

При рассмотрении вопроса «Фиксация молекулярного азота» студенту следует акцентировать внимание на микроорганизмах – симбиотических и свободноживущих азотфиксаторах. Выяснить химизм процесса. Уяснить практическое значение данного явления для биосферы и сельского хозяйства.

2.11 Нормальная микрофлора тела человека и животных.

При рассмотрении вопроса «Нормальная микрофлора тела человека и животных» студент должен приобрести знания о биологическом многообразии представителей нормофлоры. Получить сведения о биотопах макроорганизма, наиболее богатых микроорганизмами и биотопах в норме стерильных. Узнать основных представителей нормофлоры. Иметь представление о микроорганизмах нормофлоры – потенциальных возбудителях эндогенных инфекций.

2.12 Органы иммунной системы.

В рамках вопроса «Органы иммунной системы» студент должен получить сведения о центральных и периферических органах иммунной системы, изучить их строение и функции.

2.13 Характеристика классов иммуноглобулинов.

При рассмотрении вопроса «Характеристика классов иммуноглобулинов» обучающийся должен изучить 5 классов иммуноглобулинов, их строение, особенности функциональной активности.

2.14 Средства специфической профилактики инфекционных болезней.

Вопрос самостоятельной работы «Средства специфической профилактики инфекционных болезней» предполагает изучение вакцин сывороток и иммуноглобулинов. Студент должен знать вакцины различных типов и их характеристику; характеристику лечебно-профилактических иммунных сывороток и иммуноглобулинов; представлять, как осуществляется контроль вакцин и сывороточных препаратов.

2.15 Возбудитель пастереллёза. Лабораторная диагностика.

После изучения вопроса «Возбудитель пастереллёза. Лабораторная диагностика» студент должен знать определение заболевания, краткие клинические признаки болезни; морфологические, культуральные, биохимические, антигенные, токсигенные свойства возбудителя; патогенность, патогенез, устойчивость во внешней среде; лабораторную диагностику; иммунитет и иммунопрофилактику.

2.16 Возбудитель чумы верблюдов. Лабораторная диагностика.

В рамках вопроса «Возбудитель чумы верблюдов. Лабораторная диагностика» студент должен знать определение заболевания, краткие клинические признаки болезни; морфологические, культуральные, биохимические, антигенные, токсигенные свойства возбудителя; патогенность, патогенез, устойчивость во внешней среде; лабораторную диагностику; иммунитет и иммунопрофилактику.

2.17 Возбудитель туляремии. Лабораторная диагностика.

После изучения вопроса «Возбудитель туляремии. Лабораторная диагностика» студент должен знать определение заболевания, краткие клинические признаки болезни; морфологические, культуральные, биохимические, антигенные, токсигенные свойства возбудителя; патогенность, патогенез, устойчивость во внешней среде; лабораторную диагностику; иммунитет и иммунопрофилактику.

2.18 Возбудитель сапа. Лабораторная диагностика.

При рассмотрении вопроса «Возбудитель сапа. Лабораторная диагностика» студент должен знать определение заболевания, краткие клинические признаки болезни; морфологические, культуральные, биохимические, антигенные, токсигенные свойства возбудителя; патогенность, патогенез, устойчивость во внешней среде; лабораторную диагностику; иммунитет и иммунопрофилактику.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

3.1 Введение в дисциплину. Предмет, задачи, связь с другими науками. История развития. Техника безопасности при работе в бак. лаборатории

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. правилах работы и технике безопасности при работе в бактериологическом боксе, микробиологической лаборатории;
2. оборудовании, инструментах, используемых в микробиологической практике;
3. особенностях и правилах при работе с культурами микроорганизмов.

3.2 Систематика и морфология микроорганизмов

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. особенностях изучения морфологии микроорганизмов;
2. устройстве механической и оптической части микроскопа. Общем полезном увеличении микроскопа и разрешающей способности микроскопа;
3. темнопольной, фазово-контрастной, иммерсионной, электронной микроскопии. Достоинствах и недостатках различных видов микроскопии.

3.3 Особенности морфологии микроскопических грибов

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. технике приготовления препаратов «раздавленная капля», «висячая капля», «отпечаток»;
2. этапах приготовления фиксированных препаратов: приготовление мазка, высушивание, фиксация, окрашивание. Особенности простого позитивного и негативного методов окрашивания препаратов.

3.4 Физиология микроорганизмов

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. особенностях строения клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов;
2. сущности метода окраски по Граму; этапах окрашивания препарата по Граму.

3.5 Генетика микроорганизмов. Полимеразная цепная реакция.

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание:

1. методах окраски препаратов для выявления капсулы (метод Михина, Ольта);
2. методах окраски препаратов для выявления спор (метод Шеффера-Фултона);
3. способах выявления жгутиков у микроорганизмов (серебрение по Морозову, посев в полужидкий агар, приготовление препаратов «висячая и раздавленная капли»);
4. методах обнаружения в бактериальных клетках телец-включений.

3.6 Действие физических, химических и биологических факторов на микроорганизмы. Стерилизация. Методы стерилизации

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. современной классификации грибов;
2. особенностях морфологии, способах размножения и идентификации грибов;
3. технике приготовления препаратов из микроскопических грибов.

3.7 Разнообразие питательных сред. Культивирование и методы учёта численности микроорганизмов

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. видах стерилизации сухим и влажным жаром, фильтрованием, УФ-лучами и ультразвуком;
2. методе стерилизации с помощью химических веществ.

3.8 Выделение чистой культуры микроорганизмов

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. требованиях, которым должны отвечать питательные среды; принципах классификации питательных сред: по консистенции, по назначению, по химическому составу. Особенности приготовления и стерилизации питательных сред;
2. прямых и косвенных методах учёта численности микроорганизмов; определении количества клеток высевам на плотные питательные среды (метод Коха); определении количества клеток высевам в жидкие среды (метод предельных разведений).

3.9 Биохимические свойства микроорганизмов. Идентификация чистой культуры

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. анаэробное дыхание микроорганизмов. Деление микроорганизмов на облигатных и факультативных анаэробов, микроаэрофилов. Создание условий культивирования для этих групп микроорганизмов;
2. приготовлении элективных питательных сред для культивирования анаэробных микроорганизмов. Основные особенности таких питательных сред.

3.10 Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. особенностях роста микроорганизмов на плотных и жидких питательных средах.

3.11 Превращение микроорганизмами безазотистых органических веществ

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

особенностях и правилах при работе с культурами микроорганизмов; особенностях изучения морфологии микроорганизмов; устройстве механической и оптической части микроскопа; общем полезном увеличении микроскопа и разрешающей способности микроскопа; темнопольной, фазово-контрастной, иммерсионной, электронной микроскопии; достоинствах и недостатках различных видов микроскопии; технике приготовления препаратов «раздавленная капля», «висячая капля», «отпечаток»; этапах приготовления фиксированных препаратов: приготовление мазка, высушивание, фиксация, окрашивание; особенностях простого позитивного и негативного методов окрашивания препаратов; форму бактерий (кокки, палочки, извитые формы, микроорганизмы без постоянной формы); особенностях строения клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов; сущности метода окраски по Граму; этапах окрашивания препарата по Граму; методах окраски препаратов для выявления капсулы (метод Михина, Ольта); методах окраски препаратов для выявления спор (метод Шеффера-Фултона); способах выявления жгутиков у микроорганизмов (серебрение по Морозову, посев в полужидкий агар, приготовление препаратов «висячая и раздавленная капли»); методах обнаружения в бактериальных клетках телец-включений; требованиях, которым должны отвечать питательные среды; принципах классификации питательных сред: по консистенции, по назначению, по химическому составу; особенностях приготовления и стерилизации питательных сред; особенностях культивирования аэробных микроорганизмов; анаэробное дыхание микроорганизмов; деление микроорганизмов на облигатных и факультативных анаэробов, микроаэрофилов; создание условий культивирования для этих групп микроорганизмов; приготовлении элективных питательных сред для культивирования анаэробных микроорганизмов; основные особенности таких питательных сред; видах стерилизации сухим и влажным

жаром, фильтрованием, УФ-лучами и ультразвуком; методе подсчёта клеток микроорганизмов в камере Горяева; достоинствах и недостатках прямых методов подсчёта количества микроорганизмов; особенностях косвенных методов учёта численности микроорганизмов; этапах метода Коха.

3.12 Биогеохимическая деятельность микро-организмов

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. существующие методы выделения чистых культур аэробных микроорганизмов путём механического разобщения: метод Пастера, метод Дригальского, метод заливок;
2. методах выделения, основанных на биологических свойствах микроорганизмов (спорообразующие культуры, подвижные и т.д.);
3. способах определения чистоты выделенных культур, основанных на морфологии выделенных микроорганизмов, типе колоний, их биологических свойствах.

3.13 Биохимические свойства микроорганизмов. Идентификация чистой культуры.

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. способности микроорганизмов утилизировать сложные органические и неорганические вещества для получения углерода для нормального функционирования; способах выявления биохимической активности бактерий.
2. принципах идентификации микроорганизмов на основе морфологических, культуральных, тинкториальных и биохимических свойств с помощью Определителя бактерий Берджи.

3.14 Экспериментальное заражение лабораторных животных. Определение вирулентности и факторов патогенности микроорганизмов. Правила вскрытия и бактериологического исследования трупов лабораторных животных

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. классификация антибиотиков;
2. осложнениях при антибиотикотерапии со стороны макро- и микроорганизма;
3. принципах рациональной антибиотикотерапии.

3.15 Отбор, консервирование, транспортировка и хранение материала для микробиологического исследования

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. способах определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам *in vitro*.

3.16 Принципиальная схема микробиологической диагностики инфекционных болезней

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. сущности спиртового и молочнокислого брожения; видах молочнокислого брожения;
2. возбудителях спиртового и молочнокислого. Значении брожения в жизнедеятельности человека.

3.17 Иммуитет и факторы врождённого иммуитета.

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. сущности масляно-кислого брожения и брожения пектиновых веществ;
2. возбудителях масляно-кислого брожения и брожения пектиновых веществ.

3.18 Инфекционный иммуитет.

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. способах заражения лабораторных животных;

2. методах определения факторов патогенности микроорганизмов *in vitro*.

3.19 Основные формы иммунного реагирования

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. правилах вскрытия трупов лабораторных животных;
2. правилах бактериологического исследования трупов павших или убитых с диагностической целью животных.

3.20 Серологические реакции. Оборудование для постановки серологических реакций.

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. способах консервирования пат.материала;
2. правилах пересылки пат.материала в лабораторию.

3.21 Реакция агглютинации (РА).

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. технике постановки и учёта результатов РА на стекле; сфере применения;
2. технике постановки и учёта результатов РА в пробирках; сфере применения.

3.22 Реакции преципитации (РП): кольцепреципитации (РКП), диффузионной преципитации (РДП).

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. технике постановки и учёта результатов реакции кольцепреципитации (РКП); сфере применения;
2. технике постановки и учёта результатов реакции диффузионной преципитации (РДП); сфере применения.

3.23 Реакция связывания комплемента (РСК).

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. Сути реакции связывания комплемента;
2. технике постановки и учёта результатов РСК.

3.24 Иммуноферментный анализ (ИФА).

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. сущности иммуно-ферментного анализа;
2. оборудовании, необходимом для постановки реакции.

3.25 Метод флуоресцирующих антител (МФА). Реакция нейтрализации (РН).

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. сущности реакции иммунофлуоресценции; технике постановки и учёта результатов;
2. сущности реакции нейтрализации; технике постановки и учёта результатов.

3.26 Возбудители стафилококкозов

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. биологических особенностях возбудителей и методах лабораторной диагностики.

3.27 Возбудители сальмонеллёзов .

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. биологических особенностях возбудителей и методах лабораторной диагностики.

3.28. Возбудитель листериоза

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. биологических особенностях возбудителей и методах лабораторной диагностики.

3.29 Возбудитель рожи свиней.

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. биологических особенностях возбудителей и методах лабораторной диагностики.

3.30 Возбудитель туберкулёза.

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. биологических особенностях возбудителей и методах лабораторной диагностики.

3.31 Возбудитель сибирской язвы.

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. биологических особенностях возбудителей и методах лабораторной диагностики.

3.32 Возбудитель клостридиозов.

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. биологических особенностях возбудителей и методах лабораторной диагностики.

3.33 Возбудитель лептоспироза

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. биологических особенностях возбудителей и методах лабораторной диагностики

3.34 Возбудитель микотоксикозов.

При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. биологических особенностях возбудителей и методах лабораторной диагностики.