

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Гродненский государственный
аграрный университет»

_____ В.К. Пестис_____

«_____» _____ 2019 г.

Регистрационный № УД- _____ /уч.

Молекулярная биотехнология и иммунология

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:
1-74 80 04 Ветеринария

2019 г.

Учебная программа составлена на основе типового учебного плана по специальности 1-74 80 04 Ветеринария (регистрационный № К 74-2-004/ пр.-тип).

СОСТАВИТЕЛИ:

Н.А.Кузнецов, доцент кафедры микробиологии и эпизоотологии, кандидат ветеринарных наук

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

В.В.Малашко, доктор ветеринарных наук, профессор

Н.И. Кот, начальник управления ветеринарии Комитета по сельскому хозяйству и продовольствию Гродненского облисполкома, кандидат ветеринарных наук.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой микробиологии и эпизоотологии (протокол № __ от _____ г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет» (протокол № _____ от _____).

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель дисциплины «Молекулярная биотехнология и иммунология» дать магистрантам знания о молекулярно – биотехнологических и иммунологических принципах производства биологических препаратов и основанных на этих принципах: диагностики и профилактики заразной и незаразной патологии; на основе полученных диагностических результатов контролю, анализу и прогнозированию ситуации по заразным и незаразным болезням сельскохозяйственных и домашних животных, птиц, рыб и пчел, современных проблемах, а также новых средствах и методах диагностики.

Задача дисциплины:

- изучить молекулярно - биотехнологические и иммунологические основы методов диагностики, контроля, анализа, прогнозирования и профилактики ситуации по заразным и незаразным болезням животных, птиц, рыб и пчел с целью предотвращения или уменьшения риска возникновения чрезвычайных ситуаций за счет обеспечения превентивных диагностических, лечебно-профилактических и ветеринарно-санитарных мероприятий;
- освоить современные методы диагностики, дифференциальной диагностики заразных и незаразных болезней животных, птиц, рыб и пчел;
- изучить новые средства и способы диагностики заразной и незаразной патологии основанных на современных молекулярно - биотехнологических и иммунологических технологиях.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста с высшим образованием

Содержание тем учебной дисциплины опирается на приобретенные ранее студентами компетенции при изучении общеобразовательных, естественнонаучных и специальных дисциплин первой ступени высшего образования. Учебная дисциплина «Молекулярная биотехнология и иммунология» связана с дисциплинами государственного компонента: паразитоценология; эпизоотология, паразитология, молекулярная биотехнология, новое в патологии, научные теории разработки лечебно-профилактических мероприятий при заразной и незаразной патологии животных; репродуктивное здоровье животных и биотехника повышения оплодотворяемости; и дисциплинами компонента учреждения высшего образования, такими как патоморфологическая диагностика болезней животных;. ветеринарно-санитарного контроля пищевых продуктов.

Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины магистрант должен закрепить и развить следующие универсальные (УК), углубленные профессиональные

(УПК), специализированные компетенции (СК), предусмотренные в типовом учебном плане по специальности 1-74 80 04 Ветеринария (регистрационный № К 74-2-004/ пр.-тип):

УК-1. Быть способным применять методы научного познания (анализ, сопоставление, систематизация, абстрагирование, моделирование, проверка достоверности данных, принятие решений и др.) в самостоятельной исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи.

УК-2. Быть способным осуществлять педагогическую деятельность в учреждениях образования, осваивать и внедрять эффективные образовательные и информационно-коммуникационные технологии, педагогические инновации.

УК-3. Быть способным к организации и осуществлению предпринимательской деятельности в профессиональной сфере.

УК-4. Владеть методологией научного познания, быть способным анализировать и оценивать содержание и уровень философско-методологических проблем при решении задач научно-исследовательской и инновационной деятельности.

УК-5. Владеть иностранным языком для коммуникации в междисциплинарной и научной среде, в различных формах международного сотрудничества, научно-исследовательской и инновационной деятельности.

УК-6. Обладать навыками использования современных информационных технологий для решения научно-исследовательских и инновационных задач.

УПК-4. Быть способным квалифицированно анализировать и прогнозировать ситуацию по инфекционным болезням сельскохозяйственных и домашних животных, птиц, рыб и пчел.

СК-1. Быть способным квалифицированно проводить аналитическую и научно-исследовательскую деятельность в области ветеринарно-санитарного контроля продукции животного и растительного происхождения (осуществлять постановку научной проблемы, выбирать экспериментально-обоснованные методические подходы, анализировать результаты экспериментальных исследований с оценкой их достоверности, формулировать из результатов корректные выводы).

СК-2. Быть способным проводить патологоанатомическую диагностику болезней животных незаразной и заразной этиологии при моно- и ассоциативном течении.

СК-3. Быть способным применять лекарственные средства в комплексной терапии при заболеваниях животных с учетом физиологических, видовых, возрастных, индивидуальных и других особенностей организма.

СК-4. Быть способным применять прогрессивные энергосберегающие технологии производства молока и говядины, способствующие внедрению современных систем автоматизации роботизации производства.

СК-5. Быть способным интерпретировать результаты молекулярно-генетических и иммунологических тестов.

СК-6. Быть способным использовать вариационно-статистические методы при обработке результатов научных исследований.

СК-7. Быть способным к формированию научно-исследовательской компетентности в вопросах кормления сельскохозяйственных животных с целью обеспечения методологически достоверных результатов при проведении научных и научно-хозяйственных исследований.

В результате изучения учебной дисциплины магистрант должен:

знать:

- эпизоотическую ситуацию в мире и Республике Беларусь;
- состояние животноводства по сохранности продуктивного поголовья;
- состояние животноводства по заболеваемости заразными и незаразными болезнями;
- общие принципы и приемы эпизоотологического исследования;
- общие принципы оценки полноты лечебно-профилактических и ветеринарно-санитарных мероприятий;
- строение и функционирование органов и тканей осуществляющих иммунопоэз;
- качественные и количественные характеристики иммунопоэза;
- факторы и виды не специфического и специфического иммунитета;
- особенности видового иммунитета;
- особенности иммунного ответа при вирусных, бактериальных, микозных и паразитарных болезнях;
- критерии оценки интенсивности и продолжительности иммунологического ответа;
- принципы эпизоотологического анализа, диагноза и прогноза;
- современные средства, методы и способы специфической и не специфической профилактики при заразных и незаразных болезнях животных, птиц, рыб, пчел основанных на принципах биотехнологии и иммунологии.

уметь:

- проводить эпизоотологическое обследование хозяйства и составлять соответствующий акт; проводить статистическую обработку полученных данных;
- проводить отбор проб био- и патматериала для диагностики заразных и незаразных болезней;
- проводить научный анализ полученных результатов статистических и диагностических исследований;
- организовывать и проводить массовую диагностику и иммунизацию животных;
- разрабатывать и организовывать проведение комплекса профилактических и оздоровительных мероприятий при заразных и незаразных болезнях животных;

владеть:

- современными методами контроля, анализа и прогнозирования ситуации по заразным и незаразным болезням животных, птиц, рыб и пчел;

- современными методами диагностики и дифференциальной диагностики, специфической и неспецифической профилактики заразных и незаразных болезней.

Форма получения высшего образования

Учебная дисциплина «Молекулярная биотехнология и иммунология» преподается магистрантам дневной и заочной формы 2 ступени получения высшего образования.

Методы (технологии) обучения

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям обучения дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской и научной деятельности, реализация творческого подхода, реализуемые во время проведения лабораторных и практических занятий;
- проектные технологии, используемые при проектировании конкретного объекта, реализуемые при выполнении расчетных лабораторных работ и самостоятельной работы.

Изучение и преподавание дисциплины «Молекулярная биотехнология и иммунология» направлено на формирование у магистрантов углубленных профессиональных компетенций.

Идеологическая и воспитательная работа осуществляются в соответствии с рекомендациями по организации идеологической и воспитательной работы в учреждениях высшего образования и программно-планирующей документацией воспитания.

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы магистрантов по учебной дисциплине

Самостоятельная работа магистрантов по данной учебной дисциплине организуется в соответствии с Положением о самостоятельной работе студентов, утвержденным Министерством образования Республики Беларусь, Положением о самостоятельной работе, разработанным и утвержденным учреждением высшего образования, и другими документами учреждения высшего образования по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы.

Перечень рекомендуемых средств диагностики

Для диагностики компетенций используются следующие формы: контрольные опросы; контрольные работы; письменные отчеты по лабораторным и домашним работам; устные или письменные отчеты по решению задач; коллоквиумы; рефераты; экзамен.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам,

семестрам

В соответствии с типовым учебным планом на изучение учебной дисциплины «Молекулярная биотехнология и иммунология» по специальности 1-74 80 04 Ветеринария отводится всего 120 часов, из них – 50 часов аудиторных. Распределение аудиторных часов следующее: лекционных - 16 часа, лабораторных - 12 часов, практических занятий - 22 часов. По завершении изучения учебной дисциплины магистранты сдают экзамен (3 зачетные единицы).

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА (РАЗДЕЛЫ, ТЕМЫ, ВОПРОСЫ)

2.1 Введение. Состояние животноводства, эпизоотологическая обстановка, диагностика заразных и незаразных болезней.

Состояние продуктивного животноводства в мире, приграничных государствах, Республике Беларусь. Современная эпизоотическая обстановка в Республике Беларусь и сопредельных государствах. Охрана людей от болезней, общих для человека и животных. Эпизоотологическая классификация заразных болезней. Эволюция заразных болезней животных. Краткая характеристика понятий «молекулярная биотехнология и иммунология», «серологическая диагностика», «молекулярно-генетическая диагностика», «иммуноферментный анализ». Эпизоотологический мониторинг на основе диагностики. Научная и методическая основа мониторинга с использованием средств основанных на принципах молекулярно - биотехнологической и иммунологической технологий. Задачи контроля эпизоотологической ситуации и сохранения здоровья животных на современном этапе развития, способы и методы решения.

2.2 Сущность использования молекулярной биотехнологии и иммунологии в диагностике заразных и незаразных болезней животных.

Понятие диагностики заразной и незаразной патологии. Материал для диагностики с использованием достижений молекулярной биотехнологии и иммунологии. Подходы к контролю интенсивности иммунологического ответа макроорганизма. Критерии оценки иммунологического ответа макроорганизма. Факторы, влияющие на интенсивность эпизоотического процесса и здоровье животных (биологические, природно-географические и социально-экономические). Влияние природно-географических и социально-экономических факторов на интенсивность эпизоотического процесса и здоровья животных. Понятие об окончательном диагнозе заразной и незаразной патологии в эпизоотическом очаге.

2.3 Общие принципы и приемы диагностики заразной патологии на основе молекулярно-биотехнологической и иммунологической методологии

Общие принципы диагностики заразной и незаразной патологии. Задачи и схема диагностики заразной и незаразной патологии. Приемы диагностики заразной и незаразной патологии, в т.ч. основанные на молекулярно - биотехнологической и иммунологической принципах. Математическая и статистическая обработка результатов исследований. Методика оценки результатов диагностики заразной и незаразной патологии при определении эпизоотической обстановки в организации, районе, области и республике: определение нозологического профиля, картографический анализ, широта распространения болезни и т.д. Эпизоотологические индексы (интенсивные и экстенсивные коэффициенты). Эпизоотологический анализ, диагноз, прогноз.

2.4 Общая резистентность организма животных, не специфический и специфический иммунитет при заразной и незаразной патологии.

Виды и факторы иммунитета при заразных и незаразных болезнях. Влияние внутренних и внешних факторов на естественную резистентность организма животного и формирование иммунитета. Неспецифические и специфические реакции при формировании иммунного ответа. Чувствительность и специфичность диагностических тестов. Понятие об интервале и пороге чувствительности. Особенности иммунитета при инфекционных, инвазионных и незаразных заболеваниях. Практическое значение иммунологии в противоэпизоотической работе.

2.5 Современные методы диагностики заразных и незаразных болезней животных с использованием методов молекулярной биотехнологии и иммунологии.

Современные методы диагностики заразных и незаразных болезней. Понятие о комплексной диагностике и значение основных методов в постановке достоверного диагноза. Современное оборудование и приборы для проведения диагностики заразных и незаразных заболеваний. Выбор средств и методов в диагностической работе при эпизоотологическом обследовании организаций, первичной постановке диагноза и полном выявлении источников возбудителя инфекции. Рекомендуемые либо альтернативные методы (тесты) для диагностики основных инфекционных болезней Всемирной организацией здравоохранения животных (ВОЗЖ). Организация массовых исследований и критерий выделения больных, подозрительных по заболеванию, подозреваемых в заражении. Важность использования лабораторных исследований и аппаратной диагностики в дифференциальной диагностике, при постановки первичного и окончательного диагноза.

2.6 Современные средства диагностики заразной и незаразной патологии с использованием методов молекулярной биотехнологии и иммунологии.

Общая характеристика и виды диагностических наборов и экспресс-тестов. Диагностические наборы разработанные на основе молекулярной биотехнологии и иммунологии. Методы контроля клеточного иммунного ответа. Методы контроля местного иммунитета. Методы серологического контроля естественного иммунитета. Диагностические наборы и экспресс-тесты на основе иммуно-ферментного анализа. Биопрепараты для пассивной и активной иммунизации и лечения больных животных. Биопрепараты для диагностики инфекционных болезней животных. Диагностические наборы других видов. Контроль качества и правила обора, использования, хранения, транспортировки биологического материала для диагностики заразной патологии. Условия, организация и проведение диагностических исследований заразной патологии.

2.7. Современная схема диагностики заразной и незаразной патологии с использованием методов и средств молекулярной биотехнологии и иммунологии.

Задачи и принципы исследований при диагностике заразной незаразной патологии. Государственная система диагностических исследований в системе противоэпизоотических мероприятий и контроля здоровья животных. Система профилактических мероприятий в организациях благополучных по инфекционным болезням на основе регулярной превентивной диагностики. Планирование и организация профилактических мероприятий на основе последовательных диагностических исследований при ликвидации заразных и незаразных болезней животных. Принципы диагностического контроля эффективности ликвидационных мероприятий при заразной патологии.

Место диагностики в оздоровительных мероприятиях в эпизоотическом очаге и ликвидация инфекционной болезни. Особенности оздоровительных мероприятий по ликвидации инфекционной болезни в свежих, стационарных и природных эпизоотических очагах. Эпизоотический прогноз и ликвидация инфекционной болезни, основанный на диагностическом мониторинге.

2.8. Оценка результатов диагностики на основе методов молекулярно-биотехнологической и иммунологической диагностики при заразных и незаразных болезнях.

Примерный перечень основных качественных и количественных показателей по результатам диагностики на основе методов молекулярно-генетической, серологической и иммуноферментной диагностики при заразных болезнях. Понятие о диагностическом титре. Абсолютный и относительный уровень интенсивности серологической реакции. Влияние средств специфической профилактики на интенсивность специфических и неспецифических диагностических тестов. Оценка стадии эпизоотического процесса на основании результатов диагностических исследований. Влияние результатов диагностических тестов на выбор средств специфической профилактики. Влияние результатов диагностических тестов на схемы

применения средств специфической профилактики при организации профилактических и ликвидационных мероприятий.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ для магистрантов дневной формы обучения

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Иное	Количество часов УСР	Формы контроля
		лекции	практические занятия	семинарские занятия	лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Итого часов	16	22		12			
1.	<p><i>Тема: Состояние животноводства, эпизоотологическая обстановка, диагностика заразных и незаразных болезней.</i></p> <p>1. Состояние продуктивного животноводства в мире, приграничных государствах, Республике Беларусь. Классификация заразных и незаразных болезней.</p> <p>2. Краткая характеристика понятий «молекулярная биотехнология и иммунология».</p> <p>3. Мониторинг на основе диагностики.</p> <p>4. Научная и методическая основа мониторинга с использованием принципов молекулярной биотехнологии и иммунологии.</p> <p>5. Задачи контроля эпизоотологической ситуации и здоровья животных на современном этапе развития, способы и методы решения.</p>	2	2			Слайды: классификация заразных и незаразных болезней [3, 4, 5, 6, 10,11]		Устный опрос
2.	<p><i>Тема: Сущность использования молекулярной биотехнологии и иммунологии в диагностике заразной и незаразной патологии.</i></p> <p>1. Понятие диагностики заразной и незаразной патологии. Материал для диагностики с</p>	2	2			Слайды: Виды и факторы иммунитета. [3, 4, 5, 6, 10,11]		Устный опрос

	<p>использованием достижений молекулярной биотехнологии.</p> <p>2.Подходы к контролю интенсивности иммунологического ответа макроорганизма. Критерии оценки иммунологического ответа макроорганизма.</p> <p>3.Влияние природно-географических и социально-экономических факторов на интенсивность эпизоотического процесса.</p> <p>4.Понятие об окончательном диагнозе заразной патологии в эпизоотическом очаге.</p>							
4.	<p><i>Тема: Общая резистентность организма животных, не специфический и специфический иммунитет при заразной и незаразной патологии.</i></p> <p>1.Виды и факторы иммунитета при заразных и незаразных болезнях.</p> <p>2.Влияние внутренних и внешних факторов на естественную резистентность организма животного и формирование иммунитета. Неспецифические и специфические реакции при формировании иммунного ответа.</p> <p>3.Чувствительность и специфичность диагностических тестов. Понятие об интервале и пороге чувствительности.</p> <p>4.Особенности иммунитета при инфекционных и инвазионных заболеваниях.</p> <p>5.Практическое значение иммунологии в противоэпизоотической работе и поддержании здоровья животных..</p>	2	4		2	[3, 4, 5, 6, 10,11]		Реферат
5.	<p><i>Тема: Современные методы диагностики заразных и незаразных болезней животных с использованием методов молекулярной биотехнологии и иммунологии.</i></p> <p>1.Современные методы диагностики заразных и</p>	2	4		4	<p>Мультимедийная презентация</p> <p>[3, 4, 5, 6, 10,11]</p>		Контрольная работа

	<p>незаразных болезней. Понятие о комплексной диагностике и значение основных методов в постановке достоверного диагноза.</p> <p>2.Современное оборудование и приборы для проведения диагностики заразных и незаразных болезней животных. Выбор средств и методов в диагностической работе при эпизоотологическом обследовании организаций, первичной постановке диагноза и полном выявлении источников возбудителя инфекции.</p> <p>3.Рекомендуемые либо альтернативные методы (тесты) для диагностики основных инфекционных болезней Всемирной организацией здравоохранения животных (ВОЗЖ).</p> <p>4.Массовые исследования и критерии выделения больных, подозрительных по заболеванию, подозреваемых в заражении.</p> <p>5.Важность использования лабораторных исследований и аппаратной диагностики в дифференциальной диагностике, при постановки первичного и окончательного диагноза.</p>							
6.	<p><i>Тема: Современные средства диагностики заразной и незаразной патологии с использованием методов молекулярной биотехнологии и иммунологии.</i></p> <p>1.Общая характеристика и виды диагностических наборов и экспресс-тестов.</p> <p>2.Диагностические наборы на основе принципов молекулярной биотехнологии и иммунологии.</p> <p>3.Методы контроля клеточного иммунного ответа. Методы контроля местного иммунитета. Методы контроля естественного иммунитета.</p> <p>4.Биопрепараты для пассивной и активной</p>	2	4		4	<p>Мультимедийная презентация</p> <p>[3, 4, 5, 6, 7, 10,11]</p>		Контрольная работа

	<p>иммунизации и лечения больных животных. Биопрепараты для диагностики инфекционных болезней животных. Диагностические наборы других видов.</p> <p>5. Контроль качества и правила обора, использования, хранения, транспортировки биологического материала для диагностики заразной и незаразной патологии.</p> <p>7. Условия, организация и проведение диагностических исследований заразной и незаразной патологии.</p>							
7.	<p><i>Тема: Современная схема диагностики заразной и незаразной патологии с использованием методов и средств молекулярной биотехнологии и иммунологии.</i></p> <p>1. Задачи и принципы исследований при диагностике заразной незаразной патологии.</p> <p>2. Система профилактических мероприятий в организациях благополучных по инфекционным болезням на основе регулярной превентивной диагностики.</p> <p>3. Планирование и организация профилактических мероприятий на основе последовательных диагностических исследований при ликвидации заразных и незаразных болезней животных.</p> <p>4. Принципы диагностического контроля эффективности ликвидационных мероприятий при заразной и незаразной патологии.</p>	2	2			<p>Слайды: виды серологических исследований.</p> <p>[2, 3, 4, 5, 6, 10,11]</p>		Устный опрос
8.	<p><i>Тема: Оценка результатов диагностики на основе методов молекулярно - биотехнологической и иммунологической диагностики при заразных и незаразных болезнях.</i></p> <p>1. Примерный перечень основных качественных</p>	2	4		2	<p>Мультимедийная презентация.</p> <p>[1, 3, 4, 5, 8, 9, 10,11]</p> <p>[1, 2]</p>		<p>Решение ситуационных задач</p> <p>Коллоквиум</p>

	<p>и количественных показателей по результатам диагностики на основе методов молекулярно - биотехнологической и иммунологической диагностики при заразных и незаразных болезнях</p> <p>. 2.Понятие о диагностическом титре. Абсолютный и относительный уровень интенсивности серологической реакции.</p> <p>3.Влияние средств специфической профилактики на интенсивность специфических и неспецифических диагностических тестов.</p> <p>4.Оценка стадии эпизоотического процесса на основании результатов диагностических исследований.</p> <p>5.Влияние результатов диагностических тестов на выбор средств специфической и неспецифической профилактики.</p> <p>6.Влияние результатов диагностических тестов на схемы применения средств специфической и неспецифической профилактики при организации профилактических и ликвидационных мероприятий.</p>							
	Итого часов	16	22		12			

4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка / Карпуть И.М. – Минск : Ураджай, 1993. – 288 с : ил.
2. Ветеринарное законодательство Республики Беларусь: сб. нормативно-правовых документов по ветеринарии. Т.1 / Главное управление ветеринарии с Государственной ветеринарной и Государственной продовольственной инспекциями. – Минск, 2006. – 488с.
3. Иммунология в рисунках. Современные методы антигенного анализа в микробиологии : учеб.-метод. Пособие для студ. По специальности 1-740602 – «Ветеринарная медицина». / УО «Гродненский государственный аграрный университет» ; сост. Н.И. Таранда, В.И. Длубатовский, А.В. Сенько. – Гродно, 2004. – 43 с
4. Ветеринарная микробиология и иммунология : учебник для студентов вузов, обуч. По спец 111201 «Ветеринария». Ч.2 : Иммунология / В.Н.Кисленко, Н.М. Колычев. : ред. Е.В. Ярных. М. : Колос, 2007 с. – (Международная ассоциация «Агрообразование»)
5. Инфекционные болезни животных: учебное пособие // под ред. А.А.Кудряшова, А. В. Святковского. – СПб.: Лань, 2007.- 608 с.
6. Инфекционная патология животных. В 2 т./ Под ред. А.Я. Самуйленко, Б.В.Соловьева, Е.С.Воронина. – М.: ИКЦ “Академкнига”, 2006. – Т.1.2006 – 910 с.; Т.2. 2006.- 807 с.
7. Медведев, А.П. Противобактериальные гипериммунные сыворотки // А.П.Медведев, А.А.Вербицкий / – Витебск, 2001. -121 с.
8. Молекулярная биотехнология : электронный учебно-методический комплекс для специальности 1- 74 03 02 – ветеринарная медицина / УО «Гродненский государственный аграрный университет», каф. микробиологии и эпизоотологии ; сост : Н.А.Кузнецов, Т.М. Скудная. – Гродно, 2018 эл.опт. диск(CD-ROM) - (Блочно-модульная технология обучения)
9. Частная эпизоотология / Учебное пособие для студентов высших учебных сельскохозяйственных заведений: Под общей редакцией В.В. Максимовича. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010.- 565 с.
10. Эпизоотология и инфекционные болезни: учебник для студентов и магистрантов учреждений высшего образования по специальности «Ветеринарная медицина» / В. В. Максимович [и др.]; ред. В. В. Максимович. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 775 с.

Дополнительная

1. Иммунология животных в период эмбрионального развития/ П.А.Емельяненко – М.: Агропромиздат, 1987. – 213 с.
2. Иммунология : учебное пособие для студентов биологических специальностей / П.А.Красочко и др.; под ред. П.А.Красочко, Н.Д.Лисова. – Минск: Аверсэв, 2005. – 128 с. – (Учебник высшей школы)
3. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение : Пер с англ. / Б.Глик, Дж.Пастернак ; ред Н.К.Янковский. – М. : Мир, 2002. – 589 с. : ил.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ:

- устный опрос;
- контрольная работа;
- решение ситуационных задач;
- реферат;
- коллоквиум.

НАГЛЯДНЫЕ ПОСОБИЯ, ВТ, ТСО и др.:

1. Таблицы.
2. Плакаты.
3. Рисунки.
4. Биопрепараты.
5. Приборы и наборы реактивов для постановки серологических реакций.
6. Комплект инструментов для проведения вакцинаций.
7. Слайды.
8. Компьютерные презентации.
9. Частные методики занятий.

5. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)

