

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебной
работе С.Д.Малахова
« 18 » 05 2020 г.



Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.В.08 «Лабораторная диагностика»

для подготовки специалистов
Специальность 36.05.01 «Ветеринария»
Специализация «Болезни домашних животных»
Форма обучения очная/заочная

Год начала подготовки: 2018

Курс 3

Семестр 6

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2018 г.
начала подготовки.

Составитель Спасская Т.А., к.б.н., доцент

Т.А. Спасская « 17 » 05 .2020г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Ветеринарии и
физиологии животных»

18 . 05 . 2020г., протокол № 10

Заведующая кафедрой

Е.Г. Черёмуха

к.б.н., доцент Черёмуха Е.Г.

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой «Ветеринарии и физиологии животных»

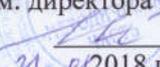
Е.Г. Черёмуха к.б.н., доцент Черёмуха Е.Г. « 18 » 05 . 2020г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Факультет зооинженерный
Кафедра «Ветеринарии и физиологии животных»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по учебной работе
 О.И. Сюняева
31.01.2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Лабораторная диагностика»

Для подготовки специалистов

Специальность 36.05.01 «Ветеринария»

Специализация «Болезни домашних животных»

Курс 3

Семестр 6

Калуга 2018

Составитель Спасская Татьяна Аркадьевна, к.б.н., доцент кафедры
«Ветеринарии и физиологии животных»

02.07.2018г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 36.05.01 «Ветеринария», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «03» сентября 2015г. №962_ и зарегистрированным в Минюсте РФ «02» октября 2015г. № 39105 и учебным планом специальности (год начала подготовки 2018г.).

Программа обсуждена на заседании кафедры « Ветеринарии и физиологии животных», протокол № 15 03 .07.2018г.

Зав. Кафедрой «Ветеринарии и физиологии животных»

Черёмуха Е.Г., к.б.н., доцент



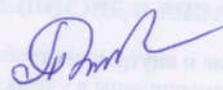
Проверено:

Начальник УМЧ _____ доцент О.А. Окунева



Лист согласования рабочей программы

Декан Пимкина Т.Н., к.с/х.н., доцент
03.07.2018г.



Программа принята учебно-методической комиссией по специальности
36.05.01 «Ветеринария», протокол № 4 03.07.2018г.

Председатель учебно-методической
комиссии по специальности Петракова Н.С., к.в.н., доцент



Заведующая выпускающей кафедрой Черёмуха Е.Г., к.б.н., доцент



Оглавление

Аннотация.....	5
1.ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ.....	6
1.1 Внешние и внутренние требования.....	6
1.2 Место дисциплины в учебном процессе.....	6
2.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3.ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.1 Структура дисциплины.....	8
4.2 Трудоёмкость разделов и тем дисциплины.....	8
4.3 Содержание разделов дисциплины.....	9
4.4 Практические занятия.....	14
4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	15
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	20
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
6.1.Основная литература.....	21
6.2. Дополнительная литература.....	21
6.3. Методические указания и материалы по видам занятий.....	21
6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	21
6.5. Программное обеспечение.....	21
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	22
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯДИСЦИПЛИНЫ.....	23
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ.....	24
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	26

Аннотация

Рабочей программы учебной дисциплины «Лабораторная диагностика»

Цель освоения дисциплины: Дисциплина «Лабораторная диагностика» призвана ознакомить студентов с совокупностью методов, направленных на анализ исследуемого материала с помощью различного специализированного оборудования. Лабораторная диагностика помогает ветеринарному врачу поставить диагноз заболевания, выбрать метод лечения и предвидеть исход болезни. Основной задачей данного вида диагностики является выявление или подтверждение наличия патологии, которую невозможно однозначно подтвердить или опровергнуть органолептическими методами исследования. Для этого могут быть использованы разнообразные вспомогательные методы. Условно их можно разделить на следующие группы: методы, усиливающие воспринимаемые возможности человека, к ним относятся, например, оптическая микроскопия; методы, использующие характерные биохимические особенности исследуемого организма, к данной группе относятся все серологические методы диагностики; методы, использующие характерные особенности патологического агента, к ним относятся биологические и культуральные методы исследования. В зависимости от цели исследования производится та или иная совокупность методов, позволяющая добиться максимально полного и точного ответа на поставленный вопрос. За постановку и правильный результат каждого анализа отвечает ветеринарный врач клинической лабораторной диагностики.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.В.08 «Лабораторная диагностика» является дисциплиной вариативной части (Блок 1), включенной в учебный план согласно ФГОС ВО по специальности 35.03.01 – «Ветеринария», изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Форма контроля: тестирование, рефераты, зачет с оценкой.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции

ПК-1 - способностью и готовностью использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять обще-оздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными

ПК-2 - умением правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях и владением техникой клинического исследования животных, назначением необходимого лечения в соответствии с поставленным диагнозом;

ПК-3 - осуществлением необходимых диагностических, терапевтических, хирургических и акушерско-гинекологических мероприятий, знанием методов асептики и антисептики и их применением, осуществлением профилактики, диагностики и лечения животных при инфекционных и инвазионных болезнях, при отравлениях и радиационных поражениях, владением методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств;

ПК-4 - способностью и готовностью анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, использовать знания морфофизиологических основ, основные методики клинико-иммунологического исследования и оценки функционального состояния организма животного для своевременной диагностики заболеваний, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей для успешной лечебно-профилактической деятельности;

Краткое содержание дисциплины: Физические и физико-химические принципы использования аппаратуры в лабораторной клинической диагностике. Лабораторные клинические методы исследования крови. Методы общего клинического анализа крови. Биохимические методы исследования крови. Методы оценки состояния белкового обмена. Методы оценки состояния углеводного обмена. Методы оценки состояния липидного обмена. Методы определения показателей системы антиоксидантной защиты организма. Методы определения витаминов. Методы определения микроэлементов. Методы определения активности ферментов. Определение нитратов и нитритов в кормах, крови и других биологических субстратах. Исследование молока (молозива). Клинический анализ мочи. Исследование кала. Исследования мокроты. Исследование ликвора. Методы исследования содержимого рубца. Изменение биохимических показателей крови в зависимости от различных факторов. Динамика биохимических показателей крови при незаразных болезнях. Методы токсикологического анализа. Методы оценки качества кормов.

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Лабораторная диагностика» включена в перечень ФГОС ВО, в цикл дисциплин вариативной части. Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета:

ПК-1 - способностью и готовностью использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными

ПК-2 - умением правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях и владением техникой клинического исследования животных, назначением необходимого лечения в соответствии с поставленным диагнозом;

ПК-3 - осуществлением необходимых диагностических, терапевтических, хирургических и акушерско-гинекологических мероприятий, знанием методов асептики и антисептики и их применением, осуществлением профилактики, диагностики и лечения животных при инфекционных и инвазионных болезнях, при отравлениях и радиационных поражениях, владением методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств;

ПК-4 - способностью и готовностью анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, использовать знания морфофизиологических основ, основные методики клинико-иммунологического исследования и оценки функционального состояния организма животного для своевременной диагностики заболеваний, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей для успешной лечебно-профилактической деятельности;

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Лабораторная диагностика», являются анатомия животных, физиология и этология животных с основами зоопсихологии, патологическая физиология, биологическая химия, гигиена животных.

Дисциплина «Лабораторная диагностика» является основополагающей для изучения клинической диагностики, диагностика бактериальных и вирусных инфекций.

Особенностью дисциплины является то, что она включена в перечень ФГОС ВО, в цикл дисциплин вариативной части. Рабочая программа дисциплины «Лабораторная диагностика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. В соответствии с ФГОС ВО подготовки дипломированных специалистов по специальности 36.05.01 «Ветеринария» и учебным планом Калужского филиала, «Лабораторная диагностика» изучается в течение одного семестра.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью тестовых заданий, оценки самостоятельной работы студентов, включая рефераты, а также на контрольной неделе. Промежуточная аттестация студента проводится в форме итогового контроля – дифференциального зачета.

2. Цели и задачи дисциплины. Требования к результатам освоения дисциплины

Целью дисциплины «Лабораторная диагностика» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области ветеринарной лабораторной диагностики для решения профессиональных и научных задач.

Задачами дисциплины является изучение унифицированных клинических лабораторных методов исследования. В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: молекулярно-биохимические процессы, происходящие в живых организмах при патологических состояниях, функциональные особенности систем и органов, достижения и перспективы развития лабораторной диагностики, функциональную характеристику биохимических показателей крови, сыворотки крови, мочи; значения биохимических показателей биологических жидкостей при болезнях незаразной этиологии;

Уметь: логически анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований для постановки точного диагноза и назначения правильного лечения; формировать спектр исследований, осуществлять подбор методов исследований, определять качество лабораторных исследований (ведение контрольных карт, оценка клинической значимости исследований на основании информации от практикующих врачей-клиницистов), выявлять лабораторные ошибки, вести разъяснительную работу с клиницистами в выборе показателей и исследуемых параметров при тех или иных подозрениях для подтверждения или опровержения последних на основании знаний патогенезов болезней и синдромов.

Владеть: современными методами биохимических и клинических исследований с основами микробиологии, вирусологии и иммунологии, как наиболее используемых в клинической практике: глюкометрия, биохимический анализ крови (панкреатическая амилаза, амилаза, липаза и другие показатели), общий клинический анализ крови, исследование мазка капиллярной крови на бабезиозы, исследование на гормоны, исследование на демодекоз, взятие соскоба с кожи, исследование соскобов кожи и кожного покрова, клинический анализ мочи, исследование кала на яйца глист, исследование кала на простейших, гистологический анализ, цитологический анализ, вирусологическое исследование, бактериологическое исследование и установление резистентности к антибиотикам, определение беременности у животных.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1 - **Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоёмкость
--------------------	--------------

	зач. ед.	час.	Семестр 6
Итого академических часов по учебному плану	2	72	72
Контактные часы всего, в том числе:	1	36	36
Лекции (Л)	0,5	18	18
Практические занятия (ПЗ)	0,5	18	18
Самостоятельная работа (СР)	1	36	36
в том числе:			
реферат	0,6	20	20
самоподготовка к текущему контролю знаний	0,4	16	16
Контроль			
Вид контроля:	-	-	Зачет с оценкой

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Дисциплина «Лабораторная диагностика»	
Раздел 1 «Современные методы лабораторной диагностики»	Раздел 4 «Клинико-биохимические изменения при распознавании болезней»
Раздел 2 «Лабораторные клинические методы исследования крови»	Раздел 5 «Методы токсикологического анализа»
Раздел 3 «Методы клинического анализа»	Раздел 6 «Методы оценки качества кормов»

Рисунок 1 – Содержание дисциплины «Лабораторная диагностика»

4.2. Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

Таблица 2 - Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела и тем дисциплины	Всего часов на раздел/ тему	Аудиторная работа		СРС
			Л	Пр	
	Раздел 1. «Современные методы лабораторной диагностики»	5	1	2	2
1.	Тема 1. Физические и физико-химические принципы использования аппаратуры в лабораторной клинической диагностике	3	-	2	1
2.	Тема 2. Методика биохимического исследования с помощью приборов, работающих по принципу сравнительного спектрального анализа	2	1	-	1
	Раздел 2 «Лабораторные клинические методы исследования крови»	23	4	6	13
3.	Тема 3. Методы общего клинического анализа крови	5	1	2	2
4.	Тема 4. Биохимические методы исследования крови	3	1	-	2
5.	Тема 5. Методы оценки состояния белкового обмена	3	1	1	1
6.	Тема 6. Методы оценки состояния углеводного обмена	2	-	1	1
7.	Тема 7. Методы оценки состояния липидного обмена	2	-	1	1
8.	Тема 8. Методы определения продуктов перекисного окисления липидов	1	-	-	1

9.	Тема 9. Методы определения показателей системы антиоксидантной защиты организма	1	-	-	1
10.	Тема 10. Методы определения витаминов	2	-	1	1
11.	Тема 11. Методы определения микроэлементов	2	1	-	1
12.	Тема 12. Методы определения активности ферментов	1	-	-	1
13.	Тема 13. Методы определения нитратов и нитритов в кормах, крови и др. биологических жидкостях	1	-	-	1
	Раздел 3 – «Методы клинического анализа»	9	1	2	6
14.	Тема 14. Исследование молока (молозива)	2,5	0,5	1	1
15.	Тема 15. Исследование мочи	2	-	1	1
16.	Тема 16. Исследование кала	1	-	-	1
17.	Тема 17. Исследование мокроты	1	-	-	1
18.	Тема 18. Исследование ликвора	1	-	-	1
19.	Тема 19. Методы исследования содержимого рубца	1,5	0,5	-	1
	Раздел 4 – «Клинико-биохимические изменения при распознавании болезней»	17	9	4	4
20.	Тема 20. Изменение биохимических показателей крови в зависимости от различных факторов	9	5	2	2
21.	Тема 21. Динамика биохимических показателей крови при незаразных болезнях	8	4	2	2
	Раздел 5 – «Методы токсикологического анализа»	7	1	2	4
22.	Тема 22. Методы определения микотоксинов	5	1	2	2
23.	Тема 23. Методы определения цианидов, тяжелых металлов: ртути, кадмия, свинца, меди	1	-	-	1
24.	Тема 24. Методы определения алкалоидов	1	-	-	1
	Раздел 6 – «Методы оценки качества кормов»	11	2	2	7
25.	Тема 25. Органолептическая оценка кормов	2	-	-	2
26.	Тема 26. Химические методы оценки качества кормов	5	1	2	2
27.	Тема 27. Микробиологические методы оценки качества кормов	4	1	-	3
	Итого	72	18	18	36

4.3. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. «Современные методы лабораторной диагностики»

Тема 1. Физические и физико-химические принципы использования аппаратуры в лабораторной клинической диагностике.

Колориметры. Спектрофотометры. Флюориметры (люминометры). Пламенные фотометры. Атомно-абсорбционные спектрофотометры. Поляриметры. Рефрактометры. Анализаторы соматических клеток молока. Приборы иммунологических методов исследования. Основные правила установки и эксплуатации приборов. Правила безопасности при эксплуатации приборов и оборудования

Тема 2. Методика биохимического исследования с помощью приборов, работающих по принципу сравнительного спектрального анализа

Подготовка посуды к анализам. Применение реактивов и их очистка. Приготовление и хранение точных растворов. Способы выражения концентрации растворов. Расчеты при приготовлении молярных растворов. Расчеты при приготовлении нормальных растворов. Приготовление растворов с заданной массовой долей веществ. Титрование растворов. Приготовление буферных смесей, колонок, силикагельных пластинок. Правила

безопасности при работе с реактивами, правила их хранения. Помощь при ожогах и отравлении

Раздел 2 «Лабораторные клинические методы исследования крови»

Тема 3. Методы общего клинического анализа крови.

Отбор и подготовка образцов крови к анализу. Подсчет эритроцитов в камере Горяева. Подсчет лейкоцитов в камере Горяева. Дифференциальный подсчет лейкоцитов (лейкограмма). Определение гематокрита с помощью микроцентрифуги. Определение гематокрита с использованием пипеток Панченкова или градуированных. Определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) микрометодом Панченкова. Определение гемоглобина крови гемиглобинцианидным методом. Определение цветового (цветного) показателя

Тема 4. Биохимические методы исследования крови.

Методы определения кислотно-основного равновесия (КОР). Определение резервной щелочности в плазме крови диффузным методом по И.П. Кондрахину. Методы оценки состояния водно-электролитного и минерального обменов. Определение калия и натрия в биологических жидкостях методом пламенной фотометрии. Определение натрия и калия в биологических жидкостях с использованием ионоселективных анализаторов. Методы определения кальция, фосфора, магния. Определение общего кальция в сыворотке крови комплексонометрическим методом с индикатором флуорексоном (по Вичеву, Каракашеву). Определение общего кальция в сыворотке крови комп-лексоном Арсеназо III. Определение общего кальция в сыворотке крови с индикатором мурексидом. Определения кальция в костной ткани. Определение ионизированного кальция расчетным методом (по Й. Тодорову). Определение ионизированного кальция с применением обменной адсорбции (по Д. Т. Волкову). Определение неорганического фосфора в сыворотке крови с ванадат-молибденовым реактивом (по Пулсу в модификации В. Ф. Коромыслова и Л.А. Кудрявцевой). Определение неорганического фосфора в сыворотке крови животных с аскорбиновой кислотой. Определение магния в сыворотке (плазме) крови по цветной реакции с титановым желтым (по Кункелю, Пирсону, Швейгерту в модификации И.В. Петрухина)

Тема 5. Методы оценки состояния белкового обмена.

Определение общего белка в сыворотке крови рефрактометрическим методом. Определение общего белка в сыворотке крови по биуретовой реакции. Определение белковых фракций в сыворотке крови. Определение альбумина в сыворотке крови по реакции с бромкрезоловым зеленым. Определение иммуноглобулинов в сыворотке крови по реакции с натрия сульфитом. Определение иммунных белков в сыворотке крови по реакции с цинка сульфатом (цинк-сульфатный тест — ЦСТ). Определение белковых фракций в сыворотке крови турбидиметрическим (нефелометрическим методом). Определение мочевины в сыворотке крови по цветной реакции с диацетилмонооксимом. Определение свободного аминного азота в сыворотке крови по методу Г.А. Узбекова в модификации З.С. Чулковой. Определение мочевой кислоты в сыворотке крови по реакции с фосфорно-вольфрамовым реактивом. Определение мочевой кислоты в сыворотке крови животных с использованием заводского набора реактивов. Определение креатинина в сыворотке крови по цветной реакции Яффе (метод Лоппера). Определение билирубина в сыворотке крови по диазореакции (метод Ендрассика—Клеггорна—Грофа). Определение билирубина в сыворотке крови животных по методу Ендрассика—Клеггорна—Грофа в модификации В.И. Левченко и В.В. Влизло. Коллоидно-осадочные пробы. Сулемовая проба. Цинк-сульфатные осадочные пробы. Цинк-сульфатная осадочная печеночная проба (по И. П. Кондрахину). Цинк-сульфатный бронхолегочный тест (цинк-сульфатная осадочная проба) (по И. П. Кондрахину)

Тема 6. Методы оценки состояния углеводного обмена.

Определение глюкозы в крови, моче по цветной реакции с орто-толуидином. Определение глюкозы в безбелковом фильтрате крови по Сомоджи. Определение пировиноградной кислоты по модифицированному методу Фреедмана и Хаугена. Определение молочной кислоты по реакции с па-раоксидифенилом. Метод неферментативного определения

лактата и пирувата в одной пробе крови. Определение сиаловых кислот в сыворотке крови по реакции с резорцином. Определение кетоновых тел в крови йодометрическим методом. Экспресс-метод обнаружения ацетоновых тел в сыворотке (плазме) крови

Тема 7. Методы оценки состояния липидного обмена.

Выделение липидов из биологических субстратов. Метод экстракции липидов хлороформ-метаноловой смесью (по Фолчу). Метод экстракции липидов спиртово-эфирной смесью (по Блюру). Определение общих липидов в сыворотке крови с сульфифосфованилиновым реактивом (по Цёлнеру—Киршу в изложении Л.В. Орлова). Количественное определение классов липидов химическими методами. Определение содержания фосфолипидов (по Бартлетту—Ушеру). Определение содержания триацилглицеринов (по Сардесаю и Маннингу). Определение содержания незтерифицированных жирных кислот (НЭЖК) в сыворотке (плазме) крови (по Лауреллу и Тибблингу). Определение содержания общего холестерина в сыворотке крови. Определение содержания этерифицированного холестерина в сыворотке крови (по Балаховскому). Определение содержания (3-липопротеидов в сыворотке (плазме) крови (по Бурштейну в модификации Виноградовой). Разделение липидов на классы методом тонкослойной хроматографии (ТСХ). Количественное определение классов липидов инструментальным методом. Определение жирнокислотного состава липидов методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ)

Тема 8. Методы определения продуктов перекисного (свободнорадикального) окисления липидов. Определение диеновых конъюгатов и кетодиенов полиненасыщенных жирных кислот в крови. Определение малонового диальдегида в крови. Определение флуоресцирующих оснований Шиффа

Тема 9. Методы определения показателей системы антиоксидантной защиты организма.

Определение активности супероксиддисмутазы (КФ 1.15.1.1) в эритроцитах. Определение активности каталазы (КФ 1.11.1.6) в крови. Определение активности пероксидазы (КФ 1.11.1.7) в крови. Определение активности глутатионпероксидазы (КФ 1.11.1.9) в крови. Определение активности глутатионредуктазы (КФ 1.6.4.2) в крови. Определение восстановленного глутатиона в крови. Определение витамина Е в сыворотке крови. Определение церулоплазмينا в сыворотке крови. Определение антиокислительной активности (АОА) плазмы крови

Тема 10. Методы определения витаминов.

Определение витамина А и каротина в сыворотке крови по Бессею в модификации В. И. Левченко. Определение каротина в сыворотке (плазме) крови по Кари и Прейсу в модификации Юдкина. Флуориметрический метод определения общего тиамина в крови и печени (по Г.Д. Елисеевой). Определение общего рибофлавина в крови. Определение токоферолов в плазме крови с а, а'-дипиридиллом (2, 2'-дипиридил). Определение токоферолов в тканях и сыворотке крови методом колоночной хроматографии. Определение витамина С в плазме крови. Определение витамина В[2 в биологических жидкостях и тканях

Тема 11. Методы определения микроэлементов.

Определение кобальта в крови по методу С.И. Гусева в модификации А.А. Титовой. Определение йода, связанного с белком (СБуй) в сыворотке крови по Акланду в модификации С.В. Силаевой. Определение марганца в крови перйодатным методом. Определение цинка в крови с дитизоном по Н.А. Чебатаревой. Флуориметрический метод определения селена с 2,3-диаминонафталином. Определение железа в сыворотке крови по цветной реакции с сульфонируемым р-фенантролином. Определение меди и железа в крови по Сенделу в модификации С.Г. Кузнецова

Тема 12. Методы определения активности ферментов.

Определение активности АсАТ и АлАТ в сыворотке крови динитрофенилгидрозоновым методом (Рейтмана—Френкеля). Определение активности лактатдегидрогеназы в сыворотке крови по реакции с 2,4-динитрофенилгид-розином (метод Севела—Товарека). Определение активности щелочной фосфатазы в сыворотке крови по гидролизу [3-

глицерофосфата (метод Бодан-ски). Определение активности α -амилазы в сыворотке крови, моче, дуоденальном содержимом амилоклассическим методом со стойким крахмальным субстратом (метод Каравея). Определение активности сорбитолдегидрогеназы (СДГ) в сыворотке крови по реакции с резорцином (метод Севела—Товарека). Определение активности креатинкиназы (КК) в сыворотке (плазме) крови с использованием креатинфосфата в качестве субстрата. Определение активности холинэстеразы в сыворотке крови по гидролизу ацетилхолинхлорида. Определение активности уреазы в сое. Определение активности γ -глутамилтранспептидазы (γ -глутамилтрансферазы) в сыворотке крови с помощью набора реактивов

Тема 13. Методы определения нитратов и нитритов в кормах, крови и др. биологических жидкостях Определение нитратов в кормах, крови, молоке и патологическом материале с использованием реактива Грисса. Определение нитритов в кормах, крови и патологическом материале с использованием реактива Грисса. Ионметрический метод определения нитратного азота

Раздел 3 – «Методы клинического анализа»

Тема 14. Исследование молока (молозива)

Определение титруемой кислотности молока (молозива) по Тернеру. Определение иммунных глобулинов (Ig) в молозиве (молоке) с натрия сульфитом. Методы определения соматических клеток в молоке. Определение в молоке (молозиве) кетоновых тел, общего кальция, неорганического фосфора, магния, мочевины, витамина А

Тема 15. Исследование мочи

Определение физических свойств мочи. Химическое исследование мочи. Определение рН. Обнаружение белка и количественное определение его. Обнаружение билирубина. Обнаружение и определение уробилиноидов (уробилина, уробилиногена). Обнаружение крови и кровяных пигментов. Проба на миоглобин. Обнаружение индикана. Обнаружение и определение глюкозы. Обнаружение кетоновых тел. Исследование мочевого осадка

Тема 16. Исследование кала

Определение рН. Обнаружение крови. Обнаружение стеркобелина (проба Шлезингера)

Тема 17. Исследования мокроты.

Физические свойства. Микроскопия. Бактериоскопия окрашенных препаратов

Тема 18. Исследование ликвора.

Физические свойства Биохимические и морфологические исследования. Микроскопия

Тема 19. Методы исследования содержимого рубца.

Органолептическое исследование. Определение рН. Определение общего количества летучих жирных кислот (ЛЖК). Хроматографический анализ летучих жирных кислот. Экспресс-методы определения функциональной активности микрофлоры рубца. Проба с метиленовым синим (по G. Dirksen). Проба со сбраживанием глюкозы. Проба с восстановлением нитратов. Определение целлюлолитической активности микрофлоры. Определение амилолитической активности содержимого рубца. Определение активности α -амилазы. Определение протеиназной активности содержимого рубца. Определение липолитической активности содержимого рубца. Определение общей кислотности содержимого рубца. Определение азотистых веществ в содержимом рубца. Определение общего азота в жидкости рубца. Определение белкового и небелкового (остаточного) азота в жидкости рубца. Определение аммиака (аммонийного азота) с реактивом Несслера. Определение аммиака микродиффузионным методом. Определение нитритов в жидкости рубца. Методы подсчета микроорганизмов в содержимом рубца. Определение количества инфузорий. Подсчет бактерий. Некоторые особенности исследования содержимого рубца.

Раздел 4 – «Клинико-биохимические изменения при распознавании болезней»

Тема 20. Изменение биохимических показателей крови в зависимости от различных факторов

Зависимость биохимических показателей от продуктивности, физиологического состояния, кормления, содержания, от возраста, породы, сезона. Физиологические особенности гомеостаза молодняка. Морфологический состав периферической крови и

уровень гемоглобина. Белковый состав сыворотки крови. Особенности естественной резистентности и иммунной реактивности молодняка. Динамика возрастных иммунных дефицитов. Кисотно-щелочной баланс у новорожденных телят. Функциональное состояние печени у молодняка. Некоторые показатели витаминного обмена у молодняка. Гомеостаз минеральных элементов. Гормональный статус молодняка

Тема 21. Динамика биохимических показателей крови при незаразных болезнях

Биохимические показатели крови при кетозе, диспепсии телят, алиментарной остеодистрофии, рахите, гиповитаминозах А, Д, В12, пневмонии, бронхопневмонии, заболеваниях желудочно-кишечного тракта лошадей с симптомокомплексом колик, паралитической миоглобинурии лошадей, родильном парезе, при травме, воспалении суставов. Использование лабораторных и клинических тестов для диагностики внутренних болезней. Лабораторная диагностика нарушения белково-углеводного и витаминно-минерального обменов. Патогенез биохимических свойств крови, сыворотки крови и мочи при нарушении белково-углеводного и витаминно-минерального обменов. Болезни эндокринных органов. Болезни системы крови. Болезни сердечно-сосудистой системы. Болезни органов дыхания. Болезни органов пищеварения. Болезни печени и желчных путей. Клиническая биохимия печени. Лабораторная диагностика острых и хронических заболеваний печени. Оценка функционального состояния печени. Болезни почек. Аллергические болезни. Аутоиммунные болезни. Лабораторная диагностика нарушения обмена веществ у высокопродуктивных животных. Анализ биохимического статуса высокопродуктивных коров. Состояние обмена веществ и воспроизводительная функция. Иммуноферментные методы определения гормонов. Определение трийодтиронина (Т3) в сыворотке или плазме крови (Diagnostic System Laboratory, США). Определение тироксина (Т4) в сыворотке крови (Diagnostic System Laboratory, США). Определение тиреотропина (ТТГ) в сыворотке крови (Diagnostic System Laboratory, США). Определение кортизола в сыворотке (плазме) крови (Diagnostic System Laboratory, США). Определение инсулина в сыворотке (плазме) крови (Diagnostic System Laboratory, США). Определение паратиреоидного гормона (ПТГ) в сыворотке (плазме) крови (Diagnostic System Laboratory, США). Определение кальцитонина в сыворотке крови (Diagnostic System Laboratory, США). Определение тестостерона в сыворотке крови (Diagnostic Automation Inc., США). Определение прогестерона в сыворотке или плазме крови (Diagnostic Automation Inc., США). Определение эстрадиола в сыворотке или плазме крови (Diagnostic Automation Inc., США).

Раздел 5 – «Методы токсикологического анализа»

Тема 22. Методы определения микотоксинов. Объекты токсикологического исследования. Методы определения фосфорорганических пестицидов. Методы определения синтетических пиретроидов. Методы определения гербицидов группы 2,4-Д. Методы определения родентицидов (зоокумарина, бромадиолона, бродифакума, цинка фосфида). Методы определения микотоксинов. Определение Т-2-токсина в кормах с применением иммуноферментного анализа. Определение дезоксиниваленола в зерне с применением обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии. Количественное определение афлатоксинов В₁ и S₁ в кормах. Метод определения натрия хлорида в патологическом материале (по А. Ф. Башмурину, 1968). Колориметрический метод определения нитратов и нитритов (по Е. С. Ковалевой, 1985)

Тема 23. Методы определения цианидов, тяжелых металлов: ртути, кадмия, свинца, меди. Атомно-абсорбционный метод определения ртути в тканях животных, мясе и других продуктах животного происхождения (по В. В. Ермакову, 1987). Определение свинца в органах и тканях животных посредством ААС (по В.В. Устенко, 1980).

Тема 24. Методы определения алкалоидов.

Определение алкалоидов методом ТСХ (по В. М. Серову, В. А. Волковой, 1979). Методы определения цианидов.

Раздел 6 – «Методы оценки качества кормов»

Тема 25. Органолептическая оценка кормов.

Оценка качества зеленых кормов. Оценка качества сена. Оценка качества силоса. Оценка качества сенажа. Оценка качества искусственно высушенных кормов. Оценка качества зерновых кормов. Оценка качества мучнистых кормов. Оценка качества жмыхов и шротов. Оценка качества кормовой муки животного происхождения. Оценка качества кормовых жиров. Оценка качества комбикормов. Оценка качества белково-витаминно-минеральных и амидо-витаминно-минеральных добавок. Оценка качества премиксов

Тема 26. Химические методы оценки качества кормов.

Определение первоначальной воды (ГОСТ 13496.3—92). Определение гигроскопической воды. Определение содержания азота и сырого протеина по Кьельдалю (ГОСТ Р 51417-99 (ИСО 5983-97)). Определение содержания сырой клетчатки (ГОСТ 13496.2—91). Определение сырой золы (ГОСТ 13979.6—69). Определение содержания кальция (ГОСТ 17258—71). Определение содержания фосфора (ГОСТ 26657—97). Определение сырого жира (ГОСТ 13496.15—97). Определение содержания каротина (ГОСТ 13496.17—95). Определение общей кислотности (ГОСТ 13496.12-98). Определение кислотного числа жира (ГОСТ 13496.18—85). Определение активности уреазы в жмыхах и шротах (ГОСТ 13979.9-69).

Тема 27. Микробиологические методы оценки качества кормов

Приготовление мазка, отпечатка, посев на питательные среды, идентификация микроорганизмов, просмотр препаратов, пробы на ботулин.

4.4. Практические занятия

Таблица 3 - Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических и семинарских занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контр. мер-тия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. «Современные методы лабораторной диагностики»			2
	Тема 1.	Практическое занятие №1. Поляриметры. Рефрактометры. Анализаторы соматических клеток молока. Приборы иммунологических методов исследования. Основные правила установки и эксплуатации приборов.	Опрос	2
2.	Раздел 2 «Лабораторные клинические методы исследования крови»			6
	Темы 3-4	Практическое занятие №2. Методы общего клинического анализа крови. Биохимические методы исследования крови.	Опрос	2
	Темы 5,6,7	Практическое занятие №3. Определение общего белка в сыворотке крови рефрактометрическим методом. Определение глюкозы в крови, моче по цветной реакции с орто-толуидином. Выделение липидов из биологических субстратов	Опрос	3
	Темы 10	Практическое занятие №4. (выездное занятие) Определение витамина А и каротина в сыворотке крови по Бессею в модификации В. И. Левченко. Определение йода, связанного с белком (СБуй) в сыворотке крови по Акланду в модификации С.В. Силаевой. Определение активности АсАТ и АлАТ в сыворотке крови динитрофенилгидрозоновым методом (Рейтмана—Френкеля).	Опрос	1
3.	Раздел 3 – «Методы клинического анализа»			2
	Темы 14,15	Практическое занятие №5. Определение титруемой кислотности молока (молозива) по Тернеру. Определение физических свойств мочи. Химическое исследование мочи.	Опрос	2
4.	Раздел 4 – «Клинико-биохимические изменения при распознавании болезней»			4
	Тема 20	Практическое занятие №6. Зависимость биохимических показателей от продуктивности, физиологического состояния, кормления, содержания, от возраста, породы, сезона.	Опрос	2

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических и семинарских занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контр. мер-тия	Кол-во часов
	Тема 21	Практическое занятие №7. Использование лабораторных и клинических тестов для диагностики внутренних болезней. Лабораторная диагностика нарушения белково-углеводного и витаминно-минерального обменов. Патогенез биохимических свойств крови, сыворотки крови и мочи при нарушении белково-углеводного и витаминно-минерального обменов.	опрос	2
5.	Раздел 5 – «Методы токсикологического анализа»			2
	Тема 22.	Практическое занятие №8. Объекты токсикологического исследования. Методы определения фосфорорганических пестицидов. Методы определения синтетических пиретроидов. Методы определения гербицидов группы 2,4-Д. Методы определения родентицидов (зоокумарина, бромадиолона, бродифакума, цинка фосфида). Методы определения микотоксинов.	Опрос	2
6.	Раздел 6 – «Методы оценки качества кормов»			2
	Тема 26	Практическое занятие №9. Химические методы оценки качества кормов.	Тестирование	2
Итого				18

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 4 - Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п /п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Раздел 1 «Современные методы лабораторной диагностики»			2
1.	Тема 1 Физические и физико-химические принципы использования аппаратуры в лабораторной клинической диагностике	Колориметры. Спектрофотометры. Флюориметры (люминометры). Пламенные фотометры. Атомно-абсорбционные спектрофотометры. Поляриметры. Рефрактометры. Анализаторы соматических клеток молока. Приборы иммунологических методов исследования. Основные правила установки и эксплуатации приборов. Правила безопасности при эксплуатации приборов и оборудования	1
2.	Тема 2 «Методика биохимического исследования с помощью приборов, работающих по принципу сравнительного спектрального анализа»	Применение реактивов и их очистка. Приготовление и хранение точных растворов. Способы выражения концентрации растворов. Расчеты при приготовлении молярных растворов. Расчеты при приготовлении нормальных растворов.	1
Раздел 2 «Лабораторные клинические методы исследования крови»			13
3.	Тема 3 «Методы общего клинического анализа крови»	Определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) микрометодом Панченкова. Определение гемоглобина крови гемиглобинцианидным методом. Определение цветового (цветного) показателя	2
4.	Тема 4 «Биохимические методы исследования крови»	Определение общего кальция в сыворотке крови с индикатором мурексидом. Определения кальция в костной ткани. Определение ионизированного кальция расчетным методом (по Й. Тодорову). Определение ионизированного кальция с применением обменной адсорбции (по Д. Т. Волкову). Определение неорганического фосфора в сыворотке крови с ванадат-молибденовым реактивом (по Пулсу в модификации В. Ф. Коромылова и Л.А. Кудрявцевой). Определение	2

№п /п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		неорганического фосфора в сыворотке крови животных с аскорбиновой кислотой. Определение магния в сыворотке (плазме) крови по цветной реакции с титановым желтым (по Кункелю, Пирсону, Швейгерту в модификации И.В. Петрухина)	
5.	Тема 5. Методы оценки состояния белкового обмена.	. Определение альбумина в сыворотке крови по реакции с бромкрезоловым зеленым. Определение иммуноглобулинов в сыворотке крови по реакции с натрия сульфитом. Определение иммунных белков в сыворотке крови по реакции с цинка сульфатом (цинк-сульфатный тест — ЦСТ). Определение белковых фракций в сыворотке крови турбидиметрическим (нефелометрическим методом). Определение мочевины в сыворотке крови по цветной реакции с диацетилмонооксимом. Определение свободного аминного азота в сыворотке крови по методу Г.А. Узбекова в модификации З.С. Чулковой. Определение мочевой кислоты в сыворотке крови по реакции с фосфорно-вольфрамовым реактивом. Определение мочевой кислоты в сыворотке крови животных с использованием заводского набора реактивов. Определение креатинина в сыворотке крови по цветной реакции Яффе (метод Лоппера). Определение билирубина в сыворотке крови по диазореакции (метод Эндрассика—Клеггорна—Грофа). Определение билирубина в сыворотке крови животных по методу Эндрассика—Клеггорна—Грофа в модификации В.И. Левченко и В.В. Влизло. Коллоидно-осадочные пробы. Сулемова проба. Цинк-сульфатные осадочные пробы. Цинк-сульфатная осадочная печеночная проба (по И. П. Кондрахину). Цинк-сульфатный бронхолегочный тест (цинк-сульфатная осадочная проба) (по И. П. Кондрахину)	1
	Тема 6. Методы оценки состояния углеводного обмена.	Определение пировиноградной кислоты по модифицированному методу Фрейдмана и Хаугена. Определение молочной кислоты по реакции с параоксидифенилом. Метод неферментативного определения лактата и пирувата в одной пробе крови. Определение сиаловых кислот в сыворотке крови по реакции с резорцином. Определение кетоновых тел в крови йодометрическим методом. Экспресс-метод обнаружения ацетоновых тел в сыворотке (плазме) крови	1
	Тема 7. Методы оценки состояния липидного обмена.	Определение общих липидов в сыворотке крови с сульфифосфованилиновым реактивом (по Цёлнеру—Киршу в изложении Л.В. Орлова). Количественное определение классов липидов химическими методами. Определение содержания фосфолипидов (по Бартлетту—Ушеру). Определение содержания триацилглицеринов (по Сардесаю и Маннингу). Определение содержания незатерифицированных жирных кислот (НЭЖК) в сыворотке (плазме) крови (по Лауреллу и Тибблингу). Определение содержания общего холестерина в сыворотке крови. Определение содержания этерифицированного холестерина в сыворотке крови (по Балаховскому). Определение содержания (3-липопротеидов в сыворотке (плазме) крови (по Бурштейну в модификации Виноградовой). Разделение липидов на классы методом тонкослойной хроматографии (ТСХ). Количественное определение классов липидов инструментальным методом. Определение жирнокислотного состава липидов методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ)	1
	Тема 8. Методы определения продуктов перекисного окисления липидов	Определение диеновых конъюгатов и кетодиенов полиненасыщенных жирных кислот в крови. Определение малонового диальдегида в крови. Определение флуоресцирующих оснований Шиффа	1
	Тема 9. Методы определения показателей системы антиоксидантной защиты организма.	Определение активности супероксиддисмутазы (КФ 1.15.1.1) в эритроцитах. Определение активности каталазы (КФ 1.11.1.6) в крови. Определение активности пероксидазы (КФ 1.11.1.7) в крови. Определение активности глутатионпероксидазы (КФ 1.11.1.9) в крови. Определение активности глутатионредуктазы (КФ 1.6.4.2) в крови. Определение восстановленного глутатиона в крови.	1
	Тема 10. Методы определения	Определение витамина Е в сыворотке крови. Определение церулоплазмينا в сыворотке крови. Определение антиокислительной	1

№п /п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	витаминов.	активности (АОА) плазмы крови Определение витамина А и каротина в сыворотке крови по Бессею в модификации В. И. Левченко. Определение каротина в сыворотке (плазме) крови по Кари и Прейсу в модификации Юджина. Флуориметрический метод определения общего тиамина в крови и печени (по Г.Д. Елисеевой). Определение общего рибофлавина в крови. Определение токоферолов в плазме крови с а, а'-дипиридиллом (2, 2'-дипиридил). Определение токоферолов в тканях и сыворотке крови методом колоночной хроматографии. Определение витамина С в плазме крови. Определение витамина В ₂ в биологических жидкостях и тканях	
	Тема 11. Методы определения микроэлементов.	Определение марганца в крови периодатным методом. Определение цинка в крови с дитизином по Н.А. Чебатаревой. Флуориметрический метод определения селена с 2,3-диаминонафталином. Определение железа в сыворотке крови по цветной реакции с сульфонирующим р-фенантролином. Определение меди и железа в крови по Сенделу в модификации С.Г. Кузнецова	1
	Тема 12. Методы определения активности ферментов.	Определение активности щелочной фосфатазы в сыворотке крови по гидролизу β-глицерофосфата (метод Бодан-ски). Определение активности α-амилазы в сыворотке крови, моче, дуоденальном содержимом амилотическим методом со стойким крахмальным субстратом (метод Каравая). Определение активности сорбитолдегидрогеназы (СДГ) в сыворотке крови по реакции с резорцином (метод Севела—Товарека). Определение активности креатинкиназы (КК) в сыворотке (плазме) крови с использованием креатинфосфата в качестве субстрата. Определение активности холинэстеразы в сыворотке крови по гидролизу ацетилхолинхлорида. Определение активности уреазы в сое. Определение активности у-глутамилтранспептидазы (у-глутамилтрансферазы) в сыворотке крови с помощью набора реактивов	1
	Тема 13. Методы определения нитратов и нитритов в кормах, крови и др. биологических жидкостях	Определение нитратов в кормах, крови, молоке и патологическом материале с использованием реактива Грисса. Определение нитритов в кормах, крови и патологическом материале с использованием реактива Грисса. Ионметрический метод определения нитратного азота	1
Раздел 3 – «Методы клинического анализа»			6
	Тема 14. Исследование молока (молозива).	Определение иммунных глобулинов (Ig) в молозиве (молоке) с натрия сульфитом. Методы определения соматических клеток в молоке. Определение в молоке (молозиве) кетоновых тел, общего кальция, неорганического фосфора, магния, мочевины, витамина А	1
	Тема 15. Исследование мочи	Определение рН. Обнаружение белка и количественное определение его. Обнаружение билирубина. Обнаружение и определение уробилиноидов (уробилина, уробилиногена). Обнаружение крови и кровяных пигментов. Проба на миоглобин. Обнаружение индикана. Обнаружение и определение глюкозы. Обнаружение кетоновых тел. Исследование мочевого осадка	1
	Тема 16. Исследование кала	Определение рН. Обнаружение крови. Обнаружение стеркобелина (проба Шлезингера)	1
	Тема 17. Исследования мокроты.	Физические свойства. Микроскопия. Бактериоскопия окрашенных препаратов	1
	Тема 18. Исследование ликвора.	Физические свойства Биохимические и морфологические исследования. Микроскопия	1
	Тема 19. Методы исследования	Определение общего количества летучих жирных кислот (ЛЖК). Хроматографический анализ летучих жирных кислот. Экспресс-	1

№п /п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	содержимого рубца.	методы определения функциональной активности микрофлоры рубца. Проба с метиленовым синим (по G. Dirksen). Проба со сбраживанием глюкозы. Проба с восстановлением нитратов. Определение целлюлолитической активности микрофлоры. Определение амилотической активности содержимого рубца. Определение активности α-амилазы. Определение протеиназной активности содержимого рубца. Определение липолитической активности содержимого рубца. Определение общей кислотности содержимого рубца. Определение азотистых веществ в содержимом рубца. Определение общего азота в жидкости рубца. Определение белкового и небелкового (остаточного) азота в жидкости рубца. Определение аммиака (аммонийного азота) с реактивом Несслера. Определение аммиака микродиффузионным методом. Определение нитритов в жидкости рубца. Методы подсчета микроорганизмов в содержимом рубца. Определение количества инфузорий. Подсчет бактерий. Некоторые особенности исследования содержимого рубца.	
Раздел 4 – «Клинико-биохимические изменения при распознавании болезней»			4
	Тема 20. Изменение биохимических показателей крови в зависимости от различных факторов	Зависимость биохимических показателей от продуктивности, физиологического состояния, кормления, содержания, от возраста, породы, сезона. Физиологические особенности гомеостаза молодняка. Динамика возрастных иммунных дефицитов. Кислотно-щелочной баланс у новорожденных телят. Функциональное состояние печени у молодняка. Гормональный статус молодняка	2
	Тема 21. Динамика биохимических показателей крови при незаразных болезнях	Патогенез биохимических свойств крови, сыворотки крови и мочи при нарушении белково-углеводного и витаминно-минерального обменов. Болезни эндокринных органов. Болезни системы крови. Болезни сердечно-сосудистой системы. Болезни органов дыхания. Болезни органов пищеварения. Болезни печени и желчных путей. Клиническая биохимия печени. Лабораторная диагностика острых и хронических заболеваний печени. Оценка функционального состояния печени. Болезни почек. Аллергические болезни. Аутоиммунные болезни. Лабораторная диагностика нарушения обмена веществ у высокопродуктивных животных. Анализ биохимического статуса высокопродуктивных коров. Состояние обмена веществ и воспроизводительная функция. Иммуноферментные методы определения гормонов. Определение трийодтиронина (Т3) в сыворотке или плазме крови (Diagnostic System Laboratory, США). Определение тироксина (Т4) в сыворотке крови (Diagnostic System Laboratory, США). Определение тиреотропина (ТТГ) в сыворотке крови (Diagnostic System Laboratory, США). Определение кортизола в сыворотке (плазме) крови (Diagnostic System Laboratory, США). Определение инсулина в сыворотке (плазме) крови (Diagnostic System Laboratory, США). Определение паратиреоидного гормона (ПТГ) в сыворотке (плазме) крови (Diagnostic System Laboratory, США). Определение кальцитонина в сыворотке крови (Diagnostic System Laboratory, США). Определение тестостерона в сыворотке крови (Diagnostic Automation Inc., США). Определение прогестерона в сыворотке или плазме крови (Diagnostic Automation Inc., США). Определение эстрадиола в сыворотке или плазме крови (Diagnostic Automation Inc., США).	2
Раздел 5 – «Методы токсикологического анализа»			4
22	Тема 22. Методы определения микотоксинов.	Определение Т-2-токсина в кормах с применением иммуноферментного анализа. Определение дезоксиниваленола в зерне с применением обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии. Количественное определение афлатоксинов В ₁ и S ₁ в кормах. Метод определения натрия хлорида в патологическом материале (по А. Ф. Башмурину, 1968). Колориметрический метод определения нитратов и нитритов (по Е. С. Ковалевой, 1985)	2
23	Тема 23. Методы определения цианидов, тяжелых	Атомно-абсорбционный метод определения ртути в тканях животных, мясе и других продуктах животного происхождения (по В. В. Ермакову, 1987). Определение свинца в органах и тканях животных	1

№п /п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	металлов: ртути, кадмия, свинца, меди	посредством ААС (по В.В. Устенко, 1980).	
24	Тема 24. Методы определения алкалоидов.	Определение алкалоидов методом ТСХ (по В. М. Серову, В. А. Волковой, 1979). Методы определения цианидов.	1
Раздел 6 – «Методы оценки качества кормов»			7
25	Тема 25. Органолептическая оценка кормов.	Оценка качества сена. Оценка качества силоса. Оценка качества сенажа. Оценка качества искусственно высушенных кормов. Оценка качества зерновых кормов. Оценка качества мучнистых кормов. Оценка качества жмыхов и шротов. Оценка качества кормовой муки животного происхождения. Оценка качества кормовых жиров. Оценка качества комбикормов. Оценка качества белково-витаминно-минеральных и амидо-витаминно-минеральных добавок. Оценка качества премиксов	2
26	Тема 26. Химические методы оценки качества кормов.	Определение первоначальной воды (ГОСТ 13496.3—92). Определение гигроскопической воды. Определение содержания азота и сырого протеина по Кьельдалю (ГОСТ Р 51417-99 (ИСО 5983-97)). Определение содержания сырой клетчатки (ГОСТ 13496.2—91). Определение сырой золы (ГОСТ 13979.6—69). Определение содержания кальция (ГОСТ 17258—71). Определение содержания фосфора (ГОСТ 26657—97). Определение сырого жира (ГОСТ 13496.15—97). Определение содержания каротина (ГОСТ 13496.17—95). Определение общей кислотности (ГОСТ 13496.12-98). Определение кислотного числа жира (ГОСТ 13496.18—85). Определение активности уреазы в жмыхах и шротах (ГОСТ 13979.9-69).	2
27	Тема 27 «Микробиологические методы оценки качества кормов»	Постановка пробы на наличие токсина ботулина.	3
ВСЕГО			36

4.5.2. Тематика рефератов

1. Биохимический механизм кетоза.
2. Биохимический механизм нарушения фосфорно-кальциевого обмена.
3. Диагностическое значение определения уровня азотсодержащих низкомолекулярных соединений в биологических жидкостях.
4. Свойства и биохимическая функция ферментов.
5. Оценка функционального состояния печени.
6. Современные методы лабораторной диагностики.
7. Динамика кислотно-щелочного равновесия при нарушении обмена веществ.
8. Кислотно-щелочное равновесие в организме животного.
9. Физико-химические свойства и физиологическое значение витамина D.
10. Физико-химические свойства и физиологическое значение витамина E.
11. Физико-химические свойства и физиологическое значение витамина A.
12. Лабораторная диагностика болезней почек.
13. Значение исследования мочевины и креатинина в функции почек.
14. Биохимические показатели крови при кетозе.
15. Биохимические показатели крови при диспепсии телят.
16. Биохимические показатели крови при алиментарной остеодистрофии.
17. Биохимические показатели крови при рахите.
18. Биохимические показатели крови при гиповитаминозах A, D, B₁₂.
19. Биохимические показатели крови при пневмонии, бронхопневмонии.

20. Биохимические показатели крови при заболеваниях желудочно-кишечного тракта лошадей с симптомокомплексом колик.
21. Биохимические показатели крови при паралитической миоглобинурии лошадей.
22. Биохимические показатели крови при родильном парезе.
23. Биохимические показатели крови при травме, воспалении суставов.
24. Использование лабораторных и клинических тестов для диагностики внутренних болезней.
25. Лабораторная диагностика нарушения белково-углеводного обмена.
26. Лабораторная диагностика нарушения витаминно-минерального обмена.
27. Патогенез биохимических свойств крови, сыворотки крови и мочи при нарушении белково-углеводного и витаминно-минерального обменов.
28. Болезни эндокринных органов.
29. Болезни системы крови.
30. Болезни сердечно-сосудистой системы.
31. Болезни органов дыхания.
32. Болезни органов пищеварения.
33. Болезни печени и желчных путей.
34. Клиническая биохимия печени.
35. Лабораторная диагностика острых и хронических заболеваний печени.
36. Оценка функционального состояния печени.
37. Болезни почек.
38. Аллергические болезни.
39. Аутоиммунные болезни
40. Лабораторная диагностика нарушения обмена веществ у высокопродуктивных животных.
41. Анализ биохимического статуса высокопродуктивных коров.
42. Состояние обмена веществ и воспроизводительная функция у высокопродуктивных коров.
43. Иммуноферментные методы определения гормонов.

4.5.3. Курсовые работы по данной дисциплине учебным планом не предусмотрены

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических занятий с экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и вопросами итогового контроля знаний студентов

Компетенции	Лекции	Пр	№ вопроса
ПК-1 - способностью и готовностью использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными	1-9	1-9	1-34
ПК-2 - умением правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях и владением техникой клинического исследования животных, назначением необходимого лечения в соответствии с поставленным диагнозом;	1-9	1-9	1-34

Компетенции	Лекции	Пр	№ вопроса
ПК-3 - осуществлением необходимых диагностических, терапевтических, хирургических и акушерско-гинекологических мероприятий, знанием методов асептики и антисептики и их применением, осуществлением профилактики, диагностики и лечения животных при инфекционных и инвазионных болезнях, при отравлениях и радиационных поражениях, владением методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств;	2-9	2-9	1-34
ПК-4 - способностью и готовностью анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, использовать знания морфофизиологических основ, основные методики клинико-иммунологического исследования и оценки функционального состояния организма животного для своевременной диагностики заболеваний, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей для успешной лечебно-профилактической деятельности;	2-8	2-8	1-34

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. В.И.Белоусов, А. А. Гусев. Актуальные проблемы лабораторной диагностики заразных болезней животных.- Биотехнология,— М-, 2014, 268с.
2. Дерябин, Д.Г. Методы иммунологических исследований : метод. указания к лаб. практикуму по иммунологии / Романенко Н. А., Д.Г. Дерябин. — Оренбург : ГОУ ОГУ, 2015 ФГБОУ ВПО "Оренбургский государственный университет", Медицинские науки, 280 с.

Б) дополнительная литература

1. Осипова Н.А., Магер С.Н., Попов Ю.Г., Шкиль С.П. Исследование мочи и изменение ее показателей при патологиях у животных: Учебно-методическое пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т - Новосибирск, 2004.
2. Яровая Г.А., Доценко В.А., Заблоцкий Н.И, и др./ Методы разделения и анализа крови// Лекции ин-та усовершенств. ветврачей-М, 2012, 137 с.

6.3. Базы данных библиотек, информационно-справочные и поисковые системы Интернета

1. University of Michigan. LaboratoryDiagnostyc - <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/index.html>
2. Википедия (электронный ресурс) - <http://ru.wikipedia.org>
3. [http:// LaboratoryDiagnostyc.uottawa.ca/](http://LaboratoryDiagnostyc.uottawa.ca/)

6.4. Программное обеспечение

Таблица 6 - Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы	Microsoft PowerPoint	Программа Подготовки презентаций	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)
2	Все разделы	Microsoft Word	Текстовый редактор	Microsoft	2006(версия Microsoft PowerPoint 2007)

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

7.1. Текущий контроль оценки знаний

Виды текущего контроля: тестирование, устный опрос, рефераты, дифференцированный зачет.

Текущий контроль оценки знаний осуществляется преподавателем в течение всего семестра путем проведения тестирования, устного опроса, реферирования. Каждый вид контроля выделяется по способу выявления формируемых компетенций, а именно: в процессе беседы преподавателя и студента или в процессе создания и проверки письменных материалов и т.п. Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью, иными коммуникативными навыками. Письменные работы позволяют экономить время преподавателя, проверить обоснованность оценки и уменьшить степень субъективного подхода к оценке подготовки студента, обусловленного его индивидуальными особенностями.

Оценка тестов проводится по следующей шкале:

Таблица – Шкала оценки тестов

Процент правильных ответов	Оценка
86 - 100	Отлично
71 - 85	Хорошо
60 - 70	Удовлетворительно
Менее 60	Неудовлетворительно

7.2. Критерии оценки контрольной работы. Критерий оценки контрольной работы: оценка «отлично» выставляется, если студент в полном объеме, аргументировано и без ошибок раскрыл теоретическое содержание вопросов контрольной работы; оценка «хорошо», если студент знает программный материал, по существу и последовательно раскрыл содержание вопросов кратко, но допустил несколько несущественных ошибок и неточностей; оценка «удовлетворительно», если студент изложил в ответе только основные положения программного материала, содержание вопросов контрольной работы раскрыто поверхностно; оценка «неудовлетворительно», если студент не раскрыл содержание вопросов контрольной работы.

7.3. Критерии оценки зачета с оценкой.

Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительными источниками, рекомендованными программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки "хорошо" заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС, высшее учебное заведение, реализующее основную образовательную программу подготовки дипломированного специалиста, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. За дисциплиной «Лабораторная диагностика» закреплена специализированная аудитория № 227 (Лекционная), 112 (для проведения практических занятий). В данных аудиториях имеются следующие приборы: плазменная панель, плакаты, интерактивная доска, мультимедийное оборудование, видеофильмы, слайды.

9. Методические рекомендации преподавателям по организации изучения дисциплины

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем использования модульности, индивидуализации. Использовать активные методы и дифференцированное обучение, обеспечить профориентацию в процессе обучения.

Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение актуальных проблем молекулярной биологии, последних достижений науки и возможностей их использования для интенсификации производства, развития биотехнологии и охраны окружающей среды. Желательный количественный состав на практическом занятии не должен превышать 14 человек. Студент, пропустивший занятия, обязан отработать занятия следующим образом: переписать теоретическую часть лекции или практического занятия, ответить на заданные преподавателем вопросы, выполнить практическую часть работы.

10. Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе

- 1) В процессе слушания лекций создавайте резерв времени. Надо учиться думать над конспектами уже на лекции и работать над записями ежедневно хотя бы в течение двух часов. Рекомендуется делить конспект на две рубрики: в первую записывать кратко изложенные лекции, а во вторую – заносить главные вопросы. Не будет надобности перечитывать весь конспект при подготовке к экзамену.
- 2) Необходимо ежедневно читать научную и научно-популярную литературу для создания интеллектуального фона учения.
- 3) Целесообразнее начинать рабочий день рано утром. В.А.Сухомлинский рекомендует выполнять в утренние часы самый сложный творческий умственный труд.
- 4) Умейте определить систему своего умственного труда. Надо уметь распределить во времени так, чтобы оно не отодвигалось на задний план второстепенным.
- 5) Умейте создавать себе внутренние стимулы. Начинайте умственный труд с движущего стимула **надо**, который постепенно превращайте в **хочу**.
- 6) Учитесь ограничивать круг чтения.
- 7) Учитесь проявлять решительность, отказываясь от соблазнов.
- 8) Учитесь облегчить свой умственный труд, используя систему записных книжек.

Таблица 7 - Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема занятий	Форма занятий	Вид занятий	Количество часов
6 семестр				
1	«Методы общего клинического анализа крови»	лекция	Проблемная лекция	1
2.	«Биохимические методы исследования крови»	лекция	Проблемная лекция	1
3.	«Методы оценки состояния белкового обмена»	лекция	Проблемная лекция	1
4.	«Изменение биохимических показателей крови в зависимости от различных факторов»	лекция	Проблемная лекция	2
5.	«Динамика биохимических показателей крови при незаразных болезнях»	лекция	Проблемная лекция	1
Итого:				6
Лекции -				6

Общее количество контактных часов, проведённых с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 6 часов (10% от объёма аудиторных часов по дисциплине)

Таблица 8 – Показатели и методы оценки результатов подготовки бакалавров /специалистов по направлению подготовки /специальности

№ п/п	Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Форма контроля	Разделы дисциплины, темы и их элементы
1	<p>ПК-1 - способностью и готовностью использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными</p> <p>ПК-2 - умением правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях и владением техникой клинического исследования животных, назначением необходимого лечения в соответствии с поставленным диагнозом;</p>	<p>Знать: молекулярно-биохимические процессы, происходящие в живых организмах при патологических состояниях, УМЕТЬ: логически анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований для постановки точного диагноза и назначения правильного лечения; ВЛАДЕТЬ: современными методами биохимических и клинических исследований с основами микробиологии, вирусологии и иммунологии, как наиболее используемых в клинической практике</p> <p>ЗНАТЬ: функциональные особенности систем и органов, УМЕТЬ: формировать спектр исследований, осуществлять подбор методов исследований, определять качество лабораторных исследований (ведение контрольных карт, оценка клинической значимости исследований на основании информации от практикующих врачей-клиницистов), выявлять лабораторные ошибки, ВЛАДЕТЬ: современными методами биохимических и клинических исследований с основами микробиологии, вирусологии и иммунологии, как наиболее используемых в клинической практике: глюкометрия, биохимический анализ крови (панкреатическая амилаза, амилаза, липаза и другие показатели), общий клинический анализ крови, исследование мазка капиллярной крови на бабезиозы, исследование на гормоны, исследование на демодекоз, взятие соскоба с кожи, исследование соскобов кожи и кожного покрова, клинический анализ мочи, исследование кала на яйца глист, исследование кала на простейших, гистологический анализ, цитологический анализ, вирусологическое исследование, бактериологическое исследование и установление резистентности к антибиотикам, определение беременности у животных.</p>	<p>1.Собеседование в ходе устного опроса на практических занятиях 2.Тестирование 3.Реферат 4. Зачет с оценкой</p> <p>1.Собеседование в ходе устного опроса на практических занятиях 2.Тестирование 3.Реферат 4. Зачет с оценкой</p>	<p>Лекции 1-9, Пз 1-9, вопросы 1-34</p> <p>Лекции 1-9, Пз 1-9, вопросы 1-34</p>

	<p>ПК-3 - осуществлением необходимых диагностических, терапевтических, хирургических и акушерско-гинекологических мероприятий, знанием методов асептики и антисептики и их применением, осуществлением профилактики, диагностики и лечения животных при инфекционных и инвазионных болезнях, при отравлениях и радиационных поражениях, владением методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств;</p> <p>ПК-4 - способностью и готовностью анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, использовать знания морфо-физиологических основ, основные методики клинико-иммунологического исследования и оценки функционального состояния организма животного для своевременной диагностики заболеваний, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей для успешной лечебно-профилактической деятельности;</p>	<p>ЗНАТЬ: функциональную характеристику биохимических показателей крови, УМЕТЬ: логически анализировать и интерпретировать результаты лабораторных исследований для постановки точного диагноза и назначения правильного лечения; ВЛАДЕТЬ: современными методами биохимических и клинических исследований с основами микробиологии, вирусологии и иммунологии, как наиболее используемых в клинической практике:</p> <p>ЗНАТЬ: молекулярно-биохимические процессы, происходящие в живых организмах при патологических состояниях, функциональные особенности систем и органов, УМЕТЬ: вести разъяснительную работу с клиницистами в выборе показателей и исследуемых параметров при тех или иных подозрениях для подтверждения или опровержения последних на основании знаний патогенезов болезней и синдромов. ВЛАДЕТЬ: современными методами биохимических и клинических исследований с основами микробиологии, вирусологии и иммунологии, как наиболее используемых в клинической практике</p>	<p>1.Собеседование в ходе устного опроса на практических занятиях 2.Тестирование 3.Реферат 4. Зачет с оценкой</p> <p>1.Собеседование в ходе устного опроса на практических занятиях 2.Тестирование 3.Реферат 4. Зачет с оценкой</p>	<p>Лекции 2-9, Пз 2-9, вопросы 1-34</p> <p>Лекции 2-8, Пз 2-8, вопросы 1-34</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Лабораторная диагностика

Для подготовки специалистов

Специальность 36.05.01 «Ветеринария»

Специализация «Болезни домашних животных»

Заочная форма обучения

Курс 4

Семестр 7

Калуга 2018

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	Семестр 6
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	2	72	72
Аудиторные занятия	0,3	10	10
Лекции (Л)	0,1	4	4
Практические работы (Пр)	0,2	6	6
Самостоятельная работа (СРС)	1,6	58	58
Вид контроля:			
Дифференциальный зачет	0,1	4	4

4.2. Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

Таблица 2 - Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела и тем дисциплины	Всего часов на раздел/тему	Аудиторная работа		СРС
			Л	Пр	
	Раздел 1. «Современные методы лабораторной диагностики»	9	1	-	8
1.	Физические и физико-химические принципы использования аппаратуры в лабораторной клинической диагностике	4	-	-	4
2.	Методика биохимического исследования с помощью приборов, работающих по принципу сравнительного спектрального анализа	5	1	-	4
	Раздел 2 «Лабораторные клинические методы исследования крови»	21	2	2	17
3.	Методы общего клинического анализа крови	5	1	2	2
4.	Биохимические методы исследования крови	3	1	-	2
5.	Методы оценки состояния белкового обмена	2	-	-	2
6.	Методы оценки состояния углеводного обмена	2	-	-	2
7.	Методы оценки состояния липидного обмена	2	-	-	2
8.	Методы определения продуктов перекисного окисления липидов	1	-	-	1
9.	Методы определения показателей системы антиоксидантной защиты организма	1	-	-	1
10.	Методы определения витаминов	1	-	-	1
11.	Методы определения микроэлементов	1	-	-	1
12.	Методы определения активности ферментов	1	-	-	1
13.	Методы определения нитратов и нитритов в крови, кормах и др. биологических жидкостях	2	-	-	2
	Раздел 3 – «Методы клинического анализа»	8	-	2	6

14.	Исследование молока (молозива)»	2	-	1	1
15.	Исследование мочи	2	-	1	1
16.	Исследование кала	1	-	-	1
17.	Исследование мокроты	1	-	-	1
18.	Исследование ликвора	1	-	-	1
19.	Методы исследования содержимого рубца	1	-	-	1
	Раздел 4 – «Клинико-биохимические изменения при распознавании болезней»	17	1	2	14
20.	Изменение биохимических показателей крови в зависимости от различных факторов	10	1	2	7
21.	Динамика биохимических показателей крови при незаразных болезнях	7	-	-	7
	Раздел 5 – «Методы токсикологического анализа»	8	-	-	8
22.	Методы определения микотоксинов	4	-	-	4
23.	Методы определения цианидов, тяжелых металлов: ртути, кадмия, свинца, меди	3	-	-	3
24.	Методы определения алкалоидов	1	-	-	1
	Раздел 6 – «Методы оценки качества кормов»	9	-	-	9
25.	Органолептическая оценка кормов	3	-	-	3
26.	Химические методы оценки качества кормов	3	-	-	3
27.	Микробиологические методы оценки качества кормов	3	-	-	3
	Итого	72	4	6	62

4. Практические занятия

Таблица 3 - Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических и семинарских занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контр. мер-тия	Кол-во часов
1.	Раздел 2 «Лабораторные клинические методы исследования крови»			2
	Темы 3.	Практическое занятие №1. Методы общего клинического анализа крови. Биохимические методы исследования крови.	Тестирование	2
2.	Раздел 3 – «Методы клинического анализа»			2
	Темы 14	Практическое занятие №2. Определение титруемой кислотности молока (молозива) по Тернеру. Определение физических свойств мочи. Химическое исследование мочи.	Тестирование	1 1
3.	Раздел 4 – «Клинико-биохимические изменения при распознавании болезней»			2
	Тема 20	Практическое занятие №3. Зависимость биохимических показателей от продуктивности, физиологического состояния, кормления, содержания, от возраста, породы, сезона.	Тестирование	2
Итого				6

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 4 - Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п /п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Раздел 1 «Современные методы лабораторной диагностики»		8

№п /п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1.	Тема 1 Физические и физико-химические принципы использования аппаратуры в лабораторной клинической диагностике	Колориметры. Спектрофотометры. Флюориметры (люминометры). Пламенные фотометры. Атомно-абсорбционные спектрофотометры. Поляриметры. Рефрактометры. Анализаторы соматических клеток молока. Приборы иммунологических методов исследования. Основные правила установки и эксплуатации приборов. Правила безопасности при эксплуатации приборов и оборудования	4
2.	Тема 2 «Методика биохимического исследования с помощью приборов, работающих по принципу сравнительного спектрального анализа»	Применение реактивов и их очистка. Приготовление и хранение точных растворов. Способы выражения концентрации растворов. Расчеты при приготовлении молярных растворов. Расчеты при приготовлении нормальных растворов.	4
Раздел 2 «Лабораторные клинические методы исследования крови»			17
3.	Тема 3 «Методы общего клинического анализа крови»	Определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) микрометодом Панченкова. Определение гемоглобина крови гемиглобинцианидным методом. Определение цветового (цветного) показателя	2
4.	Тема 4 «Биохимические методы исследования крови»	Определение общего кальция в сыворотке крови с индикатором мурексидом. Определения кальция в костной ткани. Определение ионизированного кальция расчетным методом (по Й. Тодорову). Определение ионизированного кальция с применением обменной адсорбции (по Д. Т. Волкову). Определение неорганического фосфора в сыворотке крови с ванадат-молибденовым реактивом (по Пулсу в модификации В. Ф. Коромыслова и Л.А. Кудрявцевой). Определение неорганического фосфора в сыворотке крови животных с аскорбиновой кислотой. Определение магния в сыворотке (плазме) крови по цветной реакции с титановым желтым (по Кункелю, Пирсону, Швейгерту в модификации И.В. Петрухина)	2
5.	Тема 5. Методы оценки состояния белкового обмена.	. Определение альбумина в сыворотке крови по реакции с бромкрезоловым зеленым. Определение иммуноглобулинов в сыворотке крови по реакции с натрия сульфитом. Определение иммунных белков в сыворотке крови по реакции с цинка сульфатом (цинк-сульфатный тест — ЦСТ). Определение белковых фракций в сыворотке крови турбидиметрическим (нефелометрическим методом). Определение мочевины в сыворотке крови по цветной реакции с диацетилмонооксидом. Определение свободного аминного азота в сыворотке крови по методу Г.А. Узбекова в модификации З.С. Чулковой. Определение мочевой кислоты в сыворотке крови по реакции с фосфорно-вольфрамовым реактивом. Определение мочевой кислоты в сыворотке крови животных с использованием заводского набора реактивов. Определение креатинина В сыворотке крови по цветной реакции Яффе (метод Лоппера). Определение билирубина в сыворотке крови по диазореакции (метод Эндрассика—Клеггорна—Грофа). Определение билирубина в сыворотке крови животных по методу Эндрассика—Клеггорна—Грофа в модификации В.И. Левченко и В.В. Влизло. Коллоидно-осадочные пробы. Сулемовая проба. Цинк-сульфатные осадочные пробы. Цинк-сульфатная осадочная печеночная проба (по И. П. Кондрахину). Цинк-сульфатный бронхолегочный тест (цинк-сульфатная осадочная проба) (по И. П. Кондрахину)	2
	Тема 6. Методы оценки состояния углеводного обмена.	Определение пировиноградной кислоты по модифицированному методу Фредмана и Хаугена. Определение молочной кислоты по реакции с параоксидифенилом. Метод неферментативного определения лактата и пирувата в одной пробе крови. Определение сиаловых кислот в сыворотке крови по реакции с резорцином. Определение кетонных тел в крови йодометрическим методом.	2

№п /п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		Экспресс-метод обнаружения ацетоновых тел в сыворотке (плазме) крови	
	Тема 7. Методы оценки состояния липидного обмена.	Определение общих липидов в сыворотке крови с сульфифосфованилиновым реактивом (по Цёлнеру—Киршу в изложении Л.В. Орлова). Количественное определение классов липидов химическими методами. Определение содержания фосфолипидов (по Бартлетту—Ушеру). Определение содержания триацилглицеринов (по Сардесаю и Маннингу). Определение содержания неэтерифицированных жирных кислот (НЭЖК) в сыворотке (плазме) крови (по Лауреллу и Тибблингу). Определение содержания общего холестерина в сыворотке крови. Определение содержания этерифицированного холестерина в сыворотке крови (по Балаховскому). Определение содержания (3-липопротеидов в сыворотке (плазме) крови (по Бурштейну в модификации Виноградовой). Разделение липидов на классы методом тонкослойной хроматографии (ТСХ). Количественное определение классов липидов инструментальным методом. Определение жирнокислотного состава липидов методом газожидкостной хроматографии (ГЖХ)	2
	Тема 8. Методы определения продуктов перекисного (свободнорадикального) окисления липидов.	Определение диеновых конъюгатов и кетодиенов полиненасыщенных жирных кислот в крови. Определение малонового диальдегида в крови. Определение флуоресцирующих оснований Шиффа	1
	Тема 9. Методы определения показателей системы антиоксидантной защиты организма.	Определение активности супероксиддисмутазы (КФ 1.15.1.1) в эритроцитах. Определение активности каталазы (КФ 1.11.1.6) в крови. Определение активности пероксидазы (КФ 1.11.1.7) в крови. Определение активности глутатионпероксидазы (КФ 1.11.1.9) в крови. Определение активности глутатионредуктазы (КФ 1.6.4.2) в крови. Определение восстановленного глутатиона в крови.	1
	Тема 10. Методы определения витаминов.	Определение витамина Е в сыворотке крови. Определение церулоплазмينا в сыворотке крови. Определение антиокислительной активности (АОА) плазмы крови Определение витамина А и каротина в сыворотке крови по Бессею в модификации В. И. Левченко. Определение каротина в сыворотке (плазме) крови по Кари и Прейсу в модификации Юдкина. Флуориметрический метод определения общего тиамина в крови и печени (по Г.Д. Елисеевой). Определение общего рибофлавина в крови. Определение токоферолов в плазме крови с а, а'-дипиридиллом (2, 2'-дипиридил). Определение токоферолов в тканях и сыворотке крови методом колоночной хроматографии. Определение витамина С в плазме крови. Определение витамина В ₂ в биологических жидкостях и тканях	1
	Тема 11. Методы определения микроэлементов.	Определение марганца в крови периодатным методом. Определение цинка в крови с дитизоном по Н.А. Чебатаревой. Флуориметрический метод определения селена с 2,3-диаминонафталином. Определение железа в сыворотке крови по цветной реакции с сульфонирующим р-фенантролином. Определение меди и железа в крови по Сенделу в модификации С.Г. Кузнецова	1
	Тема 12. Методы определения активности ферментов.	Определение активности щелочной фосфатазы в сыворотке крови по гидролизу β-глицерофосфата (метод Бодан-ски). Определение активности α-амилазы в сыворотке крови, моче, дуоденальном содержимом амилотомическим методом со стойким крахмальным субстратом (метод Каравея). Определение активности сорбитолдегидрогеназы (СДГ) в сыворотке крови по реакции с резорцином (метод Севела—Товарека). Определение активности креатинкиназы (КК) в сыворотке (плазме) крови с использованием креатинфосфата в качестве субстрата. Определение активности холинэстеразы в сыворотке крови по гидролизу ацетилхолинхлорида. Определение активности уреазы в сое. Определение активности у-глутамилтранспептидазы (у-глутамилтрансферазы) в сыворотке крови с помощью набора реактивов	1

№п /п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Тема 13. Определение нитратов и нитритов в кормах, крови и других биологических субстратах	Определение нитратов в кормах, крови, молоке и патологическом материале с использованием реактива Грисса. Определение нитритов в кормах, крови и патологическом материале с использованием реактива Грисса. Ионметрический метод определения нитратного азота	1
Раздел 3 – «Методы клинического анализа»			6
	Тема 14. Исследование молока (молозива).	Определение иммунных глобулинов (Ig) в молозиве (молоке) с натрия сульфитом. Методы определения соматических клеток в молоке. Определение в молоке (молозиве) кетоновых тел, общего кальция, неорганического фосфора, магния, мочевины, витамина А	1
	Тема 15. Клинический анализ мочи.	Определение рН. Обнаружение белка и количественное определение его. Обнаружение билирубина. Обнаружение и определение уробилиноидов (уробилина, уробилиногена). Обнаружение крови и кровяных пигментов. Проба на миоглобин. Обнаружение индикана. Обнаружение и определение глюкозы. Обнаружение кетоновых тел. Исследование мочевого осадка	1
	Тема 16. Исследование кала	Определение рН. Обнаружение крови. Обнаружение стеркобелина (проба Шлезингера)	1
	Тема 17. Исследования мокроты.	Физические свойства. Микроскопия. Бактериоскопия окрашенных препаратов	1
	Тема 18. Исследование ликвора.	Физические свойства Биохимические и морфологические исследования. Микроскопия	1
	Тема 19. Методы исследования содержимого рубца.	Определение общего количества летучих жирных кислот (ЛЖК). Хроматографический анализ летучих жирных кислот. Экспресс-методы определения функциональной активности микрофлоры рубца. Проба с метиленовым синим (по G. Dirksen). Проба со сбраживанием глюкозы. Проба с восстановлением нитратов. Определение целлюлолитической активности микрофлоры. Определение амилитической активности содержимого рубца. Определение активности α-амилазы. Определение протеиназной активности содержимого рубца. Определение липолитической активности содержимого рубца. Определение общей кислотности содержимого рубца. Определение азотистых веществ в содержимом рубца. Определение общего азота в жидкости рубца. Определение белкового и небелкового (остаточного) азота в жидкости рубца. Определение аммиака (аммонийного азота) с реактивом Несслера. Определение аммиака микродиффузионным методом. Определение нитритов в жидкости рубца. Методы подсчета микроорганизмов в содержимом рубца. Определение количества инфузорий. Подсчет бактерий. Некоторые особенности исследования содержимого рубца.	1
Раздел 4 – «Клинико-биохимические изменения при распознавании болезней»			14
	Тема 20. Изменение биохимических показателей крови в зависимости от различных факторов	Зависимость биохимических показателей от продуктивности, физиологического состояния, кормления, содержания, от возраста, породы, сезона. Физиологические особенности гомеостаза молодняка. Динамика возрастных иммунных дефицитов. Кислотно-щелочной баланс у новорожденных телят. Функциональное состояние печени у молодняка. Гормональный статус молодняка	7
	Тема 21. Динамика биохимических показателей крови при незаразных болезнях	Патогенез биохимических свойств крови, сыворотки крови и мочи при нарушении белково-углеводного и витаминно-минерального обменов. Болезни эндокринных органов. Болезни системы крови. Болезни сердечно-сосудистой системы. Болезни органов дыхания. Болезни органов пищеварения. Болезни печени и желчных путей. Клиническая биохимия печени. Лабораторная диагностика острых и хронических	7

№п /п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		заболеваний печени. Оценка функционального состояния печени. Болезни почек. Аллергические болезни. Аутоиммунные болезни Лабораторная диагностика нарушения обмена веществ у высокопродуктивных животных. Анализ биохимического статуса высокопродуктивных коров. Состояние обмена веществ и воспроизводительная функция. Иммуноферментные методы определения гормонов. Определение трийодтиронина (Т3) в сыворотке или плазме крови (Diagnostic System Laboratory, США). Определение тироксина (Т4) в сыворотке крови (Diagnostic System Laboratory, США). Определение тиреотропина (ТТГ) в сыворотке крови (Diagnostic System Laboratory, США). Определение кортизола в сыворотке (плазме) крови (Diagnostic System Laboratory, США). Определение инсулина в сыворотке (плазме) крови (Diagnostic System Laboratory, США). Определение паратиреоидного гормона (ПТГ) в сыворотке (плазме) крови (Diagnostic System Laboratory, США). Определение кальцитонина в сыворотке крови (Diagnostic System Laboratory, США). Определение тестостерона в сыворотке крови (Diagnostic Automation Inc., США). Определение прогестерона в сыворотке или плазме крови (Diagnostic Automation Inc., США). Определение эстрадиола в сыворотке или плазме крови (Diagnostic Automation Inc., США).	
Раздел 5 – «Методы токсикологического анализа»			8
22	Тема 22. Методы определения микотоксинов.	Определение Т-2-токсина в кормах с применением иммуноферментного анализа. Определение дезоксиниваленола в зерне с применением обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии. Количественное определение афлатоксинов В ₁ и S ₁ в кормах. Метод определения натрия хлорида в патологическом материале (по А. Ф. Башмуруну, 1968). Колориметрический метод определения нитратов и нитритов (по Е. С. Ковалевой, 1985)	4
23	Тема 23. Методы определения тяжелых металлов: ртути, кадмия, свинца, меди.	Атомно-абсорбционный метод определения ртути в тканях животных, мясе и других продуктах животного происхождения (по В. В. Ермакову, 1987). Определение свинца в органах и тканях животных посредством ААС (по В.В. Устенко, 1980).	3
24	Тема 24. Методы определения алкалоидов.	Определение алкалоидов методом ТСХ (по В. М. Серову, В. А. Волковой, 1979). Методы определения цианидов.	1
Раздел 6 – «Методы оценки качества кормов»			9
25	Тема 25. Органолептическая оценка кормов.	Оценка качества сена. Оценка качества силоса. Оценка качества сенажа. Оценка качества искусственно высушенных кормов. Оценка качества зерновых кормов. Оценка качества мучнистых кормов. Оценка качества жмыхов и шротов. Оценка качества кормовой муки животного происхождения. Оценка качества кормовых жиров. Оценка качества комбикормов. Оценка качества белково-витаминно-минеральных и амидо-витаминно-минеральных добавок. Оценка качества премиксов	3
26	Тема 26. Химические методы оценки качества кормов.	Определение первоначальной воды (ГОСТ 13496.3—92). Определение гигроскопической воды. Определение содержания азота и сырого протеина по Кьельдалю (ГОСТ Р 51417-99 (ИСО 5983-97)). Определение содержания сырой клетчатки (ГОСТ 13496.2—91). Определение сырой золы (ГОСТ 13979.6—69). Определение содержания кальция (ГОСТ 17258—71). Определение содержания фосфора (ГОСТ 26657—97). Определение сырого жира (ГОСТ 13496.15—97). Определение содержания каротина (ГОСТ 13496.17—95). Определение общей кислотности (ГОСТ 13496.12-98). Определение кислотного числа жира (ГОСТ 13496.18—85). Определение активности уреазы в жмыхах и шротах (ГОСТ 13979.9-69).	3
27	Тема 27 «Микробиологические методы оценки	Постановка пробы на наличие токсина ботулина.	3

№п /п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	качества кормов»		
ВСЕГО			62

Приложение к рабочей программе составлено в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 36.05.01 «Ветеринария» и учебным планом КФ РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева для студентов заочного отделения.

Средства адаптации образовательного процесса по дисциплине к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, выступлений с докладами и защитой выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимые в письменной форме, - не более чем на 90 мин., проводимые в устной форме – не более чем на 20 мин.;
- продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

Университет устанавливает конкретное содержание рабочих программ дисциплин и условия организации и проведения конкретных видов учебных занятий, составляющих контактную работу обучающихся с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий).