

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИВАНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ ИМЕНИ Д.К. БЕЛЯЕВА»
(ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА)**

**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ В
ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

УТВЕРЖДЕНА
проректором по учебной и
воспитательной работе
_____ М.С. Манновой
17 ноября 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ГЕМАТОЛОГИЯ»

Направление подготовки / специальность	36.05.01 Ветеринария
Направленность (профиль)	Ветеринария, Болезни мелких домашних и экзотических животных
Уровень образовательной программы	Специалитет
Форма обучения	Очная, заочная
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	3
Трудоемкость дисциплины, час.	108

Разработчик:

Доцент кафедры акушерства, хирургии и незаразных
болезней животных

Н.Н. Якименко

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой акушерства, хирургии и незаразных
болезней животных

М.С. Маннова

(подпись)

Документ рассмотрен и одобрен на заседании
методической комиссии факультета

Протокол № 03
от 15.11. 2021 года

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дать студентам современные знания о фундаментальной гематологии, привить практические навыки по использованию достижений гематологии в клинической практике и исследовательской работе. Предоставить полное суждение о гематологии как о дисциплине в целом. Привить навыки лабораторных методов исследования крови. Научить интерпретировать полученные данные с целью постановки диагноза.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с

учебным планом

дисциплина относится

к*

Обязательной части образовательной программы

Статус дисциплины** обязательная

Обеспечивающие
(предшествующие)
дисциплины

Биологическая химия; биология с основами экологии; физиология и этология животных; патологическая физиология, клиническая диагностика

Обеспечиваемые
(последующие)
дисциплины

внутренние незаразные болезни; общая и частная хирургия; акушерство и гинекология; паразитология и инвазионные болезни; эндокринология

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номера разделов дисциплины, отвечающих за формирование данного индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	ИД-1.ОПК-1.Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса.	1.1.-2.2
	ИД-2.ОПК-1.Уметь: собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных.	1.1.-2.2
	ИД-3.ОПК-1.Владеть: практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований	1.1.-2.2
	ИД-1.ОПК-4.Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.	1.1.-2.2

ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ИД-2.ОПК-4.Уметь: применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.	1.1.-2.2
	ИД-3.ОПК-4.Владеть: навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	1.1.-2.2

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
Пятый семестр							
Общая гематология							
1.1.	Ветеринарная гематология: история развития, основные методы исследования, теории кроветворения	2	-	-	2	Т	Презентация №1 Ветеринарная гематология: история развития, основные методы исследования, теории кроветворения.
1.2.	Возрастные и видовые особенности картины крови у животных. Изменение гематологических показателей крови у сельскохозяйственных животных в зависимости от возраста. Видовые особенности картины крови у с.х. животных	2	-	-	10	Т	Презентация №2 Возрастные и видовые особенности картины крови у животных.
1.3	Методы и техника исследования крови. Общие исследования. Способы получения крови, сыворотки, плазмы. Противосвёртывающие вещества.	2	-	4	8	Т;ВІР	Презентация № 3 Методы и техника исследования крови. Организация клинко-диагностической лаборатории. Техника безопасности при выполнении лабораторных исследований. Знакомство с правилами работы гематологических анализаторов: BC-2800 VET, MicroCC-20Plus

							Отработка практических навыков по технике взятия крови у различных видов животных. Получение сыворотки и плазмы.
1.4	<p>Диагностическое значение физических методов исследования крови. Определение удельного веса крови. Определение вязкости крови. Определение времени свертывания крови. Гематокрит.</p>	4	-	4	10	Т; ВПР	<p>Презентация №4 Диагностическое значение физических методов исследования крови. Практическое определение физических методов исследования крови с использованием полученных проб крови.</p>
1.5	<p>Морфологическое исследование крови. Эритроцитарная картина крови. Макроцитоз, микроцитоз, мегалоцитоз, анизоцитоз, пойкилоцитоз, Лейкоцитарная картина крови. Диагностическое значение картины крови.</p>	4	-	4	10	Т; ВПР	<p>Презентация №5 Морфологическое исследование крови. Приготовление препаратов крови. Окрашивание по Diff-Quick. Окрашивание по Романовскому. Морфологическое исследование с использованием микроскопа</p>
2. Частная гематология							
2.1.	<p>Картина крови при патологических состояниях. Анемии. Общие сведения (понятие, классификация, неспецифические и специфические клинико-лабораторные проявления). Постгеморрагическая анемия. Этиология, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика. Железодефицитная и железо-рефрактерная анемия. Этиология, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика. В₁₂-, фолиевоедефицитная анемия. Этиология, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика.</p>	2	-	2	20	Т;ВПР;	<p>Презентация №6 Анемии. Общие сведения (понятие, классификация, неспецифические и специфические клинико-лабораторные проявления).</p>
2.2.	<p>Картина крови при патологических состояниях. Лейкозы. Характеристика понятия, принципы классификации. Этиология лейкозов, роль вирусов, химических канцерогенов, ионизирующей радиации в их возникновении. Особенности</p>	2	-	2	10	Т;ВПР;	<p>Презентация №7. Лейкозы. Характеристика понятия, принципы классификации. Использование банка препаратов крови по теме «Лейкозы».</p>

	крововетворения и клеточного состава периферической крови при разных видах лейкозов.										
2.3.	Картина крови при патологических состояниях. Определение понятия «лейкемоидная реакция». Критерии различий лейкомоидных реакций и лейкозов. Принципы классификации лейкомоидных реакций.	-	2	10	Т ;ВПР		Презентация № 8. Определение понятия «лейкемоидная реакция». Критерии различий лейкомоидных реакций и лейкозов. Принципы классификации лейкомоидных реакций.				
Пятый семестр							зачет				

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

4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по семестрам очная форма

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс		ИТОГО
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Лекции	-	-	-	-	18	-	-	-	-	-	18
Лабораторные	-	-	-	-	18	-	-	-	-	-	18
Итого контактной работы	-	-	-	-	36	-	-	-	-	-	36
Самостоятельная работа	-	-	-	-	72	-	-	-	-	-	72

4.3. Содержание дисциплины заочное обучение

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
Общая гематология							
1.1.	Ветеринарная гематология: история развития, основные методы исследования, теории кроветворения	-	-	-	4	Т	Презентация №1 Ветеринарная гематология: история развития, основные методы исследования, теории кроветворения.
1.2.	Возрастные и видовые особенности картины крови у животных. Изменение гематологических показателей крови у сельскохозяйственных животных в зависимости от возраста. Видовые особенности картины крови у с.х. животных	-	-	-	14	Т	Презентация №2 Возрастные и видовые особенности картины крови у животных.
1.3	Методы и техника	-	-	1	8	Т	Презентация № 3 Методы и техника

	исследования крови. Общие исследования. Способы получения крови, сыворотки, плазмы. Противосвёртывающие вещества.						техника исследования крови. Организация клинико-диагностической лаборатории. Техника безопасности при выполнении лабораторных исследований. Знакомство с правилами работы гематологических анализаторов: BC-2800 VET, MicroCC-20Plus Отработка практических навыков по технике взятия крови у различных видов животных. Получение сыворотки и плазмы.
1.4	Диагностическое значение физических методов исследования крови. Определение удельного веса крови. Определение вязкости крови. Определение времени свертывания крови. Определение резистентности эритроцитов. Реакция осаждения эритроцитов. Гематокрит.		-		10	T	Презентация №4 Диагностическое значение физических методов исследования крови. Практическое определение физических методов исследования крови с использованием полученных проб крови.
1.5	Морфологическое исследование крови. Цитохимические методы исследования крови. Эритроцитарная картина крови. Макроцитоз, микроцитоз, мегалоцитоз, анизоцитоз, пойкилоцитоз, полихромазия, базофилия, олигохромемия, олигохромазия, гиперхромазия, олигоцитемия. Лейкоцитарная картина крови. Диагностическое значение картины крови.	2	-	2	10	T	Презентация №5 Морфологическое исследование крови. Приготовление препаратов крови. Окрашивание по Diff-Quick. Морфологическое исследование с использованием микроскопа
2. Частная гематология							
2.1.	Картина крови при патологических состояниях. Анемии. Общие сведения (понятие, классификация, неспецифические и специфические клинико-лабораторные проявления). Постгеморрагическая анемия. Этиология, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика. Железодефицитная и железо-	2	-	1	20	T	Презентация №6 Анемии. Общие сведения (понятие, классификация, неспецифические и специфические клинико-лабораторные проявления).

	рефрактерная анемия. Этиология, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика. В ₁₂ -, фолиевоедефицитная анемия. Этиология, патогенез, клинико-гематологическая картина, лабораторная диагностика.									
2.2.	Картина крови при патологических состояниях. Лейкозы. Характеристика понятия, принципы классификации. Этиология лейкозов и гематосарком, роль вирусов, химических канцерогенов, ионизирующей радиации в их возникновении. Особенности кроветворения и клеточного состава периферической крови при разных видах лейкозов и гематосарком. Основные нарушения в организме при гемобластозах, их механизмы.	-		10		Т				Презентация №7. Лейкозы. Характеристика понятия, принципы классификации. Использование банка препаратов крови по теме «Лейкозы».
2.3.	Картина крови при патологических состояниях. Определение понятия «лейкемоидная реакция». Критерии различий лейкемоидных реакций и лейкозов. Принципы классификации лейкемоидных реакций.	-	1	10		Т				Презентация № 8. Определение понятия «лейкемоидная реакция». Критерии различий лейкемоидных реакций и лейкозов. Принципы классификации лейкемоидных реакций.
Шестой семестр							УЗ			

* Форма контроля: Т-тест, УЗ-устный зачет

4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по курсам заочное обучение

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс		ИТОГО
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Лекции	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4
Лабораторные	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4
Итого контактной работы	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	8
Самостоятельная работа	-	-	-	-	-	96	-	-	-	-	96

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Организация самостоятельной работы студентов основана на ПВД-12 «О самостоятельной работе обучающихся ФГБОУ ВО «Ивановская ГСХА имени Д.К.Беляева».

5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине

Самостоятельная работа студентов включает изучение теоретического материала, в том числе, самостоятельный поиск информации по вопросам, не вошедшим в лекционный курс, проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе, электронных учебных ресурсов), изучение тем теоретического курса, запланированных для самостоятельного освоения.

Вопросы для самостоятельной работы.

1. Органы кроветворения. Эмбриональное кроветворение. Теории кроветворения.
2. Кровь как внутренняя среда организма, функции крови.
3. Лабораторные методы исследования состояния костного мозга, клеточный состав костного мозга.
4. Учение о стволовой кроветворной клетке. Номенклатура клеток крови.
5. Функции тромбоцитов. Клиническое значение определения количества тромбоцитов.
6. Нарушения в системе тромбоцитарного звена гемостаза - тромбоцитозы, тромбоцитопении, тромбоцитопатии: виды, причины, механизмы развития, последствия.
7. Особенности этиологии, патогенеза и гематологической картины лейкоидных реакций миелоидного и лимфоидного типов.
8. Особенности кроветворения и клеточного состава периферической крови при разных видах лейкозов и гематосарком.
9. Геморрагические диатезы и синдромы. Классификация. Этиология, патогенез, основные проявления, принципы диагностики.
10. Причины, механизмы и клинико-лабораторные проявления патологического внутрисосудистого и внутриклеточного гемолиза.

5.2. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- Контрольный опрос по методике выполнению практических приемов
- Практическое выполнение основных профессиональных приемов

5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать основную и рекомендованную литературу, методические указания и разработки кафедры, а так же Интернет-ресурсы.

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

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

1. Васильев, Ю. Г. Ветеринарная клиническая гематология : учебное пособие / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, А. И. Любимов. —Санкт-Петербург : Лань, 2021. —656 с. — ISBN 978-5-8114-1811-4.—Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная

система. —URL: <https://e.lanbook.com/book/168776> (дата обращения: 06.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Внутренние болезни животных : учебник для вузов / Г. Г. Щербаков, А. В. Яшин, А. П. Курдеко [и др.] ; под общей редакцией Г. Г. Щербакова [и др.]. —5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. —716 с. —ISBN 978-5-8114-7435-6.—Текст: электронный//Лань : электронно-библиотечная система. —URL: <https://e.lanbook.com/book/159528> (дата обращения: 06.04.2021). —Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. Практикум по клинической диагностике болезней животных [учеб. пособие для вузов] /под ред. Е.С.Воронина/ М., КолосС - 2004. 269с.
УДК 619:616-07 – 87 экз.
2. Уша,Б.В. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней животных [учебник для студ. вузов по спец. 310800 "Ветеринария"]
М., КолосС - 2003. 487с.
УДК 619:616-07 – 90 экз.

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

1. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>
2. ЭБС издательство «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Библиотека ИвГСХА http://www.ivgsha.ru/about_the_university/library/
4. Электронные ресурсы библиотеки ИвГСХА
http://ivgsha.uberweb.ru/about_the_university/library/elektronnye-biblioteki.php?clear_cache=Y
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>

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

1. Клинические и биохимические показатели крови птиц (монография). / Пономарев В.А., Пронин В.В., Клетикова Л.В., Маловичко Л.В., Якименко Н.Н. Иваново: ПресСто, 2014.- 288 с.
2. Лабораторные клинические методы исследования крови у животных и птицы. / Алексеева С.А., Якименко Н.Н. Учебно-методическое пособие к лабораторно-практическим занятиям по курсу «Клиническая диагностика с рентгенологией» Иваново ФГОУ ВПО ИГСХА им.ак. Д.К. Беляева, 2007
3. Гематологические и биохимические показатели крови у животных и птиц (учебно-методическое пособие) / Мартынов А.Н., Якименко Н.Н., Клетикова Л.В. – Иваново, 2015, 52с.
4. Интерпретация лабораторных показателей крови в ветеринарной практике/ Турков В.Г., Клетикова Л.В. и соавт.- Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА. -2017. – 65с.
5. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Гематология» / Якименко Н.Н., Клетикова Л.В., Мартынов А.Н.— Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА. — 2017. — 15 с.
6. Клинические, лабораторные и специальные методы диагностики в ветеринарной дерматологии: учебно-методическое пособие / М.С.Маннова, А.Н.Мартынов - Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА. — 2018. — 88 с.

6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля)

- 1) Информационно-правовой портал «Консультант» <http://www.consultant.ru>
- 2) Научная электронная библиотека <http://e-library.ru>

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

№	Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования
1	2	3
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины, а также техническими средствами обучения (переносным мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», стационарным раздвижным экраном), служащие для представления учебной информации большой аудитории.
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации.	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, переносными техническими средствами обучения (мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», переносным раздвижным экраном), служащими для представления учебной информации и оборудованием (наборы инструментов для фиксации животных, системы для взятия крови, микроскопы «Рабочий биомедицинский ЛабоМед старт»)
4	Помещение для самостоятельной работы. Аудитория №А-213	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой (15 ПК) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером, 3 сканерами
5	Учебная комната	укомплектована специализированной мебелью и лабораторным оборудованием, гематологический анализатор BC-2800, Анализатор мочи DIRUI H-100, биохимический полуавтоматический анализатор Mindray BA-88A. Вытяжной шкаф. Комплект лабораторной химической посуды. Наборы красок для окрашивания препаратов крови:

		Diff Quick. Микроскоп Микромед 3 вар. 3-20.
--	--	---

Приложение № 1
к рабочей программе по дисциплине

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Гематология»

1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

Шифр и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
ОПК-1. Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	ИД-1.ОПК-1.Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса. ИД-2.ОПК-1.Уметь: собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных. ИД-3.ОПК-1.Владеть: практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований	УО, УЗ, Т, ВПР,	Комплект вопросов к зачету, комплект тем для устного опроса, комплект тестовых заданий
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ИД-1.ОПК-4.Знать: технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности. ИД-2.ОПК-4.Уметь: применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты. ИД-3.ОПК-4.Владеть: навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	УО, УЗ, Т, ВПР,	Комплект вопросов к зачету, комплект тем для устного опроса, комплект тестовых заданий

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

Показатели	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

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

* Форма контроля: Т-тесты, 3 – зачет.

3. Оценочные средства

3.1. Комплект вопросов к зачету очное обучение

3.1.1. Вопросы:

1. Техника безопасности при работе в лаборатории.
2. Цели и задачи, связь с другими науками. Основные методы исследования крови.
3. Методы общего клинического анализа крови (ОАК).
4. Техника взятия крови у различных видов животных.
5. Способы получения крови, сыворотки и плазмы.
6. Противосвёртывающие вещества. Клиническое значение исследования физических свойств крови. СОЭ, методика определения и диагностическое значение.
7. Гематокрит, методика определения и диагностическое значение.
8. Методики и диагностическое значение определения количества эритроцитов.
9. Изменение морфологии эритроцитов.
10. Методики и диагностическое значение определения гемоглобина.
11. Эритроцитарные индексы.
12. Цветовой показатель.
13. Методы и клиническое значение определения количества лейкоцитов.
14. Приготовление препаратов крови для выведения лейкограммы.
15. Лейкограмма способы выведения и морфологическая оценка клеток крови.
16. Изменение содержания базофилов и эозинофилов в крови у животных.
17. Нейтрофилия и нейтропения.
18. Изменение содержания моноцитов.
19. Изменение содержания лимфоцитов.
20. Морфология лейкоцитов у различных видов животных.
21. Анемии. Классификации анемий.
22. Острая и хроническая постгеморрагическая анемии. Этиология, патогенез, эритроцитарная картина крови.
23. Железодефицитные анемии. Картина крови. Этиологические факторы, патогенез.
24. В₁₂ – дефицитная (злокачественная анемия Адиссона-Бирмера) и фолиеводефицитная анемии. Причины, патогенез, изменения в общем анализе крови.
25. Гемолитические анемии. Этиология, патогенез, картина крови.
26. Апластические анемии.
27. Лейкозы. Общая характеристика и классификация.
28. Острые гемобластозы. Стадии. Клиническая оценка и изменения картины крови.
29. Острый миелобластный и миеломонобластный лейкозы. Картина крови.
30. Эритролейкоз.
31. Острый лимфолейкоз.
32. Хронические гемобластозы. Классификация.
33. Хронический лимфолейкоз. Изменения в периферической крови и клинического статуса.
34. Хронический миелолейкоз.
35. Эритремия (истинная полицитемия).
36. Гематсаркомы. Классификация.
37. Описать формы лейкоза наиболее типичные для коров.
38. Признаки постановки диагноза: острая или хроническая форма лейкоза.

3.1.2. Методические материалы

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

3.2. Тестовые задания для очной и заочной формы обучения

3.2.1. Примерный тестовый контроль по теме: «Общая гематология»

1. Одним из основных методов исследования крови является:

- А. макроскопический
- Б. морфологический
- В. аналитический
- Г. физический.

2. Для получения сыворотки:

- А. сосуд с кровью ставят на 15-20 минут в термостат
- Б. добавляют противосвертывающее вещество и центрифугируют
- В. в сосуд с кровью добавляют 5 мл эфира
- Г. центрифугируют цельную кровь, без стабилизатора

3. Вязкость крови зависит от:

- А. процентного соотношения лейкоцитов и эритроцитов
- Б. количества жидкости
- В. коэффициента глобулина, альбумина, количества солей
- Г. показателей резистентности эритроцитов

4. Скорость оседания эритроцитов зависит от:

- А. всего ниже перечисленного
- Б. степени ацидоза крови
- В. количества холестерина
- Г. от количества эритроцитов и насыщения их гемоглобином

3.2.2. Методические материалы

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

3.2.3. Тестовые задания

Примерный тестовый контроль по теме: «Частная гематология»

1. Анемия это –

- А. значительное увеличение уровня ферритина;
- Б. клинико-гематологический синдром, для которого характерны уменьшение содержания гемоглобина в единице объема крови, чаще при одновременном уменьшении количества эритроцитов, что приводит к развитию кислородного голодания тканей;
- С. это клинико-гематологический синдром, для которого характерны увеличение содержания гемоглобина в единице объема крови, чаще при одновременном увеличении количества эритроцитов;
- Д. это клинико-гематологический синдром, для которого характерны уменьшение содержания лейкоцитов в единице объема крови.

2. В патогенезе анемий выделяют два процесса:

- А. нарушение костномозгового кроветворения, при котором происходит избыточное образование эритроцитов;
- Б. увеличение эритроцитов и гемоглобина на фоне усиления костномозгового кроветворения;
- С. снижение эритроцитов и гемоглобина, превышающее регенеративные возможности эритроидного ростка костного мозга и недостаточное образование эритроцитов вследствие нарушения костномозгового кроветворения;

- D. снижение эритроцитов и гемоглобина в результате повышения уровня лейкоцитов.
3. Острый миелобластный лейкоз характеризуется:
- наличием промиелоцитов, миелобластов;
 - увеличением количества гиперсегментированных нейтрофилов;
 - лейкопенией с выраженной эозинофилией;
 - все варианты неправильные.
4. Выберите основные синдромы развернутой стадии острого лейкоза:
- гепаторенальный, сердечно-сосудистый;
 - гиперпластический, геморрагический, анемический, интоксикационный, инфекционные осложнения;
 - анемический, уремической;
 - неврологический, геморрагический, инфекционные осложнения.

3.2.4. Методические материалы

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

Тестовые задания на бумажных носителях выполняются по завершении изучения темы с целью закрепления теоретических знаний, умения оценивать и интерпретировать полученные результаты.

Тестовые задания выполняются на бумажных носителях в учебной аудитории.

Преподаватель выдает тестовые задания, содержащие вопросы и варианты ответа.

При ответе необходимо внимательно прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответа и выбрать один правильный, указав букву, обозначающую вариант ответа, рядом с номером вопроса.

На выполнение тестового задания отводится 15-20 минут, в зависимости от количества вопросов.

После истечения времени бланк тестового задания, и ответ сдаются преподавателю на проверку.

Преподаватель проверяет, оценивает выполнение тестового задания, выставляет оценку в журнале и объявляет результат на последующем занятии.

Тестовые задания не переписываются.

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он отвечает на 90-100% вопросов.
- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он отвечает на 75-89% вопросов.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он отвечает на 60-74% вопросов.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он отвечает менее чем на 60% вопросов.

3.3. Компетентностно-ориентированные задания:

3.3.1. Решение клинических задач

Проведите интерпретацию общего анализа крови и дайте заключение: 1. Сравните полученные данные с референсными значениями. 2. Отметьте изменения, определите тип анемии 3. Рассчитайте абсолютное содержание различных видов лейкоцитов 4. Установите, с чем могут быть связаны выявленные изменения, предположите диагноз 5. Опишите протокол дальнейших клинических, инструментальных и специальных методов исследования.

Показатели	Ед. измерения	Значения	Пределы колебаний	
			кошка	собака
WBC	$\times 10^9/\text{л}$	6,5	5,5-19,5	6,0-17,0
RBC	$\times 10^{12}/\text{л}$	4,5	4,6-10,0	5,50-8,50
HGB	г/л	55	93-153	110-190
HCT	%	25	28-49	39,0-56,0
ЦП		0,6	0,9-1,1	
MCV	фл	30,0	39,0-52,0	62,0-72,0
MCH	пг	10,0	13,0-21,0	20,0-25,0
MCHC	г/л	250	300-308	300-380
Ретикулоциты	%			
Лейкоцитарная формула				
Нейтрофилы:				
Палочкоядерные	%	15	1-10	1-6
сегментоядерные	%	40	40-45	50-72
Эозинофилы	%	4	2-8	2-6
Лимфоциты	%	36	36-60	18-30
Моноциты	%	2	1-3	0-6
Базофилы	%	3	0-1	0-1
Бласты	%	-	-	-
PLT	$\times 10^9/\text{л}$	300	100-514	117-460
СОЭ	мм/ч	4	1-6	1-5

Примечания: умеренный анизоцитоз эритроцитов, микроцитоз, гипохромия.

Задача №2

Показатели	Ед. измерения	Значения	Пределы колебаний	
			кошка	собака
WBC	$\times 10^9/\text{л}$	5,1	5,5-19,5	6,0-17,0
RBC	$\times 10^{12}/\text{л}$	1,5	4,6-10,0	5,50-8,50
HGB	г/л	50	93-153	110-190
HCT	%	25	28-49	39,0-56,0
ЦП		1,5	0,9-1,1	
MCV	фл	65,0	39,0-52,0	62,0-72,0
MCH	пг	24,0	13,0-21,0	20,0-25,0
MCHC	г/л	310	300-308	300-380
Ретикулоциты	%	10		
Лейкоцитарная формула				
Нейтрофилы:				
Палочкоядерные	%	5	1-10	1-6
сегментоядерные	%	43	40-45	50-72
Эозинофилы	%	2	2-8	2-6
Лимфоциты	%	41	36-60	18-30
Моноциты	%	8	1-3	0-6
Базофилы	%	1	0-1	0-1
Бласты	%	-	-	-
PLT	$\times 10^9/\text{л}$	300	100-514	117-460
СОЭ	мм/ч	4	1-6	1-5

Примечания: анизоцитоз, пойкилоцитоз эритроцитов, полихромазия, макроциты.

Задача №3

Показатели	Ед. измерения	Значения	Пределы колебаний	
			кошка	собака
WBC	$\times 10^9/\text{л}$	3,0	5,5-19,5	6,0-17,0
RBC	$\times 10^{12}/\text{л}$	2,5	4,6-10,0	5,50-8,50
HGB	г/л	50	93-153	110-190
HCT	%	30	28-49	39,0-56,0
ЦП		0,99	0,9-1,1	
MCV	фл	75,5	39,0-52,0	62,0-72,0
MCH	пг	26,4	13,0-21,0	20,0-25,0
MCHC	г/л	370	300-308	300-380
Лейкоцитарная формула				
Нейтрофилы:				
Палочкоядерные	%	4	1-10	1-6
сегментоядерные	%	62	40-45	50-72
Эозинофилы	%	5	2-8	2-6
Лимфоциты	%	47	36-60	18-30
Моноциты	%	6	1-3	0-6
Базофилы	%	-	0-1	0-1
Бласты	%		-	-
PLT	$\times 10^9/\text{л}$	28	100-514	117-460
СОЭ	мм/ч	35	1-6	1-5
Примечания: умеренный анизоцитоз эритроцитов, макроцитоз, умеренный пойкилоцитоз				

Задача №4

Показатели	Ед. измерения	Значения	Пределы колебаний	
			кошка	собака
WBC	$\times 10^9/\text{л}$	3,8	5,5-19,5	6,0-17,0
RBC	$\times 10^{12}/\text{л}$	3,8	4,6-10,0	5,50-8,50
HGB	г/л	79	93-153	110-190
HCT	%	25,8	28-49	39,0-56,0
ЦП		0,7	0,9-1,1	
MCV	фл	68,0	39,0-52,0	62,0-72,0
MCH	пг	20,7	13,0-21,0	20,0-25,0
MCHC	г/л	306	300-308	300-380
Лейкоцитарная формула				
Нейтрофилы:				
Палочкоядерные	%	15	1-10	1-6
сегментоядерные	%	56	40-45	50-72
Эозинофилы	%	5	2-8	2-6
Лимфоциты	%	20	36-60	18-30
Моноциты	%	4	1-3	0-6
Базофилы	%	-	0-1	0-1
Бласты	%	-	-	-
PLT	$\times 10^9/\text{л}$	25	100-514	117-460
Примечания: гипохромия, в эритроцитах имеются включения Babesia canis				

Задача №5

Показатели	Ед. измерения	Значения	Пределы колебаний	
			кошка	собака
WBC	$\times 10^9/\text{л}$	96,4	5,5-19,5	6,0-17,0
RBC	$\times 10^{12}/\text{л}$	6,5	4,6-10,0	5,50-8,50
HGB	г/л	153	93-153	110-190
HCT	%	45,3	28-49	39,0-56,0
ЦП		1,0	0,9-1,1	
MCV	фл	72,0	39,0-52,0	62,0-72,0
MCH	пг	23,1	13,0-21,0	20,0-25,0
MCHC	г/л	350	300-308	300-380
Лейкоцитарная формула				
Нейтрофилы:				
Палочкоядерные	%	2	1-10	1-6
сегментоядерные	%	5	40-45	50-72
Эозинофилы	%	3	2-8	2-6
Лимфоциты	%	18	36-60	18-30
Моноциты	%	3	1-3	0-6
Базофилы	%	1	0-1	0-1
Бласты	%	68	-	-
PLT	$\times 10^9/\text{л}$	36	100-514	117-460
СОЭ	мм/ч	8	1-6	1-5
Примечания: умеренный анизоцитоз эритроцитов, лизированные клетки- 1-5-6 в поле зрения				

Задача №6

Показатели	Ед. измерения	Значения	Пределы колебаний	
			кошка	собака
WBC	$\times 10^9/\text{л}$	8,5	5,5-19,5	6,0-17,0
RBC	$\times 10^{12}/\text{л}$	2,5	4,6-10,0	5,50-8,50
HGB	г/л	83,0	93-153	110-190
HCT	%	28	28-49	39,0-56,0
ЦП		1,2	0,9-1,1	
MCV	фл	50,0	39,0-52,0	62,0-72,0
MCH	пг	20,0	13,0-21,0	20,0-25,0
MCHC	г/л	300	300-308	300-380
Лейкоцитарная формула				
Нейтрофилы:				
Палочкоядерные	%	-	1-10	1-6
сегментоядерные	%	2	40-45	50-72
Эозинофилы	%	-	2-8	2-6
Лимфоциты	%	30	36-60	18-30
Моноциты	%	5	1-3	0-6
Базофилы	%	-	0-1	0-1
Бласты	%	60	-	-
Промиелоциты	%	3	-	-
PLT	$\times 10^9/\text{л}$	50	100-514	117-460
СОЭ	мм/ч	74	1-6	1-5
Примечания: умеренный анизоцитоз эритроцитов				

Задача №7

Показатели	Ед. измерения	Значения	Пределы колебаний	
			кошка	собака
WBC	$\times 10^9/\text{л}$	4,6	5,5-19,5	6,0-17,0
RBC	$\times 10^{12}/\text{л}$	9,06	4,6-10,0	5,50-8,50
HGB	г/л	208	93-153	110-190
HCT	%	67,7	28-49	39,0-56,0
ЦП		1,15	0,9-1,1	
MCV	фл	74,8	39,0-52,0	62,0-72,0
MCH	пг	22,9	13,0-21,0	20,0-25,0
MCHC	г/л	307	300-308	300-380
Лейкоцитарная формула				
Нейтрофилы: Палочкоядерные				
	%	10	1-10	1-6
сегментоядерные	%	58	40-45	50-72
Эозинофилы	%	2	2-8	2-6
Лимфоциты	%	30	36-60	18-30
Моноциты	%	-	1-3	0-6
Базофилы	%	-	0-1	0-1
Бласты	%	-	-	-
PLT	$\times 10^9/\text{л}$	207	100-514	117-460
СОЭ	мм/ч	7	1-6	1-5
Примечания: Собака - кличка Шарик, возраст 1 год, беспородная, вакцинация не проводилась, наблюдается неукротимая рвота, кал жидкий с резким запахом, имеются примеси крови и слизи, температура 40,5 ⁰ С.				

Задача №8

Показатели	Ед. измерения	Значения	Пределы колебаний	
			кошка	собака
WBC	$\times 10^9/\text{л}$	1,1	5,5-19,5	6,0-17,0
RBC	$\times 10^{12}/\text{л}$	6,93	4,6-10,0	5,50-8,50
HGB	г/л	110	93-153	110-190
HCT	%	36,0	28-49	39,0-56,0
ЦП		0,9	0,9-1,1	
MCV	фл	52,0	39,0-52,0	62,0-72,0
MCH	пг	15,8	13,0-21,0	20,0-25,0
MCHC	г/л	305	300-308	300-380
Лейкоцитарная формула				
Нейтрофилы: Палочкоядерные				
	%	20	1-10	1-6
сегментоядерные	%	63	40-45	50-72
Эозинофилы	%	4	2-8	2-6
Лимфоциты	%	10	36-60	18-30
Моноциты	%	3	1-3	0-6
Базофилы	%	-	0-1	0-1
Бласты	%	-	-	-
PLT	$\times 10^9/\text{л}$	126	100-514	117-460
СОЭ	мм/ч	4	1-6	1-5
Примечания:				

Задача №9

Показатели	Ед. измерения	Значения	Пределы колебаний	
			кошка	собака
WBC	$\times 10^9/\text{л}$	8,5	5,5-19,5	6,0-17,0
RBC	$\times 10^{12}/\text{л}$	5,5	4,6-10,0	5,50-8,50
HGB	г/л	60	93-153	110-190
HCT	%	30,0	28-49	39,0-56,0
ЦП		0,6	0,9-1,1	
MCV	фл	50,0	39,0-52,0	62,0-72,0
MCH	пг	17,0	13,0-21,0	20,0-25,0
MCHC	г/л	250	300-308	300-380
Ретикулоциты	%			
Леоцитарная формула				
Нейтрофилы:				
Палочкоядерные	%	8	1-10	1-6
сегментоядерные	%	50	40-45	50-72
Эозинофилы	%	6	2-8	2-6
Лимфоциты	%	28	36-60	18-30
Моноциты	%	5	1-3	0-6
Базофилы	%	3	0-1	0-1
Бласты	%	-	-	-
PLT	$\times 10^9/\text{л}$	300	100-514	117-460
СОЭ	мм/ч	4	1-6	1-5
Примечания: умеренный анизоцитоз эритроцитов, микроцитоз, гипохромия.				

Задача №10

Показатели	Ед. измерения	Значения	Пределы колебаний	
			кошка	собака
WBC	$\times 10^9/\text{л}$	41,5	5,5-19,5	6,0-17,0
RBC	$\times 10^{12}/\text{л}$	5,5	4,6-10,0	5,50-8,50
HGB	г/л	115	93-153	110-190
HCT	%	39,0	28-49	39,0-56,0
ЦП		0,95	0,9-1,1	
MCV	фл	64,0	39,0-52,0	62,0-72,0
MCH	пг	23,0	13,0-21,0	20,0-25,0
MCHC	г/л	315	300-308	300-380
Ретикулоциты	%	-		
Леоцитарная формула				
Нейтрофилы:				
миелобласты	%	2	-	-
промиелоциты	%	1	-	-
миелоциты	%	12	-	-
метамиелоциты (юные)	%	6	-	-
палочкоядерные	%	10	1-10	1-6
сегментоядерные	%	28	40-45	50-72
Эозинофилы	%	6	2-8	2-6
Лимфоциты	%	10	36-60	18-30
Моноциты	%	1	1-3	0-6
Базофилы	%	24	0-1	0-1

Бласты	%	-	-	-
PLT	$\times 10^9/\text{л}$	672	100-514	117-460
СОЭ	мм/ч	15	1-6	1-5
Примечания:				

Задача №11

Показатели	Ед. измерения	Значения	Пределы колебаний	
			кошка	собака
WBC	$\times 10^9/\text{л}$	63,0	5,5-19,5	6,0-17,0
RBC	$\times 10^{12}/\text{л}$	4,5	4,6-10,0	5,50-8,50
HGB	г/л	68	93-153	110-190
HCT	%	30,0	28-49	39,0-56,0
ЦП		0,95	0,9-1,1	
MCV	фл	80,0	39,0-52,0	62,0-72,0
MCH	пг	26,0	13,0-21,0	20,0-25,0
MCHC	г/л	289	300-308	300-380
Ретикулоциты	%	-		
Леоцитарная формула				
Нейтрофилы:				
пролимфоциты	%	6	-	-
палочкоядерные	%	-	1-10	1-6
сегментоядерные	%	5	40-45	50-72
эозинофилы	%	-	2-8	2-6
лимфоциты	%	84	36-60	18-30
моноциты	%	5	1-3	0-6
базофилы	%	-	0-1	0-1
бласты	%	-	-	-
PLT	$\times 10^9/\text{л}$	76	100-514	117-460
СОЭ	мм/ч	44	1-6	1-5
Примечания: умеренный анизозитоз эритроцитов, тени Гумпрехта 2-4 в поле зрения				

3.3.2. Методические материалы

Зачет проводится в соответствии с учебным планом направления подготовки Государственным образовательным стандартом в срок, установленный учебным управлением и деканом факультета с целью закрепления теоретических знаний, практических умений и владений. Зачет проводится в устной форме. Перечень вопросов к зачету представлен на сайте электронного обучения.

Преподаватель задает вопросы, на которые студент должен дать ответ без предварительной подготовки и продемонстрировать практические навыки при необходимости.

После ответа на заданные вопросы студент получает оценку, которая озвучивается преподавателем и выставляется в ведомость и зачетку. В случае неудовлетворительного ответа, оценка «не зачтено» выставляется только в ведомость. Передача зачета осуществляется в сроки, определенные деканом.

- Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он формулирует и дает уверенные комментарии понятиям и терминам, анализирует и обосновывает сказанное; демонстрирует практические приемы основных манипуляций и диагностики.
- Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не знает основные понятия и термины; не умеет проводить диагностические исследования, не владеет техникой основных манипуляций.

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