

21-2582

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ



21-02582

КЛИНИЧЕСКАЯ

БИОХИМИЯ ЖИВОТНЫХ



Министерство сельского хозяйства РФ
Министерство науки и высшего образования РФ
Федерально государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Ставропольский государственный аграрный университет

КЛИНИЧЕСКАЯ БИОХИМИЯ ЖИВОТНЫХ

*«Рекомендовано УМО РАЕ по классическому университетскому
и техническому образованию в качестве учебного пособия
для студентов высших учебных заведений, обучающихся
по специальности: 36.05.01 – «Ветеринария» и по направлению
подготовки: 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»*

Ставрополь
«АГРУС»
2020

УДК 577.1
ББК 28.672
К49

Рецензенты:

В. И. Колесников, доктор ветеринарных наук, профессор,
Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр;
В. А. Порублёв, доктор биологических наук, профессор,
Ставропольский государственный аграрный университет

Клиническая биохимия животных : учебное пособие /
К49 Э. В. Горчаков, Б. М. Багамаев, Н. В. Федота, В. А. Оробец. –
Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та,
2020. – 152 с.

ISBN 978-5-9596-1637-3

Обобщены данные по биохимическим показателям крови сельскохозяйственных и мелких домашних животных в норме и при наиболее распространенных незаразных и инфекционных заболеваниях особое внимание уделено вопросам использования приведенных показателей для клинических целей, изложены современные методы исследования крови, представлены сведения по изменению химического состава крови при желудочно-кишечных, гельминтозных заболеваниях, гипо- и гипervитаминозах и др. Рассмотрены основные главы курса в соответствии с программой, разработанной Министерством науки и высшего образования РФ.

Для студентов очной и заочной форм обучения факультета ветеринарной медицины, а также для студентов сокращенной формы обучения, а также ветеринарных специалистов.

УДК 577.1
ББК 28.672

ISBN 978-5-9596-1637-3

© ФГБОУ ВО Ставропольский государственный
аграрный университет, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	8
1. Химический состав крови здоровых животных и кур	9
1.1. Подготовка крови для исследований	13
1.2. Подготовка мочи для исследований	15
1.3. Факторы влияющие на показатели крови	15
1.3.1. Продуктивность	15
1.3.2. Физиологическое состояние животных	16
1.3.3. Кормление и содержание	19
1.3.4. Возрастной фактор	21
1.3.5. Породность	24
1.3.6. Сезонность	24
2. Основы клинического и биохимического анализа. Объекты и методы исследования. Статистическая обработка результатов исследования и единицы измерения. Референтные величины.	25
2.1. Предмет клинической биохимии	25
2.2. Используемые биоплаты в клинической биохимии	26
2.3. Подготовка крови для исследований	28
2.4. Подготовка мочи для исследований	29
2.5. Подготовка полостных жидкостей для исследований	30
2.6. Подготовка и биохимическое исследование содержимого рубца и желудка	30
2.7. Получение тканевых биоптатов, их подготовка и биохимическое исследование	30
2.8. Оценка результатов исследования. Единицы измерения, используемые в клинической биохимии	31
2.9. Аналитическая надежность и диагностическая значимость лабораторных тестов	33
3. Исследование крови	35
3.1. Схема исследования	36
3.2. Отбор и подготовка крови к анализу	37
3.3. Методы клинической гематологии	38
3.3.1. Определение скорости свертываемости крови	38
3.3.2. Вязкость крови	41
3.3.3. Ретракция кровяного сгустка	43
3.4. Биохимическое исследование крови. Материалы, методы, интерпретация результатов исследования	44
4. Обмен веществ живого организма. Патологическая биохимия белкового обмена. Показатели белкового обмена в клинико-диагностических исследованиях.	46
4.1. Обмена веществ и его нарушения	46

4.2. Основные механизмы белкового метаболизма	47
4.3. Биохимические показатели белкового обмена животных	48
4.4. Виды нарушений белкового обмена	49
4.5. Изменения композиции белков плазмы при нарушении белкового обмена	50
4.6. Диспротеинемии	51
4.7. Изменения остаточного азота в крови	52
4.8. Количественные нарушения, связанные с поступлением белков	54
4.9. Нарушение обмена гемоглобина	55
4.10. Биохимический анализ крови. Расшифровка результатов анализов	55
4.10.1. Общий белок	57
4.10.2. Альбумины	58
4.10.3. Биохимические основы процессов воспаления.	59
4.10.3.1. Механизмы взаимодействия гистамина с клетками-мишенями	62
4.10.4. С-реактивный белок. Биохимический анализ крови СРБ	64
4.10.5. Гемоглобин крови	65
4.10.5.1. Формы гемоглобина	65
4.10.5.2. Норма гемоглобина	65
4.10.5.3. Тест на миоглобин	67
4.10.5.4. Диагностика анемии	67
4.10.5.5. Трансферрин	68
4.10.5.6. Железосвязывающая способность сыворотки крови	69
4.10.5.7. Ферритин	69
5. Ферменты крови. Пигменты	70
5.1. Аспаратаминотрансфераза (АСТ, АсАТ)	70
5.2. Аланинаминотрансфераза (АЛТ, АлАТ)	71
5.3. Креатинфосфокиназа (КФК, КК)	71
5.4. Гамма-Глутамилтранс(пептидаза)фераза (ГГТ)	72
5.5. Лактатдегидрогеназа (ЛДГ)	72
5.6. Холинэстераза (ХЭ)	73
5.7. Амилаза (Диастаза)	74
5.8. Фосфатаза щелочная (ЩФ)	74
5.9. Фосфатаза кислая (КФ)	75
5.10. Липаза	76
5.11. Пигменты	77
5.11.1. Билирубин общий	78

5.11.2. Билирубин прямой	78
5.11.3. Мочевина	78
5.11.4. Креатинин	79
5.11.5. Мочевая кислота	79
6. Содержание липидов в крови (ЛПВП, ЛПНП, холестерин, холестерол).	80
6.1. Роль холестерина в организме	80
6.2. Триглицериды	81
6.3. Нормы холестерина	82
6.4. Измерение холестерина	82
7. Углеводы. Глюкоза: анализ крови. Гипергликемия и гипогликемия	83
7.1. Глюкоза	83
7.2. Патологическая биохимия углеводного обмена. Показатели углеводного обмена в клинико-диагностических исследованиях.	84
7.3. Регуляция обмена углеводов	87
7.4. Определение глюкозы в крови и моче, ПВК и МК	90
8. Электролиты	96
Калий (K)	96
Натрий (Na)	96
Кальций общий (Ca)	97
Фосфор (P)	97
Железо (Fe)	97
Магний (Mg)	98
Хлор (Cl)	98
Кислотность (pH)	99
9. Форменные элементы крови	99
9.1. Клинический анализ крови (ОКА крови).	99
9.2. Эритроциты (RBC)	100
9.3. Гемоглобин.	103
9.3.1. Гематокрит (Ht, HCT)	104
9.3.2. Гемоглобин (Hb, HGB) Референтные интервалы	105
9.3.3. Цветовой показатель	106
9.3.4. Средним объем эритроцита (MCV)	106
9.3.5. Средняя концентрация гемоглобина в эритроците (MCHC)	106
9.3.6. Среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH)	107
9.3.7. Показатель анизоцитоза эритроцитов (RDW)	107
9.3.8. Ретикулоциты	107

9.3.9. Морфологические характеристики эритроцитов.	107
9.3.10. Скорость (Реакция) оседания эритроцитов (СОЭ, РОЭ, ESR)	108
9.4. Лейкоциты (WBC)	109
9.4.1. Функциональные показатели лейкопоза	109
9.4.2. Лейкоциты (WBC). Референтные интервалы	120
9.4.3. Морфология и функции гранулоцитов	121
9.4.4. Нейтрофилы	124
9.4.5. Эозинофилы	126
9.4.6. Базофилы	126
9.5. Лимфоциты	126
9.5.1. Лимфоциты. Референтные интервалы	129
9.6. Моноциты	130
9.6.1. Моноциты. Референтные интервалы	130
9.7. Тромбоциты (PLT)	131
9.7.1. Тромбоциты (PLT). Референтные интервалы	133
10. Биохимическое исследование мочи (Общий клинико-биохимический анализ мочи). Материалы, методы, интерпретация результатов исследования	134
10.1. Исследования мочевыделительной системы	134
10.2. Клинико-биохимическое исследование мочи.	135
10.2.1. Пункции мочевого пузыря	135
10.2.2. Физико-химические свойства	137
Цвет мочи	137
Прозрачность	138
Запах мочи	138
Кислотность	138
Белок	139
Глюкоза. Кетоновые тела	139
Относительная плотность (SPG)	139
Определение кровяных пигментов	140
Уробилиноген	140
Билирубин	140
Гемоглобин	141
10.2.3 Мочевой осадок	141
Эритроциты. Лейкоциты	141
Эпителий	141
Цилиндры	142
Бактерии	142
10.2.4. Неорганизованный осадок	142

11. Биохимическое исследование кала (Общий клинико-биохимический анализ кала). Материалы, методы, интерпретация результатов исследования	143
11.1. Исследование кала	143
11.2. Факторы, влияющие на результаты	144
11.3. Показатели	144
Консистенция, форма кала	144
Цвет кала	144
Запах	145
Кислотность	145
Стеркобилин	145
Билирубин	146
Кровь	146
11.4. Микроскопия кала	146
Список литературы	148