

22-1323

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

ФИЗИОЛОГИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

22-01323



САРАТОВ 2021

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова

Н.А. Пудовкин, Т.М. Прохорова, С.Д. Клюкин, С.В. Савина, А.А. Алексеев

ФИЗИОЛОГИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Учебное пособие

Направление подготовки
36.03.02 Зоотехния

Саратов 2021

УДК 612 (075.8)

ББК 28.073

Ф 48

Рецензенты:

Профессор кафедры «Физиология человека и животных» ФГАОУ ВО

"Казанский (Приволжский) федеральный университет"

доктор биологических наук, профессор

Каримова Руфия Габдельхаевна

Профессор кафедры «Морфология и физиология» ФГБОУ ВО

«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»,

доктор биологических наук, профессор

Капустин Роман Филиппович

Ф 48 «Физиология сельскохозяйственных животных», учебное пособие для обучающихся направления подготовки 36.03.02 Зоотехния /Сост.: Н.А. Пудовкин, Т.М. Прохорова, Ключкин С.Д., Савина С.В., Алексеев А.А. ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2021. – 116 с.

ISBN 978-5-00140-877-2

Учебное пособие по дисциплине «Физиология сельскохозяйственных животных» составлено в соответствии с рабочей программой дисциплины и предназначено для обучающихся направления подготовки 36.03.02 Зоотехния.

Учебное пособие содержит теоретический материал по курсу «Физиология сельскохозяйственных животных», а также методики проведения лабораторных и практических занятий по разделам курса в соответствии с рабочей программой и направлено на формирование знаний особенностей функционирования организма домашних и сельскохозяйственных животных.

УДК 612 (075.8)

ББК 28.073

ISBN 978-5-00140-877-2

© Пудовкин Н.А., Прохорова Т.М., Ключкин С.Д., Савина С.В., Алексеев А.А., 2021

© ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2021

Содержание

Введение	3
Тема 1. Нейрогуморальная регуляция физиологических функций	4
1.1. Подопытные животные. Техника безопасности.....	4
1.2. Знакомство с методами физиологического эксперимента.....	7
1.3. Понятие о рефлексе, рефлекторная дуга и ее элементы.....	8
1.3.1. Рефлексы спинного мозга и анализ рефлекторной дуги.....	9
1.4. Гуморальная регуляция физиологических функций.....	10
1.5. Определение гормональной функция надпочечников.....	11
1.6. Влияние адреналина на зрачок глаза.....	12
1.7. Влияние адреналина на пигментные клетки кожи лягушки.....	12
Тема 2. Общая физиология возбудимых тканей	12
2.1. Приготовление нервно-мышечного препарата.....	13
2.2. Физиология мышц.....	19
2.2.1. Физиологические свойства мышц.....	20
2.2.2. Прямое и непрямое раздражение мышцы.....	21
2.2.3. Определение порога возбудимости мышц.....	21
2.2.4. Одиночное и тетаническое сокращение.....	22
2.2.5. Определение эластичности и силы мышц.....	23
2.2.6. Утомление мышц.....	23
2.2.7. Биоэлектрические явления в мышце.....	23
Тема 3. ЦНС, ВНД и этология	24
3.1 Нервные центры и их свойства.....	25
3.1.1. Свойства нервного центра. Координация нервных центров.....	31
Тема 4. Вегетативный отдел нервной системы	31
4.1. Физиология вегетативного отдела нервной системы, его роль в функциональных системах организма.....	32
4.2. Исследование регуляторных влияний через парасимпатические волокна блуждающих нервов и симпатические волокна.....	33
Тема 5. Высшая нервная деятельность и этология	34
5.1. Воспроизведение безусловного слюноотделительного и натурального условного слюноотделительного рефлекса у собаки.....	34
Тема 6. Этология	35
6.1. Методы этологических исследований.....	35
6.2. Изучение частной этологии крупного рогатого скота.....	36
6.3. Изучение частной этологии овец.....	37
6.4. Изучение частной этологии кроликов.....	37
Тема 7. Анализаторы	38
7.1. Определение порогов тактильной чувствительности.....	39
7.2. Закон Вебера и Фехнера.....	40
7.3. Определение наличия слепого пятна.....	40
7.4. Опыт Роджера («дыра в ладони».....	40
7.5. Определение порога вкусовой чувствительности.....	41
7.6. Опыт Аристотеля.....	41
7.7. Определение порога слуховой возбудимости.....	42
Тема 8. Система крови	42
8.1. Получение крови у животного.....	42

8.2. Получение плазмы, сыворотки, дефибринированной крови и фибрина	45
8.3. Определение pH сыворотки крови	46
8.4. Морфологический состав крови	47
8.5. Подсчет количества эритроцитов в счетной камере Горяева	48
8.6. Подсчет количества лейкоцитов	50
8.7. Определение лейкоцитарной формулы	52
8.8. Определение групп крови	54
8.9. Количественный и качественный методы определения гемоглобина	55
8.10. Получение кристаллов гемоглобина и гемина	57
8.11. Определение СОЭ (скорости оседания эритроцитов)	58
8.12. Определение осмотической устойчивости (резистентности) эритроцитов	59
8.13. Изучение факторов, влияющих на свертывание крови в условиях in vitro	60
Тема 9. Система кровообращения	61
9.1. Цикл работы сердца	62
9.1.1. Цикл сердечной деятельности	62
9.1.2. Исследование деятельности сердца	63
9.1.3. Определение времени сердечного цикла, продолжительности его, ритмичности сердечных циклов	64
9.1.4. Исследование роли проводящей системы сердца в обеспечении согласованных сокращений и расслаблений предсердий и желудочков, частоты сокращений	64
9.1.5. Исследование свойства генерировать импульсы атриовентрикулярного узла и пучка Гиса	65
9.2. Физиологические особенности миокарда	66
9.2.1. Рефрактерность сердечной мышцы. Экстрасистола и компенсаторная пауза	67
9.2.2. Регуляция работы сердца	67
9.2.3. Рефлекторная саморегуляция работы сердца (опыт Гольца)	68
9.2.4. Гуморальная регуляция деятельности сердца	68
9.3. Внешние проявления работы сердца	69
9.3.1. Определение сердечного толчка	70
9.3.2. Прослушивание (аускультация) тонов сердца	71
9.3.3. Электрокардиография	72
9.3.4. Определение величин максимального, минимального, среднего и пульсового кровяного давления	72
9.3.5. Сфигмография — запись артериального пульса	73
9.3.6. Капилляроскопия. Исследование характера движения крови в мелких сосудах ..	73
Тема 10. Система дыхания	74
10.1. Механизм лёгочного дыхания. Исследование внешнего дыхания	75
10.1.1. Определение частоты дыхания	75
10.1.2. Аускультация (выслушивание) легочных шумов	76
10.1.3. Определение жизненной емкости легких, ее компонентов и легочной вентиляции (спирометрия)	76
10.1.4. Определение легочной вентиляции	77
10.1.5. Определение односторонней проницаемости газов в легких	78
10.2. Тканевое дыхание	79
10.2.1. Определение интенсивности тканевого дыхания	79
10.3. Нейрогуморальная регуляция дыхания	80
10.3.1. Исследование регуляции дыхания	80
Тема 11. Физиология пищеварения	81

11. 1. Пищеварение в полости рта.....	83
11.1.1. Наблюдение за приемом корма и воды животными.....	83
11.1.2. Определение физико-химических свойств слюны	84
11.2. Пищеварение в желудке	84
11.2.1. Исследование пищеварительных свойств желудочного сока.....	86
11. 3. Особенности пищеварения в желудке у жвачных животных	88
11.3.1. Руменография (запись сокращений стенки рубца с помощью руменографа Горяиновой РГ-4).....	90
11.3.2. Исследование рубцового содержимого у овец.....	91
11.4. Пищеварение в кишечнике	92
11.4.1. Пищеварение в тонком кишечнике. Роль желчи в процессе пищеварения.....	93
Тема 12. Обмен веществ и энергии	94
12. 1. Азотистый обмен	95
12.2. Обмен липидов.....	96
12.3. Углеводный обмен	97
12.4. Минеральный обмен	97
12.5. Водный обмен	98
12.5.1. Физиологическая роль белков, жиров, углеводов, аминокислот, жирных кислот, глюкозы, летучих жирных кислот	99
12.6. Обмен энергии.....	100
12.6.1. Определение затрат энергии у животного (или человека) методом непрямой калориметрии (по газообмену).....	102
12. 7. Терморегуляция.....	105
12.7.1. Измерение температуры тела у животных	106
12.7.2. Наблюдение за теплоотдачей у животных.....	106
12.7.3. Наблюдение за температурой тела у гомойотермных и пойкилотермных животных при изменении температуры внешней среды.....	107
Тема 13. Лактация	107
13.1. Исследование физико-химических свойств молока	107
13.1.1. Определение содержания в молоке воды и сухого вещества.....	108
13.1.2. Определение содержания в молоке белков	108
13.1.3. Определение содержания в молоке белка казеина.....	108
13. 1.4. Определение наличия в молоке альбуминов и глобулинов	109
13.1.5. Определение содержания в молоке молочного сахара лактозы	109
13.1.6. Определение содержания в молоке жировых шариков	110
13.1.7. Определение содержания в молоке фермента амилазы	110
13. 1.8. Определение содержания в молоке витамина С.....	111
Тема 14. Выделение	111
14.1. Наблюдение за мочеотделением у собаки с хронической фистулой мочевого пузыря.....	113
Список литературы	114
Содержание.....	115
Приложение	118