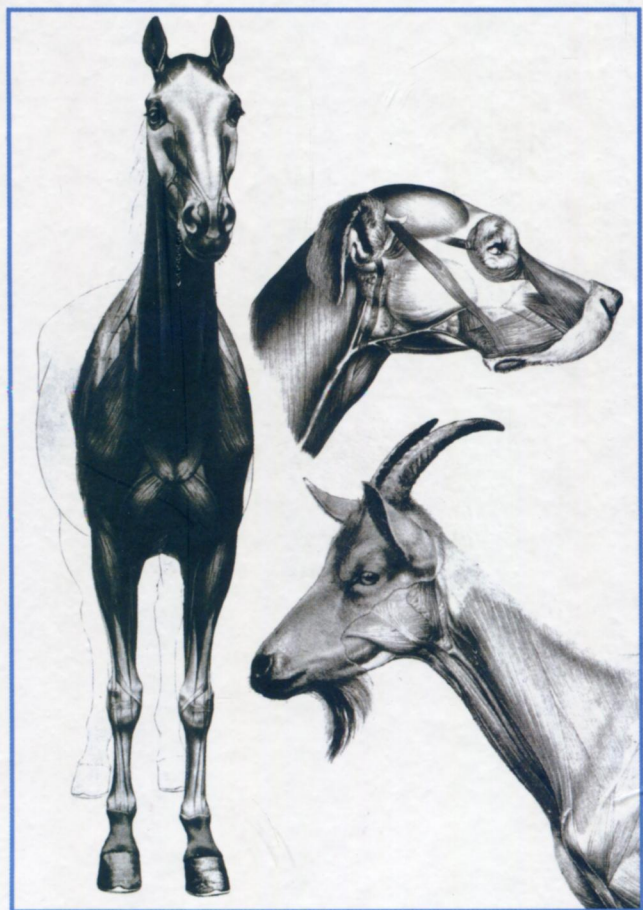


ОСНОВЫ ФИЗИОЛОГИИ

ВЕТЕРИНАРНАЯ
МЕДИЦИНА



В. И. МАКСИМОВ, И. Н. МЕДВЕДЕВ



В. И. МАКСИМОВ,
И. Н. МЕДВЕДЕВ

ОСНОВЫ ФИЗИОЛОГИИ

ДОПУЩЕНО

*УМО вузов РФ по образованию в области зоотехнии и ветеринарии
в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся
по направлению подготовки (специальности)*

*111801 — «Ветеринария» (квалификация (степень) «специалист»)
и направлению подготовки (специальности)*

111100 — «Зоотехния» (квалификация (степень) «бакалавр»)



• САНКТ-ПЕТЕРБУРГ •
• МОСКВА • КРАСНОДАР •
2023

ББК 28.673я73

М 17

Максимов В. И., Медведев И. Н.

М 17 Основы физиологии: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2023. — 288 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).

ISBN 978-5-8114-1530-4

Учебное пособие соответствует программе по физиологии, утвержденной Министерством образования РФ. В краткой форме в нем изложены основы деятельности систем организма, что позволяет познать механизмы и закономерности осуществления жизненных процессов и функций и их регуляции. Благодаря емкому раскрытию всех тем курса физиологии учебное пособие удобно при подготовке к экзамену.

Пособие предназначено для студентов высших профильных и непрофильных учебных заведений, а также для слушателей факультетов постдипломного образования, преподавателей высших учебных заведений и научных работников.

ББК 28.673я73

Рецензенты:

Ю. В. ФУРМАН — доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой социальной работы и социальной экологии Курского института социального образования (филиал) РГСУ;

М. Ю. СМАХТИН — доктор биологических наук, профессор кафедры биохимии Курского государственного медицинского университета.

Обложка

Е. А. ВЛАСОВА

*Охраняется законом РФ об авторском праве.
Воспроизведение всей книги или любой ее части
запрещается без письменного разрешения издателя.
Любые попытки нарушения закона
будут преследоваться в судебном порядке.*

© Издательство «Лань», 2023

© В. И. Максимов, И. Н. Медведев, 2023

© Издательство «Лань»,
художественное оформление, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Предмет, цель и задачи физиологии	3
Основные разделы физиологии	4
Связь физиологии с другими науками	5
История развития физиологии	5
Некоторые основные физиологические понятия	16
Основные принципы структурно-функциональной организации организма	17
Основы структуры и физиологии клетки	18
Ткани организма и их свойства	21
Контрольные вопросы и задания	26
ГЛАВА I. ФИЗИОЛОГИЯ МЫШЦ И НЕРВНЫХ ВОЛОКОН	27
Общая физиология возбудимых тканей	27
Законы возбуждения	29
Биоэлектрические явления	31
Физиология мышц	33
Скелетные поперечнополосатые мышцы	33
Гладкие мышцы	38
Физиология нервов	39
Нервно-мышечная передача возбуждения. Синапс	40
Контрольные вопросы и задания	43
ГЛАВА II. НЕРВНАЯ СИСТЕМА	45
Общая характеристика нервной системы	45
Рефлекторный принцип деятельности нервной системы, целостного организма	47
Рефлекторная регуляция деятельности органов, систем и организма	47
Деятельность нервной системы по принципу функциональных систем	53
Физиологические роли частных образований центральной нервной системы	55
Спинальный мозг	56
Продолговатый мозг и варолиев мост	58
Средний мозг	59
Статические и статокинетические рефлексы продолговатого и среднего мозга	60

Мозжечок	62
Ретикулярная формация	62
Промежуточный мозг	63
Лимбическая система	65
Подкорковые ядра	66
Кора больших полушарий головного мозга	67
Периферический соматический отдел нервной системы	70
Вегетативный отдел нервной системы	71
Принцип деятельности вегетативного отдела нервной системы	76
Контрольные вопросы и задания	79
ГЛАВА III. СЕНСОРНЫЕ СИСТЕМЫ	82
Интерорецепция	83
Экстерорецепция	85
Контрольные вопросы и задания	91
ГЛАВА IV. ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ. УСЛОВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ	93
Общая характеристика высшей нервной деятельности	93
Образование и торможение условных рефлексов	94
Типы высшей нервной деятельности	97
Особенности высшей нервной деятельности человека	99
Контрольные вопросы и задания	100
ГЛАВА V. ФИЗИОЛОГИЯ ЖЕЛЕЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ	102
Общая характеристика эндокринной системы	102
Железы внутренней секреции	106
Контрольные вопросы и задания	116
ГЛАВА VI. КОЖА	118
Потовые железы	120
Сальные железы	121
Волосы	122
Физиологическая роль кожи	123
Контрольные вопросы и задания	125
ГЛАВА VII. СИСТЕМА ДВИЖЕНИЯ	126
Общая характеристика системы движения	126
Адаптация тонуса и сокращений мышц к условиям среды	130
Гиподинамия	133
Контрольные вопросы и задания	133
ГЛАВА VIII. СИСТЕМА КРОВИ	135
Общая характеристика системы крови	135
Плазма крови	135
Форменные элементы крови	136
Эритроциты	136
Лейкоциты	138
Тромбоциты	139

Свертывание крови	140
Группы крови	140
Регуляция количества форменных элементов крови, объема циркулирующей крови	142
Контрольные вопросы и задания	143
ГЛАВА IX. ИММУННАЯ СИСТЕМА.	145
Общая характеристика иммунной системы	146
Органы иммунной системы	146
Клетки иммунной системы	148
Механизмы иммунитета	151
Гуморальный иммунитет	153
Клеточный иммунитет	154
Фагоцитоз	157
КОМПЛЕМЕНТ	158
Контрольные вопросы и задания	159
ГЛАВА X. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ КРОВО- И ЛИМФООБРАЩЕНИЯ	161
Сердце	162
Регуляция деятельности сердца	167
Кровеносные сосуды	169
Регуляция деятельности сосудов	171
Лимфатическая система	173
Контрольные вопросы и задания	175
ГЛАВА XI. СИСТЕМА ДЫХАНИЯ	177
Общая характеристика системы дыхания	177
Физиологические процессы дыхания	178
Внешние показатели системы дыхания	182
Регуляция дыхания	182
Контрольные вопросы и задания	184
ГЛАВА XII. СИСТЕМА ПИЩЕВАРЕНИЯ	185
Прием пищи	186
Физико-химическое превращение питательных веществ в пищеварительном аппарате	188
Пищеварение в полости рта	188
Пищеварение в желудке	190
Особенности желудочного пищеварения у лошади	192
Особенности желудочного пищеварения у свиньи	193
Особенности желудочного пищеварения у жвачных	194
Пищеварение в тонком кишечнике	198
Пищеварение в толстом кишечнике	201
Всасывание продуктов превращения питательных веществ и освободившихся веществ в пищеварительном аппарате	202
Физиология дефекации	203
Регуляция деятельности органов пищеварения	204
Контрольные вопросы и задания	205

ГЛАВА XIII. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ. ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ	208
Обмен веществ и энергии	208
Общая характеристика обмена веществ и энергии	208
Обмен белков	209
Обмен жиров	212
Обмен углеводов	214
Обмен минеральных веществ	216
Обмен воды	219
Обмен витаминов	220
Регуляция обмена белков, жиров, углеводов, минеральных веществ, витаминов и воды	224
Обмен энергии	225
Терморегуляция (теплообразование и теплоотдача)	227
Регуляция теплообразования и теплоотдачи	229
Контрольные вопросы и задания	230
ГЛАВА XIV. СИСТЕМА ВЫДЕЛЕНИЯ	234
Почки	235
Мочевыводящие пути	239
Контрольные вопросы и задания	240
ГЛАВА XV. ФИЗИОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ И РАЗВИТИЯ	241
Физиология мужской половой системы	242
Физиология женской половой системы	247
Приспособление фолликуло- и овогенеза	250
Оплодотворение	252
Приспособление процесса оплодотворения к складывающимся условиям	253
Беременность	253
Физиология беременности	257
Роды	258
Механизм возбуждения и регуляции родов	260
Развитие животных после рождения	261
Функциональные особенности организма в раннем постнатальном онтогенезе	262
Контрольные вопросы и задания	264
ГЛАВА XVI. ФИЗИОЛОГИЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА	266
Контрольные вопросы и задания	273
ГЛАВА XVII. РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА НА ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ СРЕДЫ	275
Контрольные вопросы и задания	282
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	283