

**Научно-практический
журнал**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина»
Издательский дом «Научная библиотека»

ВЕТЕРИНАРИЯ, ЗООТЕХНИКА И БИОТЕХНОЛОГИЯ

**VETERINARIYA,
ZOOTEKHNIIYA I
BIOTEKHNOLOGIYA**

**Клиническая анатомия в совершенствовании
ветеринарного образования**

**Перспективы применения мицелиальных
грибов *Trichoderma* spp. в зоотехнии
и ветеринарной медицине**

**Офтальмологические проявления вирусной
лейкемии кошек**

**Актуальность сонографических исследований
в алгоритме инструментальной диагностики
коленного сустава у собак**

**Влияние быков-производителей на скорость
роста и молочную продуктивность животных
холмогорской породы**

**Иммуноморфологическая характеристика
селезенки у цыплят-бройлеров при
экспериментальном стафилококкозе**

**Длительное использование основы
среды mSOF при получении эмбрионов
крупного рогатого скота *in vitro***

**№ 12
декабрь
2016**



**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина»
Издательский дом «Научная библиотека»**

ВЕТЕРИНАРИЯ, ЗООТЕХНИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ

Научно-практический журнал

№ 12, 2016 г.

Москва

Veterinariya, Zootekhnika i Biotekhnologiya

Scientific and practical journal

Published once a month

№ 12, 2016

The journal is registered in the Ministry of Communications and Mass Communications, the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technologies and Mass Communications (ROSKOMNADZOR).
Certificate of Mass Media Registration PI № FS 77 – 55860 from 07.11.2013

Founders:

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher education «Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA by K. I. Skryabin»,
Ltd. «Publishing house «SCIENTIFIC LIBRARY»

Publisher: LLC «Publishing house «SCIENTIFIC LIBRARY»

Chief Editor: Balakirev N.A. – RAS academician,
FGBOU VO MGAVM&B – MVA by K. I. Skryabina

Members of the editorial Board:

Vasilevich F. I. – RAS academician, FGBOU VO MGAVM&B – MVA by K. I. Skryabin
Gulyukin M. I. – RAS academician, GNU VIEV
Devrishov D. A. – RAS corresponding member, FGBOU VO MGAVM&B – MVA by K. I. Skryabin
Dorozhkin V. I. – RAS corresponding member, GNU VNIIVSGE
Zaitsev S. Yu. – Doctor of Biological Sciences, Professor FGBOU VO MGAVM&B – MVA by K. I. Skryabin
Kochish I. I. – RAS corresponding member, FGBOU VO MGAVM&B – MVA by K. I. Skryabin
Lysenko N. P. – Doctor of Biological Sciences, Professor FGBOU VO MGAVM&B – MVA by K. I. Skryabin
Maksimov V. I. – Doctor of Biological Sciences, Professor FGBOU VO MGAVM&B – MVA by K. I. Skryabin
Sotnikova L. F. – Doctor of Veterinary Sciences, Professor FGBOU VO MGAVM&B – MVA by K. I. Skryabin
Samuilenko A. Ya – RAS academician, GNU VNIT&BP
Slesarenko N. A. – Doctor of Biological Sciences, Professor FGBOU VO MGAVM&B – MVA by K. I. Skryabin
Stekolnikov A. A. – RAS corresponding member, FGBOU VO SPbGAVM

Brenig B. - Prof. Dr. Dr., Institute of Veterinary Medicine, University of Göttingen, Germany
Starke A. – The University of Leipzig, Germany

Editorial Board of Experts:

Tinaeva E. A. – Doctor of Biological Sciences, Professor FGBOU VO MGAVM&B – MVA by K. I. Skryabin (chairman)
Bakai A. V. – Doctor of agricultural Sciences, Professor FGBOU VO MGAVM&B – MVA by K. I. Skryabin
Vasilevsky N. M. – Doctor of Veterinary Sciences, Professor FGBU «FZTRB-VNIV»
Gavrilov V. A. – Doctor of Veterinary Sciences, Professor FGBOU VO MGAVM&B – MVA by K. I. Skryabin
Gryazneva T. N. – Doctor of Biological Sciences, Professor FGBOU VO MGAVM&B – MVA by K. I. Skryabin
Danilevskaya N. V. – Doctor of Veterinary Sciences, Professor FGBOU VO MGAVM&B – MVA by K. I. Skryabin
Kozlov S. A. – Doctor of Biological Sciences, Professor FGBOU VO MGAVM&B – MVA by K. I. Skryabin

Official address:

127566, Moscow, Altufievskoe highway,
house 48, building 2

Phones: +7 (495) 592-2998, 8-916-925-5954

E-mail: idnb11@yandex.ru, sci@mgavm.ru

Internet: : <http://www.sciencelib.ru>

Signed for printing: 22.12.2016. Format 60x90 1/8
The price is negotiable. Number of sheets – 17,25 P.L. Edition

Printing-house of Ltd. «Kantsler» Yaroslavl,
ul. Polushkina Roshcha, 16, 66A
E-mail: kancler2007@yandex.ru

Articles are read.

Reprinting the materials published in the journal
«Veterinariya, zootekhnika i biotekhnologiya» is
permitted only by the written permission of the
publisher.

Advertisers are responsible for authenticity of ads.

The journal is included into the Russian scientific
citation index indexed in: Scientific electronic library
eLIBRARY.RU (Russia).

The points of view of the authors of the articles may not
coincide with those of the editorial office staff.

Decision of the Higher attestation Commission under the Ministry of education and science of the Russian Federation (VAK at the Ministry of education of Russia) the journal is included in the List of peer-reviewed scientific publications, which should be published basic scientific results of theses on competition of a scientific degree of candidate of Sciences, on competition of a scientific degree of the doctor of Sciences

© FGBOU VO «Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA by K. I. Skryabin»,
© Ltd. company «Publishing house «SCIENTIFIC LIBRARY»

Ветеринария, Зоотехния и Биотехнология

Научно-практический журнал

Выходит 1 раз в месяц

№ 12, 2016

Журнал зарегистрирован в Министерстве связи и массовых коммуникаций, Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (РОСКОМНАДЗОР). Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС 77 – 55860 от 07.11.2013

Учредители: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина, Общество с ограниченной ответственностью «Издательский дом «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА»

Издатель: ООО «Издательский дом «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА»

Главный редактор: Балакирев Николай Александрович – академик РАН, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина

Члены редакционной коллегии:

Василевич Ф. И. – академик РАН, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина
Гулюкин М. И. – академик РАН, ГНУ ВИЭВ
Девришов Д. А. – член-корреспондент РАН, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина
Дорожкин В. И. – член корреспондент РАН, ГНУ ВНИИВСГЭ
Зайцев С. Ю. – доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина
Кочиш И. И. – член-корреспондент РАН, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина
Лысенко Н. П. – доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина
Максимов В. И. – доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина
Сотникова Л. Ф. – доктор ветеринарных наук, профессор ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина
Самуйленко А. Я. – академик РАН, ГНУ ВНИТиБП
Слесаренко Н. А. – доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина
Стекольников А. А. – член-корреспондент РАН, ФГБОУ ВО СПбГАВМ

Брениг В. – доктор, профессор, Институт ветеринарной медицины, Университет Геттингена, Германия
Штарке А. – Лейпцигский университет, Германия

Редакционно-экспертный совет:

Тинаева Е. А. – доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина (председатель)
Бакай А. В. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина
Василевский Н. М. – доктор ветеринарных наук, профессор ФГБУ «ФЦТРБ-ВНИВИ»
Гаврилов В. А. – доктор ветеринарных наук, профессор ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина
Грязнева Т. Н. – доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина
Данилевская Н. В. – доктор ветеринарных наук, профессор ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина
Козлов С. А. – доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина

Юридический адрес журнала:

127566, г. Москва, Алтуфьевское шоссе, д. 48, корп. 2

Телефоны: +7 (495) 592-2998, 8-916-925-5954

E-mail: idnb11@yandex.ru, sci@mgavm.ru

Internet: <http://www.sciencelib.ru>

Верстка: Свиридова О.Г.

Подписано в печать: 22.12.2016. Формат 60х90 1/8

Цена договорная. Объем 17,25 п.л. Тираж 5000 экз.

Отпечатано в типографии ООО «Канцлер»

г. Ярославль, ул. Полушкина Роща, 16, строение 66а

E-mail: kancle2007@yandex.ru

Статьи рецензируются

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Ветеринария, зоотехния и биотехнология», допускается только с письменного разрешения редакции

Ответственность за достоверность рекламных объявлений несут рекламодатели

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), индексируется в Научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU (Россия)

Точка зрения авторов статей может не совпадать с мнением редакции

Решением Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации (ВАК при Минобрнауки России) журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук

© ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К. И. Скрябина»

© ООО «Издательский дом «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА»

CONTENTS

VETERINARY SCIENCE AND ZOOTECHNICS

VETERINARY SCIENCE

Pavlova A. V., Pimenov N. V. Immunomorphological characteristics spleen in broilers in experimental staphylococcosis.....	6
Slesarenko N. A., Varaksa P. O. Clinical anatomy in improving veterinary education	13
Kryzhanovskiy S. V., Vilkovyskiy I. F., Vatnikov Yu. A. Hemilaminectomy, minimumincome, corpectomy and minicipality how the methods of decompression of the spinal cord. The advantages and disadvantages of methods	18
Boyarinov S. A., Saroyan S. V. Mechanisms of decrease of visual functions in dogs with glaucoma	24
Solomakhina L. A. Ocular manifestations of feline leukemia virus infection)	35
Arisov M. V., Abramov V. E., Balyshev A. V., Demin A. I. Pharmacokinetic featuresof active ingredients of Gelmintal syrop.....	43
Vatnikov Yu. A., Mikolenko O. N., Vilkovyskiy I. F., Parshina V. I., Troshina N. I. The dynamics of biochemical parameters blood serum for the urolithiasis in cats. Treatment.....	48
Gryazneva T. N., Igumenshchev P. A. Efficiency of application at transmissible natural-hearth illnesses of animal disinfectant biocide with insecto-acaricidal activity.....	55
Pozyabin S. V., Podskrebkina O. A. Relevance of sonographic studies in the algorithm of instrumental diagnostics of the knee joint of dogs.....	61
Kalmykov V. M., Naymanov A. Kh., Kalmykova M. S. Problems in diagnostic of tuberculosis in dogs and cats.....	67

ZOOTECHNICS

Khaertdinov I. M. Influence bulls for service on the growth rate and dairy efficiency of animals kholmogory breed	76
Deryugina A. V., Kuimov I. A., Ivashchenko M. N., Samodelkin A. G., Mironov A. V., Efimova T. S. Increasing the adaptive reserve of calves by non-invasive methods of anti-stress therapy	81
Pavlovskaya N. E., Gneusheva I. A., Markina O. A., Lushnikov A. V. Prospects of application filamentous fungi of the genus <i>Trichoderma</i> in veterinary medicine and agriculture.....	87

PHYSICO-CHEMICAL BIOLOGY

BIOTECHNOLOGY

Kochish I. I., Krotkov A. S., Tyurin V. G. Survival indicator of sanitary-indicative microorganisms in the organic fertilizer based on manure	92
Korniyenko E. V., Kosovskiy G. Yu., Romanova A. B., Nesterov I. I., Popov D. V., Malenko G. P. Prolonged storage of the mSOF base used to prepare culture medium for <i>in vitro</i> produced bovine embryos	97
Kovalevskiy V. V. The milk yield of cows of different genotypes in conditions of instability of quality roughage	106

GENERAL BIOLOGY

PHYSIOLOGY

Bolatchiev K. Kh. Features of epidemiology and the main clinical displays of echinococcosis in the territory of the Karachay-Cherkess Republic	110
---	-----

PHYSIOLOGY

Naumova E. Yu., Zinovyeva S. A., Kozlov S. A., Markin S. S. Influence of the moment of the capture of blood at the trained trotting horses on change of its clinical and biochemical indicators....	113
Rudenko P. A. Feature homeostasis individual parameters in clinically healthy cats	120
Eremenko O. N., Kulikova N. I., Malakhova A. O., Strizhov A. S. Using the detector «Draminskogo» for identifying sexual hunting and fruitful insemination of cows.....	127

CURRENT ISSUES

Nagiev G. G. Historical and philosophical aspects of geopolitics.....	133
About the leading institutions of higher education	138

Подписка на журнал проводится во всех отделениях связи России, Казахстана и Белоруссии по каталогам «Пресса России» и «Урал-Пресс». Индекс подписки 41440

СОДЕРЖАНИЕ

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

ВЕТЕРИНАРИЯ

Павлова А. В., Пименов Н. В. Иммуноморфологическая характеристика селезенки у цыплят-бройлеров при экспериментальном стафилококкозе.....	6
Слесаренко Н. А., Варакса П. О. Клиническая анатомия в совершенствовании ветеринарного образования.....	13
Крыжановский С. В., Вилковыский И. Ф., Ватников Ю. А. Гемиламиноэктомия, минигемиламиноэктомия, корпэктомия и миникорпэктомия как методы декомпрессии спинного мозга. Достоинства и недостатки методов.	18
Бояринов С. А., Сароян С. В. Механизмы снижения зрительных функций у собак с глаукомой	24
Соломахина Л. А. Офтальмологические проявления вирусной лейкемии кошек	35
Арисов М. В., Абрамов В. Е., Балышев А. В., Демин А. И. Особенности фармакокинетики действующих веществ препарата «Гельминтал» (сироп)	43
Ватников Ю. А., Миколенко О. Н., Вилковыский И. Ф., Паршина В. И., Трошина Н. И. Динамика биохимических показателей сыворотки крови при мочекаменной болезни у кошек. Лечение	48
Грязнева Т. Н., Игуменцев П. А. Эффективность применения при трансмиссивных природно-очаговых болезнях животных дезинфицирующего биоцида с инсекто-акарицидной активностью	55
Позябин С. В., Подскребкина О. А. Актуальность сонографических исследований в алгоритме инструментальной диагностики коленного сустава у собак.....	61
Калмыков В. М., Найманов А. Х., Калмыкова М. С. Проблемы диагностики туберкулеза собак и кошек	67

ЗООТЕХНИЯ

Хаертдинов И. М. Влияние быков-производителей на скорость роста и молочную продуктивность животных холмогорской породы	76
Дерюгина А. В., Куимов И. А., Иващенко М. Н., Самоделкин А. Г., Миронов А. В., Ефимова Т. С. Повышение адаптационного резерва телят неинвазивными методами антистрессовой терапии.....	81
Павловская Н. Е., Гнеушева И. А., Маркина О. А., Лушников А. В. Перспективы применения мицелиальных грибов <i>Trichoderma</i> spp. в зоотехнии и ветеринарной медицине.....	87

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ

БИОТЕХНОЛОГИЯ

Кочиш И. И., Кротков А. С., Тюрин В. Г. Выживаемость индикаторных санитарно-показательных микроорганизмов в органоминеральных удобрениях на основе помета	92
Корниенко Е. В., Косовский Г. Ю., Романова А. Б., Нестеров И. И., Попов Д. В., Маленко Г. П. Длительное использование основы среды mSOF при получении эмбрионов крупного рогатого скота <i>in vitro</i>	97
Ковалевский В. В. Молочная продуктивность коров разных генотипов в условиях нестабильности качества объемистых кормов.....	106

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

ПАРАЗИТОЛОГИЯ

Болатчиев К. Х. Особенности эпидемиологии и основные клинические проявления эхинококкоза человека на территории Карачаево-Черкесской Республики.....	110
--	-----

ФИЗИОЛОГИЯ

Наумова Е. Ю., Зиновьева С. А., Козлов С. А., Маркин С. С. Влияние момента взятия крови у тренируемых рысистых лошадей на изменение её клинических и биохимических показателей.....	113
Руденко П. А. Характеристика отдельных параметров гомеостаза у клинически здоровых кошек...	120
Еременко О. Н., Куликова Н. И., Малахова А. О., Стрижов А. С. Использование детектора «Драминьского» для выявления половой охоты и плодотворного осеменения коров.....	127

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Нагиев Г. Г. Историко-философские аспекты биополитик	133
О лидирующих вузах	138

Иммуноморфологическая характеристика селезенки у цыплят-бройлеров при экспериментальном стафилококкозе

А. В. Павлова

ассистент кафедры качества и безопасности АПК, Луганский
национальный аграрный университет,
Луганск, Украина
E-mail: 29122006q@mail.ru

Н. В. Пименов

профессор РАН, доктор биологических наук, профессор кафедры биологии
и патологии мелких домашних, лабораторных и экзотических
животных, Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии имени К. И. Скрябина,
Москва, Российская Федерация

Аннотация

Иммуноморфологические изменения селезенки у цыплят-бройлеров при экспериментальном инфицировании *Staphylococcus aureus* характеризуется нарушениями микроциркуляторного русла, эндотелиальной дисфункцией, вазоконстрикцией внутриорганных артерий, лизисом ретикулярных клеток, истощением пульпы с обеднением клеточными элементами.

Ключевые слова: стафилококк, цыплята-бройлеры, селезенка.

Veterinary science and zootechnics: *veterinary science*

Immunomorphological characteristics spleen in broilers in experimental staphylococcosis

A. V. Pavlova

Assistant Professor, Department of quality and safety, agriculture,
Lugansk national agrarian University,
Lugansk, Ukraine
E-mail: 29122006q@mail.ru

N. V. Pimenov

Professor of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Biological Sciences, Moscow state
Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA by K. I. Skryabin,
Moscow, Russian Federation

Abstract

Immunomorphological changes spleen in broilers in experimental infection with *Staphylococcus aureus* is characterized by disorders of the microvasculature, endothelial dysfunction, vasoconstriction intraorganic arteries lysis reticular cells, the depletion of the pulp with depletion of cellular elements.

Keywords: staphylococcus, chicken-broilers, spleen.

Введение. Селезенка – это периферический орган иммунного ответа, который обеспечивает антигензависимую пролиферацию, дифференциацию Т- и В-лимфоцитов и образование эффекторных клеток. Морфофункциональное состояние селезенки свидетельствует о способности формирования адекватного иммунного ответа на антигенное воздействие. Функции биологического фильтра селезенка выполняет благодаря особенностям строения паренхимы (пульпы селезенки) и микроциркуляторного русла. Основу пульпы образует ретикулярная ткань. Выделяют белую пульпу, «заселенную» лимфоцитами, и красную пульпу, которая содержит все форменные элементы крови.

Морфофункциональные изменения в органе вследствие заражения культурой *Staphylococcus aureus* мы оценивали по состоянию пульпы и микроциркуляторного русла селезенки.

Материалы и методы. Для проведения экспериментального заражения было отобрано 80 суточных здоровых цыплят-бройлеров кросса Ross 308. Цыплят инфицировали внутримышечно культурой *S. aureus*

в дозе 750 тыс. мкр. кл. С целью изучения влияния стафилококковой инфекции на организм цыплят-бройлеров от птицы 14-е и 21-е сутки эксперимента были отобраны пробы селезенки для проведения гистологических исследований.

Результаты исследований. На фоне септического воспаления у цыплят к 14-м суткам эксперимента в селезенке со стороны микроциркуляторного русла имел место венозный застой, который сопровождался сладжами в пульпарных венах и венозных синусах, плазморрагией, а также признаками эндотелиальной дисфункции. Наличие внеклеточно расположенных кристаллов гематоидина как в участках красной пульпы, пропитанных плазмой крови и продуктами лизиса эритроцитов, так и в составе внутрисосудистых клеточных агрегатов, является показателем продолжительности расстройств гемоциркуляции в органе (рис. 1). Морфологические признаки функциональных нарушений эндотелия проявлялись набуханием эндотелиоцитов, а также вазоконстрикцией внутриорганных артерий (рис. 2). Мы регистрировали

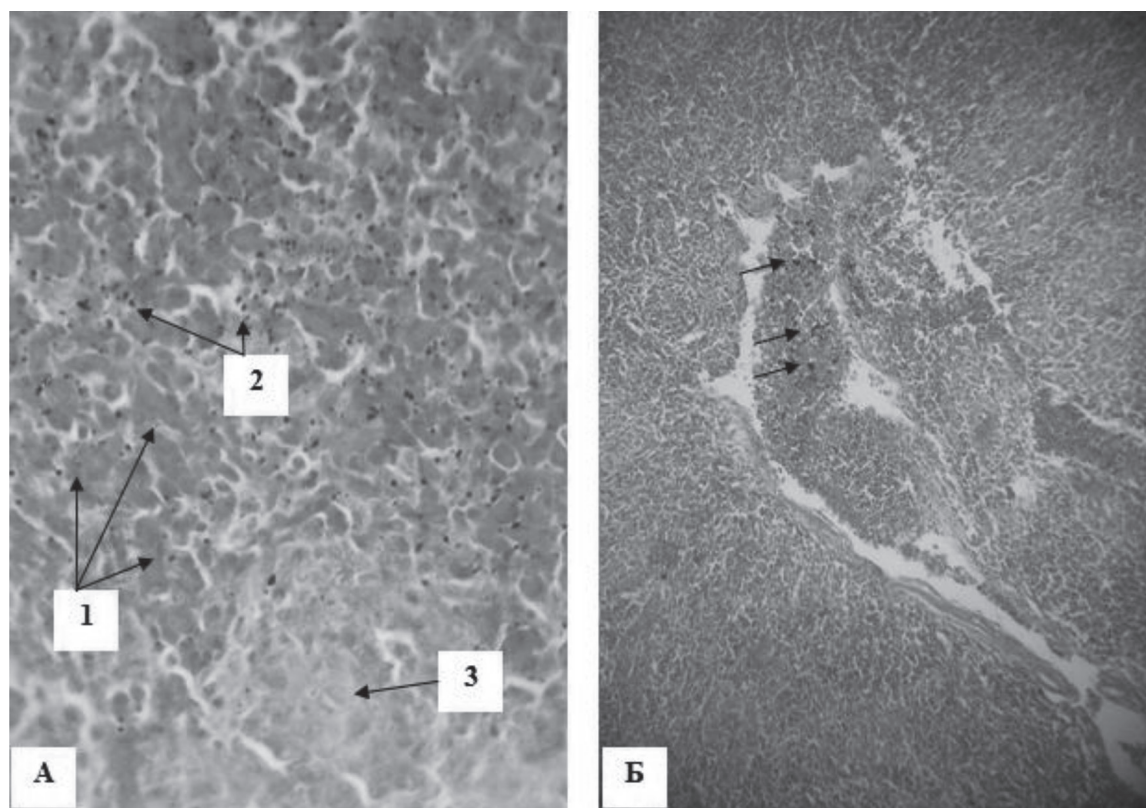


Рис. 1. Селезенка цыпленка на 14 сутки эксперимента. Гистопрепарат (гематоксилин и эозин). А (×280): 1 – плазморрагия красной пульпы; 2 – кристаллы гематоидина; 3 – эллипсоидная артериолла, Б (×40) – сладжи в венозном русле селезенки с включениями гематоидина

уменьшение и даже закрытие просвета эллипсоидных артериол, являющихся терминалями кисточковых артериол, на которые распадаются центральные артерии после выхода из лимфоидного узелка.

Отсутствие анастомозов между кисточковыми артериолами обуславливает недостаточность внутриорганный коллатеральный кровообращения, и вследствие их закрытия

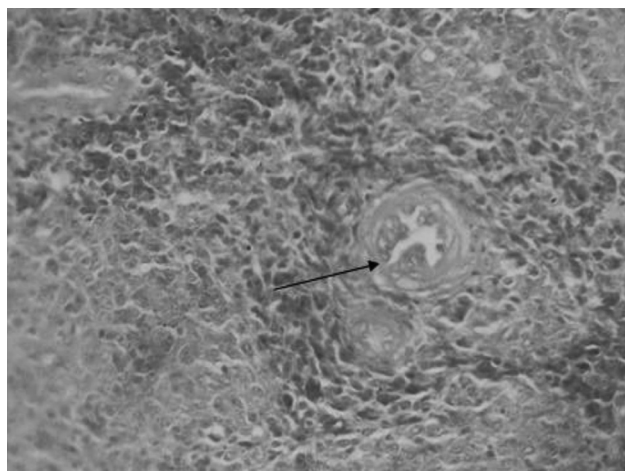


Рис. 2. Селезенка цыпленка на 14 сутки эксперимента. Гистопрепарат (гематоксилин и эозин, $\times 280$). Пульпарная артерия с выраженной складчатостью интимы и набухшими ядрами эндотелиоцитов

на макроскопическом и микроскопическом уровнях мы наблюдали ишемические участки и некроз пульпы (рис. 3). На гистопрепаратах они регистрировались в подкапсулярной зоне пульпы и характеризовались истощением клеточными элементами. В некоторых из них отмечались очаги некрозов, в которых большинство лимфоцитов имели пикнотизированные ядра, а ретикулярные клетки находились в состоянии лизиса (рис. 4).

На 14-е сутки эксперимента в селезенке цыплят в белой пульпе определялись все ее функциональные составляющие: периартериальные лимфатические влагалиты и лимфоидные узелки (фолликулы, селезеночные тельца). Острое септическое воспаление стимулировало с одной стороны морфогенез Т- и В-зависимых зон белой пульпы, а с другой стороны – высокую интенсивность миграции эффекторных клеток в периферический кровоток. Об этом свидетельствуют большие скопления лимфоцитов вдоль стенок венозных синусов и пульпарных вен. Скопления лимфоцитов нередко приобретали куполообразный вид и вдавались в просвет венозного русла. Это являлось следствием локального увеличения тканевого тургора в результате

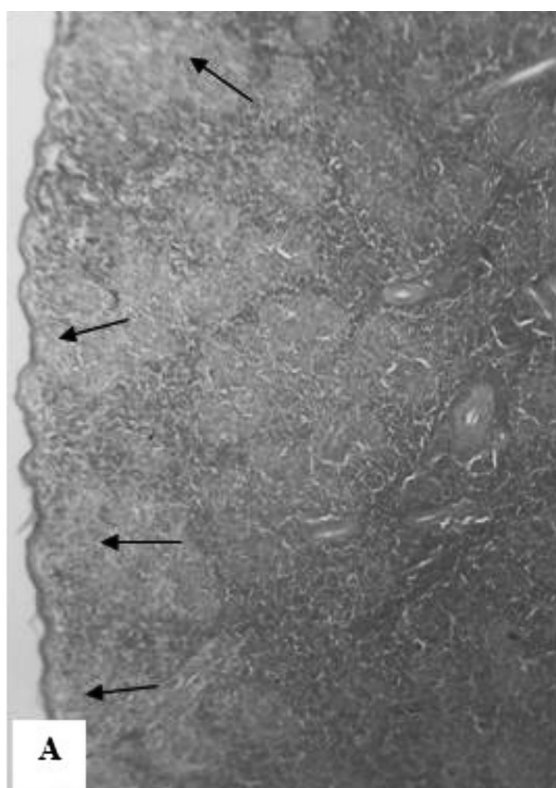


Рис. 3. Селезенка цыпленка на 14 сутки эксперимента. Гистопрепарат (гематоксилин и эозин). А ($\times 40$) – ишемические участки красной пульпы – показаны стрелками; Б – макропрепарат

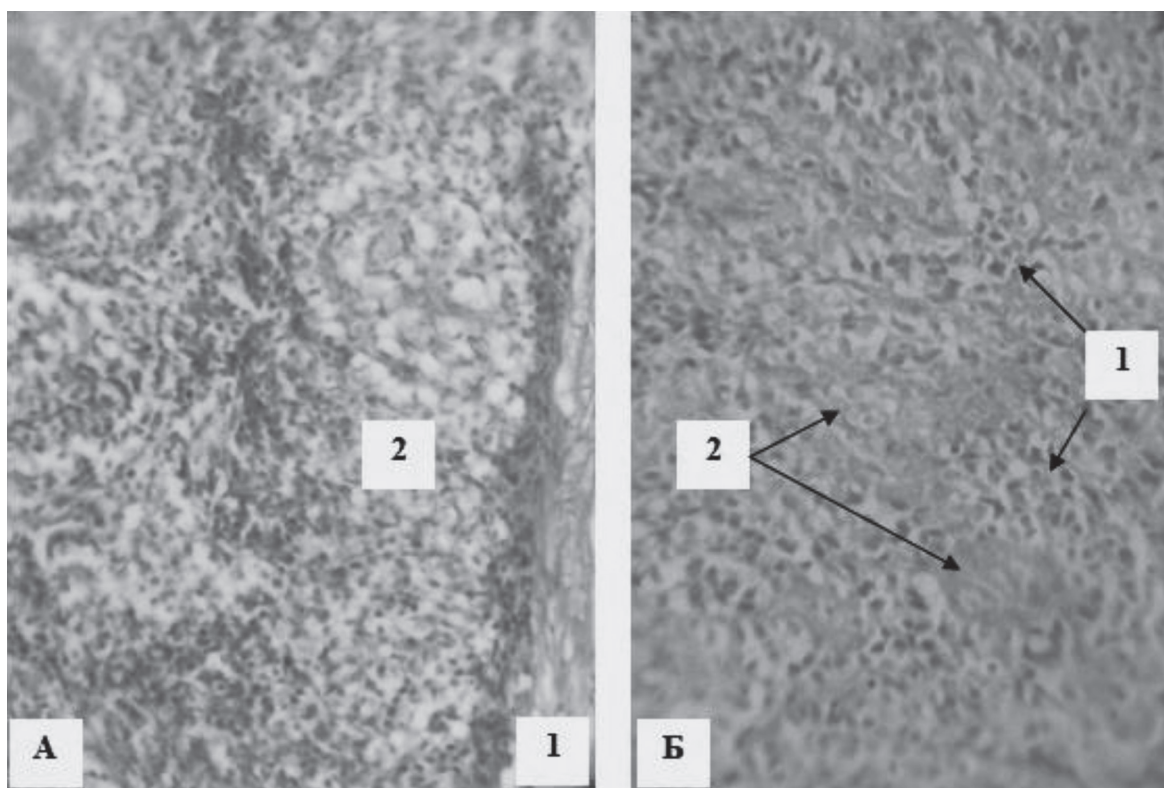


Рис. 4. Селезенка цыпленка на 14 сутки эксперимента. Гистопрепарат (гематоксилин и эозин). А (×200): 1 – капсула; 2 – ишемический участок; Б (×280): 1 – лимфоциты с пикнотизированными ядрами, 2 – цитоллиз ретикулярных клеток

преобладания направленной миграции лимфоцитов из красной пульпы над скоростью их выхода в кровоток (рис. 1Б, рис. 5А).

Периартериальные лимфатические влагалища, которые являются Т-зависимой зоной, хорошо определялись на гистопрепаратах по ходу пульпарных артерий и характеризовались низкой плотностью расположения лимфоцитов.

Лимфоидные узелки располагаются по ходу ветвления пульпарных артерий (рис. 5Б). На площади среза структура узелков неодинаковая. Большинство узелков имели вид диффузных скоплений малых лимфоцитов без четко определяемых границ и функциональных зон, таких как: периартериальная зона, светлый центр, мантийная и маргинальная зоны. Плотность расположения таких узелков больше вблизи ворот селезенки. При этом рядом с пульпарными артериями в большом количестве обнаруживали узелки правильной округлой или овальной формы с четким контуром, ограниченным венозным синусом (рис. 5А). Клеточный состав их представлен преимущественно крупными лимфобластами,

лимфоцитами и плазмócитами. Иногда наблюдались клетки с фигурами митоза. В таких узелках периартериальная зона определялась слабо, а мантийная и маргинальная зоны морфологически не были выражены (рис. 6).

По многочисленным научным данным, у цыплят морфогенез узелков белой пульпы завершается к 20-м суткам, а у некоторых пород даже к 30-м суткам постэмбрионального онтогенеза. В связи с этим мы рассматриваем описанные нами узелки как реактивные центры, формирующиеся первично, мантийная и маргинальные зоны формируются вокруг них в дальнейшем. Такая последовательность морфогенеза узелков белой пульпы является показателем высокой иммунореактивности органа в ответ на антигенное воздействие.

На 21-е сутки эксперимента уровень падежа птицы снизился, инфекционный процесс перешел в хроническое течение, что адекватно отразилось на морфофункциональном состоянии селезенки. Микроциркуляция улучшилась за счет снижения эффектов внутрисосудистой агрегации эритроцитов,

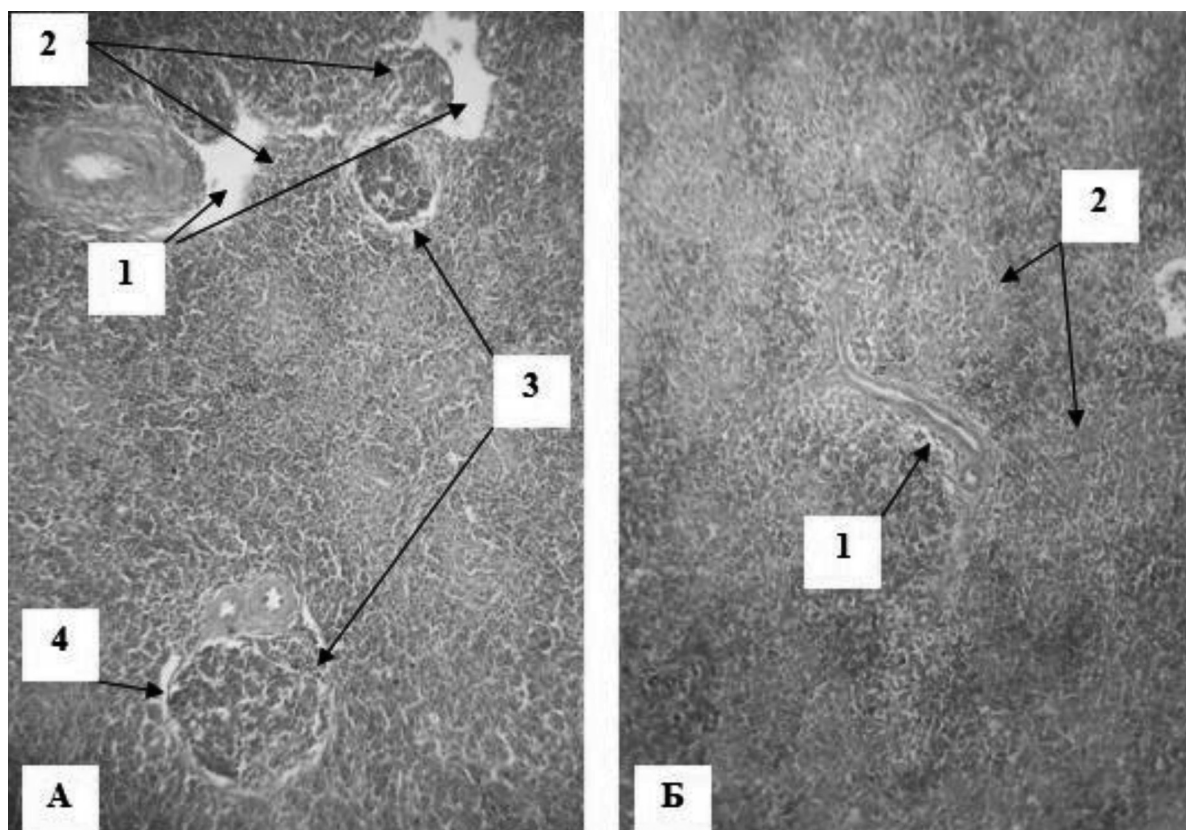


Рис. 5. Селезенка цыпленка 2-й группы на 14 сутки эксперимента. Гистопрепарат (гематоксилин и эозин). А (×40): 1 – пульпарные вены; 2 – скопления лимфоцитов по ходу венозного русла; 3 – реактивные центры формирующихся узелков; 4 – маргинальный венозный синус; Б (×40): 1 – пульпарная артерия с периартериальным лимфоидным влагалищем, 2 – скопления лимфоцитов, без четко определяемых функциональных зон

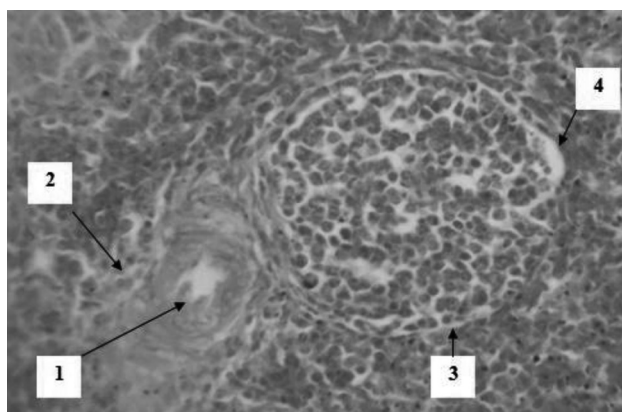


Рис. 6. Селезенка цыпленка на 14 сутки эксперимента. Гистопрепарат (гематоксилин и эозин, ×280). 1 – пульпарная (центральная) артерия; 2 – периартериальная зона; 3 – реактивный центр формирующегося узелка, 4 – маргинальный венозный синус

восстановления морфофункционального состояния эндотелия сосудов и нормализации гемодинамики в артериолярной части микроциркуляторного русла (рис. 7). При этом регистрировали необратимые структурные нарушения в виде уплотненных сладжей,

плазморрагий и фокальных кровоизлияний с кристаллами гематоидина в их составе вследствие септического воспаления, перенесенного ранее.

Антигенное воздействие по-прежнему стимулировало иммунную систему цыплят. При этом миграция лимфоцитов в периферический кровоток перестает превалировать над их пролиферацией. На гистопрепаратах это проявлялось одинаковой плотностью лимфоцитов как в красной, так и белой пульпе селезенки.

В белой пульпе увеличивалась ширина периартериальных лимфатических влагалищ (рис. 8), а также плотность скопления лимфоцитов вблизи дистальных участков центральных артерий – кисточковых и эллипсоидных артериол (рис. 7Б). Это может свидетельствовать об увеличении поступления наивных лимфоцитов в селезенку из тимуса и бursы Фабрициуса.

Среди лимфоидных узелков регистрировались узелки с отсутствием четкой диф-

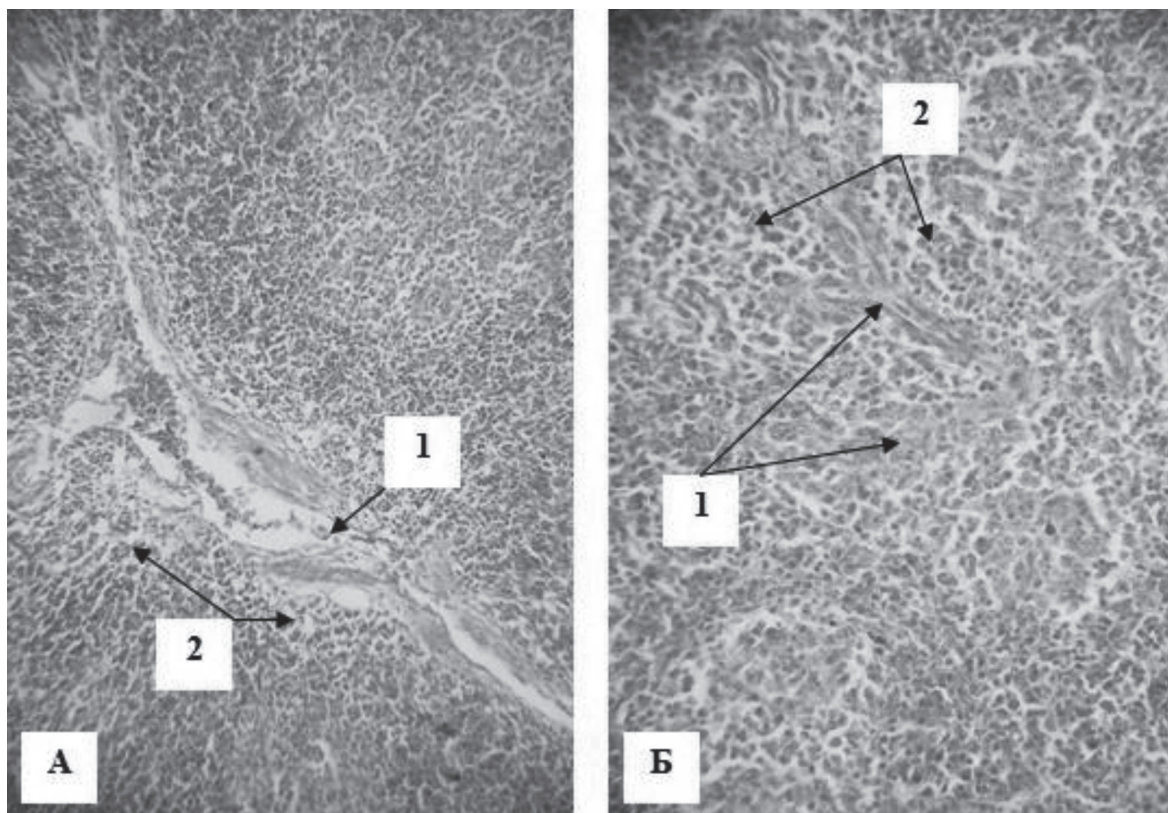


Рис. 7. Селезенка цыпленка на 21 сутки эксперимента. Гистопрепарат (гематоксин и эозин).
 А (×100): 1 – трабекулярная вена; 2 – скопления лимфоцитов по ходу венозного русла;
 Б (×280): 1 – кисточковые артериолы, 2 – скопления лимфоцитов возле кисточковых артериол

ференциации на функциональные зоны и с выраженными реактивными центрами, вокруг которых формируются мантийная и маргинальная зоны. Плотность заселения узелков лимфоцитами становилась больше относительно острого периода инфекции.

Заключение. Патоморфологическая картина в условиях экспериментального инфицирования цыплят-бройлеров патогенной культурой *Staphylococcus aureus* характеризуется комплексом структурных нарушений, в том числе необратимых, в органах иммуногенеза. Вследствие острого стафилококкового воспаления в селезенке установлены ишемические участки в подкапсулярной зоне пульпы, уплотненные сладжи, плазморрагии и фокальные кровоизлияния. Морфологические признаки функциональных нарушений эндотелия проявлялись набуханием эндотелиоцитов, а также вазоконстрикцией внутриорганных артерий, закрытием просвета эллипсоидных артериол. В лимфоидных узелках периартериальная, мантийная и маргинальная зоны морфологически не определялись.

Результаты более поздних патогистологических исследований свидетельствуют о снижении эффектов внутрисосудистой агрегации эритроцитов, восстановлении морфофункционального состояния эндотелиоцитов. Одинаковая плотность лимфо-

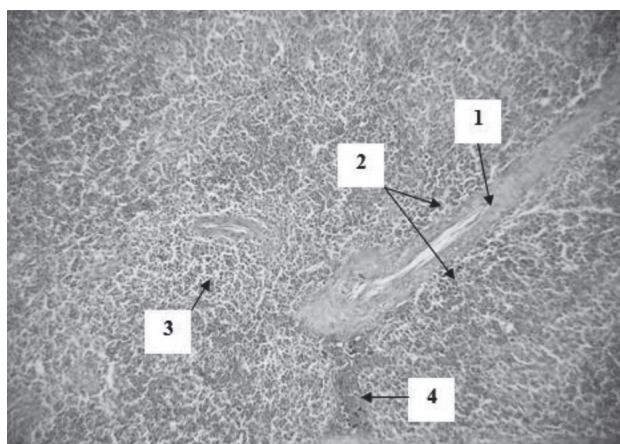


Рис. 8. Селезенка цыпленка на 21 сутки эксперимента. Гистопрепарат (гематоксин и эозин, ×100). 1 – пульпарная артерия; 2 – периартериальное лимфатическое влагалище; 3 – формирующийся узелок без реактивного центра; 4 – пульпарная вена с уплотненным сладжем

цитов как в красной, так и в белой пульпе свидетельствует о нормализации процессов пролиферации.

Литература

1. Пименова Ю. А. Морфофункциональная характеристика селезенки, мезентериальных лимфатических узлов и печени при внутрибрюшинном стафилококковом инфицировании: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Новосибирск, 2012.
2. Турицына Е. Г. Структурная и морфометрическая характеристика иммунокомпетентных органов цыплят раннего постнатального возраста // Аграрная наука на рубеже веков. Материалы региональной научно-практической конференции Красноярского государственного аграрного университета. Красноярск, 2007. Ч. 2. С. 240–243.
3. Цыганова С. В. Изучение вирулентных свойств культур *Staphylococcus aureus*

на модели заражения суточных цыплят. ФГБОУ ВПО МГАВМиБ: «РатВетИнформ». 2013. № 7. С. 11.

References

1. Pimenova Yu. A. (2012) Morphofunctional characteristics of the spleen, mesenteric lymph nodes and liver after intraperitoneal staphylococcal infection: abstract dis. ... kand. med. Sciences. Novosibirsk.
2. Turitsyna E. G. (2007) Structural and morphometric characteristics of immune organs of chickens of the early postnatal age // Agricultural science at the turn of the century. The materials of regional scientifically-practical conference Krasnoyarsk state agrarian University. Krasnoyarsk. Part 2. Pp. 240–243.
3. Tsyganova S. V. (2013) Study of virulent cultures of *Staphylococcus aureus* infection model day-old chicks. MsAVMB – MVA by K. I. Skrybin. «RatsVetInform». № 7. P. 11.

Клиническая анатомия в совершенствовании ветеринарного образования

Н. А. Слесаренко

доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой анатомии и гистологии животных имени А. Ф. Климова, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К. И. Скрябина, Москва, Российская Федерация

П. О. Варакса

аспирант кафедры анатомии и гистологии животных имени А. Ф. Климова, Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К. И. Скрябина, Москва, Российская Федерация
E-mail: varaksa.pavel@yandex.ru

Аннотация

Авторами показано значение клинической анатомии в формировании будущего ветеринарного специалиста, раскрыты вопросы общепедагогического подхода к преподаванию дисциплины на ветеринарных факультетах.

Ключевые слова: клиническая анатомия животных, анатомия животных, преподавание анатомии животных, кейс-метод в анатомии, варианты строения, аномалии.

Veterinary science and zootechnics: *veterinary science*

Clinical anatomy in improving veterinary education

N. A. Slesarenko

Professor, doctor of biological Sciences, head of the Department of anatomy and histology animal named after A. F. Klimov, Moscow state Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA by K. I. Skryabin, Moscow, Russian Federation

P. O. Varaksa

postgraduate student, Department of anatomy and histology the animals named after A. F. Klimov, Moscow state Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA by K. I. Skryabin, Moscow, Russian Federation
E-mail: varaksa.pavel@yandex.ru

Abstract

The authors have shown the importance of clinical anatomy in shaping the future of the veterinary surgeon, issues General pedagogical approach to teaching the discipline of veterinary faculties.

Keywords: clinical anatomy of animals, anatomy of animals, teaching animal anatomy, case study anatomy, structure, anomalies.

Анатому должна интересовать не только форма, но и ее происхождение, не только строение органа, но и его взаимосвязь со всем организмом, не только структура, но и процесс ее изменения от момента закладки до ее смерти.

академик В. П. Воробьев

Клиническая анатомия – это сравнительно молодая отрасль нормальной анатомии животных. Появление этой дисциплины связано с открытиями Н. И. Пирогова, а именно развитием хирургической анатомии. Продолжением ее обоснования является теория В. Н. Шевкуненко об индивидуальной анатомической изменчивости [1, 2, 6]. Однако долгое время понятие «клиническая анатомия» относилось к топографической анатомии. В настоящее время общепринятым стало следующее определение И. И. Кагана (2011), признанное на мировом уровне: «Клиническая анатомия – это совокупность прикладных направлений современной анатомии, изучающих строение и топографию органов и областей в норме и при патологии в интересах различных разделов клинической медицины» [6]. Главной целью клинической анатомии является подготовка врача к клинической практике, а именно знание топографии, вариантов строения, аномалий развития и морфофункциональных факторов, predisposing к различным патологиям, что позволяет создать базовые навыки клинического мышления будущего специалиста.

Клиническая анатомия – это дисциплина, находящаяся на стыке всех прикладных наук и объясняющая вариативность устройства организма и его predisposition к различным патологиям. Она тесно связана с другими науками и воплощает в себе все стороны морфологического и клинического искусства.

Практические занятия (рис. 1), например, по спланхнологии, важно проводить в формате дискуссий по клиническим ситуациям (дешифровка рентгенограмм, эхограмм, демонстрирующих различные виды аномалий или патологий). При этом подготовка преподавателей должна быть ориентирована на вопросы прикладной (топографической) анатомии, оперативной хирургии, диагностики болезней и т.д.

«...недостаточно понимать анатомические структуры только в теории. Важно узнать на практике, чем отличаются нормальные структуры от многих других их состояний, которые могут встречаться у живых пациентов. Секционная анатомия тела на важных для клинической деятельности уровнях и в основных плоскостях формирует основу для умения интерпретировать изображения, полученные с помощью компьютерной томографии (СТ), магнитного резонанса (MR) и ультразвука (US). Поверхностная анатомия (включая проекцию органов, лежащих под поверхностью) наряду с функциональной анатомией (движения, действия и рефлексy) представляет основу для физикального обследования пациента, а также выполнения клинических процедур, в том числе экстренных» – писал G. Louw в 2011 г. [7].

Современное состояние диагностических методов прижизненной визуализации позволяет оценивать индивидуальное строение каждого пациента, что облегчает постановку диагноза [6]. Наиболее распространен рентгенографический метод и ультразвуковое исследование (рис. 2, 3), позволяющие установить положение органов, их макроскопи-



Рис. 1. Типы программ обучения анатомии (G. Louw, 2011)

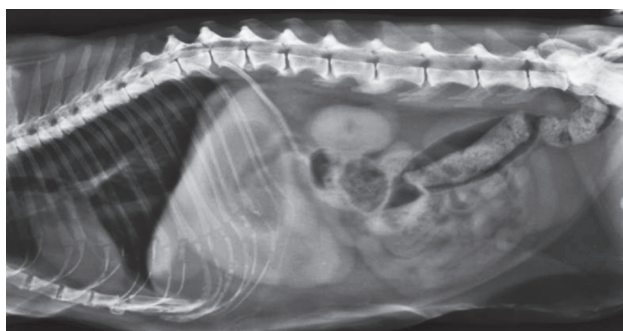


Рис. 2. Обзорная рентгенограмма органов грудной и брюшной полостей собаки (П. О. Варакса, 2015)

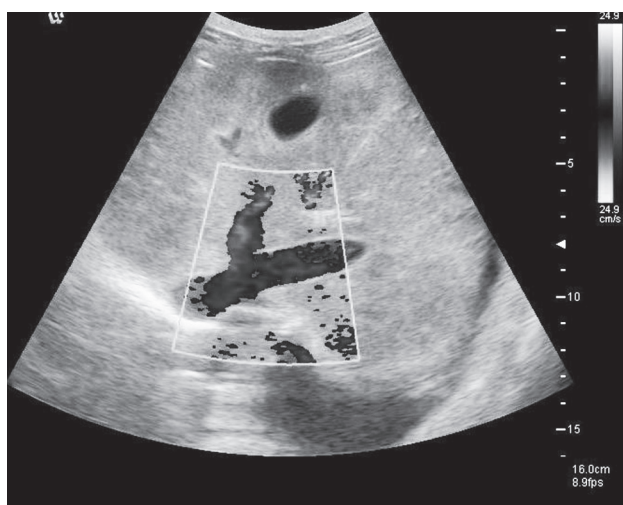


Рис. 3. Сонографическая картина печени собаки с цветovým доплерографическим картированием (П. О. Варакса, 2016)

ческие изменения, что существенно повышает объективность постановки диагноза.

Применение визуальных методов диагностики в преподавании дисциплины призваны восполнить пробелы, возникшие при изучении нормальной анатомии животных и расширить кругозор ветеринарного врача в области фундаментальных наук.

Методы изучения клинической анатомии практически не отличаются от применимых в нормальной анатомии, главным отличием является приложение интерпретированных данных к разделам ветеринарной практики (рис. 4).

В 1926 г. профессорами В. Н. Шевкуненко и Ю. А. Филипченко в морфологию было введено понятие «индивидуальная анатомическая изменчивость». В их понимании она означает совокупность всех возможных вариантов строения органа, системы органов или всего организма, заключенных между двумя крайними формами, в пределах которых все проявления изменчивости трактуются как норма, в отличие от тех вариантов строения, которые находятся вне крайних форм и могут трактоваться как аномалия или патология.

Так что же тогда считать анатомической нормой? Анатомическая норма — это варьирующая и не устойчивая совокупность морфологических признаков и результат

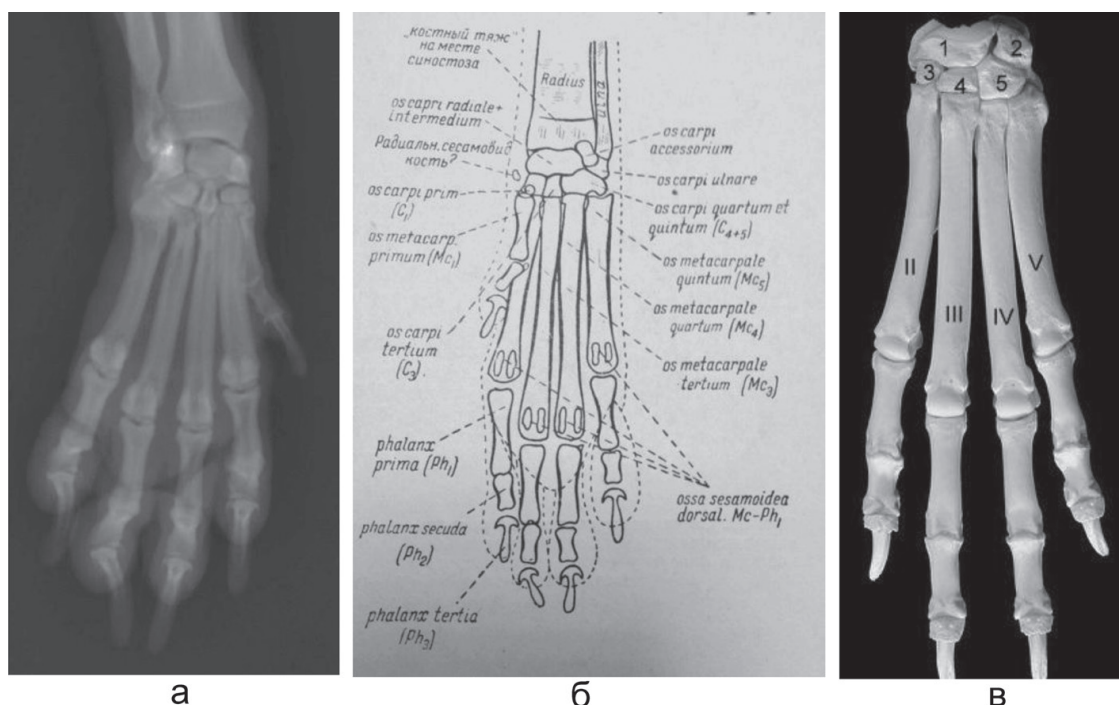


Рис. 4. Интерпретация рентгеновского снимка запястья собаки (а) со схемой рентгеновского изображения (б) и анатомическим препаратом (в)