

ISSN 2311-455X

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

**Научно-практический  
журнал**

# **ВЕТЕРИНАРИЯ, ЗООТЕХНИКА И БИОТЕХНОЛОГИЯ**

**VETERINARIYA,  
ZOOTEKHNIIYA I  
BIOTEKHNLOGIYA**

**Влияние Конфидора 200 SL на функциональное состояние гепаторенальной системы кур-бройлеров при экспериментальном остром отравлении**

**Особенности диагностики хиатальных грыж у мелких домашних животных**

**Состояние показателей белкового профиля и неспецифической резистентности в сыворотке крови кур-несушек при условии хронического поступления с кормом нанокompозита (Ag, Cu, Fe и двуокись Mn) и солей металлов**

**Антиоксидант Эхинолан-Б в кормлении самок норок**

**Количественный анализ действия модулированного ультразвука на некоторые клетки тканей животных**

**№ 5  
май  
2014**



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

# **ВЕТЕРИНАРИЯ, ЗООТЕХНИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ**

**Научно-практический журнал**

**№ 5, 2014 г.**

**Москва**

# Veterinariya, Zootekhnika i Biotekhnologiya

Scientific and practical journal  
published once a month  
№ 5, 2014

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 Professional education  
«Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named K. I. Skryabin»,  
Ltd. «Publishing house «SCIENTIFIC LIBRARY»

**Publisher:** LLC «Publishing house «SCIENTIFIC LIBRARY»

## Chief Editor:

Balakirev N.A. – RAN academician, FGBOU VPO MGAVM&B

## Members of the editorial Board:

Vasilevich F. I. – RAN academician, FGBOU VPO MGAVM&B  
Gulyukin M. I. – RAN academician, GNU VIEV  
Devrishov D. A. – RASKHN corresponding member, FGBOU VPO MGAVM&B  
Zaitsev S. Yu. – Doctor of Biological Sciences, Professor FGBOU VPO MGAVM&B  
Kochish I. I. – RASKHN corresponding member, FGBOU VPO MGAVM&B  
Lysenko N. P. – Doctor of Biological Sciences, Professor FGBOU VPO MGAVM&B  
Maksimov V. I. – Doctor of Biological Sciences, Professor FGBOU VPO MGAVM&B  
Sotnikova L. F. – Doctor of Biological Sciences, Professor FGBOU VPO MGAVM&B  
Samuilenko A. Ya – RAN academician, GNU VNIT&BP  
Slesarenko N. A. – Doctor of Biological Sciences, Professor FGBOU VPO MGAVM&B  
Stekolnikov A. A. – RASKHN correspondent member, FGBOU VPO SPbGAVM

## Editorial Board of Experts:

Tinaeva E. A. – Doctor of Biological Sciences, Professor FGBOU VPO MGAVM&B (chairman)  
Bakai A. V. – Doctor of Biological Sciences, Professor FGBOU VPO MGAVM&B  
Vasilevsky N. M. – Doctor of Veterinary Sciences, Professor FGBOU VPO MGAVM&B  
Gavrilov V. A. – Doctor of Veterinary Sciences, Professor FGBOU VPO MGAVM&B  
Gryazneva T. N. – Doctor of Biological Sciences, Professor FGBOU VPO MGAVM&B  
Dorozhkin V. I. – RASKHN corresponding member, GNU VNIIVSGE  
Danilevskaya N. V. – Doctor of Veterinary Sciences, Professor FGBOU VPO MGAVM&B  
Kozlov S. A. – Doctor of Biological Sciences, Professor FGBOU VPO MGAVM&B

## 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:** 24.05.2014. Format 60x90 1/8  
The price is negotiable. Number of sheets – 11 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  
ELIBRARU.RU (Russia).

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

# Ветеринария, Зоотехния и Биотехнология

Научно-практический журнал

Выходит 1 раз в месяц

№ 5, 2014

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 профессионального образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии 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 ВПО МГАВМиБ

## Члены редакционной коллегии:

Василевич Ф. И. – академик РАН, ФГБОУ ВПО МГАВМиБ  
Гулюкин М. И. – академик РАН, ГНУ ВИЭВ  
Девришов Д. А. – член-корреспондент РАСХН, ФГБОУ ВПО МГАВМиБ  
Зайцев С. Ю. – доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВПО МГАВМиБ  
Кочиш И. И. – член-корреспондент РАСХН, ФГБОУ ВПО МГАВМиБ  
Лысенко Н. П. – доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВПО МГАВМиБ  
Максимов В. И. – доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВПО МГАВМиБ  
Сотникова Л. Ф. – доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВПО МГАВМиБ  
Самуйленко А. Я. – академик РАН, ГНУ ВНИТИБП  
Слесаренко Н. А. – доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВПО МГАВМиБ  
Стекольников А. А. – член-корреспондент РАСХН, ФГБОУ ВПО СПбГАВМ

## Редакционно-экспертный совет:

Тинаева Е. А. – доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВПО МГАВМиБ (председатель)  
Бакай А. В. – доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВПО МГАВМиБ  
Василевский Н. М. – доктор ветеринарных наук, профессор ФГБОУ ВПО МГАВМиБ  
Гаврилов В. А. – доктор ветеринарных наук, профессор ФГБОУ ВПО МГАВМиБ  
Грязнева Т. Н. – доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВПО МГАВМиБ  
Дорожкин В. И. – член корреспондент РАСХН, ГНУ ВНИИВСГЭ  
Данилевская Н. В. – доктор ветеринарных наук, профессор ФГБОУ ВПО МГАВМиБ  
Козлов С. А. – доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВПО МГАВМиБ

## 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: 24.05.2014. Формат 60x90 1/8

Цена договорная. Объем 11 п.л. Тираж 5000 экз.

Отпечатано в типографии ООО «Канцлер»

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

E-mail: [kancler2007@yandex.ru](mailto:kancler2007@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 ELIBRARU.RU (Россия)

Точка зрения авторов статей может не совпадать с мнением редакции

# CONTENTS

## VETERINARY SCIENCE

- Kutsan A. T., Filatova O. I.** Konfidor's influence 200 SL on a functional condition of hepatorenalny system of hens broilers at their experimental sharp poisoning..... 6
- Pozyabin S. V., Andreenko A. A.** Of feature of diagnostics the hiatalnykh of hernias at small pets ..... 12
- Orobchenko A. L., Romanko M. E., Kutsan A. T.** Condition of indicators of a proteinaceous profile and nonspecific resistance in serum of blood of laying hens on condition of chronic receipt with a nanocomposite forage (Ag, Cu, Fe and Mn dioxide) and salts of metals ..... 16

## ZOOTECHNICS

- Balakirev N. A., Novitsky A. P.** Antioksidant Ekhinolan-B in feeding of females of minks..... 23

## BIOTECHNOLOGY

- Oleshkevich A. A., Pashovkin T. N.** The quantitative analysis of action of the modulated ultrasound on some cells of tissues of animals..... 27
- Generalov A. A., Zaitsev S. U.** Study of biological simple staining conditions with a novel photoactivated fluorescent dye on example of MDCK cell line ..... 34
- Tarkhanov O. V.** Hunger and genetic modification: problems and solutions..... 42

## EDUCATION PROBLEMS

- Denisenko V. N., Gnezdilova L. A.** Improvement of practical training of students in «Veterinary science» ..... 48
- Danilevskaya N., Deltsov A.** New approaches to pharmacology and pharmacy teaching..... 52
- Borunova S. M.** Research work of students – a reserve of strengthening of fundamental nature of education and a practical orientation of training..... 58
- Gryazneva T. N.** Effective approaches to improvement of professional orientation work at faculty ..... 61

## NEWS, EVENTS, COMMENTS ..... 65

## ANNIVERSARY

- Oparin Alexander Ivanovich** (to the 120-th anniversary of the prominent biologist and biochemist)..... 72

# СОДЕРЖАНИЕ

## ВЕТЕРИНАРИЯ

- Куцан А. Т., Филатова О. И.** Влияние Конфидора 200 SL на функциональное состояние гепаторенальной системы кур-бройлеров при экспериментальном остром отравлении ..... 6
- Позябин С. В., Андреев А. А.** Особенности диагностики хиатальных грыж у мелких домашних животных ..... 12
- Оробченко А. Л., Романько М. Е., Куцан А. Т.** Состояние показателей белкового профиля и неспецифической резистентности в сыворотке крови кур-несушек при условии хронического поступления с кормом нанокompозита (Ag, Cu, Fe и двуокись Mn) и солей металлов ..... 16

## ЗООТЕХНИЯ

- Балакириев Н. А., Новицкий А. П.** Антиоксидант Эхинолан-Б в кормлении самок норок ..... 23

## БИОТЕХНОЛОГИЯ

- Олешкевич А. А., Пашовкин Т. Н.** Количественный анализ действия модулированного ультразвука на некоторые клетки тканей животных ..... 27
- Генералов А. А., Зайцев С. Ю.** Изучение условий окрашивания биологических образцов новым фотоактивируемым флуоресцентным красителем на примере линии клеток MDCK ..... 34
- Тарханов О. В.** Голод и геномная модификация: проблемы и решения ..... 42

## ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

- Денисенко В. Н., Гнездилова Л. А.** Совершенствование практического обучения студентов по специальности «Ветеринария» ..... 48
- Данилевская Н., Дельцов А.** Новые подходы к преподаванию фармакологии и фармации ..... 52
- Борунова С. М.** Научно-исследовательская работа студентов – резерв усиления фундаментальности образования и практической направленности обучения ..... 58
- Грязнева Т. Н.** Эффективные подходы к совершенствованию профориентационной работы на факультете ..... 61

## НОВОСТИ, СОБЫТИЯ, КОММЕНТАРИИ ..... 65

## ЮБИЛЕЙ

- Опарин Александр Иванович (к 120-летию выдающегося биолога и биохимика) ..... 72

# **Влияние Конфидора 200 SL на функциональное состояние гепаторенальной системы кур-бройлеров при экспериментальном остром отравлении**

**А. Т. Куцан**

доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент НААН Украины, заведующий отделом токсикологии, безопасности и качества сельскохозяйственной продукции ННЦ ИЭКВМ, Украина, Харьков.

**О. И. Филатова**

младший научный сотрудник лаборатории токсикологического мониторинга ННЦ ИЭКВМ, Украина, Харьков.  
E-mail: filatova\_iecvm@mail.ru

## **Аннотация**

**В** статье изучено влияние инсектицида Конфидор 200 SL на функциональное состояние гепаторенальной системы кур-бройлеров в условиях экспериментального острого отравления. Установлено, что введение инсектицида в дозах 50 и 100 мг/кг живой массы птицы приводит к увеличению активности гепатоспецифических ферментов, а также к возрастанию концентрации креатинина и мочевой кислоты, что указывает на развитие гепаторенального синдрома в организме птицы.

**Ключевые слова:** неоникотиноиды, острое отравление, куры-бройлеры, печень, почки.

---

## **Veterinary science**

# **The influence of Confidor 200 SL on hepatorenal function of broilers under experimental acute intoxication**

**A. T. Kutsan**

Doctor of Veterinary Science, Professor, Corresponding Member of NAAS of Ukraine, Head of the Department of Toxicology, Safety and Quality of Agricultural Products NSC IEKVM, Ukraine, Kharkov.

**O. I. Filatova**

Junior Researcher, Laboratory of Toxicological Monitoring, NSC IEKVM, Ukraine, Kharkov.  
E-mail: filatova\_iecvm@mail.ru

## **Abstract**

**T**he article presents the influence of Confidor 200 SL on hepatorenal function of broilers under experimental acute intoxication. It has been established that introduction of insecticide to broil-

ers at a dose of 50 and 100 mg / kg body weight leads to increased activity of hepatospecific enzymes, and to increased concentrations of creatinine and uric acid that indicates the development of hepatorenal syndrome.

**Keywords:** neonicotinoids, acute toxicity, broilers, liver, kidneys.

**Введение.** Необходимость изучения влияния ксенобиотиков на живой организм обусловлено широким распространением этих соединений в окружающей среде, их устойчивостью, высокой способностью к кумуляции в объектах биосферы, легкостью включения в основные пищевые цепи и риском накопления в организме в большом количестве [7]. Все пестициды, независимо от их биологического значения, при избыточном поступлении в организм животного и человека вызывают токсические эффекты, которые проявляются в нарушении биохимических процессов и физиологических функций в организме [10].

В последнее десятилетие широкое распространение в практике защиты растений от вредных видов насекомых получили препараты нового класса – неоникотиноиды. Неоникотиноидные инсектициды обладают низкой токсичностью для организма человека и животных. Причиной этого является их малая проницаемость через гематоэнцефалический барьер [11]. Одним из представителей этой группы является инсектицид Конфидор 200 SL.

Конфидор 200 SL (действующее вещество – имидаклоприд) – 20% водорастворимый концентрат из группы неоникотиноидов, который представляет собой высокоэффективный малотоксичный инсектицид, системного и контактного действия против широкого спектра вредителей [12].

При токсическом поражении организма пестицидами основными органами – мишенями являются печень и почки, что приводит к нарушению детоксикационной, желчеобразовательной, белоксинтезирующей и выделительной функции. В результате происходит накопление токсических веществ и метаболитов, которые за счет блокирования ферментативных систем оказывают повреждающее действие на органы [6]. Из доступных нам литературных источников известно, что наибольшая концентрация неоникотиноидов регистрируется в печени и почках [13, 14], но остается недостаточно изученным влияние на их функциональное состояние.

**Цель работы.** Изучить динамику уровня показателей состояния гепаторенальной системы кур-бройлеров при экспериментальном остром отравлении инсектицидом Конфидор 200 SL.

**Материалы и методы.** Исследования были проведены на базе вивария отдела токсикологии, безопасности и качества сельскохозяйственной продукции ННЦ «ИЭКВМ». Как объект исследований были использованы 60 кур-бройлеров кросса Хаббард возрастом 60 суток, массой 2,5–3,8 кг. За принципом аналогов было сформировано 3 подопытных группы: контрольную и две опытных, по 20 кур в каждой. До начала опыта птицу в течение недели выдерживали в адаптационном периоде. Перед введением инсектицида проводили взвешивание и маркировку птицы. Инсектицид задавали однократно, непосредственно в зоб, в виде водных эмульсий с помощью зонда. Опытный раствор инсектицида задавали индивидуально, в соответствии с массой тела. Курам контрольной группы вводили дистиллированную воду, а I и II опытных групп – Конфидор 200 SL в дозах 50 и 100 мг/кг живой массы птицы, соответственно.

За подопытной птицей наблюдали в течение 14 суток. При этом учитывали следующие показатели: внешний вид, поведение, реакцию на внешние раздражители, состояние видимых слизистых оболочек, поедание корма, ритм и частоту дыхания, время возникновения и характер интоксикации, ее тяжесть. Через 4 часа, 1, 3, 7 и 14 суток, проводили эвтаназию под легким хлороформным наркозом путем декапитации, по 4 головы из каждой группы и отбор проб крови для биохимических исследований. Исследование функционального состояния печени изучали по показателям белкового обмена и активности индикаторных ферментов. В сыворотке крови кур определяли содержание общего белка в биуретовой реакции, альбуминов – с бромкрезоловым зеленым [5]. Активность аланинаминотрансферазы (АлАТ: К.Ф. 2.6.1.2.) и аспаргатаминотранс-



феразы (AcAT: К.Ф. 2.6.1.1.) – по методу Райтмана – Френкеля [1, 2], гаммаглутамилтранспептидазы (ГГТ К.Ф. 2.3.2.2) [3] с помощью тест-наборов реактивов НПП «Филисит – Диагностика», Украина. Функциональное состояние почек изучали по содержанию креатинина в цветной реакции Яффе и мочевой кислоты в реакции с фосфорновольфрамным реагентом [4].

Результаты биохимических исследований приведены в соответствии с Международной системой единиц, рекомендованных для использования в клинической лабораторной практике, и статистически обработаны с помощью пакета компьютерных программ Statistica. Достоверность различий между показателями оценивали с учетом t-критерия Стьюдента [8].

**Результаты и обсуждения.** Клинические признаки отравления птицы были бо-

лее выражены во II группе подопытных кур с дозой 100 мг/кг живой массы и характеризовались в начале легкой степенью угнетения с последующим развитием тремора и судорожного синдрома. Отмечали диарею и отказ от корма. На третьи сутки после введения препарата перечисленных клинических признаков отравления не наблюдали, поведение птицы в опытных группах существенно не отличалось от контрольной группы.

В результате проведенных нами исследований показателей функционального состояния печени было установлено, что содержание общего белка и альбуминов в сыворотке крови кур-бройлеров достоверно не отличались от их значений у клинически здоровой птицы (табл. 1). Очевидно это связано с тем, что развитие гепатоцеллюлярной недостаточности происходит на более поздних стадиях развития интоксикации.

Таблица 1

**Показатели функционального состояния печени в сыворотке крови кур-бройлеров после экспериментального острого отравления Конфидором 200 SL (M±m; n=4)**

Опытные группы	Сроки исследования после введения Конфидора 200 SL				
	4 часа	Сутки			
		1	3	7	14
Общий белок, г/л					
Контроль	54,21±1,22	61,48±1,98	58,82±1,17	53,48±1,24	59,18±1,38
50 мг/кг	49,08±1,53	58,24±1,68	52,31±1,44	48,54±1,12	54,68±1,22
100 мг/кг	52,28±1,68	56,71±1,02	56,48±1,82	52,64±1,64	56,31±1,34
Альбумины, г/л					
Контроль	36,11±0,87	32,48±0,61	28,01±1,01	31,83±1,28	28,62±0,92
50 мг/кг	34,28±1,12	28,81±0,42	29,72±0,91	26,92±0,31	26,21±0,16
100 мг/кг	32,41±0,67	26,87±1,24	24,38±1,02	28,46±0,78	29,98±0,61
Активность АлАТ, ммоль/час×л					
Контроль	0,38±0,06	0,36±0,01	0,39±0,04	0,48±0,01	0,31±0,08
50 мг/кг	0,36±0,08	0,34±0,06	0,48±0,02*	0,54±0,04*	0,36±0,08
100 мг/кг	0,42±0,01	0,38±0,09	0,53±0,04**	0,59±0,01**	0,44±0,02**
Активность AcAT, ммоль/час×л					
Контроль	1,51±0,24	1,38±0,18	1,46±0,04	1,55±0,16	1,41±0,02
50 мг/кг	1,46±0,11	1,44±0,28	1,96±0,12**	1,53±0,21	1,51±0,31
100 мг/кг	1,52±0,08	1,41±0,04	2,16±0,21**	1,64±0,08*	1,56±0,10*
Активность ГГТ, нмоль/с×л					
Контроль	1296,61±48,10	1244,93±62,83	1254,07±51,96	1248,44±67,12	1304,62±71,24
50 мг/кг	1286,28±58,04	1288,04±72,11	1348,98±48,36*	1383,21±56,19*	1312,54±55,42
100 мг/кг	1292,01±72,96	1354,99±49,62*	1406,48±68,01**	1428,52±92,46**	1411,38±64,71*

Примечания: \* -p>0,05, \*\* -p>0,01 относительно показателей контрольной группы.

Активность индикаторных ферментов в сыворотке крови кур-бройлеров при интоксикации Конфидором 200 SL обеих подопытных групп в первые сроки исследования практически не отличалась от показателей контрольной группы. Однако на 3-и 7-е сутки после введения пестицида активность АлАТ достоверно увеличивалась на 23% и 12,5% для кур подопытной группы с дозой 50 мг/кг, а группы с дозой 100 мг/кг – на 35,9% и 22,9% соответственно относительно ее контрольной активности. На 14-е сутки было зафиксировано достоверное увеличение активности фермента у птицы II группы в 1,2 раза относительно контрольных значений. Активность АсАТ на 3-и сутки эксперимента также увеличилась у кур обеих групп на 34,2% и 47,9% относительно контрольных значений. Через 7 и 14 суток активность фермента увеличилась лишь во II группе кур, а ее значения составляли  $1,64 \pm 0,08$  и  $1,56 \pm 0,10$  ммоль/час×л против контрольных показателей ( $p > 0,05$ ).

Подобный характер изменений наблюдается и в случае определения активности ГГТ. Так, через сутки после введения пестицида в II подопытной группе активность ГГТ повысилась на 8,8%, относительно ее уровня в контрольной группе ( $p > 0,05$ ). На 3-и сутки после введения пестицида активность фермента достоверно увеличивалась в сыворотке кур уже обеих групп на 7,6% и 12,2% соответственно по сравнению с контролем. Через 7 суток активность ГГТ также была выше ее

контрольных значений на 10,8 и 14,4% у кур обеих групп. На 14-е сутки было зафиксировано достоверное увеличение активности фермента у птицы II группы до  $1411,38 \pm 64,71$  нмоль/с×л против контроля –  $1304,62 \pm 71,24$  нмоль/с×л ( $p > 0,05$ ) соответственно.

Таким образом, характер полученных изменений активности гепатоспецифических энзимов можно объяснить их элиминацией из поврежденных участков органа в кровяное русло, что иллюстрирует увеличение их каталитической активности вследствие отравления инсектицидом.

Увеличение активности ГГТ и наличие внутрипочечного холестаза свидетельствует о поражении гепатобилиарной системы. Гиперферментемия ГГТ в сыворотке крови кур-бройлеров, кроме поражения гепатобилиарного тракта, может быть также обусловлено выходом фермента из почек при их патологии [9].

Функциональное состояние почек оценивали по определению содержанию креатинина и мочевой кислоты в сыворотке крови кур-бройлеров.

В динамике развития интоксикации концентрация креатинина на всех сроках исследования была выше, чем в сыворотке кур контрольной группы. Так, концентрация креатинина через 1 и 3 суток достоверно увеличивалась до  $33,64 \pm 1,87$  и  $38,12 \pm 1,22$  мкмоль/л в группе с дозой 50 мг/кг, а с дозой 100 мг/кг – до  $38,91 \pm 2,54$  и  $41,27 \pm 2,18$  мкмоль/л соответственно (рис. 1).



Рис. 1. Концентрация мочевой кислоты в сыворотке крови кур-бройлеров при остром отравлении Конфидором 200 SL ( $M \pm m$ ;  $n = 4$ )

Примечания: \* -  $p > 0,05$ , \*\* -  $p > 0,01$ , \*\*\* -  $p > 0,001$  относительно показателей контрольной группы.

Через сутки после введения пестицида в I подопытной группе уровень креатинина достоверно повышался на 28,3%, а во II – на 48,4% соответственно его уровня в контрольной группе. На 7-е и 14-е сутки после введения пестицида увеличение уровня креатинина наблюдалось лишь у кур II подопытной группы на 27,2% и 32,4% ( $p > 0,05$ ) соответственно.

Концентрация мочевой кислоты в начале эксперимента в крови кур I и II групп при-

ближалась к контрольному уровню (рис. 2). Однако на 3-и сутки уровень образования мочевой кислоты начал достоверно увеличиваться, что составило в I группе –  $389,61 \pm 12,72$  мкмоль/л, а во II –  $392,54 \pm 18,71$  мкмоль/л против такого в контроле. Через 7 и 14 суток концентрация мочевой кислоты достоверно увеличилась лишь у кур в группе с дозой 100 мг/кг на 3,2% и 2,5%, относительно ее значений в контрольной группе.

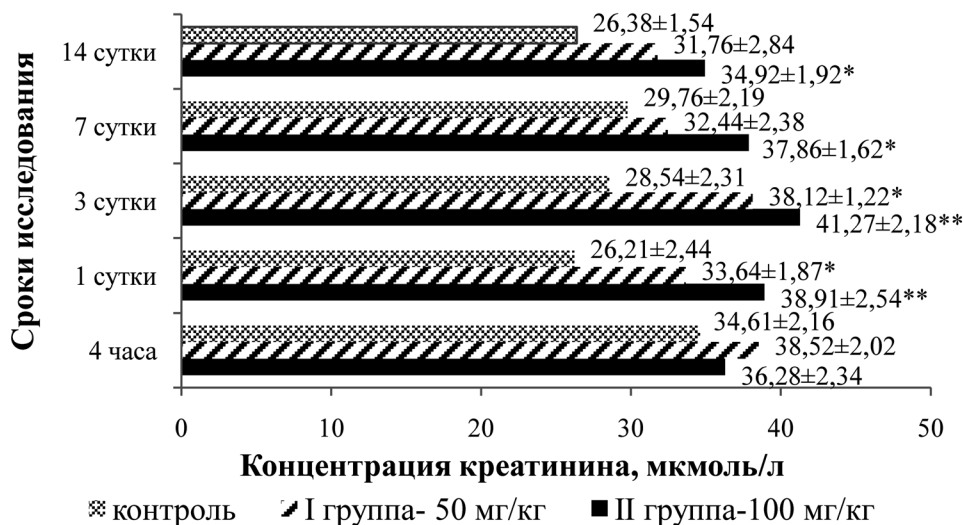


Рис. 2. Концентрация креатинина в сыворотке крови кур-бройлеров при остром отравлении Конфидором 200 SL ( $M \pm m$ ;  $n=4$ )

Примечания: \* -  $p > 0,05$ , \*\* -  $p > 0,01$  относительно показателей контрольной группы.

На основании полученных результатов исследования функционального состояния почек можно констатировать о нарушении фильтрационной активности почечных клубочков и развитие уремии, на что указывают поступательное увеличение креатинина и образование мочевой кислоты в организме птицы обеих подопытных групп.

**Заключение.** Гепаторенальный синдром при остром отравлении кур-бройлеров инсектицидом Конфидор 200 SL характеризуется поступательным увеличением активности индикаторных ферментов печени. Возникновение гиперферментемии в данном случае может быть следствием проявления цитолиза гепатоцитов, поскольку их функциональная активность регулируется ферментными системами АсАТ, АлАТ и ГГТ. Нарушение функционального состояния почек при интоксикации организма Конфидором 200 SL приводит к увеличению образования креатинина и мочевой кислоты. Это свидетельствует об интенсификации катаболических про-

цессов в организме птицы и может привести к развитию эндотоксикоза через циркуляцию в крови чрезмерного количества конечных продуктов азотистого обмена.

### Литература

1. Инструкция к набору реактивов для определения активности аланинаминотрансферазы в сыворотке крови (метод Райтмана-Френкеля) (кат № НР 001.01). ООО НПП «Филисит-Диагностика». 2011. – 2 с.
2. Инструкция к набору реактивов для определения активности аспарагинаминотрансферазы в сыворотке крови (метод Райтмана-Френкеля) (кат № НР 004.01). ООО НПП «Филисит-Диагностика». 2011. – 2 с.
3. Инструкция к набору реактивов для определения активности гамма-глутамилтранспептидазы ( $\gamma$  ГГТ) в сыворотке крови (кат № НР 007.01). ООО НПП «Филисит-Диагностика». 2008. – 2 с.
4. Камышников В. С. Клинико-биохимическая лабораторная диагностика: в 2 т.