

логий в промышленном птицеводстве («МТох+» стратегия профилактики микотоксикозов) / И. А. Егоров, Б. Л. Розанов, Т. В. Егорова, Н. В. Мухина, З. Н. Черкай // Методические рекомендации. Под общей редакцией В. И. Фисинина: – Санкт-Петербург, 2011. – 34 с.

5. Соснов А. В. Разработка систем доставки лекарственных средств с применением микро- и наночастиц / А. В. Соснов,

Р. В. Иванов, К. В. Балакин, Д. Л. Шоболов, Ю. А. Федотов, Ю. М. Калмыков // Качественная Клиническая Практика. – 2008. – № 2. – С. 4–12.

6. Тараховский Ю. С. Интеллектуальные липидные наноконтейнеры в адресной доставке лекарственных веществ / Ю. С. Тараховский. – М.: Издательство ЛКИ, 2011. – 280 с.

DOI: 10.48612/sbornik-2023-2-22

УДК 636.52/.58.087.7:615.21/.26:612.1

### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ОСТЕОТРОПНЫХ СРЕДСТВ**

**Власенко Артем Андреевич**, канд. вет наук

**Семененко Марина Петровна**, д-р вет. наук

**Долгов Евгений Петрович**, канд. вет. наук

*ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»,*

*г. Краснодар, Российская Федерация*

В статье представлены исследования по изучению изменений биохимического статуса крови цыплят-бройлеров кросса РОСС-308 с признаками дисхондроплазии под действием остеотропного кремнийсодержащего препарата остикор и минерального премикса «Бройлер Крепкие Ноги». Экспериментальная часть исследования проведена на цыплятах-бройлерах 21-дневного возраста, имеющих разную степень тяжести заболевания дисхондроплазией. В течение 3 недель птица получала остеотропные фармакологические средства. В ходе эксперимента оценивалось клиническое состояние бройлеров, а по его окончании – изменения, произошедшие в биохимическом фоне крови.

**Ключевые слова:** остикор; минеральный премикс; цыплята-бройлеры, дисхондроплазия

### **COMPARATIVE ASSESSMENT OF BIOCHEMICAL INDICATORS OF BROILER CHICKENS BLOOD WHEN USING OSTEOTROPIC DRUGS**

**Vlasenko Artem Andreevich**, PhD Vet. Sci.

**Semenenko Marina Petrovna**, Dr. Vet. Sci

**Dolgov Evgeniy Petrovich**, PhD Vet. Sci.

*Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine,*

*Krasnodar, Russian Federation*

The article presents studies on changes in the biochemical status of the blood of broiler chickens of the ROSS-308 cross with signs of dyschondroplasia under the influence of the osteotropic silicon-containing drug of ostikor and the mineral premix “Broiler Strong Legs”. The experimental part of the study was carried out on 21 day-old broiler chickens with varying degrees of severity of dyschondroplasia. For 3 weeks, the poultry received osteotropic pharmacological agents. During the experiment, the clinical condition of broilers was evaluated, and at the end of the experiment, changes that occurred in the biochemical background of the blood were assessed.

**Key words:** ostikor; mineral premix; broiler chickens, dyschondroplasia

Признаки костной патологии конечностей в птицеводстве, такие как хромота, переломы и полное отсутствие способности к передвижению, являются, в совокупности, одной из важнейших проблем птицеводческих предприятий, поскольку влияют на количество выбраковки птицы, снижение продуктивных качеств и в целом рентабельность хозяйства. Выявление факторов риска, связанных с хромотой, может стать важнейшим инструментом для оценки благополучия поголовья [4, 6].

При этом рыночный ассортимент России и стран ближнего зарубежья сильно ограничен по ветеринарным препаратам, обладающим остеотропными свойствами. Стоит отметить, что ассортимент различных кормовых добавок, активных веществ и фармацевтических субстанций, направленных на профилактическую коррекцию нарушений минерального метаболизма у птиц достаточно широк. Отличительная особенность вышеперечисленных фармакологических средств заключается в балансе важнейших остеотропных элементов, таких как кальций и фосфор, дефицит которых может являться пусковым звеном к возникновению остеопатологии. Однако давно доказана значимость кремниевых соединений в усвоении остеотропных элементов, в том числе кальция и фосфора. Несмотря на это, большая часть лекарственных средств и добавок сильно ограничена по концентрации этого элемента, что ставит под сомнение усвоение их организмом птицы [2, 3, 5].

Важнейшим этапом исследований

новых препаратов является сравнение их эффективности с прямыми или косвенными аналогами с целью выявления различий их терапевтического эффекта [1].

**Методика исследований.** Исследования проведены на базе ООО «Югмель-продукт» Краснодарского края. Для изучения сравнительной терапевтической эффективности остеотропного кремнийсодержащего препарата остикор в качестве аналога был подобран минеральный премикс «Бройлер Крепкие Ноги», представляющий собой витаминно-минеральную добавку к комбикорму, которая содержит все необходимые для организма животных витамины, микро- и макроэлементы и широко применяющийся в данном хозяйстве. Предварительно было сформировано 3 группы цыплят-бройлеров кросса РОСС-308 (n=20) 21–23 дневного возраста с признаками дисхондроплазии различной степени тяжести. В течение трех недель (до окончания производственного цикла выращивания) 1 опытная группа получала препарат остикор в дозе 2 % к массе потребляемого комбикорма, 2 опытная группа получала премикс «Бройлер Крепкие Ноги» в дозе 1 % к потребляемому корму. Контрольная группа находилась только на кормах основного рациона. По истечении эксперимента проводилось плановое взятие крови птицы для изучения изменений биохимического гомеостаза крови. Дополнительным критерием оценки терапевтического эффекта остеотропных средств служило наблюдение за клиническим состоянием цыплят.

**Результаты исследований и их**

**обсуждение.** При оценке клинической картины в 1 опытной группе первые случаи нормализации клинического состояния были зарегистрированы через 7 дней дачи препарата остикор. Так, у 5 цыплят исчезли признаки хромоты, еще у 12 цыплят нормализация клинического состояния была отмечена на 9 день скармливания препарата. Полное выздоровление в группе наступило на 20 день курса приема остикора, сохранность поголовья составила 100 %. Во 2 опытной группе первые признаки нормализации клинического состояния были отмечены у 3 цыплят к 10 дню приема, через 7 дней выздоровление было отмечено еще у 9 бройлеров, однако на 15 и 18 дни курса приема премикса был зарегистрирован падеж двух цыплят, при этом сохранность поголовья составила 90

%. Следует отметить, что у 2 цыплят из группы выздоровление не наступило и по окончании эксперимента. В контрольной группе цыплят-бройлеров улучшение клинического состояния не наблюдалось, причем, на 5, 11, 14, 19 и 20 дни эксперимента был зарегистрирован падеж 12 цыплят, сохранность по группе составила 40,0 %.

Таким образом, в сравнительном аспекте наибольшая терапевтическая эффективность была отмечена у препарата остикор, при этом отсутствие терапии при данной патологии приводит к существенному падежу птицы.

По завершению эксперимента у бройлеров всех групп проводилось взятие крови для выявления изменений биохимического статуса.

Таблица 1 – Динамика изменений биохимических показателей крови цыплят-бройлеров (M±m)

Показатель	Группы		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Общий белок, г/л	35,1±1,03	39,2±1,88*	37,4±1,25
Глюкоза, ммоль/л	13,4±0,88	15,3±0,74	14,9±0,92
Мочевина, ммоль/л	4,3±0,31	5,2±0,42	5,0±0,25
АсАТ, ЕД/л	254,2±9,12	311,5±13,43**	272,1±10,78
АлАТ, ЕД/л	31,1±2,25	24,7±1,66	29,3±2,04
Щелочная фосфатаза ЕД/л	579,6±21,8	744,5±32,4***	671,2±28,9*
Кальций, ммоль/л	1,95±0,05	2,44±0,09*	2,25±0,09
Фосфор ммоль/л	2,41±0,07	2,18±0,05	2,23±0,08
Са:Р	0,81	1,12	1,01

Степень достоверности – \*\*\*p≤0,001; \*\*p≤0,01; \*p≤0,05

При сравнении изменений в белковом обмене цыплят наиболее выраженные процессы интенсификации в сравнении с контрольными аналогами установлены в 1 опытной группе (на 11,6 %). Во второй опытной группе уровень общего белка увеличился на 4,8 %, что коррелирует с данными, полученными по мочеvine, концентрация которой по группам возросла на 20,9 и 4,0 % соответственно. Увеличение глюкозы в 1 опытной группе составило 14,2 %, во 2 опытной группе –

11,2 % в сравнении с группой контрольных цыплят.

Исследованием уровня трансаминаз в 1 опытной группе установлено увеличение аспартатаминотрансферазы на 22,5 % в сравнении с контролем и на 14,5 % в сравнении со 2 опытной группой. При этом прослеживалась обратная динамика в значениях аланинаминотрансферазы, концентрация которой, напротив, в 1 группе снизилась на 20,6 % в сравнении с контрольной и на 15,7 % в сравнении со 2

опытной группой. Подобные изменения указывают на то, что за счет приема препарата остикор, одним из компонентов которого является монтмориллонит, обладающий сорбционными свойствами, у цыплят происходит снижение токсической нагрузки на печень бройлеров.

Оценкой маркеров костной резорбции и костеобразования установлено, что уровень щелочной фосфатазы в 1 опытной группе превысил значения аналогов из группы контроля и 2 опытной группы в 1,23 и в 1,15 раз, что свидетельствует о нормализации процессов формирования костной ткани и интенсивности роста молодой кости. Концентрация кальция у цыплят-бройлеров, получавших препарат остикор, была на 25,1 % выше значений группы цыплят без терапии и на 8,4 % – в сравнении с группой, получавшей премикс «Бройлер Крепкие Ноги». При этом обратная динамика наблюдалась по уровню фосфора, концентрация которого в 1 опытной группе снизилась на 9,5 % и на 2,2 %, соответственно. Подобные изменения свидетельствуют о нормализации минерального обмена, в частности лучшего усвоения кальция и смещения соотношения Са:Р в сторону кальция.

**Выводы.** Таким образом, применение препарата остикор, в сравнении с премиксом «Бройлер Крепкие Ноги», в большей степени способствовало нормализации клинического состояния цыплят-бройлеров с поддержанием 100 % сохранности поголовья, а также оказало положительное влияние на показатели биохимических маркеров костной резорбции и остеобразования.

*[Исследования проведены в рамках гранта Фонда содействия инновациям программы УМНИК 2022].*

*[The research was carried out within the framework of the grant from the Innovation Promotion Fund of the UMNIC 2022 program].*

### Список литературы

1. Власенко А. А. Особенности биохими-

ческих показателей крови цыплят-бройлеров при фармакопрофилактике дисхондроплазии / А. А. Власенко // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2022. – Т. 11. – № 2. – С. 90–93.

2. Власенко А. А. Разработка, фармако-токсикологические свойства и эффективность препарата силиостин при дисхондроплазии цыплят-бройлеров: дис. ... канд. ветеринар наук / А. А. Власенко. – Краснодар, 2023. – 188 с.

3. Иванов А. А. Формирование минерального состава костной ткани цыплят-бройлеров при включении в их рацион регуляторов минерального обмена / А. А. Иванов, А. Н. Ильяшенко // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 6. – С. 115–119.

4. Карсанова И. В. Способ повышения мясной продуктивности цыплят – бройлеров с учетом экологии кормления / И. В. Карсанова, С. Ч. Савхалова, Р. З. Абдулхаликов // Новая наука: Проблемы и перспективы. – 2016. – № 115–3. – С. 250–252.

5. Семененко М. П. Болезни минеральной недостаточности у сельскохозяйственных животных: лечение и профилактика / М. П. Семененко, Е. В. Кузьминова, А. Н. Трошин, А. Х. Шантыз // Методические рекомендации. – Краснодар, 2016. – 44 с.

6. Стацюк В. В. Воздействие технологий выращивания на продуктивность цыплят-бройлеров / В. В. Стацюк, Р. Е. Волков, И. В. Малявко // Проблемы интенсивного разведения животноводства и их решение : сборник научных трудов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Брянск, 24–25 марта 2022 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный аграрный университет», Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. – С. 371–381.