

6. Медицинский клей «Сульфакриллат». Антибактериальная противовоспалительная клеевая композиция: руководство для применения в хирургических отраслях / В. Т. Марченко, Н. Н. Прутовых, Г. А. Толстиков, А. Г. Толстиков. – Новосибирск, 2005. – 80 с. – С. 7-8. – Текст: непосредственный.

References

1. Ogunji, O. A., Jimoh, Z., Ngbede, I., & Taiwo, O. (2014). *Handbook on Surgical Sutures and Knots*. Free-eBooks.net.
2. Demina, N. B. Primenenie kleevykh kompozitsiy v khirurgii / N. B. Demina, L. V. Chernova, Zh. M. Kozlova // *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. – 2019. – No. 3. – S. 129-134. – DOI 10.17116/hirurgia2019031129.
3. Metodiki klinicheskikh laboratornykh issledovaniy: spravochnoe posobie v 3-kh tomakh /

A. S. Ankirskaya, V. A. Bekhalo, A. G. Boytsov [i dr.]. Т. 3. – Moskva: ООО "Labora", 2009. – 880 s. – ISBN 978-5-903284-04-7.

4. Rany i ranevaya infektsiya: rukovodstvo dlya vrachey / [B. M. Kostyuchenok i dr.]; pod red. M. I. Kuzina, B. M. Kostyuchenka. – 2-e izd., pererab. i dop. – Moskva: Meditsina, 1990. – S. 153-159.

5. Sharkova, V. A. Mikrobiotsenoz operatsionnoy rany i ego zavisimost ot klassa / V. A. Sharkova, E. F. Layman, N. A. Baranova // *Fundamentalnye issledovaniya*. – 2012. – No. 5-2. – S. 379-383.

6. Meditsinskiy klei "Sulfakrilat". Antibakterialnaya protivovospalitel'naya kleevaya kompozitsiya: rukovodstvo dlya primeneniya v khirurgicheskikh otraslyakh / V. T. Marchenko, N. N. Prutovikh, G. A. Tolstikov, A. G. Tolstikov. – Novosibirsk, 2005. – S. 7-8.



УДК 636.5.033:637.072

DOI: 10.53083/1996-4277-2026-264-10-66-73

Г.М. Топурия
G.M. Topuria

ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО БИОСТИМУЛЯТОРА НА МИНЕРАЛЬНЫЙ ОБМЕН У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

EFFECT OF PLANT-BASED BIO-STIMULANT ON MINERAL METABOLISM OF BROILER CHICKENS

Ключевые слова: птицеводство, цыплята-бройлеры, кровь, обмен, минеральные вещества, кальций, фосфор, магний, щелочная фосфатаза, фитобиотики.

Продуктивность сельскохозяйственной птицы зависит от условий содержания и использования в кормлении сбалансированных рационов. Для восполнения в кормах недостающих физиологически важных для организма нутриентов большую перспективу имеют препараты и кормовые добавки природного происхождения. Среди них выделяются фитобиотики, обладающие множеством полезных свойств. Изучено влияние разных доз растительной кормовой добавки орего-стим на состояние минерального обмена у цыплят-бройлеров. Из суточных цыплят кросса Арбор Аикрес сформировано 4 группы. Птица 1-й опытной группы на протяжении всего периода выращивания дополнительно к основному рациону получала орего-стим в дозе 300 г/т корма. Цыплятам 2-й и 3-й опытных групп препарат задавали в количестве 400 и 500 г/т корма соответственно.

Представители контрольной группы орего-стим не получали и выращивались на стандартном рационе. В 30- и 40-дневном возрасте провели физиологические опыты по стандартным методам для изучения обмена минеральных веществ в организме подопытной птицы. В эти же возрастные периоды отбирали кровь для определения количества кальция, фосфора, магния и активности щелочной фосфатазы. Установлено, что использование фитобиотика орего-стим в рационе цыплят-бройлеров кросса Арбор Аикрес способствует повышению усвояемости из корма кальция и фосфора. У птицы опытных групп в 30-дневном возрасте использование организмом кальция превысило значения контрольных аналогов на 11,57% ($p < 0,05$), 6,34 и 5,75%; в 40-дневном возрасте – на 11,80% ($p < 0,05$), 2,44 и 10,15% ($p < 0,05$). Использование фосфора к концу опыта увеличилось на 2,71-11,53%. В крови птицы, получавшей кормовую добавку, в 30-дневном возрасте возросло количество кальция на 6,02-8,59%, фосфора – на 4,96-12,76%, магния – на 6,72-10,92% по сравнению с контрольными сверстниками. Аналогичные измене-

ния установлены у птицы опытных групп и в 40-дневном возрасте. По количеству кальция превышение контрольного уровня составило 5,92-9,47%, фосфора – 4,34-10,89, магния – 5,38-9,23%. Активность щелочной фосфатазы изменялась в пределах 0,99-1,22%. Лучшие результаты получены у цыплят, получавших орего-стим в дозе 300 г/т корма.

Keywords: *poultry production, broiler chickens, blood indices, mineral metabolism, calcium, phosphorus, magnesium, alkaline phosphatase, probiotics.*

Poultry productivity depends on housing conditions and the use of balanced diets in nutrition. To compensate for physiologically important nutrients missing in feeds, products and feed supplements of natural origin hold great promise. Among these, probiotics stand out due to their numerous beneficial properties. The effect of different doses of the plant-based feed supplement Orego-Stim on the mineral metabolism of broiler chickens was studied. Four groups were formed from one-day-old Arbor Acres broiler chicks. The chicks in the 1st trial group received Orego-Stim at a dose of 300 g t of feed in addition to their basic diet throughout the entire rearing period. The chicks in the 2nd and 3rd trial groups

received the product at doses of 400 g t and 500 g t of feed, respectively. The chicks of the control group did not receive Orego-Stim and were raised being fed a standard diet. At the age of 30 and 40 days, physiological experiments were conducted using standard methods to study mineral metabolism in the trial chickens. Blood samples were taken during the same age periods to determine the levels of calcium, phosphorus, magnesium, and the activity of alkaline phosphatase. It was found that the use of the probiotic Orego-Stim in the diet of Arbor Acres broiler chickens promoted increased absorption of calcium and phosphorus from the feeds. In the trial groups at the age of 30 days, the body utilization of calcium exceeded the values of the control chickens by 11.57% ($p < 0.05$), 6.34%, and 5.75%. At the age of 40 days, these indices were as following: 11.80% ($p < 0.05$), 2.44%, and 10.15% ($p < 0.05$). Phosphorus utilization increased by 2.71-11.53% by the end of the experiment. In the blood of birds that received the feed supplement, at the age of 30 days, calcium levels increased by 6.02-8.59%, phosphorus - by 4.96-12.76%, and magnesium - by 6.72-10.92% compared to those of the control group. Similar changes were observed in the trial groups at the age of 40 days. The excess over the control group level for calcium was 5.92-9.47%, phosphorus - 4.34-10.89%, and magnesium - 5.38-9.23%. Alkaline phosphatase activity varied within the range of 0.99-1.22%. The best results were obtained in chicks receiving Orego-Stim at a dose of 300 g t of feed.

Топурия Гоча Мирианович, д.б.н., профессор, Оренбургский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Оренбург, Российская Федерация, e-mail: golaso@rambler.ru.

Topuria Gocha Mirianovich, Dr. Bio. Sci., Prof., Orenburg State Medical University, Orenburg, Russian Federation, e-mail: golaso@rambler.ru.

Введение

Мясное птицеводство играет ведущую роль в продовольственной безопасности страны и обеспечивает население белком животного происхождения. Более 70% поголовья выращиваемой для производства мяса сельскохозяйственной птицы приходится на цыплят-бройлеров [1].

Качество и объемы производства продукции птицеводства тесно связаны со многими биологическими и технологическими факторами: условия содержания, поддержание оптимального микроклимата, полноценное кормление, состояние здоровья птицы [2].

Дальнейшее увеличение поголовья и повышение продуктивного потенциала основано на широком применении в отрасли фармакологических препаратов и кормовых средств, позволяющих балансировать рационы по основным питательным веществам, обладающих иммуно-

стимулирующей активностью, улучшающих процессы метаболизма [3].

Перспективным направлением для ветеринарной медицины и зоотехнии является использование препаратов растительного происхождения в качестве лечебно-профилактических средств и кормовых добавок [4]. Включение в рацион сельскохозяйственной птицы фитопрепаратов улучшает вкусовые достоинства и повышает поедаемость корма, способствует лучшему всасыванию в кишечнике питательных компонентов, нормализует все стороны обмена веществ [5]. Данные эффекты связаны с увеличением в кишечнике количества ворсинок, стабилизацией полезной микрофлоры [6]. Многие растительные препараты обладают иммуностимулирующей активностью, выраженными антиоксидантными свойствами [7].

Биологически активные вещества растений способны ингибировать патогенные и условно-патогенные штаммы микроорганизмов и таким образом выступать в качестве альтернативы антибиотикам [8].

Использование в рационе животных и птиц препаратов растительного происхождения способствует повышению продуктивности и получению качественной пищевой продукции [9, 10].

Цель исследования – изучить влияние растительного биостимулятора орего-стим на состояние минерального обмена в организме цыплят-бройлеров.

Для этого были поставлены следующие **задачи**: изучить баланс кальция и фосфора у подопытной птицы; определить содержание в крови цыплят количества магния, кальция и фосфора; оценить активность щелочной фосфатазы.

Объекты и методы исследований

В условиях вивария были сформированы четыре группы суточных цыплят-бройлеров кросса Арбор Айкрес ($n=20$). Птица контрольной группы получала стандартный рацион по нормам ВНИТИП. Птице 1-й опытной группы дополнительно скармливали орего-стим в количестве 300 г/т корма на протяжении 42 дней выращивания. Цыплятам 2-й и 3-й опытных групп дозу препарата увеличивали до 400 и 500 г/т соответственно.

В 30- и 40-дневном возрасте провели балансовые опыты на трех птицах из каждой группы для изучения обмена минеральных веществ в организме цыплят-бройлеров [11, 12].

В указанные возрастные периоды отбирали пробы крови у пяти цыплят-бройлеров из опытных и контрольной групп для определения количества кальция, фосфора и магния на анализаторе Stat Fax 1904 (США) [13].

Статистическую обработку полученных данных осуществляли с помощью программы SPSS 22.

Орего-стим представляет собой кормовую добавку растительного происхождения. Препарат создан на основе эфирных масел орегано, обладает выраженными антиоксидантными и антибактериальными свойствами, улучшает обмен веществ.

Результаты исследований и их обсуждение

Минеральный обмен является сложным биохимическим и физиологическим процессом, ко-

торый основан на реакциях всасывания, транспортировки, распределения и выведения из организма минеральных веществ. Дисбаланс макро- и микроэлементов в рационе сельскохозяйственной птицы приводит к нарушению метаболических функций организма, наблюдается снижение продуктивности [14].

В результате проведения балансовых опытов установлено положительное влияние орего-стима на обмен кальция и фосфора в организме цыплят опытных групп. Так, потребление кальция птицей всех подопытных групп было одинаковым – 1,38-1,42 г в 30-дневном и 1,40-1,43 г – в 40-дневном возрасте. У бройлеров контрольной группы выделилось с пометом максимальное количество данного элемента во все периоды исследования. В 30-дневном возрасте количество выделенного из организма кальция превысило значение цыплят-бройлеров 1-й опытной группы на 9,75% ($p<0,05$), 2-й – на 7,31% и 3-й опытной группы – на 4,88%. В 40-дневном возрасте разница в пользу контрольной птицы составила 7,40; 2,46 и 6,17% соответственно. На этом фоне в организме птицы опытных групп удержано кальция больше, чем у контрольных аналогов, на 10,0-13,33% ($p<0,05$), 1,66-3,33% и 5,0-11,66% ($p<0,05$). Максимальное использование кальция наблюдалось у птицы 1-й опытной группы во все периоды исследования при разнице с контролем 11,57% ($p<0,05$) и 11,80% ($p<0,05$). У представителей 2-й опытной группы усвоилось кальция на 6,34% больше в 30-дневном и на 2,44% в 40-дневном возрасте, 3-й опытной – на 5,75 и 10,15% ($p<0,05$) (табл. 1).

Отмечался положительный баланс фосфора в организме цыплят-бройлеров контрольной и опытных групп, а также одинаковое поступление элемента в организм. Выделение фосфора с пометом у бройлеров опытных групп было минимальным. На этом фоне у цыплят 1-й опытной группы в 30- и 40-дневном возрасте отложение фосфора в теле было выше, чем у контрольных аналогов на 1,82 и 11,53% ($p<0,05$), у птицы 3-й опытной группы – на 3,63 и 7,69% соответственно. Использование орего-стима в дозе 400 г/т корма способствовало повышению удержания изученного элемента в теле цыплят на 9,09% ($p<0,05$) в 30-дневном возрасте, к концу опыта различия отсутствовали. Коэффициент использования фосфора максимальным был у цыплят 1-й опытной группы и превышал значе-

ние контрольной птицы на 5,53% в 30-дневном и на 11,53% ($p<0,05$) в 40-дневном возрасте. Представители 2-й опытной группы превосходили контрольных сверстников по использованию

фосфора на 7,21 и 2,71%. Максимальная доза препарата способствовала повышению использования фосфора от принятого на 8,64% в 40-дневном возрасте (табл. 2).

Таблица 1

Баланс кальция в организме цыплят-бройлеров

Показатели	Возраст, дн.	Группа			
		контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Принято с кормом, г	30	1,42±0,01	1,40±0,01	1,38±0,02	1,41±0,01
	40	1,41±0,02	1,43±0,01	1,40±0,01	1,43±0,02
Выделено с пометом, г	30	0,82±0,01	0,74±0,02*	0,76±0,01	0,78±0,02
	40	0,81±0,02	0,75±0,01*	0,79±0,01	0,76±0,02
Удержано в организме, г	30	0,60±0,02	0,66±0,01*	0,62±0,01	0,63±0,01
	40	0,60±0,01	0,68±0,03*	0,61±0,01	0,67±0,02*
Использовано организмом от принятого, %	30	42,25±0,97	47,14±0,73*	44,93±0,94	44,68±0,57
	40	42,53±0,83	47,55±0,68*	43,57±0,80	46,85±0,43*

Примечание. * $p<0,05$.

Таблица 2

Баланс фосфора в организме цыплят-бройлеров

Показатели	Возраст, дн.	Группа			
		контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Принято с кормом, г	30	1,14±0,01	1,10±0,02	1,16±0,01	1,10±0,03
	40	1,13±0,04	1,13±0,02	1,10±0,01	1,12±0,01
Выделено с пометом, г	30	0,59±0,01	0,54±0,02*	0,56±0,02	0,57±0,02
	40	0,61±0,01	0,55±0,01*	0,58±0,02	0,56±0,01
Удержано в организме, г	30	0,55±0,04	0,56±0,01	0,60±0,01*	0,53±0,02
	40	0,52±0,03	0,58±0,02*	0,52±0,01	0,56±0,02
Использовано организмом от принятого, %	30	48,24±1,42	50,91±1,25	51,72±1,42	48,18±1,32
	40	46,02±1,08	51,33±1,12*	47,27±1,42	50,00±1,29

Примечание. * $p<0,05$.

Одними из биологически важных для организма минеральных веществ являются фосфор, кальций, магний. Они участвуют в построении костной ткани, процессах всасывания и промежуточного обмена [15].

В 30- и 40-дневном возрасте минимальное значение содержания кальция в крови установлено у цыплят контрольной группы. Так, последние уступали бройлерам 1-й опытной группы по данному показателю в указанные возрастные

периоды на 8,59% ($p<0,05$) и 9,47% ($p<0,05$), птице 2-й опытной – на 6,02 и 7,98% и 3-й опытной группы – на 5,44 и 5,92% (рис. 1).

Использование орего-стима в кормлении цыплят-бройлеров способствовало увеличению в крови неорганического фосфора по сравнению с контролем на 12,76% ($p<0,01$), 6,38 и 4,96% в 30-дневном возрасте и на 10,89% ($p<0,05$), 4,34 и 7,97% – в 40-дневном возрасте (рис. 2).

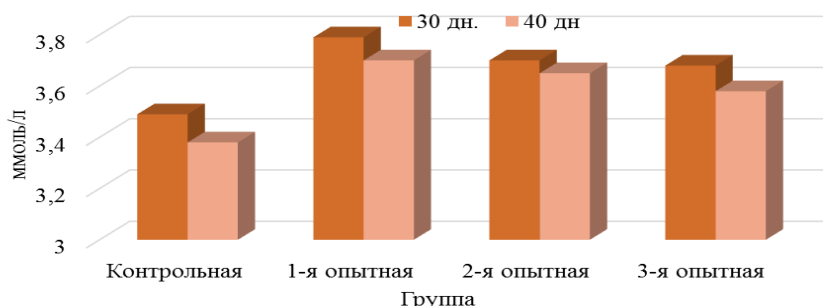


Рис. 1. Содержание кальция в крови цыплят-бройлеров, ммоль/л

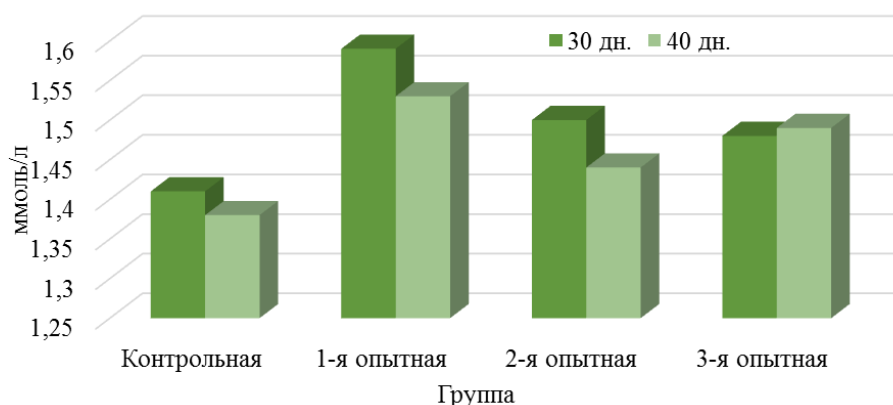


Рис. 2. Содержание фосфора в крови цыплят-бройлеров, ммоль/л

Содержание магния в крови 30-дневных цыплят контрольной группы составило $1,19 \pm 0,07$ ммоль/л, что на 10,92% ($p < 0,05$) меньше, чем у представителей 1-й опытной, на 6,72%, чем у бройлеров 2-й, и на 8,40% ($p < 0,05$) ниже, чем у птицы 3-й опытной группы. К концу наблюдений разница в пользу цыплят, получавших орего-стим, составила 6,92; 9,23 ($p < 0,05$) и 5,38% соответственно (рис. 3).

Повышение в крови цыплят количества кальция, фосфора и магния свидетельствует о способности орего-стима усиливать абсорбцию в кишечнике данных минеральных веществ.

Одной из функций щелочной фосфатазы в организме сельскохозяйственной птицы является участие в обмене минеральных веществ.

В ходе опыта не установлено изменения активности щелочной фосфатазы у цыплят опытных групп. Показатель содержания данного фермента в крови птицы контрольной группы составил $539,72 \pm 5,16$ Ед/л в 30-дневном и $535,95 \pm 7,08$ Ед/л – в 40-дневном возрасте. У цыплят, получавших кормовую добавку, активность фермента изменялась незначительно (рис. 4).

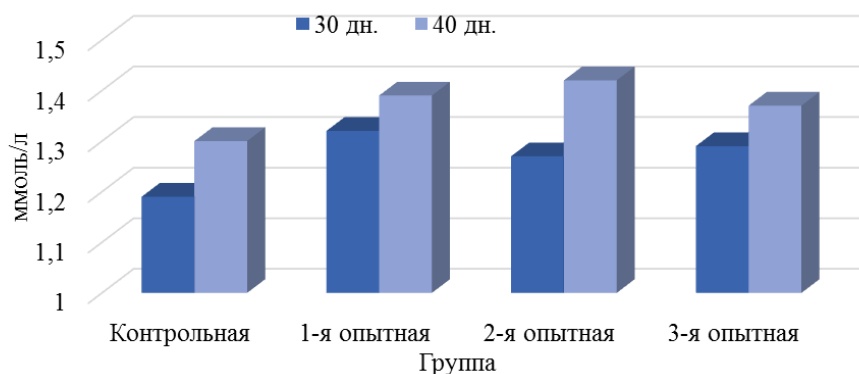


Рис. 3. Содержание магния в крови цыплят-бройлеров, ммоль/л

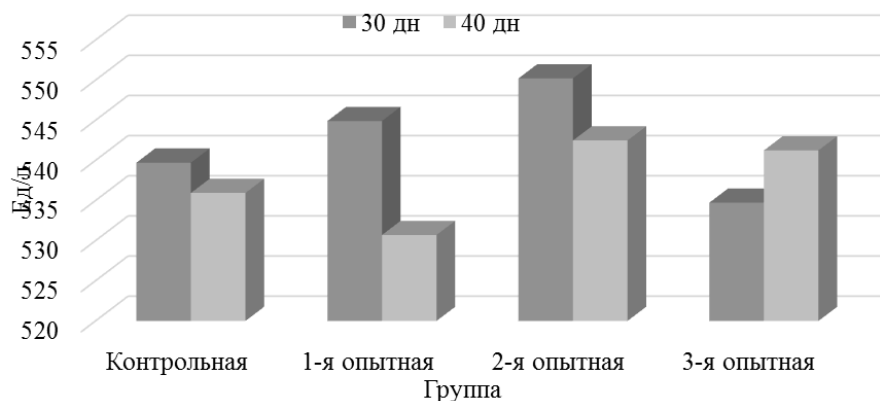


Рис. 4. Содержание щелочной фосфатазы в крови цыплят-бройлеров, Ед/л

Заключение

Проведенными исследованиями установлено положительное влияние растительного препарата орего-стим на состояние минерального обмена в организме цыплят-бройлеров. Использование фитостимулятора в рационе птицы способствует повышению усвоения организмом кальция и фосфора. В крови цыплят опытных групп в 30- и 40-дневном возрасте наблюдается повышение количества кальция, фосфора и магния. Наиболее значительные результаты получены у бройлеров 1-й опытной группы. К концу наблюдений установлено повышение количества кальция в крови относительно контроля на 9,47% ($p < 0,05$), фосфора – на 10,89% ($p < 0,05$), магния – на 6,92%. Активность щелочной фосфатазы изменялась незначительно. Учитывая полученные результаты и экономическую целесообразность орего-стим, следует использовать в рационе цыплят-бройлеров в дозе 300 г/т корма.

Библиографический список

1. Топурия, Л. Ю. Динамика производства продуктов птицеводства / Л. Ю. Топурия. – Текст: непосредственный // Актуальные проблемы и приоритетные направления развития современной ветеринарной медицины и биотехнологий: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, Оренбург, 23 мая 2025 года. – Оренбург, 2025. – С. 759. – EDN TBGCRO.
2. Неспецифическая резистентность и сохранность цыплят-бройлеров на фоне иммунокоррекции организма комплексными биопрепаратами / Е. А. Волкова, В. Г. Семенов, В. Г. Тюрин [и др.]. – DOI 10.48612/vch/g5r3-x15k-mf6z. – Текст: непосредственный // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – 2025. – № 2 (33). – С. 67-73. – EDN RPLWLF.
3. Клетикова, Л. В. Эрготропики: классификация, биологическая функция в организме животных. – Текст: непосредственный / Л. В. Клетикова. – DOI 10.35523/2307-5872-2023-44-3-70-81. – Текст: непосредственный // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2023. – № 3 (44). – С. 70-81 – EDN NTNKGW.
4. Дускаев, Г. К. Использование фитобиотиков в кормлении цыплят-бройлеров / Г. К. Дускаев, О. В. Кван, Я. А. Сизенцов. – DOI 10.33284/2658-3135-106-1-167. – Текст: непосредственный // Животноводство и кормопроизводство. – 2023. – Т. 106, № 1. – С. 167-182. – EDN TEQADE.
5. Шацких, Е. В. Комплекс фитобиотиков в рационе яичных кур / Е. В. Шацких, Е. Н. Латыпова. – DOI 10.33845/0033-3239-2024-73-4-19-25. – Текст: непосредственный // Птицеводство. – 2024. – № 4. – С. 19-25. – EDN AQUWGQ.
6. Эффективность использования комплексных биопрепаратов в промышленном бройлерном птицеводстве / В. Г. Семенов, В. Г. Тюрин, О. И. Кочиш [и др.]. – DOI 10.21515/1999-1703-118-378-384. – Текст: непосредственный // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2025. – № 118. – С. 378-384. – EDN JSQGF.
7. Чернокожев, А. И. Растительные препараты и их использование / А. И. Чернокожев. – Текст: непосредственный // Состояние, проблемы и перспективы развития овцеводства и козоводства. – Оренбург: ФГБОУ ВО ОГАУ, 2023. – С. 73-77. – EDN KNOOTF.
8. Rafiq, K., Tofazzal Hossain, M., Ahmed, R., et al. (2022). Role of Different Growth Enhancers as Alternative to In-feed Antibiotics in Poultry Industry. *Frontiers in Veterinary Science*, 8, 794588. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.794588>.
9. He, X., Hao, D., Liu, C., et al. (2017) Effect of Supplemental Oregano Essential Oils in Diets on Production Performance and Relatively Intestinal Parameters of Laying Hens. *American Journal of Molecular Biology*, 7, 73-85. DOI: 10.4236/ajmb.2017.71006.
10. Реализация биоресурсного потенциала организма телят в условиях адаптивной технологии / В. Г. Семенов, В. Г. Тюрин, А. С. Тихонов [и др.]. – DOI 10.48612/vch/zna1-p9gp-en6d. – Текст: непосредственный // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – 2025. – № 3 (34). – С. 94-102. – EDN OZQNTZ.
11. Зоотехнический анализ кормов / Л. Н. Дулепинских, Л. В. Сычева, О. Ю. Юнусова, А. Н. Попов; Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д. Н. Прянишникова. – Пермь: ИПЦ Прокрость, 2022. – 91 с. – ISBN 978-5-94279-569-6. – EDN SFSMGJ. – Текст: непосредственный.
12. Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы / Ш. А. Имангулов, И. А. Егоров, Т. М. Околелова [и др.]; Российская академия сельскохозяйственных наук; Межрегиональный научно-технический центр «Племпти-

ца»; Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства. – Сергиев Посад: Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства, 2000. – 34 с. – EDN SZKEFR. – Текст: непосредственный.

13. Гречкина, В. В. Клиническая биохимия в ветеринарной практике / В. В. Гречкина, М. С. Сеитов. – Оренбург: ООО «Типография», «Агентство «Пресса», 2025. – 194 с. – EDN BDWKWF. – Текст: непосредственный.

14. Курилкина, М. Я. Оценка эффективности новых фитобиотических композиций в модуляции минерального обмена у цыплят-бройлеров / М. Я. Курилкина, Г. К. Дускаев. – DOI 10.31208/2618-7353-2025-31-46-56. – Текст: непосредственный // Аграрно-пищевые инновации. – 2025. – № 3 (31). – С. 46-56. – EDN PVGLOK.

15. Гречкина, В. В. Минеральное питание сельскохозяйственной птицы и его биологические аспекты / В. В. Гречкина. – Текст: непосредственный // 95 лет Оренбургскому ГАУ: история, достижения, перспективы: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, Оренбург, 27 июня 2025 года. – Оренбург: Оренбургский государственный аграрный университет, 2025. – С. 583-586. – EDN QDJUFX.

References

1. Topuriya, L. Yu. Dinamika proizvodstva produktov pitsevodstva / L. Yu. Topuriya // Aktualnye problemy i prioritetye napravleniya razvitiya sovremennoy veterinarnoy meditsiny i biotekhnologii: Materialy natsionalnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. – Orenburg, 2025. – S. 759.

2. Nespetsificheskaya rezistentnost i sokhrannost tsyplyat-broylerov na fone immunokorreksii organizma kompleksnymi biopreparatami / E. A. Volkova, V. G. Semenov, V. G. Tyurin [i dr.] // Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2025. – No. 2 (33). – S. 67-73. – DOI 10.48612/vch/g5r3-x15k-mf6z.

3. Kletikova, L. V. Ergotropiki: klassifikatsiya, biologicheskaya funktsiya v organizme zhivotnykh / L. V. Kletikova // Agrarnyy vestnik Verkhnevolzhya. – 2023. – No. 3 (44). – S. 70-81. – DOI 10.35523/2307-5872-2023-44-3-70-81.

4. Duskaev, G. K. Ispolzovanie fitobiotikov v kormlenii tsyplyat-broylerov / G. K. Duskaev, O. V. Kvan, Ya. A. Sizentsov // Zhivotnovodstvo i kormoproizvodstvo. – 2023. – T. 106, No. 1. – S. 167-182. – DOI 10.33284/2658-3135-106-1-167.

5. Shatskikh, E. V. Kompleks fitobiotikov v ratsione yaichnykh kur / E. V. Shatskikh, E. N. Latypova // Ptitsevodstvo. – 2024. – No. 4. – S. 19-25. – DOI 10.33845/0033-3239-2024-73-4-19-25.

6. Effektivnost ispolzovaniya kompleksnykh biopreparatov v promyshlennom broylernom pitsevodstve / V. G. Semenov, V. G. Tyurin, O. I. Kochish [i dr.] // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2025. – No. 118. – S. 378-384. – DOI 10.21515/1999-1703-118-378-384.

7. Chernokozhev, A. I. Rastitelnye preparaty i ikh ispolzovanie / A. I. Chernokozhev // Sostoyanie, problemy i perspektivy razvitiya ovtsevodstva i kozovodstva. – Orenburg: FGBOU VO OGAU, 2023. – S. 73-77.

8. Rafiq, K., Tofazzal Hossain, M., Ahmed, R., et al. (2022). Role of Different Growth Enhancers as Alternative to In-feed Antibiotics in Poultry Industry. *Frontiers in Veterinary Science*, 8, 794588. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.794588>.

9. He, X., Hao, D., Liu, C., et al. (2017) Effect of Supplemental Oregano Essential Oils in Diets on Production Performance and Relatively Intestinal Parameters of Laying Hens. *American Journal of Molecular Biology*, 7, 73-85. DOI: 10.4236/ajmb.2017.71006.

10. Realizatsiya bioresursnogo potentsiala organizma telyat v usloviyakh adaptivnoy tekhnologii / V. G. Semenov, V. G. Tyurin, A. S. Tikhonov [i dr.] // Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2025. – No. 3 (34). – S. 94-102. – DOI 10.48612/vch/zna1-p9gp-en6d.

11. Zootekhnicheskii analiz kormov / L. N. Duplinskikh, L. V. Sycheva, O. Yu. Yunusova, A. N. Popov; Permskiy gosudarstvennyy agrarnotekhnologicheskii universitet imeni akademika D.N. Pryanishnikova. – Perm: IPTs Prokrost, 2022. – 91 s. – ISBN 978-5-94279-569-6.

12. Metodika provedeniya nauchnykh i proizvodstvennykh issledovaniy po kormleniyu selskokhozyaystvennoy ptitsy / Sh. A. Imangulov, I. A. Egorov, T. M. Okolelova [i dr.]; Rossiyskaya akademiya selskokhozyaystvennykh nauk; Mezhhregionalnyy nauchno-tekhnicheskii tsentr "Plemp-titsa"; Vserossiyskiy nauchno-issledovatel'skiy i

tehnologicheskiiy institut ptitsevodstva. – Sergiev Posad: VNITIP, 2000. – 34 s.

13. Grechkina, V. V. Klinicheskaya biokhimiya v veterinarnoy praktike / V. V. Grechkina, M. S. Seitov. – Orenburg: OOO "Tipografiya "Agentstvo "Pressa", 2025. – 194 s.

14. Kurilkina, M. Ya. Otsenka effektivnosti novykh fitobioticheskikh kompozitsiy v modulyatsii mineralnogo obmena u tsyplyat-broylerov / M. Ya. Kurilkina, G. K. Duskaev // Agrarno-pishchevye inno-

vatsii. – 2025. – No. 3 (31). – S. 46-56. – DOI 10.31208/2618-7353-2025-31-46-56.

15. Grechkina, V. V. Mineralnoe pitanie selskokhozyaystvennoy ptitsy i ego biologicheskie aspekty / V. V. Grechkina // 95 let Orenburgskomu GAU: istoriya, dostizheniya, perspektivy: Materialy natsionalnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem. – Orenburg: Orenburgskiy GAU, 2025. – S. 583-586.



УДК 619:616.98

DOI: 10.53083/1996-4277-2026-264-10-73-78

О.В. Смоловская, В.А. Плешков, И.В. Гололобова

O.V. Smolovskaya, V.A. Pleshkov, I.V. Gololobova

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ КОШЕК

THERAPEUTIC EFFECTIVENESS OF TREATMENT SCHEMES FOR CORONAVIRUS INFECTION IN CATS

Ключевые слова: коронавирусная инфекция кошек, инфекционный перитонит кошек (FIP), GS-441524, молнупиравир, клиническая эффективность.

Коронавирусная инфекция кошек опасна мутацией вируса с развитием фатального инфекционного перитонита, долгое время считавшегося неизлечимым. Появление нуклеозидных аналогов (GS-441524, молнупиравир) изменило прогноз, однако в клинической практике сохраняется потребность в сравнительной оценке их эффективности и безопасности. Цель исследования – сравнительная оценка терапевтической эффективности и безопасности 3 схем лечения коронавирусной инфекции кошек (на основе GS-441524, молнупиравира и симптоматической терапии) в условиях ветеринарной клиники. Проведено ретроспективное наблюдательное исследование 26 кошек с подтвержденным коронавирусом энтеритом или инфекционным перитонитом, наблюдавшихся в клинике «Ирбис» (г. Кемерово) с декабря 2023 по апрель 2025 гг. Пациенты распределены в 3 группы: I (n=12) – монотерапия препаратом «Коронакэт» подкожно, курс 84 дня; II (n=8) – пероральный молнупиравир (10-15 мг/кг каждые 12 ч, 84 дня); III (n=6) – симптоматическая диетотерапия (при коронавирусном энтерите, не перешедшем в инфекционный перитонит). Оценивали динамику клинических и лабораторных показателей, достижение клинической ремиссии, побочные эффекты. В группе I ремиссия достигнута у 11 из 12 кошек (91,7%): при коронавирусном энтерите – 100% (4/4), при выпотной форме инфекционного пе-

ритонита – 100% (4/4), при сухой форме – 75% (3/4). Побочные эффекты – локальные реакции в месте инъекции. В группе II общая эффективность составила 50% (4/8): при выпотной и сухой формах инфекционного перитонита – по 50% (2/4). Отмечено транзитное повышение печёночных ферментов (2 случая), лейкопения (1), кожный зуд (1). В группе III (симптоматическая терапия при коронавирусном энтерите) ремиссия наступила у 5 из 6 кошек (83,3%). Препарат «Коронакэт» продемонстрировал высокую клиническую эффективность (91,7% ремиссии) при различных формах коронавирусной инфекции, превосходя по данному показателю молнупиравир (50%). Симптоматическая диетотерапия достаточна для большинства неосложнённых случаев коронавирусного энтерита. Молнупиравир ассоциировался с более частыми побочными эффектами. Полученные данные имеют практическую ценность для ветеринарных врачей при выборе терапевтической стратегии.

Keywords: feline coronavirus infection, feline infectious peritonitis (FIP), GS-441524 drug, Molnupiravir drug, clinical efficacy.

Feline coronavirus infection is dangerous due to the mutation of the virus leading to the development of fatal infectious peritonitis which was long considered incurable. The advent of nucleoside analogues (GS-441524, molnupiravir) has changed the prognosis; however, in clinical practice, there remains a need for a comparative evaluation of their efficacy and safety. The research goal was to comparatively evaluate the therapeutic efficacy