

практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству".

10. Ятусевич, В. П. Свиноводство : рабочая тетрадь для студентов по специальности «Зоотехния» / В. П. Ятусевич, В. А. Дойлидов ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – 6-е изд., перераб. – Витебск : ВГАВМ, 2024. – 44 с.

References.

1. Dojlidov, V. A. Etologiya. Razdel 1. Obshaya etologiya : kurs lekcij dlya studentov zootszhenernogo fakulteta po specialnosti «Zootehniya» / V. A. Dojlidov, E. N. Lyahova ; Vitebskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny. – Vitebsk : VGAVM, 2005. – 50 s.

2. Kaspirovich, D. A. Vliyanie polimorfizma gena ECR F4 (MUC 4) na vosproizvoditelnye sposobnosti hryakov i reproductivnye kachestva svinomatok krupnoj beloj porody / D. A. Kaspirovich, V. A. Dojlidov, N. A. Loban // Uchenye zapiski Vitebskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoj mediciny. – 2008. – T. 44, vyp. 1. – S. 200–203.

3. Korotkov, V. A. Metodika vikoristaniya indeksiv u selekcii svinej / V. A. Korotkov, O. I. Kravchenko, M. D. Bezrezovskij // Suchasni metodiki dosledchien u svinarstvi. – Poltava, 2005. – S. 51–53.

4. Metodicheskie rekomendacii po povysheniyu produktivnyh kachestv svinomatok belorusskoj krupnoj beloj porody / N. A. Loban, I. P. Shejko, I. S. Petrushko [i. dr.] ; NPC NAN Belarusi po zhivotnovodstvu. – Minsk, 2008. – 17 s.

5. Nikitchenko, I. N. Metodicheskie polozheniya konstruirovaniya selekcionnyh indeksov v zhivotnovodstve / I. N. Nikitchenko // Zootehnicheskaya nauka Belorussii : sb. nauch. tr. / Belorusskij nauchno-issledovatel'skij institut zhivotnovodstva. – Minsk : Uradzhaj, 1983. – T. 24. – S. 14–21.

6. Plemennaya rabota v skotovodstve: uchebno-metodicheskoe posobie dlya studentov po specialnosti «Zootehniya» / V. I. Shlyahunov, V. I. Smuney, M. M. Karpenya, V. N. Minakov ; Vitebskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny. – Vitebsk : VGAVM, 2007. – 72 s.

7. Serdyukov, I. P. Sovershenstvovanie vnutripodnyh tipov svinej s primeneniem indeksnoj ocenki : specialnost 06.02.01 "Diagnostika boleznej i terapiya zhivotnyh, patologiya, onkologiya i morfologiya zhivotnyh" : avtoreferat dissertacii na soiskanie uchenoj stepeni kandidata selskohozyajstvennyh nauk / Serdyukov Ivan Petrovich ; Stavropol'skij nauchno-issledovatel'skij institut zhivotnovodstva i kormoproizvodstva. – Stavropol, 2006. – 26 s.

8. Stepanov, V. I. Dostizheniya populyacionnoj genetiki – na sluzhbu selekcionnomu processu / V. I. Stepanov, V. A. Kovalenko, N. V. Mihajlov // Genetika i selekciya zhivotnyh na Donu : sb. tr. Rostovskogo universiteta. – 1987. – S. 12–15.

9. Patent № 2340179 C2 Rossijskaya Federaciya, MPK A01K 67/02. Sposob prognozirovaniya effekta geterozisa v svinovodstve : № 2006118084/13 : zayavleno 26.05.2006 : opublikovano 10.12.2008 / Shejko I. P., Loban N. A., Vasilyuk O. Ya. [i. dr.] ; zayavitel Respublikanskoe unitarnoe predpriyatie "Nauchno-prakticheskij centr Nacionalnoj akademii nauk Belarusi po zhivotnovodstvu".

10. Yatusевич, V. P. Svinovodstvo : rabochaya tetrad dlya studentov po specialnosti «Zootehniya» / V. P. Yatusевич, V. A. Dojlidov ; Vitebskaya gosudarstvennaya akademiya veterinarnoj mediciny. – 6-e izd., pererab. – Vitebsk : VGAVM, 2024. – 44 s.

Поступила в редакцию 11.08.2025.

DOI 10.52368/2078-0109-2025-61-4-42-46

УДК 636.5.087.7

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «МАГНИФИДПЛЮС-С» В КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

*Карпеня М.М. ORCID ID 0000-0002-4762-676X, **Клундук Л.Ф.,

*Горovenko М.В. ORCID ID 0000-0002-2426-9595, *Подрез В.Н. ORCID ID 0000-0001-7527-2228,

*Медведская Т.В. ORCID ID 0000-0002-4347-9889, *Карпеня С.Л. ORCID ID 0000-0001-7690-9091,

*Гуйван В.В., *Горovenko А.Н., ***Капитонова Е.А.

*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины,
г. Витебск, Республика Беларусь

**ЗАО «Консул», г. Брест, Республика Беларусь

***ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии –
МБА имени К.И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация

В результате проведенных исследований установлено, что применение кормовой добавки «МагнифидПлюс-С» с питьевой водой в количестве 1 г на 1 литр (50–100 мг/кг живой массы в течение периода выращивания) при выращивании цыплят-бройлеров позволяет повысить их живую массу в возрасте 42 дня и среднесуточный прирост за период выращивания на 5,7% ($P<0,05$) и снизить расход кормов на 1 кг прироста на 3,2%. **Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, рацион, магний, Магнифид-Плюс-С, живая масса, среднесуточный прирост, расход кормов, потребление воды, сохранность.

EFFICIENCY OF USING THE FEED ADDITIVE "MAGNIFIDPLUS-S" IN BROILER CHICKEN FEEDING

*Karpenia M.M., **Klunduk L.F., *Gorovenko M.V., *Podrez V.N., *Medvedskaya T.V.,
*Karpenia S.L., *Guyvan V.V., *Gorovenko A.N., ***Kapitonova E.A.

*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

**Consul, Brest, Republic of Belarus

***FSBEI HE "Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA named after K.I. Skryabin",
Moscow, Russian Federation

*As a result of the conducted research, it was found that the use of the feed additive "MagnifidPlus-S" with potable water in the amount of 1 g per 1 liter (50-100 mg/kg of live weight during the growing period) when raising broiler chickens can increase their live weight at the age of 42 days and the average daily growth over the period by 5.7% ($P < 0,05$) and reduce feed consumption per 1 kg of increase by 3.2%. **Keywords:** broiler chickens, diet, magnesium, Magnifidplus-S, live weight, average daily increase, feed consumption, water consumption, safety.*

Введение. Птицеводство является наукоемким, динамично развивающимся направлением в агропромышленном комплексе. Эту отрасль характеризуют усиленный рост воспроизводства поголовья птицы. Современное состояние птицеводства в Республике Беларусь довольно перспективное. Оно способно конкурировать с животноводством, покрыть недостаток мясной продукции в условиях экономического кризиса [1]. В настоящее время отрасли птицеводства уделяется первостепенное значение, как со стороны государства, так и на региональном уровне. Немаловажная роль в производстве продукции птицеводства принадлежит получению мяса птицы. Выращивание бройлеров – весьма экономичный прием производства диетического мяса. Он существенно сокращает количество времени, труда и средств на производство мяса при сопоставлении с использованием чистопородной птицы, крупного рогатого скота и свиней [5].

Одним из важных условий обеспечения высокой продуктивности птицы и снижения затрат кормов на продукцию является научно обоснованное нормированное кормление. Для этого в первую очередь необходимы полнорационные комбикорма, сбалансированные по всем питательным веществам. Обеспечение сельскохозяйственной птицы минеральными и биологически активными веществами является одной из важных задач для поддержания высокой продуктивности. Сельскохозяйственная птица современных кроссов очень требовательна к витаминно-минеральному питанию и реагирует на малейшие погрешности [3].

В настоящее время установлена физиологическая потребность в минеральных элементах, но продолжают мероприятия, сосредоточенные на нахождение норм гарантированных добавок для современных высокопродуктивных кроссов. В оптимизации минерального питания сельскохозяйственной птицы важное значение отводится магнию. Магний в организме животных выполняет разнообразные функции. Он участвует в поддержании нормального кислотно-щелочного равновесия и осмотического давления в жидкостях и тканях организма, а также обеспечивает функциональную способность нервно-мышечного аппарата. Он входит в состав ферментов, а также регулирует окислительные процессы и участвует в терморегуляции [7]. Известно, что магний является внутриклеточным катионом. Он содержится в митохондриях клеток и участвует в процессе промежуточного обмена как специфический активатор ряда ферментных систем. Ион магния участвует в усвоении и обмене энергии, углеводов, жиров, биосинтезе белков, образовании мочевины и информационной РНК, расщеплении и переносе фосфатных групп. Магний влияет на состояние неспецифического иммунитета, возбудимость нервных окончаний, мышечное сокращение и на процессы кальцификации скелета. Резервируется магний в костях (до 2 г/кг) и мягких тканях (0,2 г/кг). При недостатке магния животные могут использовать от 30 до 70% его запасов из скелета [3].

При недостатке магния в организме, особенно полном истощении его запасов, изменяется структура тканей, нарушается обмен углеводов и фосфора, расширяются периферические сосуды, повышается частота сердечбиений. Кроме того, у животных проявляется типичное поражение волосяного покрова и снижается уровень содержания магния в сыворотке крови. Избыток магния в корме увеличивает выделение из организма кальция и влияет на обмен фосфора, что приводит к снижению кальция в костном остоле животных [6]. Установлено, что цыплята, которым скармливали несбалансированные по магнию рационы, росли медленно приблизительно до недельного возраста, а затем вообще перестали расти. Они стали сонливыми и заторможенными, у них наблюдались кратковременные судороги, сопровождающиеся одышкой. Гипомагниемия и гипокальциемия у цыплят связаны со значительной недостаточностью магния. В большеберцовой кости происходило уменьшение содержания магния и увеличение содержания кальция, при этом отмечалось утолщение трабекул, увеличение времени сохранения основы хряща и возникновение удлинённых и бездействующих остецитов в метафизе кости [2, 4].

Поддержание нормальной концентрации магния в организме возможно лишь при его регулярном поступлении с кормом и водой. В связи с этим усвояемость принятого магния очень важна. Ис-

пользование магния из пищеварительной системы снижается по мере увеличения возраста животных. Магний, принятый с кормом, взрослый организм животного использует всего на 20-30% [7].

Цель исследований – определить эффективность применения кормовой добавки «МагнифидПлюс-С» в кормлении цыплят-бройлеров.

Материалы и методы исследований. Объектом исследований служила кормовая добавка «МагнифидПлюс-С», производимая ЗАО «Консул» по ТУ ВУ 200534611.057–2023. Для равномерной дачи птице «МагнифидПлюс-С» вводили в рацион цыплят-бройлеров с питьевой водой с учетом потребления цыплятами в мг/кг живой массы. Для проведения опыта по принципу аналогов сформировали 2 группы цыплят 5-дневного возраста по 15 голов в каждой группе. Продолжительность опыта составила 37 дней. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество голов	Особенности содержания и кормления	Исследуемые показатели
1-я контрольная	15	Групповое (напольное) содержание. Основной рацион.	Интенсивность роста, расход кормов и потребление воды, сохранность
2-я опытная	15	Групповое (напольное) содержание. Основной рацион + «МагнифидПлюс-С» в количестве 1,0 г на 1 л питьевой воды (50-100 мг/кг живой массы в течение периода выращивания)	

По внешнему виду кормовая добавка представляет собой свободно сыпучий зернистый порошок, от белого до слегка серого цвета, без твердых комочков, без посторонних примесей и запаха.

В период исследований учитывали следующие показатели:

- динамику живой массы цыплят-бройлеров определяли путем взвешивания на электронных весах с точностью до 0,1 г. Индивидуальные взвешивания молодняка проводили в суточном возрасте, в возрасте 10, 24 и 42 дней;
- среднесуточный прирост живой массы рассчитывали по общепринятой формуле по возрастным периодам 1-10 дней, 11-24 и 25-42 дня;
- потребление корма и воды контролировали путем ежедневного группового учета дачи корма и снятием остатков в конце учетного периода;
- сохранность цыплят за период выращивания.

Кормление цыплят-бройлеров осуществлялось полнорационными комбикормами.

Цифровой материал обработан методами биометрической статистики. В работе принято следующее обозначение уровня достоверности: * – $P < 0,05$.

Результаты исследований. В результате эксперимента установлено, что использование кормовой добавки «МагнифидПлюс-С» оказало положительное влияние на динамику живой массы цыплят-бройлеров от посадки в суточном возрасте до убоя в 42-дневном (таблица 2). В начале опыта разница по живой массе у суточных цыплят была незначительной и составила 0,6 г.

Таблица 2 – Динамика живой массы цыплят-бройлеров, г ($n=15$, $M \pm m$)

Возраст, дней	1-я контрольная группа	2-я опытная группа
Суточные	42,1 \pm 0,57	42,7 \pm 0,44
10	348,2 \pm 6,75	351,7 \pm 7,23
24	1280,3 \pm 26,49	1326,6 \pm 22,08
42	2770,0 \pm 47,51	2927,0 \pm 49,17*
В % к контролю	100	105,7

На протяжении всего опыта цыплята-бройлеры 2-й опытной группы характеризовались большей живой массой в сравнении с аналогами 1-й контрольной группы. Так, в возрасте 10 дней живая масса цыплят 2-й опытной группы была выше на 3,5 г, или на 1,0%, в возрасте 24 дней – на 46,3 г, или на 3,6%, в возрасте 42 дня – на 157,0 г, или на 5,7% ($P < 0,05$).

Одним из главных показателей, характеризующих интенсивность роста молодняка птицы, является среднесуточный прирост живой массы. Проведенный анализ динамики среднесуточных приростов показал, что цыплята-бройлеры 1-й контрольной группы уступали по данному признаку сверстникам 2-й опытной группы практически во все возрастные периоды (таблица 3).

Таблица 3 – Динамика среднесуточного прироста живой массы цыплят-бройлеров, г (n=15, M±m)

Возрастной период, дней	1-я контрольная группа	2-я опытная группа
1-10	30,6±0,64	30,9±0,48
11-24	66,5±1,42	69,6±1,19
25-42	82,8±3,14	88,9±2,08
В среднем за период 1–42 дня	65,0±1,29	68,7±1,16*
В % к контролю	100	105,7

Среднесуточный прирост цыплят-бройлеров 1-й контрольной группы в период выращивания с 1 до 10 дней практически не отличался. В возрастной период с 11 до 24 дней цыплята 2-й опытной группы превосходили сверстников 1-й контрольной группы на 3,1 г, или на 4,7%, в возрастной период с 25 до 42 дней – на 6,1 г, или на 7,4%. В целом за период выращивания от посадки до убоя среднесуточный прирост цыплят-бройлеров 2-й опытной группы был выше по сравнению с аналогами 1-й контрольной группы на 3,7 г, или на 5,7% ($P<0,05$).

В опыте интенсивный рост цыплят-бройлеров требовал повышенного использования корма. Во время выращивания молодняк всех групп получал полноценные комбикорма, рассчитанные на определенный возрастной период. Фактическое потребление комбикорма и конверсия его использования приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Фактическое потребление комбикорма и конверсия за период выращивания

Группа	Израсходовано кормов за 42 дня, кг	Получено прироста живой массы, г	Расход кормов на 1 кг прироста, кг
1-я контрольная	4,21	2727,9±19,3	1,54
2-я опытная	4,29	2884,3±16,9	1,49

При оценке конверсии корма было установлено, что более рационально расходовали корма цыплята-бройлеры 2-й опытной группы, несмотря на более высокий расход за период опыта. На получение 1 кг прироста живой массы ими было затрачено 1,49 кг комбикорма, что на 0,05 кг, или на 3,2%, ниже, чем у аналогов 1-й контрольной группы.

Использование изучаемой кормовой добавки способствовало более высокому потреблению воды цыплятами 2-й опытной группы (таблица 5). Так, за период выращивания молодняк этой группы потребил воды на 8,9 л, или 7,2%, больше, чем сверстники 1-й контрольной группы.

Таблица 5 – Потребление воды за период выращивания

Группа	Потреблено воды за 42 дня, л	Расход воды на одну голову, л
1-я контрольная	123,60	8,24
2-я опытная	132,50	8,84

Следующим этапом исследования явился анализ сохранности птицы, которая характеризует количество выращенного молодняка и вместе с другими факторами обуславливает эффективность производства. За весь период выращивания в обеих группах падежа не наблюдалось и уровень сохранности у цыплят-бройлеров обеих групп составил 100% (таблица 6).

Таблица 6 – Сохранность цыплят-бройлеров за период выращивания

Группы	Поголовье в начале опыта, гол.	Выбыло цыплят, гол.	Поголовье в конце опыта, гол.	Сохранность, %
1-я контрольная	15	0	15	100
2-я опытная	15	0	15	100

Закключение. В результате проведенных исследований установлено, что использование кормовой добавки «МагнифидПлюс-С» в рационе цыплят-бройлеров с питьевой водой в количестве 1 г / литр (50-100 мг/кг живой массы в течение периода выращивания) способствует увеличению интенсивности их роста и снижению расхода кормов, что выразилось в повышении среднесуточного прироста за период выращивания на 5,7% ($P<0,05$), уменьшении расхода кормов на единицу прироста на 3,2%.

Conclusion. As a result of the studies, it was found that the use of the MagnifidePlus-C feed additive in the diet of broiler chickens with potable water in an amount of 1 g/liter (50-100 mg/kg of live weight during the growing period) contributes to an increase in their growth intensity and a decrease in feed con-

sumption, which resulted in an increase in the average daily growth over the growing period by 5.7% ($P < 0.05$), a decrease in the consumption of cows – per unit of growth by 3.2%.

Список литературы.

1. Бессарабов, Б. Ф. *Птицеводство и технология производства яиц и мяса птицы* / Б. Ф. Бессарабов, Э. И. Бондарев, Т. А. Столляр. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 352 с.
2. Арылов, Ю. Н. Влияние концентрации минеральных веществ в рационе на использование питательных веществ жвачными животными / Ю.Н. Арылов, Б. С. Убушаев, Н. Н. Мороз // *Аграрная наука*. – 2017. – № 11. – С. 50.
3. *Выращивание цыплят-бройлеров*. – Текст: электронный. – URL: <http://fermer> (дата обращения: 07.02.2024).
4. Макаревич, Н. Ю. Баланс кальция и фосфора при введении в рацион птицы биологически активной добавки «Вигозин» / Н. Ю. Макаревич // *Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы XVII Международной студенческой научной конференции, посвященной 80-летию образования кафедры зоогигиены, экологии и микробиологии УО БГСХА / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия*. – Горки : БГСХА, 2014. – С. 224–225.
5. *Мировые тенденции развития птицеводства* // Информационно-ресурсный центр. – Текст: электронный. – URL: <http://belniva.sb.by/belarus> (дата обращения 05.02.2024).
6. Оценка физиологического состояния птицы и качества продукции / Т. М. Околелова, С. В. Енгашев, Е. С. Енгашева [и др.]. – Москва : ООО "Издательский Центр РИОР", 2023. – 184 с.
7. Разумовский, Н. Магний в питании коров / Н. Разумовский, Д. Соболев // *Белорусское сельское хозяйство*. – 2016. – № 9. – С. 35–36.
8. Эффективность использования эссенциальных минеральных элементов и витаминов в кормлении крупного рогатого скота и молочных коз : монография / И. В. Брыло, Н. С. Яковчик, М. М. Карпеня [и др.] ; Белорусский государственный аграрный технический университет. – Минск : БГАТУ, 2023. – 272 с.

References.

1. Bessarabov, B. F. *Pticevodstvo i tehnologiya proizvodstva yaic i myasa pticy* / B. F. Bessarabov, E. I. Bondarev, T. A. Stolyar. – Sankt-Peterburg : Lan, 2015. – 352 s.
2. Arylov, Yu. N. *Vliyanie koncentracii mineralnykh veshchestv v racione na ispolzovanie pitatelnykh veshchestv zhvachnymi zhivotnymi* / Yu.N. Arylov, B. S. Ubushaev, N. N. Moroz // *Agrarnaya nauka*. – 2017. – № 11. – S. 50.
3. *Vyrashivanie cyplyat-broylerov*. – Tekst: elektronnyj. – URL: <http://fermer> (data obrasheniya: 07.02.2024).
4. Makarevich, N. Yu. *Balans kalciya i fosfora pri vvedenii v racion pticy biologicheskii aktivnoj dobavki «Vigozin»* / N. Yu. Makarevich // *Aktualnye problemy intensivnogo razvitiya zhivotnovodstva : materialy XVII Mezhdunarodnoj studencheskoj nauchnoj konferencii, posvyashennoj 80-letiyu obrazovaniya kafedry zoogigieny, ekologii i mikrobiologii UO BGSHA / Belorusskaya gosudarstvennaya selskohozyajstvenna yaakademiya*. – Gorki : BGSHA, 2014. – S. 224–225.
5. *Mirovyie tendencii razvitiya pticevodstva* // Informacionno-resursnyj centr. – Tekst: elektronnyj. – URL: <http://belniva.sb.by/belarus> (data obrasheniya 05.02.2024).
6. *Ocenka fiziologicheskogo sostoyaniya pticy i kachestva produkci* / T. M. Okolelova, S. V. Engashev, E. S. Engasheva [i dr.]. – Moskva : OOO "Izdatelskij Centr RIOR", 2023. – 184 s.
7. Razumovskij, N. *Magnij v pitanii korov* / N. Razumovskij, D. Sobolev // *Belorusskoe selskoe hozyajstvo*. – 2016. – № 9. – S. 35–36.
8. *Effektivnost ispolzovaniya essencialnykh mineralnykh elementov i vitaminov v kormlenii krupnogo rogatogo skota i molochnykh koz : monografiya* / I. V. Brylo, N. S. Yakovchik, M. M. Karpenya [i dr.] ; Belorusskij gosudarstvennyj agrarnyj tehnikeskij universitet. – Minsk : BGATU, 2023. – 272 s.

Поступила в редакцию 09.09.2025.

DOI 10.52368/2078-0109-2025-61-4-46-51
УДК 636.5.085.11

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА «ЭКОЦИД С» ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ

Коновалова Е.М. ORCID ID 0009-0000-5206-4389, Капитонова Е.А. ORCID ID 0000-0003-4307-8433,
Пеньшина Е.Ю.

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии –
МВА имени К.И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация

В статье представлены результаты влияния дезинфицирующего препарата «Экоцид С» на эмбриональную жизнеспособность при инкубации яиц кур родительского стада кросса «Кобб-500». Яйца инкубировали согласно действующим отраслевым стандартам в лаборатории МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина. Установлено, что трансовариальное применение растворов препарата «Экоцид С» не оказало отрицательного влияния на выводимость яиц и вывод кондиционных цыплят. Применение препарата «Экоцид С» в концентрации 1,0% раствора способствовало не только снижению бактериальной обсемененности поверхности скорлупы яиц на 99,8%, но и повышению эмбриональной жизнеспособности на 4,3%, выводу кондиционных цыплят на 6,4%, их живой массы на 1,6% по сравнению с контрольной группой. Увеличение дозы