

Л. В. Лядова, Д. А. Белоусов // *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии*. – 2020. – № 3. – С. 138–141. 4. Котарев, В. И. Влияние мультифункциональной кормовой добавки Профорт на обменные процессы в организме индеек кросса Хайбрид Конвертер / В. И. Котарев, Л. В. Лядова, Д. А. Белоусов // *Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»*. – 2020. – Т. 56, вып. 4. – С. 105–109. 5. Котарев, В. И. Оценка приростов молодняка кур яичного направления и их сохранность при использовании в рационах пробиотической добавки / В. И. Котарев, Л. И. Денисенко // *Ветеринарный фармакологический вестник*. – 2020. – № 2 (11). – С. 103–108. 6. Кошчаев, А. Г. Экологизация продукции птицеводства путем использования пробиотиков как альтернативы антибиотикам / А. Г. Кошчаев // *Юг России: экология, развитие*. – 2007. – № 3. – С. 94–98. 7. Птицеводство России: состояние и перспективы инновационного развития / В. И. Фисинин [и др.] // *Наука и образование XXI века: опыт и перспективы : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию Конституции Республики Казахстан и Ассамблеи народа Казахстана*. – 2015. – С. 214–220. 8. Blanch, A. Use of probiotics in poultry nutrition / A. Blanch, M. Rouault // *Proceedings of the 10th Turkey Science and Production Conference, Chester, UK*. – 2016. – P. 73–78. 9. Gupta, V. Probiotics / V. Gupta, R. Garg // *Indian J. Med. Microbiol.* – 2009. – Vol. 27, № 3. – P. 202–209.

References. 1. Denisenko, L. I. *Primenenie probioticheskoy dobavki v kormlenii pticy kak resursosberegayushchaya tekhnologiya* / L. I. Denisenko // *Resursosberegayushchie tekhnologii i tekhnicheskie sredstva dlya proizvodstva produktsii rastenievodstva i zhivotnovodstva : materialy VI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 70-letiyu Penzenskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*. – Penza, 2021. – S. 50–52. 2. Ivanova, N. N. *Opyt ispol'zovaniya kormovykh dobavok kompleksnogo dejstviya v pticevodstve* / N. N. Ivanova // *Innovacionnye tekhnologii v zootekhnii i veterinarii : materialy II Vserossiyskoj nauchno-prakticheskoy konferencii*. – Penza, 2020. – S. 33–36. 3. Kotarev, V. I. *Vliyanie kormovoy dobavki Profort na rost, razvitie i sohrannost' indeek krossa Hajbrid Konverter* / V. I. Kotarev, L. V. Lyadova, D. A. Belousov // *Voprosy normativno-pravovogo regulirovaniya v veterinarii*. – 2020. – № 3. – S. 138–141. 4. Kotarev, V. I. *Vliyanie mul'tifunktional'noj kormovoy dobavki Profort na obmennye processy v organizme indeek krossa Hajbrid Konverter* / V. I. Kotarev, L. V. Lyadova, D. A. Belousov // *Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya «Vitebskaya ordena «Znak Pocheta» gosudarstvennaya akademiya veterinarnoy mediciny»*. – 2020. – Т. 56, вып. 4. – С. 105–109. 5. Kotarev, V. I. *Ocenka prirostov molodnyaka kur yaichnogo napravleniya i ih sohrannost' pri ispol'zovanii v racionah probioticheskoy dobavki* / V. I. Kotarev, L. I. Denisenko // *Veterinarnyj farmakologicheskij vestnik*. – 2020. – № 2 (11). – С. 103–108. 6. Koshchaev, A. G. *Ekologizaciya produktsii pticevodstva putem ispol'zovaniya probiotikov kak al'ternativy antibiotikam* / A. G. Koshchaev // *YUg Rossii: ekologiya, razvitie*. – 2007. – № 3. – С. 94–98. 7. *Pticevodstvo Rossii: sostoyanie i perspektivy innovacionnogo razvitiya* / V. I. Fisinin [i dr.] // *Nauka i obrazovanie XXI veka: opyt i perspektivy : materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 20-letiyu Konstitucii Respubliki Kazahstan i Assamblei naroda Kazahstana*. – 2015. – S. 214–220. 8. Blanch, A. *Use of probiotics in poultry nutrition* / A. Blanch, M. Rouault // *Proceedings of the 10th Turkey Science and Production Conference, Chester, UK*. – 2016. – R. 73–78. 9. Gupta, V. *Probiotics* / V. Gupta, R. Garg // *Indian J. Med. Microbiol.* – 2009. – Vol. 27, № 3. – P. 202–209.

Поступила в редакцию 21.10.2022.

DOI 10.52368/2078-0109-2022-58-4-112-116

УДК 636.5.084

ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА, СОХРАННОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «РОСС 308» ПРИ ПРИМЕНЕНИИ В РАЦИОНЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЗАСЛОН 2+»

**Котарев В.И. ORCID ID 0000-0003-4411-9372,
Иванова Н.Н. ORCID ID 0000-0003-2204-5309**

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии», г. Воронеж, Российская Федерация

*В статье представлены материалы по применению в рационе цыплят-бройлеров кросса «Росс 308» кормовой добавки «Заслон 2+». Производственная проверка была проведена на 2000 голов птицы. Было сформировано 2 группы. Контрольная (1000 голов) получала ПК-5-0 в стартерный период, ПК-2-0 – в ростовой период, ПК-3 – в финишный, а опытная группа цыплят-бройлеров получала тот же рацион с введением 0,5 кг на 1 тонну комбикорма кормовой добавки адсорбирующего действия «Заслон 2+». Данные проверки подтвердили, что для повышения экономической эффективности целесообразно включать в состав рациона кормовую добавку для снижения воздействия токсинов в кормах с целью увеличения среднесуточного прироста на 10,7%; убойного выхода тушки - на 1,8%; сохранности - на 3,7%; при снижении затрат корма на 1 кг продукции на 7,7%; для увеличения экономии денежных средств на корма в расчете на 1 кг прироста – 4,37 руб., получения дополнительной прибыли 28,94 руб. в расчете на 1 цыпленка-бройлера. **Ключевые слова:** продуктивность, цыплята-бройлеры, интенсивность роста, живая масса, среднесуточный прирост, убойный выход, экономическая эффективность, кормовая добавка.*

INTENSITY OF GROWTH, SAFETY AND EFFICACY OF REARING ROSS 308 CROSS BROILER CHICKENS WHEN THE FEED ADDITIVE "ZASLON 2+" IS USED IN THE DIET

Kotarev V.I., Ivanova N.N.

FSBSI "All-Russian Veterinary Research Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy",
Voronezh, Russian Federation

*The article presents the material on the use of the feed additive "Zaslon 2+" in the diet of Ross 308 cross broiler chickens. A production trial was carried out on 2000 birds. Two groups were formed. The poultry of the control group (1000 birds) received CP-5-0 in the starter period, CP-2-0 – in the rearing period, CP-3 – in the finishing period. The broiler chickens of the experimental group received the same diet with the introduction of 0.5 kg per 1 ton of the feed additive with adsorbing action "Zaslon 2+". These trials confirmed that in order to improve economic efficiency, it is advisable to include a feed additive in the diet to reduce exposure to toxins in feeds, in order to increase the average daily weight gain by 10.7%, carcass slaughter yield – by 1.8%, safety rate – by 3.7%, while reducing feed costs per 1 kg of products by 7.7%, to reduce the feed expenditures per 1 kg of growth – 4.37 rubles, to obtain surplus of 28.94 rubles per 1 broiler chicken. **Keywords:** productivity, broiler chickens, growth intensity, live weight, average daily weight gain, slaughter yield, economic efficiency, feed additive.*

Введение. С целью повышения продуктивности, сохранности сельскохозяйственной птицы, получения качественной и безопасной продукции птицеводческие предприятия применяют различные кормовые добавки, действие которых направлено на увеличение прироста живой массы, активизацию обменных процессов, формирование стойкого иммунитета [1, 2].

Уделяется особое внимание использованию комплексных кормовых добавок, принимающих участие в более полном извлечении энергии и питательных веществ из трудноусвояемых кормов, нормализующие микрофлору кишечника, уменьшающие воздействия химико-физических факторов. Такие комплексные добавки позволяют провести частичную, а иногда и полную замену кормовых антибиотиков, гормональных препаратов и снизить отрицательное воздействие различных токсикантов [3-6]. Так присутствие в кормовом сырье микотоксинов приводит к сокращению срока хозяйственного использования поголовья, снижению продуктивных показателей, накапливаясь в птицеводческой продукции, оказывают негативное влияние на здоровье человека.

Разрабатываются кормовые добавки, снижающие отрицательное влияние микотоксинов, на основе твердофазной ферментации целлюлозоразрушающих высших базидиомицетов. Интерес зооветспециалистов представляет поиск новых препаратов, обладающих высокой необратимой сорбционной емкостью, у которых отсутствует связывающая способность по отношению к минеральным элементам, витаминам и другим питательным веществам. Модифицирование носителей сорбентов биологически активными веществами применяется для коррекции иммунной реактивности животных, а также привнесения пробиотических и ферментативных свойств [7, 8].

В компании «Биотроф» разработана линейка препаратов «Заслон» для связывания и разрушения микотоксинов внутри организма птицы [9]. Комплексный энтеросорбент «Заслон 2+» обладает полифункциональным действием, которое обусловлено адсорбционными свойствами диатомита, аморфного кремнезема, цеолита, трепела; биологически активными свойствами эфирных масел тимьяна, эвкалипта, чеснока, лимона, розмарина, шалфея. В состав комплексной добавки входят два штамма бактерий рода *Bacillus*, с высокой ферментативной активностью [10].

Целью исследования было определение интенсивности роста и сохранности цыплят-бройлеров при применении в рационе кормовой добавки «Заслон 2+». В связи с этим решались следующие задачи: изучение динамики живой массы, среднесуточного и абсолютного приростов, определение сохранности поголовья, убойного выхода, расчет экономической эффективности применения комплексной кормовой добавки «Заслон 2+» в количестве 0,5 кг на 1 тонну комбикорма в рационе цыплят-бройлеров кросса «Росс 308».

Материалы и методы исследований. Производственная проверка по применению в рационе цыплят-бройлеров кросса «Росс 308» кормовой добавки «Заслон 2+» была проведена в крестьянско-фермерском хозяйстве «Красное подворье» Белгородской области. Период откорма составлял 38 дней и производился в соответствии с общепринятыми нормами и требованиями. При проведении проверки птица содержалась в трехъярусных клеточных батареях по 25 голов в каждой. Было сформировано 2 группы цыплят-бройлеров контрольная и опытная по 1000 голов в каждой. Контрольная группа птицы получала в течение всего периода выращивания комбикорма: ПК-5-0 (Старт); ПК-2-0 (Рост); ПК-3 (Финиш), а опытная группа - тот же рацион и «Заслон 2+» из расчета 0,5 кг на 1 т комбикорма. Раздача комбикормов осуществлялась с помощью бункера-дозатора, расположенного над клеткой в желобковые кормушки, установленные в каждом ярусе клеток. В хозяйстве использовалась капельная система поения.

Для поддержания оптимальных условий температуры и влажности в птичнике использовали газогенератор, приточно-вытяжные вентиляторы. В помещении применяли искусственное освещение.

Живую массу птицы определяли путем взвешивания на электронных весах II класса точности BM-5101M-2.

Абсолютный прирост живой массы цыплят-бройлеров (АП, г) вычисляли по формуле:

$$\text{АП} = \text{M}_2 - \text{M}_1,$$

где M_2 – живая масса бройлеров в конце периода выращивания, г;

M_1 – живая масса бройлеров в начале периода выращивания, г.

Среднесуточный прирост живой массы цыплят-бройлеров (СП, г) по периодам выращивания рассчитывали по формуле:

$$\text{СП} = (\text{M}_2 - \text{M}_1) / (\text{V}_2 - \text{V}_1),$$

где M_2 – живая масса цыплят-бройлеров в конце периода выращивания, г;

M_1 – живая масса цыплят-бройлеров в начале периода выращивания, г.

V_2 – возраст цыплят-бройлеров в конце периода выращивания, дней;

V_1 – возраст цыплят-бройлеров в начале периода выращивания, дней.

Сохранность учитывали по числу птицы на момент убоя.

Убой птицы и разделку тушек производили согласно методическим рекомендациям [11]. Убойный выход мяса был рассчитан с помощью отношения массы потрошенных тушек к живой массе [12].

Экономическую эффективность производственной проверки применения с основным рационом у цыплят-бройлеров кормовой добавки «Заслон 2+» рассчитывали с учетом среднесуточного прироста живой массы, затрат корма на 1 кг прироста, стоимости потребленного корма и добавки. Потребление кормов птицей за 38-дневный период откорма определяли путем учета количества задаваемого комбикорма и снятия его остатков, с расчетом экономии затрат корма на 1 кг прироста и дополнительной прибыли [13]. Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием компьютерных программ «Statistica 8.0» и «Microsoft Excel».

Результаты исследований. Результаты производственной проверки, проведенной на цыплятах-бройлерах кросса «Росс 308» при использовании в рационе кормовой добавки «Заслон 2+», представлены в таблице.

Живая масса у цыплят-бройлеров двух групп в начале периода выращивания достоверных различий не имела и составила 40,0 г. На 38 день выращивания птицы средняя живая масса была выше в группе, где применяли с комбикормами кормовую добавку на 10,5% ($P \leq 0,001$), относительно определяемого показателя в контрольной группе.

За весь учитываемый период среднесуточный прирост цыплят-бройлеров в опытной группе составил 56,70 г, что выше на 10,7%, относительно полученного результата в контрольной группе – 51,20 г. Разница в абсолютном приросте составила 208,6 г в пользу опытной группы птицы.

Сохранность цыплят-бройлеров была в двух группах на высоком уровне и составила 97,4% в опытной, что выше на 3,7%, относительно контрольной – 93,7. У птицы, в рационе которой применяли «Заслон 2+», падеж носил травматический характер, у цыплят-бройлеров контрольной группы причинами падежа были травматизм и энтериты. В качестве профилактических мер, уменьшения стресс-факторов и снижения уровня падежа в экспериментальном хозяйстве применяли сбалансированные, качественные, безопасные комбикорма и воду; соблюдали оптимальные условия содержания, проводили своевременную вакцинацию и дегельминтизацию.

На 38 день выращивания цыплят-бройлеров в двух группах был проведен контрольный убой и анатомическая разделка тушек. Средняя масса потрошенных тушек птицы опытной группы была достоверно выше на 13,1% ($P \leq 0,001$), относительно результата в контрольной группе. Повышение таких значений в опытной группе, как масса цыплят-бройлеров при убое и масса потрошенной тушки определили наиболее высокий убойный выход, относительно результата в контрольной группе. Убойный выход был выше в опытной группе на 1,8%.

Таблица – Интенсивность роста, сохранность и экономическая эффективность выращивания цыплят-бройлеров при применении в рационе кормовой добавки «Заслон 2+»

Показатели	Группа цыплят-бройлеров	
	контроль	опыт
Живая масса в начале выращивания, г	40,0±2,95	40,0±3,17
Живая масса на 38 день выращивания, г	1986,9±31,28	2195,5±40,01***
Масса потрошеной тушки, г	1520,0±29,64	1719,1±37,18***
Убойный выход, %	76,50	78,30
Среднесуточный прирост, г	51,20	56,70
Абсолютный прирост, г	1946,90	2155,50
Сохранность поголовья, %	93,7	97,4
Потребление комбикорма, г/гол/сут	93,40	95,00
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,82	1,68
Стоимость 1 кг комбикорма (в опытной группе бройлеров с учетом стоимости энтеросорбента), руб.	30,80	30,93
Стоимость потребленного комбикорма (за весь период выращивания), руб/гол	109,33	111,64
Стоимость комбикорма, затраченного на 1 кг прироста, руб.	56,19	51,82
Экономия затрат комбикорма на 1 кг прироста, руб.	-	4,37
Общие затраты на выращивание, гол/руб	200,00	200,26
Цена реализации 1 кг бройлера, руб.	140,00	140,00
Затраты на 1 кг прироста, руб.	102,73	92,91
Прибыль на 1кг прироста, руб.	37,27	47,09
Прибыль на 1 бройлера, руб.	72,56	101,50
Разница относительно контроля (дополнительная прибыль), руб.	-	28,94

Примечание.*** $P \leq 0,001$ - относительно показателей контрольной группы.

Учитывая среднесуточное потребление комбикорма и прирост живой массы в сутки, произвели расчет затрат корма на 1 кг прироста, которые составили в опытной группе цыплят 1,68 кг и были ниже на 7,7%, относительно полученных данных в контрольной группе – 1,82 кг.

Учитывая среднесуточный прирост птицы, стоимость 1 кг комбикорма, стоимость потребленного корма за весь период выращивания, а в опытной группе цыплят-бройлеров также принимали в расчет стоимость «Заслон 2+», была определена стоимость корма, затраченного на 1 кг прироста. Данный показатель был ниже в опытной группе птицы и составил 51,82 руб., по сравнению со стоимостью корма в контрольной группе – 56,19 руб. Следовательно, экономия затрат корма на 1 кг прироста за 38-дневный период выращивания цыплят-бройлеров, в группе которых применяли кормовую добавку с основным рационом, составила 4,37 руб.

Для определения дополнительной прибыли в расчете на 1 цыпленка-бройлера принимали во внимание значения абсолютного прироста и учитывали общие затраты на выращивание. Затраты на 1 кг прироста составили в опытной группе птицы 92,91 руб., что ниже на 9,82 руб., относительно полученных результатов в контрольной группе – 102,73 руб.

Разница между ценой реализации 1 кг тушки цыпленка-бройлера и затратами на 1 кг прироста определила прибыль на 1 кг прироста. В опытной группе птицы данный показатель составил 47,09 руб.; что выше на 9,82 руб.; относительно контрольной – 37,27 руб. Принимая во внимание абсолютный прирост цыплят-бройлеров и прибыль от реализации 1 кг тушки, произвели расчет полученной прибыли на 1 птицу. Учитывая разность между показателями, определили дополнительную прибыль в расчете на 1 цыпленка-бройлера в пользу группы птицы, где применяли с комбикормами «Заслон 2+», которая составила 28,94 руб.

Заключение. Анализируя полученные результаты, отметили по окончании 38-дневного периода выращивания в группе цыплят-бройлеров, в которой применяли с комбикормами «Заслон 2+», увеличение живой массы, среднесуточного и абсолютного приростов. Введение в рацион кормовой добавки оказало положительное влияние на сохранность птицы. При проведении контрольного убоя и анатомической разделки тушки получили наибольший убойный выход в опытной группе цыплят-бройлеров. Затраты корма на 1 кг прироста были ниже у опытной группы птицы за весь период выращивания, что нашло отражение в экономии затрат корма на 1 кг прироста. Следовательно, результаты расчета экономической эффективности выращивания цыплят-бройлеров были выше в группе птицы, в рационе которых применяли 0,5 кг/т корма «Заслон 2+». Полученные данные могут быть связаны со свойствами компонентов, входящих в кормовую добавку, обеспечивающих повышение устойчи-

ности птицы к стрессам, положительно влияя на продуктивные показатели цыплят-бройлеров и получение дополнительной прибыли.

Conclusion. Analyzing the findings at the end of day 38 of rearing period in the group of broiler chickens, in which “Zaslon 2+” was used with combined feed, we noted an increase in live weight, average daily and absolute weight gains. The introduction of a feed additive into the diet had a positive effect on the safety gain in poultry. During the control slaughter and anatomical cutting, the highest slaughter yield was in the carcasses of the experimental group of broiler chickens. Feed expenditures per 1 kg of weight gain were lower in the experimental group of poultry during the entire rearing period, which was reflected in the reduction of feed costs per 1 kg of weight gain. Consequently, the results of calculating the economic efficiency of rearing broiler chickens were higher in the group of poultry, in the diet of which 0.5 kg of “Zaslon 2+” per 1 ton of feed was used. The data obtained can be associated with the properties of the components included in the feed additive, which provide an increase in the resistance of the poultry to stress, positively affecting the productive indicators of broiler chickens and obtaining additional profit.

Список литературы. 1. Стимуляция продуктивности сельскохозяйственной птицы применением биологически активных добавок / Э. К. Папуниди [и др.] // Вестник Марийского государственного университета. Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2021. – №1 (25). – С. 50–56. 2. Епимахова, Е. Э. Интенсивное кормление сельскохозяйственных птиц / Е. Э. Епимахова, Н. В. Самокиш, Б. Т. Абилов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – С. 3–4. 3. Измайлович, И. Б. Корма и кормление сельскохозяйственной птицы : учебно-методическое пособие / И. Б. Измайлович. – Горки : БГСХА, 2021. – 60 с. 4. Котарев, В. И. Оценка приростов молодняка кур яичного направления и их сохранность при использовании в рационах пробиотической добавки / В. И. Котарев, Л. И. Денисенко // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2020. – №2 (11). – С. 103–105. 5. Pirgozliev, V. Feed additives in poultry nutrition / V. Pirgozliev // Bulgarian Journal of Agricultural Science. – 2019. – Vol. 25. – P. 8–11. 6. Effects of licorice extract, probiotic, toxin binder and poultry litter biochar on performance, immune function, blood indices and liver histopathology of broilers exposed to aflatoxin-B1 / N. Rashidi [et al.] // Poultry Science. – 2020. – Vol. 99 (11). – P. 5896–5906. 7. Использование в рационах птиц наноструктурированных сорбирующих добавок / Г. А. Зеленкова [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 97. – С. 647–675. 8. Совместное применение пробиотика и сорбента в птицеводстве / А. А. Данилова [и др.] // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2020. – № 1, Т. 9. – С. 338–344. 9. Руководство по нейтрализации токсинов / Г. Ю. Лаптев [и др.] // Ценовику. – 2022. – №1. – С. 52–56. 10. Микробиота кишечника и продуктивность мясных кур (*GallusgallusL.*) на фоне энтеросорбента с фито- и пробиотическими свойствами / И. А. Егоров [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – 2019. – № 2, Т. 54. – С. 280–290. 11. Методические рекомендации по проведению анатомической разделки тушек и органолептической оценки качества мяса и яиц сельскохозяйственной птицы и морфологии яиц / В. С. Лукашенко [и др.]. – Сергиев Посад : ВНИТИП, 2004. – 26 с. 12. Кочши, И. И. Птицеводство / И. И. Кочши, М. Г. Петраш, С. Б. Смирнов. – Москва : Колос, 2004. – 407 с. 13. Организация производства на предприятии АПК : учебное пособие / З. П. Меделяева [и др.]. – Воронеж, 2014. – 314 с.

References. 1. Stimulyaciya produktivnosti sel'skohozyajstvennoj pticy primeneniem biologicheski aktivnyh dobavok / E. K. Papunidi [i dr.] // Vestnik Marijskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Sel'skohozyajstvennye nauki. Ekonomicheskie nauki. – 2021. – №1 (25). – S. 50–56. 2. Epimahova, E. E. Intensivnoe kormlenie sel'skohozyajstvennyh ptic / E. E. Epimahova, N. V. Samokish, B. T. Abilov. – Sankt-Peterburg : Lan', 2020. – S. 3–4. 3. Izmajlovich, I. B. Korma i kormlenie sel'skohozyajstvennoj pticy : uchebno-metodicheskoe posobie / I. B. Izmajlovich. – Gorki : BGSKHA, 2021. – 60 s. 4. Kotarev, V. I. Ocenka prirostov molodnyaka kur yaichnogo napravleniya i ih sohrannost' pri ispol'zovanii v racionah probioticheskoj dobavki / V. I. Kotarev, L. I. Denisenko // Veterinarnyj farmakologicheskij vestnik. – 2020. – №2 (11). – S. 103–105. 5. Pirgozliev, V. Feed additives in poultry nutrition / V. Pirgozliev // Bulgarian Journal of Agricultural Science. – 2019. – Vol. 25. – P. 8–11. 6. Effects of licorice extract, probiotic, toxin binder and poultry litter biochar on performance, immune function, blood indices and liver histopathology of broilers exposed to aflatoxin-B1 / N. Rashidi [et al.] // Poultry Science. – 2020. – Vol. 99 (11). – P. 5896–5906. 7. Ispol'zovanie v racionah ptic nanostrukturirovannyh sorbiruyushchih dobavok / G. A. Zelenkova [i dr.] // Politematicheskij setevoy elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. – № 97. – S.647–675. 8. Sovmestnoe primenenie probiotika i sorbenta v pticevodstve / A. A. Danilova [i dr.] // Sbornik nauchnyh trudov Krasnodarskogo nauchnogo centra po zootekhnii i veterinarii. – 2020. – № 1, T. 9. – S. 338–344. 9. Rukovodstvo po nejtralizacii toksinov / G.YU. Laptev [i dr.] // Cenovikyu. – 2022. – №1. – S. 52–56. 10. Mikrobiota kishchnika i produktivnost' myasnyh kur (*GallusgallusL.*) na fone enterosorbenta s fito- i probioticheskimi svojstvami / I. A. Egorov [i dr.] // Sel'skohozyajstvennaya biologiya. – 2019. – № 2, T. 54. – S. 280–290. 11. Metodicheskie rekomendacii po provedeniyu anatomicheskoy razdelki tushek i organolepticheskoy ocenki kachestva myasa i yaic sel'skohozyajstvennoj pticy i morfologii yaic / V. S. Lukashenko [i dr.]. – Sergiev Posad : VNITIP, 2004. – 26 s. 12. Kochish, I. I. Pticevodstvo / I. I. Kochish, M. G. Petrash, S. B. Smirnov. – Moskva : Kolos, 2004. – 407 s. 13. Organizaciya proizvodstva na predpriyatii APK : uchebnoe posobie / Z. P. Medelyaeva [i dr.]. – Voronezh, 2014. – 314 s.

Поступила в редакцию 21.10.2022.