2. Кузьминова Е. В. Изучение гепатопротекторной эффективности препарата, содержащего вещества фосфолипидной и полисахаридной природы на модели токсического поражения печени у животных / Е. В. Кузьминова, М. П. Семененко, Е. П. Викторова [и др.] // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2019. – № 1. – С. 29–37.

3. Лисовая Е. В. Исследование качества и особенностей состава рапсовых лецитинов / Е.В. Лисовая, Н.Б. Тарасова, Р.С. Фукс [и др.] // Новые технологии. – 2011. – № 4. – С.48–50.

4. Руководство по экспериментальному (доклиническому изучению новых фармакологических веществ) / под ред. Р.У. Хабриева. – М.: ОАОИзд-во «Медицина». – 2005. – 832 с.

5. Semenenko M. P. Molecules of Medium Mass as an Integral Indicator of Endogenous Intoxication in the Diagnosis of Hepatopathy and its Effect on Improving the Economic Efficiency of Veterinary Measures in the Field of Dairy Farming / M.P. Semenenko, E.V. Kuzminova, E.V. Tyapkina [at el.] // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research (JPSR). – Vol. 9(9). – 2017. – P. 1573–1575.

DOI: 10.48612/sbornik-2025-2-6
УДК 636.5.084.5:615.33 + 619:615.916:595.7

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА И ГИДРОЛИЗАТА ИЗ ЛИЧИНКИ HERMETIA ILLUCENS В СОСТАВЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ДЛЯ ЦЫПЛЯТ–БРОЙЛЕРОВ НА ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Забашта Николай Николаевич, д-р с.-х. наук
Головко Елена Николаевна, д-р биол. наук
Синельщикова Ирина Алексеевна, канд. с.-х. наук
Ижевская Наталия Георгиевна
Быченко Наталья Владимировна
Андросова Анастасия Николаевна
Аракчеева Елена Николаевна
Богатырь Анна Владимировна
Марченко Александра Юрьевна
ФГБНУ «Краснодарский научно-исследовательский центр по зоотехнии и ветеринарии», г. Краснодар, Российская Федерация

Проведено исследование с целью изучить влияние кисломолочной пробиотической добавки (КМПД) и белково-витаминно-минеральной смеси «Инновейшн» (БВМС) на основе гидролизата личинок мухи черная львинка Hermetia illucens (производитель ООО «НПО «ИННОВЕЙШН», г. Краснодар) в системе водопоения цыплят–бройлеров на зоотехнические показатели. Научно-хозяйственный опыт проведен в условиях крестьянского хозяйства «Папов Сафарбий Бахчериевич» (Республика Адыгея) на четырех группах цыплят-бройлеров кросса КОББ-500. Сохранность бройлеров за шесть недель выращивания по группам была на высоком уровне, соответственно, 94,0; 96,0; 98,0; и 98,0 %. В группе с пробиотиком КМПД и добавкой из гидролизата личинок БВМС, живая масса в 7 дней была выше контроля на 12,5 %, в 14 дней – на 11,8 %, в 21 день – на 16,3 %, в 28 дней – на 25,0 %, в 35 дней – на 6,5 %, в 42 дня – на 14,5 %. Кормоконверсия в прирост живой массы бройлеров кросса КОББ 500 в опытных группах была выше, со-

ответственно, на 7,6; 9,7 и 16,2 %. Наиболее высокий среднесуточный прирост живой массы в 4 опытной группе при введении в питьевую воду пробиотика КМПД совместно БВМС составил 72,5±1,1 г.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры; кисломолочная пробиотическая добавка; белково-витаминно-минеральная смесь; гидролизат личинки черной львинки

EFFECT OF PROBIOTIC AND HYDROLYZATE FROM HERMETIA ILLUCENS LARVAE IN DRINKING WATER FOR BROILER CHICKENS ON ZOOTECHNICAL CHARACTERISTICS

Zabashta Nikolay Nikolaevich, Dr. Agr. Sci.
Golovko Elena Nikolaevna, Dr. Biol. Sci.
Sinelshchikova Irina Alekseevna, PhD Agr. Sci.
Izhevskaya Natalia Georgievna
Bychenko Natalia Vladimirovna
Androsova Anastasia Nikolaevna
Arakcheeva Elena Nikolaevna
Bogatyr Anna Vladimirovna
Marchenko Alexandra Yurievna
Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine, Krasnodar, Russian Federation

A study was conducted to investigate the effect of a Sour Milk Probiotic Additive (SMPA) and Protein-Vitamin-Mineral Mixture of Innovation (PVMA) on the hydrolysate of black soldier fly (Hermetia illucens) larvae (manufactured by INNOVATION LLC, Krasnodar) on the zootechnical performance of broiler chickens. The scientific and economic study was conducted on four groups of broiler chickens of the COBB-500 cross at the Papov Safarbiy Bakhcherievich peasant farm (Adygea Republic). The survival rate of the broilers was 94.0%, 96.0%, 98.0%, and 98.0% for the six-week period of rearing. In the group with the SMPA and the additive from larval hydrolysate PVMA, the live weight was 12.5% higher than the control at 7 days, 11.8% higher at 14 days, 16.3% higher at 21 days, 25.0% higher at 28 days, 6.5% higher at 35 days, and 14.5% higher at 42 days. The feed conversion rate for the live weight gain of broilers of the KOBB 500 cross in the experimental groups was higher, respectively, by 7.6%, 9.7%, and 16.2%. The highest average daily live weight gain was 72.5±1.1 g in the 4th experimental group, when the probiotic SMPA was added to the drinking water together with PVMA.

Keywords: broiler chickens; sour milk probiotic additive; protein-vitamin-mineral mixture; hydrolysate of black soldier fly larvae

В наши дни в бройлерном птицеводстве актуально внедрение биологически активных добавок, в том числе, из биомассы личинок насекомых и пробиотических средств, заменяющих антибиотики [2, 4]. Инновационные стратегии в мясном птицеводстве, такие как биотехнологии, позволяют обеспечить население безопасными продуктами без антибиотиков в любой климатической зоне в неограниченном количестве [5, 7-12].

Для интенсификации птицеводства разработаны различные способы коррекции защитных сил организма птицы с помощью пробиотиков, физиологическая роль которых, в первую очередь, состоит в иммунопротекторном действии через коррекцию кишечного микробиоценоза и, во вторую – в альтернативном замещении антибиотиков пробиотиками [2, 12].

Самые популярные пробиотики — это молочнокислые бактерии рода *Lactobacillus*: штаммы *L. acidophilus NCFM, L. casei Shirota*, *L. rhamnosus GG, L. rhamnosus GR-1, L. reuteri MM53, L. fermentum RC-14, L. plantarum 299v* [1]; *L. plantarum 8PA3, L. fermentum 90-TC4 и L. acidophilus 317/402* [3].

Поэтому считаем актуальным проведение исследований влияния технологии комбинированного применения в составе питьевой воды жидкого пробиотика собственного производства, кисломолочной пробиотической добавки (КМПД, Патент RU (11) 2 816 177(13) C1, 2024) совместно с жидкой белково-витаминно-минеральной смесью (БВМС,) на продуктивность, качество и безопасность мяса цыплят-бройлеров кросса КОББ – 500, в комбинации с собственной жидкой белково-витаминно-минеральной смесью «Инновейшн» (БВМС, Патенты RU 2840844 (2025) и RU 2840844 (2025) в составе питьевой воды она повысит их сохранность, снизит затраты корма, улучшит ростовые показатели, мясную продуктивность, качество и безопасность мяса [6-8].

Применение этих добавок в системе водопоения птицы позволит получить косвенную выгоду из-за сокращения расходов на корма и ветпрепараты, в т.ч. антибиотики, повышения сохранности птицы, улучшения качество мяса цыплят-бройлеров.

Методика исследований. Объектом для проведения научно–хозяйственного опыта и производственной апробации выбраны цыплята–бройлеры кросса КОББ 500 с первого дня жизни. Основные предметы исследования – кисломолочная пробиотическая добавка, разработанная сотрудниками отдела (КМПД, патент RU (11) 2 816 177, 2024) и белково – витаминно–минеральная смесь «Инновейшн», совместная разработка сотрудников КНЦЗВ и ООО Инновейшн–Фарм (БВМС, патент RU № 2 840 844, 2025 и RU № 2 840 845, 2025). КМПД – это кисломолочная пробиотическая добавка из штаммов лактобактерий (Патент RU 2816177, 2024).

КМПД обладает широким спектром антагонистической активности по отношению к патогенным и условно патогенным бактериям, вытесняя их из кишечной микрофлоры птицы и является эффективным средством профилактики бактериальных и грибковых инфекций, усиления иммунитета, повышения мясной продуктивности птицы.

БВМС является продуктом гидролизно-кавитационной переработки личинок мухи черная львинка (Hermetia illucens L.). Это непрозрачная суспензия с нейтральным запахом, коньячного цвета, растворимая в воде, без признаков недоброкачественного продукта. КМПД и БВМС вносили в питьевую воду для опытной птицы.

Научно-хозяйственный опыт проведен в условиях КФХ «Папов Сафарбий Бахчериевич» (Республика Адыгея, аул Кошехабль, Кошехабльский район) на четырех группах цыплят-бройлеров кросса КОББ-500 с целью изучения влияния исследуемых добавок КМПД и БВМС в системе водопоения, применяемых отдельно и совместно, на ростовые показатели и сохранность цыплят–бройлеров в сравнении с контролем без добавок в феврале-марте 2025 г., в соответствии с рекомендациями ВНИТИП (Сергиев Посад, 2013).

Проведен 42-суточный опыт на четырех группах цыплят–бройлеров КОББ 500 (n=50). В опыте, при подборе групп, одинаковых по происхождению, возрасту, живой массе, суточные цыплята–бройлеры были распределены случайной выборкой методом групп-аналогов. Разница в средних показателях по живой массе между группами не превышала 3%.

Первая группа, контрольная и 2, 3 и 4 опытные группы (n=50), были обеспечены полноценным стандартным комбикормом в соответствии с возрастами старт, рост, финиш (ПК), таблица 1.

Таблица 1 – Состав ПК

Состав	Период выращивания, дни		
	старт	рост	финиш
Кукуруза, %	22,00	21,15	20,00
Пшеница, %	37,00	35,00	34,00
Шрот подсолнечный, %	5,50	9,40	19,00
Шрот соевый, %	15,80	14,00	9,00
Белковый концентрат, %	6,50	6,50	5,00
Травяная мука бобовых, %	5,00	4,00	4,00
Масло соевое, %	3,50	5,00	4,00
Соль поваренная, %	0,30	0,30	0,30
Известняк, %	1,60	1,65	1,50
Мел, %	0,40	0,40	0,40
Премикс универсальный (ГОСТ 26573.0-2017), %	1,00	1,00	1,00
Трикальцийфосфат, %	1,20	1,40	1,60
Соды бикарбонат, %	0,20	0,20	0,20

В сбалансированном по питательности ПК в качестве белкового концентрата мы использовали концентрат на основе рыбной муки с содержанием сырого протеина 62,0 %, который по содержанию белка равноценен рыбной муке высшего сорта. Питательность ПК соответствовала потребности цыплят–бройлеров в стартерный, ростовой и финишный периоды кормления (таблица 2).

Таблица 2 – Питательность ПК

Питательность	Период выращивания, дни		
	1-14	15-28	29-42
Обменная энергия, ккал /100 г	295,5	310,5	315,5
Сырой протеин, %	20,00	22,50	21,00
Сырая клетчатка, %	3,50	4,55	5,15
Сырой жир, %	5,00	8,00	10,00
Лизин, %	1,00	1,50	1,15
Метионин + цистин, %	0,75	1,1	0,90
в том числе, метионин, %	0,50	0,55	0,45
Кальций, %	0,95	1,0	0,90
Фосфор, %	0,75	0,80	0,70
Доступный фосфор, %	0,45	0,50	0,40
Натрий, %	0,17	0,18	0,18

Питьевую воду подавали цыплятам в отдельных групповых поилках согласно схеме опыта,(таблица 3).

Таблица 3 – Схема научно-хозяйственного опыта, n=50

Группа	Особенности водопоения цыплят–бройлеров для возраста 1–21 день:
1, контроль	питьевая вода
2	питьевая вода + 20,0 мл КМПД /10 л воды
3	питьевая вода + 5,0 мл БВМС /10 л воды
4	питьевая вода + 20,0 мл КМПД /10 л воды + 5,0 мл БВМС /10 л воды
Группа	Особенности водопоения цыплят–бройлеров для возраста 22–37 день:
1, контроль	питьевая вода
2	питьевая вода + 10 мл КМПД/10 л воды
3	питьевая вода + 10,0 мл БВМС /10 л воды
4	питьевая вода + 10 мл КМПД/10 л воды + 10,0 мл БВМС /10 л воды
Группа	Особенности водопоения цыплят–бройлеров для возраста 38–42 день:
1	питьевая вода
2	питьевая вода
3	питьевая вода
4	питьевая вода

В контрольной группе питьевую воду подавали цыплятам без добавок. В период с 1 по 21 день 2 группе цыплят в питьевую воду вводили: 20 мл КМПД /10 л воды; 3 группе – 5,0 мл БВМС /10 л воды; 4 группе – 20 мл КМПД /10 л воды + 5,0 мл БВМС /10 л воды. В период с 22 по 37 день 2 группе цыплят в питьевую воду вводили: 10 мл КМПД/10 л воды; 3 группе – 10,0 мл БВМС /10 л воды; 4 группе – 10 мл КМПД/10 л воды + 10,0 мл БВМС /10 л воды. В последние пять дней опыта, с 38 по 42 день, цыплятам–бройлерам всех групп подавали питьевую воду без добавок.

Результаты исследований и их обсуждение. Сохранность бройлеров за шесть недель выращивания по группам была на высоком уровне, соответственно, 94,0; 96,0; 98,0; и 98,0 % (таблица 4).

Таблица 4 – Сохранность бройлеров, n = 50

Показатель	Группа			
	1, контроль	2, опыт	3, опыт	4, опыт
Падеж поголовья 0-7 дней	-	-	-	-
Падеж поголовья 8-14 дней	3	2	1	-
Падеж поголовья 15-42 дня	-	-	-	1
Сохранность поголовья, в %	94,0	96,0	98,0	98,0

Самая высокая сохранность установлена в 4 группе с двумя добавками, выше контроля на 2,1 %. В трех опытных группах, по сравнению с контрольной, живая масса бройлеров была достоверно выше (таблица 5).

Таблица 5 Динамика живой массы цыплят–бройлеров в научно-хозяйственном опыте, n=50

Группа	42						
	1	7	14	21	28	35	
1, контроль	44,5±1,0	146,8±1,8	446,9±2,5	684,6±4,6	1195,9±14,0	1926,4±23,3	2632,5±24,2
2, опыт	44,4±1,1	155,0±1,9*	484,4±3,0*	760,0±6,0*	1294,2±12,0*	2071,5±19,0*	2757,7±25,5*
3, опыт	44,4±1,3	157,0±2,1*	482,0±3,0*	755,0±4,0*	1298,9±14,5*	2069,4±18,5*	2830,5±24,4*
4, опыт	44,3±1,5	165,2±2,0**	499,6±3,1**	796,5±4,7**	1494,9±11,8**	2265,6±16,0**	3015,0±27,5**

Примечание: * – p <0,05; ** – p <0,01

Во 2 группе с пробиотиком КМПД живая масса в 7 дней была выше контроля на 5,6 %, в 14 дней – на 9,3 %, в 21 день – на 11,5 %, в 28 дней – на 8,2 %, в 35 дней – на 6,8 %, в 42 дня – на 7,6 %. В 3 группе с добавкой из гидролизата личинок БВМС живая масса в 7 дней была выше контроля на 6,9 %, в 14 дней – на 7,9 %, в 21 день – на 10,3 %, в 28 дней – на 8,6 %, в 35 дней – на 6,7 %, в 42 дня – на 7,5 %.

В 4 группе с пробиотиком КМПД и добавкой из гидролизата личинок БВМС живая масса в 7 дней была выше контроля на 12,5 %, в 14 дней – на 11,8 %, в 21 день – на 16,3 %, в 28 дней – на 25,0 %, в 35 дней – на 6,5 %, в 42 дня – на 14,5 %.

Таким образом, в 4 опытной группе по сравнению с контролем отмечена живая масса на 14,5 % больше за весь период опыта. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы в опытных группах были достоверно ниже контроля, что необходимо для снижения ее себестоимости (таблица 6).

Таблица 6 – Показатели конверсии корма, n= (50)

Показатель	Группа			
	1 контрольная	2	3	4
Прирост живой массы 1 цыпленка–бройлера за весь период опыта, кг	2,58	2,72	2,79	2,97
Расход комбикорма за весь период опыта, на 1 голову, кг	4,75	4,65	4,66	4,60
Затраты корма, на 1 кг прироста живой массы	1,85	1,71	1,67	1,55

На выращивание 1 цыпленка–бройлера в каждой из трех опытных групп было израсходовано достоверно меньшее количество комбикорма в сравнении с контролем.

Затраты корма, на 1 кг прироста живой массы бройлеров кросса КОББ 500 во 2, 3 и 4 опытных группах были достоверно ниже, соответственно, на 0,14; 0,18 и 0,3 кг

Среднесуточный прирост живой массы цыплят–бройлеров 2, 3 и 4 групп были существенно выше контроля (таблица 7).

Таблица 7 – Ростовые показатели, n=50

Группа	Начальная ж. м. (1 сутки), г	Конечная ж.м. (42 сутки), г	Среднесуточный прирост живой массы, г
1, контроль	44,5±1,0	2632,5±24,2	63,1
2	44,4±1,1	2757,7±25,5*	66,2
3	44,4±1,3	2830,5±24,4*	67,9
4	44,3±1,5	3015,0±27,5**	72,5

Примечание: * – p <0,05; ** – p <0,01

Среднесуточный прирост живой массы по сравнению с контролем во 2, 3 и 4 опытных группах был выше, соответственно, на 4,9; 7,6 и 14,9 %. Полученные результаты позволили сделать вывод о том, что наиболее высокий среднесуточный прирост живой массы в 4 опытной группе при введении в питьевую воду

пробиотика КМПД совместно БВМС составил 72,5±1,1 г.

Выводы. Результаты научно-хозяйственного опыта, проведенного в условиях крестьянского хозяйства «Папов Сафарбий Бахчериевич» (Республика Адыгея) на четырех группах цыплят-бройлеров кросса КОББ-500 показали, что сохранность бройлеров за шесть недель выращивания по группам была на высоком уровне, соответственно, 94,0; 96,0; 98,0; и 98,0 %.

В группе с пробиотиком КМПД и добавкой из гидролизата личинок БВМС в питьевую воду птицы, живая масса в 7 дней была выше контроля на 12,5 %, в 14 дней – на 11,8 %, в 21 день – на 16,3 %, в 28 дней – на 25,0 %, в 35 дней – на 6,5 %, в 42 дня – на 14,5 %.

Конверсия корма в прирост живой массы цыплят-бройлеров кросса КОББ 500 в опытных группах была достоверно выше. Наиболее высокий среднесуточный прирост живой массы в 4 опытной группе, при введении в питьевую воду пробиотика КМПД совместно БВМС, составил 72,5±1,1 г.

Список литературы

1. Бараников В.А. Продуктивность и обмен веществ индюшат кросса big-6 при использовании пробиотиков / В.А. Бараников, А.Ф. Кайдалов, В.Я. Кавардаков, Н.Н. Швецов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 8. - С. 61-63.

2. Гиндуллин А.И. Пробиотики на основе Lactobacterium и Bacillus при Т-2 токсикозе цыплят / А.И. Гиндуллин, М.Я. Тремасов, С.О. Белецкий, Д.А. Гиндуллина // Птица и птицепродукты. – 2014. – № 3. – С. 44–46.

3. Глушанова Н.А. Биологические свойства лактобацилл. Бюллетень сибирской медицины. 2003. ; 4. С.50-55

4. Каблучеева-Пашник Т.И. Фармакологическое обоснование применения пробиотиков в птицеводстве / Т.И. Каблучеева-Пашник А.Г. Кощаев – Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2016. – 270 с.

5. Матвеев М. В. Экономические причины использования биотехнологий для обеспечения сбалансированного питания в XXI в. / М. В. Матвеев // Вестник Российской экономической академии имени Г. В. Плеханова. – 2005. – № 3. – С. 80-85

6. Патент № 2840844 C 1 Российская Федерация, МПК Ф 23К 10/20 (2016.01), А 23J 3/00 (2006.01). Белково-витаминно-минеральная добавка для поения сельскохозяйственных животных и кур: 2024126065: заявл. 04.09.2024: опубл. 28.05.2025, Бюл. 16 / Забашта Н. Н., Зазимко М. А.; патентообладатель ООО «НПО «ИННОВЕЙШН».

7. Патент № 2840845 C 1 Российская Федерация, МПК Ф 23К 10/20 (2016.01), А 23J 3/00 (2006.01). Способ производства белково-витаминно-минеральной добавки для поения сельскохозяйственных животных и кур: 2024126438: заявл. 06.09.2024: опубл. 28.05.2025, Бюл. 16 / Забашта Н. Н., Зазимко М. А.; патентообладатель ООО «НПО «ИННОВЕЙШН»

8. Патент RU (11) 2 816 177(13) C1, 2024 Кисломолочная пробиотическая добавка для выращивания птицы на мясо и способ ее приготовления (Авторы: Забашта Н.Н., Свинин О.А., Синельщикова И.А., Головко Е.Н., Мирошниченко П.В., Лисовицкая Е.П., Данильченко О.Б., Лазарев С.Э., Забашта А.В.) 2024. 7 с.

9. Ушакова Н. А. Кутикула куколок черной львинки Hermetia illucens как биосорбент для пробиотиков / Н. А. Ушакова, С. В. Свергузова, И. Г. Шайхиев // Известия Российской академии наук. Серия биологическая. – 2023. – № 3. – С. 332-336.

10. Alabi O. J. Antibiotics in broilers chicken production: a review of impacts, challenges and potential alternatives / O. J. Alabi, O. J. Makinde, S. S. A. Egena. – DOI org/10.12982/VIS.2024.039 // Veterinary Integrative Sciences. – 2023. – Vol. 22(2). – P. 559-578

11. Moreki J. C. Prospects of utilizing insects as alternative sources of protein in poultry diets in Botswana / J. C. Moreki, B.

Tiroesele, S. C. Chiripasi // Journal of Animal Science Advances. – 2012. – Vol. 2(8). – P. 649-658

12. Allegratti G. Insect as feed: An energy assessment of insect meal as a sustainable protein source for the Brazilian poultry industry / G. Allegratti, E. Talaminu, V. Schmidt // J. Clean. Prod. – 2018. – Vol. 171. – P. 403-412

DOI: 10.48612/sbornik-2025-2-7
УДК 636.5.084.5:637.5.04:595.7

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСА ЦЫПЛЯТ–БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В СОСТАВЕ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ДОБАВКИ ПРОБИОТИКА И ГИДРОЛИЗАТА ИЗ ЛИЧИНОК *HERMETIA ILLUCENS L.*

Забашта Николай Николаевич, д-р с.-х. наук
Головко Елена Николаевна, д-р биол. наук
Синельщикова Ирина Алексеевна, канд. с.-х. наук
Ижевская Наталия Георгиевна,
Быченко Наталья Владимировна,
Андросова Анастасия Николаевна,
Марченко Александра Юрьевна,
Богатырь Анна Владимировна
ФГБНУ «Краснодарский научно-исследовательский центр по зоотехнии и ветеринарии», г. Краснодар, Российская Федерация

В исследовании в условиях крестьянско-фермерского хозяйства «Папов Сафарбий Бахчериевич» Республики Адыгея на цыплятах – бройлерах кросса КОББ 500 было изучено влияние кисломолочной пробиотической добавки (КМПД) и белково-витаминно-минеральной смеси «Инновейшн» (БВМС) на основе гидролизата личинок мухи черная львинка *Hermetia illucens L.* в системе водопоения птицы на качество и безопасность мяса. Введение способствовало уменьшению содержания влаги на 1,9 % в общем фарше из мышц; увеличению содержания белка в мышцах на 9,2 %, по сравнению с контролем. Белковый качественный показатель мяса в опытной группе был выше на 11,2 %, по сравнению с контрольной группой. Улучшились качественные дегустационные показатели как мяса, так и бульона. Установлена безопасность мяса бройлеров, выращенных с изученными добавками.

Ключевые слова: пробиотик; белково – витаминно–минеральная добавка; личинки насекомых; гидролизат; химический состав мяса цыплят – бройлеров; технологические свойства; качество белка и безопасность

QUALITY AND SAFETY OF BROILER CHICKEN MEAT WHEN USING A PROBIOTIC ADDITIVE AND HYDROLYZATE FROM HERMETIA ILLUCENS L. LARVAE IN DRINKING WATER

Zabashta Nikolay Nikolaevich, Dr. Agr. Sci.
Golovko Elena Nikolaevna, Dr. Biol. Sci.