Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Махаева Наталья Юрьевна
Должность: Проректор по учебной и воспитательной работе, молодежной политике ФГБОУ ВО "Ярославский ГАУ"
Дата подписания: 02.02.2024 11:01:58
Уникальный программный ключ:
fa349ae3f25a45643d89cfb67187284ea10f48e8

Научная статья
УДК 636.59:577.1:663.18
doi:10.35694/YARCX.2021.55.3.012

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА НА ПРИРОСТЫ И НЕКОТОРЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРЕПЕЛОВ

И. Ю. Постраш (фото)
канд. биол. наук, доцент, доцент кафедры химии
И. В. Сучкова
канд. с.-х. наук, доцент, доцент кафедры частного животноводства
УО «Витебская государственная ордена «Знак Почета» академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь
Е. Г. Скворцова
канд. биол. наук, доцент, заведующая кафедрой зоотехнии
О. В. Филинская
канд. с.-х. наук, доцент, доцент кафедры зоотехнии
А. В. Мостофина
аспирант факультета ветеринарии и зоотехнии
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, г. Ярославль

Цыплята перепелов, пробиотический препарат ЭМ-курунга, приросты, биохимический анализ крови, содержание белка в крови, анализ помёта

Quail chickens, probiotic preparation EM-Kurunga, gains, biochemical blood test, blood protein content, litter analysis

Одной из наиболее прибыльных и значимых отраслей экономики России является птицеводство, поскольку разведение птиц – относительно простой вид сельского хозяйства, способный обеспечить всё население питательными и полезными продуктами – яйцами и мясом, а также дать сырьё для вторичной переработки – пух, перья и помёт. Многие годы для защиты птицы от заболеваний на птицефабриках применяли антибиотики. Но, к сожалению, был выявлен негативный эффект от их применения, в частности у людей, употреблявших в пищу продукцию, выращенную с использованием антибиотиков, появлялась резистентность к данным препаратам. Поэтому в XXI веке учёные изучают применение различных альтернативных препаратов, в том числе пробиотиков.

И. И. Ибатуллиным с соавторами установлено положительное влияние применения подкислителей и пробиотика при выращивании молодняка перепелов. Установлено, что скармливание перепелам комбикорма с введением жидкого подкислителя на основе молочной кислоты на уровне 0,3 мл/100 г с добавлением минеральных элементов является наиболее эффективным с точки зрения роста и продуктивности молодняка (увеличение живой массы – на 9,1–13,0%, среднесуточных и абсолютных приростов – в среднем на 9,6% и уменьшение затрат корма на 1 кг прироста живой массы – на 4,8%) в период выращивания 1–35 суток [1].

Е. В. Миклашевской установлено также инсектицидное действие пробиотического препарата при содержании птиц на птицефабрике [2].

Изучение приростов перепелов – актуальная тема. Российские учёные чаще уделяют внимание влиянию на приросты биологически активных добавок, таких как сапропель [3], водоросль спирулина [4],

йодсодержащие препараты [5]. Иностранные исследования перепелов более разнообразны: динамика употребления тимола в рационе перепелов (*Coturnix japonica*) [6], японский перепел (*Coturnix japonica*) как новая модель для изучения взаимосвязи между микробиомом птиц и микробными взаимодействиями микробов и хозяев [7].

Исследований по применению препарата ЭМ-курунга в перепеловодстве в научной литературе не найдено.

Цель работы – изучение влияния пробиотика ЭМ-курунга на продуктивные, биохимические и физиологические показатели молодняка перепелов.

Задачи:

1. Изучение влияния пробиотика на сохранность, живую массу и среднесуточные приросты цыплят белого техасского перепела.

2. Изучение влияния ЭМ-курунги на биохимический анализ крови молоди птиц.

3. Изучение влияния пробиотика ЭМ-курунга на клинический анализ помёта молодняка перепелов.

Материал и методика исследований

Исследования проводили на базе ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. Объектом исследования служили цыплята техасского белого перепела, начиная с суточного возраста. Исследуемая выборка состояла из 13 особей контрольной и 15 особей опытной групп. Перепела опытной группы ежедневно получали кормовой концентрат ЭМ-курунга с водой в количестве 0,01 г на 1 кг живого веса.

Производили биометрическую обработку полученных данных (нахождение средней арифметической величины (M), ошибки (m); достоверность различий между контролем и опытами устанавливали с помощью t-критерия Стьюдента) с помощью приложения Excel пакета программ Microsoft Office 2007.

Результаты исследований

В таблице 1 приведены данные о живой массе и среднесуточных приростах цыплят белого техасского перепела опытной и контрольной групп.

Как показывают данные таблицы 1, первоначальная масса цыплят составила 9,2 г как в опытной, так и в контрольной группе. Среднесуточные приросты в первый месяц колеблются в диапазоне от 0,44 до 1,52 г/сут. в контрольной группе и от 0,51 до 1,68 г/сут. – в опытной. В месячном возрасте разница по живой массе между опытной и контрольной группой составила 4,7 г, но была недостоверной.

Среднесуточные приросты на втором и третьем месяце составили от 1,26 до 3,03 г/сут. в контрольной группе и от 1,60 до 3,17 г/сут. – в опытной. Разница в массе к концу опыта сократилась до 2,4 г и осталась недостоверной.

Сохранность цыплят в контрольной группе за три месяца составила 38,5%, в опытной – 53,3%, т.е. введение в употребляемую цыплятами воду пробиотического препарата ЭМ-курунга в количестве 0,01 г на 1 кг живого веса увеличивает сохранность молодняка на 14,8% и приросты птенцов – на 10%.

В таблице 2 приведены данные биохимических анализов крови, в таблице 3 – анализы помёта цыплят перепелов контрольной и опытной групп.

Сравнительный анализ биохимических данных опытной и контрольной групп птицы показал, что введение в употребляемую воду опытной группы пробиотика практически не повлияло на белковый обмен. Общий белок у опытной птицы был недостоверно меньше, по сравнению с контролем, на 1,25%, та же картина наблюдалась по уровню альбуминов – меньше на 1,9%, глобулинов – на 1%. Эти факты могут указывать на усиление интенсивности обмена белка, так как показатели не выходят за пределы референтных величин для перепелов. Содержание глюкозы у птицы, получавшей пробиотик, было ниже на 6,7% в сравнении с контрольной группой. Недостоверное снижение уровня глюкозы на фоне сохранения высоких показателей продуктивности также может указывать на усиление энергетического обмена у птицы опытной группы. Более существенные отклонения, но в пределах референтных величин, наблюдались по показателям, характеризующим обменные процессы в печени. Содержание общего билирубина у опытной группы было ниже на 4,7%, незначительно уменьшилась активность аминотрансфераз, уровень АСТ снизился на 3,2% при неизменном уровне АЛТ. Следует отметить, что у птицы как опытной, так и контрольной группы уровень АСТ значительно превышал физиологическую норму. Применение пробиотика оказало положительное влияние на метаболизм мышечной ткани опытной птицы, показатель креатинина в крови снизился на 6,5%, в пределах референтных величин.

Сравнительный анализ показателя кислотности кала птиц опытной и контрольной групп показал достоверное различие. Так, у контрольной группы pH кала имел среднее значение 6,5, у перепелов опытной группы – 7,5. Таким образом, у опытной птицы, в сравнении с контрольной, активная кислотность кишечного содержимого достоверно сдвинулась в слабощелочную сторону, что свидетельствует о благоприятном воздействии пробиотика на микрофлору желудочно-кишечного тракта перепелов, снижая уровень патогенной микрофлоры, активно развивающейся в кислой среде.

Таблица 1 – Динамика живой массы и приросты цыплят перепелов, г

Возраст, дн.	Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
1	Живая масса	9,2±0,12	9,2±0,13
10	Живая масса	14,3±0,7	14,3±0,5
	Среднесуточный прирост	0,51	0,51
15	Живая масса	16,5±0,7	17,1±0,8
	Среднесуточный прирост	0,44	0,56
20	Живая масса	20,9±1,1	22,8±1,0
	Среднесуточный прирост	0,88	1,14
25	Живая масса	28,5±1,3	31,2±1,5
	Среднесуточный прирост	1,52	1,68
30	Живая масса	32,5±2,1	37,2±1,9
	Среднесуточный прирост	0,80	1,20
35	Живая масса	44,7±2,1	47,5±2,8
	Среднесуточный прирост	2,44	2,06
42	Живая масса	53,5±3,3	58,7±4,4
	Среднесуточный прирост	1,26	1,60
54	Живая масса	75,2±5,2	78,4±5,5
	Среднесуточный прирост	1,81	1,64
66	Живая масса	113,4±4,9	116,4±7,6
	Среднесуточный прирост	3,18	3,17
75	Живая масса	130,8±7,3	137,0±9,2
	Среднесуточный прирост	1,93	2,29
82	Живая масса	152,0±11,6	149,4±4,6
	Среднесуточный прирост	3,03	1,77
90	Живая масса	166,0±12,2	168,4±6,8
	Среднесуточный прирост	1,75	2,38

Вывод

Пробиотический препарат ЭМ-курунга оказал незначительное положительное влияние на приросты, сохранность и биохимические анализы крови, а также клинические анализы помёта цыплят белого техасского перепела.

Таблица 2 – Данные биохимических анализов крови цыплят перепелов контрольной и опытной групп

Биохимические показатели крови	Контрольная группа		Опытная группа	
	M+m	Cv	M+m	Cv
Билирубин общий, мкмоль/л	4,3±0,32	10,66	4,1±0,19	6,45
Билирубин прямой, мкмоль/л	0,17±0,04	34,64	0,13±0,04	43,30
АСТ, ед/л	409,33±56,9	19,66	395,67±21,03	7,52
АЛТ, ед./л	2±0,00	0,00	2±0,00	0,00
Коэффициент Ритиса	203±26,58	18,52	224,9±16,82	10,58
Креатинин, мкмоль/л	24,67±1,08	6,19	23±1,87	11,50
Общий белок, г/л	32±4,23	18,69	31,57±0,82	3,67
Альбумин, г/л	10,5±1,1	14,78	10,33±0,73	9,93
Глюкоза, ммоль/л	15,03±1,38	12,97	14±0,25	2,58
Альбумин/глобулин, г/л	0,5±0,05	12,94	0,49±0,05	13,68
Глобулин, г/л	21,5±3,26	21,45	21,23±0,84	5,62

Таблица 3 – Клинические исследования помёта цыплят перепелов контрольной и опытной группы

№ п/п	Показатель	Группа					
		Опыт			Контроль		
		1	2	3	1	2	3
1	Цвет	коричневый	коричневый	коричневый	коричневый	коричневый	коричневый
2	Форма	неоформленный	неоформленный	неоформленный	полуоформленный	неоформленный	неоформленный
3	Запах	резкий	резкий	резкий	резкий	резкий	резкий
4	pH	7,5	7,5	7,5	6,5	6,0	7,0
5	Билирубин неизменённый	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
6	Стеркобилин	+	+	+	+	+	+
7	Кровь в кале	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
8	Слизь в кале	+	+	+	+	+	отсутствует
9	Переваримость корма	–	–	–	–	–	–
10	Соединительнотканные волокна	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют
11	Мышечные волокна непереваренные	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют
12	Мышечные волокна полупереваренные	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют
13	Растительная клетчатка непереваримая	+++	++	++	++	++	++
14	Растительная клетчатка переваримая	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	+	отсутствует
15	Крахмал внеклеточный	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
16	Крахмал внутриклеточный	единичный	единичный	единичный	отсутствует	отсутствует	единичный
17	Жиры	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют
18	Жирные кислоты	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют
19	Мыла	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют
20	Клеточные элементы	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют

Финансирование: исследование выполнено по заказу Министерства сельского хозяйства Российской Федерации за счёт субсидии из федерального бюджета на финансирование обеспечения выполнения государственного задания в 2021 году по научно-исследовательской работе «Превентивное применение пробиотиков в птицеводстве для повышения продуктивности и качества продукции».

Список источников

1. Ибатуллин, И. И. Эффективность применения подкислителей и пробиотика при выращивании молодняка перепелов / И. И. Ибатуллин, Н. Н. Нечай, Р. Н. Дейнеко, В. В. Отченашко. – Текст : непосредственный // Біологія тварин. – 2016. – Т. 18, № 1. – С. 33–39. – ISSN 1681-0015.

2. Миклашевская, Е. В. Некоторые вопросы биологии и экологии зоофильных мух в птицехозяйствах северо-восточного региона Республики Беларусь / Е. В. Миклашевская. – Текст : непосредственный // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2017. – № 2 (7). – С. 44–48. – ISSN 2413-2187.

3. Баранова, Г. Х. Выращивание перепелов на мясо с использованием сапропеля в комбикормах / Г. Х. Баранова, А. Б. Мальцев. – Текст : непосредственный // Птицеводство. – 2016. – № 9. – С. 32–35. – ISSN 0033-3239.

4. Хоменко, А. Д. Использование кормовой добавки Spirulina platensis при выращивании перепелов / А. Д. Хоменко, С. В. Мерзлов. – Текст : непосредственный // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Ґжицького. – 2015. – Т. 17, № 1–3 (61). – С. 238–242.

5. Острикова, Э. Е. Использование йодсодержащих препаратов при выращивании перепелов / Э. Е. Острикова, Н. А. Остапенко. – Текст : непосредственный // Вестник АПК Верхневолжья. – 2017. – № 1 (37). – С. 33–35. – ISSN 1998-1635.

6. Fernandez, Maria E. Dynamics of thymol dietary supplementation in quail (Coturnix japonica): Linking bioavailability, effects on egg yolk total fatty acids and performance traits / Maria E. Fernandez, Jackelyn M. Kembro, Maria L. Ballesteros, Jorge M. Caliva, Raul H. Marin, Maria C. Labaque. – Text : unmediated // PLoS One. – 2019; 14(5): e0216623. – doi:10.1371/journal.pone.0216623.

7. Lyte, Joshua M. Japanese quail (Coturnix japonica) as a novel model to study the relationship between the avian microbiome and microbial endocrinology-based host-microbe interactions / Joshua M. Lyte, James Keane, Julia Eckenberger, Nicholas Anthony, Sandip Shrestha, Daya Marasini, Karrie M. Daniels, Valentina Caputi, Annie M. Donoghue, Mark Lyte. – Text : unmediated // Microbiome. – 2021; 9: 38. – doi:10.1186/s40168-020-00962-2.

References

1. Ibatullin, I. I. Jeffektivnost’ primenenija podkislitelej i probiotika pri vyrashhivanii molodnjaka perepelov / I. I. Ibatullin, N. N. Nechaj, R. N. Dejneko, V. V. Otchenashko. – Tekst : neposredstvennyj // Biologija tvarin. – 2016. – T. 18, № 1. – S. 33–39. – ISSN 1681-0015.

2. Miklashevskaya, E. V. Nekotorye voprosy biologii i jekologii zoofil’nyh muh v pticehozjajstvah severo-vostochnogo regiona Respubliki Belarus’ / E. V. Miklashevskaya. – Tekst : neposredstvennyj // Veterinarnyj zhurnal Belarusi. – 2017. – № 2 (7). – S. 44–48. – ISSN 2413-2187.

3. Baranova, G. Kh. Vyrashhivanie perepelov na mjaso s ispol’zovaniem sapropelja v kombikormah / G. Kh. Baranova, A. B. Mal’tsev. – Tekst : neposredstvennyj // Pticevodstvo. – 2016. – № 9. – S. 32–35. – ISSN 0033-3239.

4. Khomenko, A. D. Ispol’zovanie kormovoj dobavki Spirulina platensis pri vyrashhivanii perepelov / A. D. Khomenko, S. V. Merzlov. – Tekst : neposredstvennyj // Naukovij visnik L’vivs’kogo nacional’nogo universitetu veterinarnoї medicini ta biotehnologij imeni S. Z. Ґzhic’kogo. – 2015. – T. 17, № 1–3 (61). – S. 238–242.

5. Ostrikova, Eh. E. Ispol’zovanie jodsoderzhashhih preparatov pri vyrashhivanii perepelov / Eh. E. Ostrikova, N. A. Ostapenko. – Tekst : neposredstvennyj // Vestnik APK Verhnevolzh’ja. – 2017. – № 1 (37). – S. 33–35. – ISSN 1998-1635.

6. Fernandez, Maria E. Dynamics of thymol dietary supplementation in quail (Coturnix japonica): Linking bioavailability, effects on egg yolk total fatty acids and performance traits / Maria E. Fernandez, Jackelyn M. Kembro, Maria L. Ballesteros, Jorge M. Caliva, Raul H. Marin, Maria C. Labaque. – Text : unmediated // PLoS One. – 2019; 14(5): e0216623. – doi:10.1371/journal.pone.0216623.

7. Lyte, Joshua M. Japanese quail (Coturnix japonica) as a novel model to study the relationship between the avian microbiome and microbial endocrinology-based host-microbe interactions / Joshua M. Lyte, James Keane, Julia Eckenberger, Nicholas Anthony, Sandip Shrestha, Daya Marasini, Karrie M. Daniels, Valentina Caputi, Annie M. Donoghue, Mark Lyte. – Text : unmediated // Microbiome. – 2021; 9: 38. – doi:10.1186/s40168-020-00962-2.