

Продуктивность, сохранность и иммунный статус организма цыплят-бройлеров при использовании в рационе минеральной кормовой добавки

И.А. Тухатов, к.с.-х.н., **А.А. Овчинников**, д.с.-х.н., профессор, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

В Российской Федерации птицеводство занимает лидирующее место по производству продуктов питания человека. В валовом производстве мяса на его долю приходится более 40%, и эта тенденция сохранится в текущей пятилетке – до 2020 г. [1–4].

Большинство птицефабрик мясного направления продуктивности на сегодняшний день перешли на высокопродуктивные кроссы птиц. Экономически это оправдано, но реализация генетического потенциала продуктивности, обусловленная высокой биоконверсией корма в продукцию, возможна только при использовании в рационе комплекса биологически активных добавок, включающих витамины, ферменты, адсорбенты, повышающих иммунный статус организма и снижающих негативные последствия микотоксинов корма на организм сельскохозяйственной птицы [5–8].

Целью проведённого исследования являлось сравнение эффективности использования в рационе цыплят-бройлеров кормовых добавок сорбционного действия на фоне выпойки пробиотика. В задачи исследования входил анализ продуктивности цыплят-бройлеров, сохранности поголовья, состояния клеточного и гуморального иммунитета птиц.

Материал и методы исследования. Исследование выполнено на птицефабрике «Первоуральская» Свердловской области на кроссе цыплят-бройлеров Смена-4 по схеме опыта, представленной в таблице 1.

Адсорбирующие кормовые добавки (глауконит, Антивир и Микосорб) в изучаемой дозировке добавляли в полнорационный комбикорм, фугат пробиотика Биоспорин выпаивался через систему водоснабжения посредством nippleных поилок.

Динамику живой массы цыплят-бройлеров за период выращивания контролировали с интервалом 7 сут. По результатам каждого взвешивания были рассчитаны абсолютный и среднесуточный прирост живой массы. Сохранность поголовья определяли по количеству птиц в группе на начало и конец выращивания. Лейкоцитарную формулу и показатели клеточного иммунитета организма цыплят-бройлеров изучали по общепринятым методикам.

Полученный материал обрабатывали методом вариационной статистики, достоверной считали разницу при $P < 0,05$.

Результаты исследования. Используемые в рационе цыплят-бройлеров кормовые добавки сорбционного действия определённым образом повлияли на рост и развитие птиц (табл. 2).

При близкой живой массе бройлеров в суточном возрасте по завершении периода выращивания она различалась. Наибольшим абсолютным приростом живой массы отличались птицы, получавшие кормовую добавку глауконит. В сравнении с показателями в I контрольной гр. абсолютный прирост живой массы цыплят II опытной гр. был больше на 4,2%, но ниже, чем у птиц, получавших Антивир и Микосорб, на 4,6 и 1,4% соответственно.

При этом добавки глауконит и Микосорб (II и IV опытные гр.) повысили сохранность птиц на

1. Схема опыта

Группа	Количество птиц, гол.	Особенности кормления
I контрольная	120	основной рацион кормления (ОР)
II опытная	120	ОР + глауконит, 2,5 кг/т комбикорма + фугат Биоспорина, 2,5 мл/гол в сут. в возрасте 1–28 сут.; 5,0 мл/гол – в возрасте 29–42 сут.
III опытная	120	ОР + Антивир, 3,0 кг/т комбикорма + фугат Биоспорина, 2,5 мл/гол в возрасте 1–28 сут.; 5,0 мл/гол – в возрасте 29–42 сут.
IV опытная	120	ОР + Микосорб, 1,0 кг/т комбикорма + фугат Биоспорина, 2,5 мл/гол в возрасте 1–28 сут.; 5,0 мл/гол – в возрасте 29–42 сут.

2. Изменение живой массы и сохранности бройлеров за период опыта (n=120; X ± Sx)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса цыплят в возрасте, сут., г:				
1	36,34±0,24	36,13±0,26	36,97±0,25	36,52±0,23
42	1782,9±41,33	1856,3±90,70	1703,4±32,63	1758,0±27,26
Абсолютный прирост, г	1746,5±41,36	1820,1±90,74	1666,5±32,36	1721,5±27,22
Среднесуточный прирост, г	41,58±0,98	43,34±2,16	39,65±0,77	40,99±0,65
в % к I контрольной гр.	100,0	104,2	95,4	98,6
Сохранность поголовья, %	94,0	95,2	93,0	96,5

Примечание: здесь и далее: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$

1,2 и 2,5%, в группе с использованием Антивира (III опытная) она снизилась на 1,0%.

Подсчёт количества лейкоцитов в крови цыплят-бройлеров в 7-суточном возрасте показал, что если в I контрольной гр. показатель был на уровне $20,04 \cdot 10^9/\text{л}$, то в крови птиц опытных групп увеличился: во II опытной гр. – на 47,7% ($P < 0,05$), в III опытной – на 40,6% ($P < 0,001$) и в IV опытной – на 29,7% ($P < 0,05$) и составил соответственно $29,60 \cdot 10^9/\text{л}$; $28,17$ и $26,02 \cdot 10^9/\text{л}$. Данные изменения можно объяснить положительным влиянием пробиотического компонента рациона. В 28-суточном возрасте в цельной крови цыплят I контрольной и II опытной гр. количество лейкоцитов было одинаковым и составляло $20,41$ и $20,63 \cdot 10^9/\text{л}$, у птиц

III опытной гр. оно увеличилось на 12,9% ($P < 0,05$), а у особей IV опытной гр., наоборот, снизилось на 3,1%. Аналогичная закономерность наблюдалась при достижении птицами 42-суточного возраста, когда глауконит с пробиотиком способствовал увеличению в крови бройлеров количества лейкоцитов на 12,9% ($P < 0,05$), Микосорб – их снижению на 3,2%.

Основную фагоцитарную функцию в организме выполняют моноциты и лимфоциты, их количественное содержание в крови цыплят-бройлеров в период выращивания отражено на рисунках 1, 2.

В 7-суточном возрасте комплексные кормовые добавки в рационе стимулировали в организме цыплят-бройлеров активность макрофагов (моноцитов), количество которых возросло с 1,6% в I контрольной гр. до 2,5% ($P < 0,01$) – во II, до 2,8% ($P < 0,05$) – в III и до 3,8% ($P < 0,001$) – в IV опытных гр. Процентное содержание лимфоцитов в крови бройлеров I контрольной, II и IV опытных гр. было одинаковым и составляло 75,2; 75,7 и 74,0%. В 28-суточном возрасте добавки глауконит, Микосорб и Антивир с пробиотиком способствовали повышению числа моноцитов на 1,7% ($P < 0,001$) в крови птиц II опытной гр., на 3,7% ($P < 0,001$) III опытной и на 1,3% ($P < 0,001$) IV опытной гр. При этом количество лимфоцитов в крови цыплят II опытной гр. снизилось на 7,1% ($P < 0,01$), III опытной – на 15,9 ($P < 0,001$) и IV опытной гр. – на 12,3% ($P < 0,001$).

При определении иммунологических показателей в возрасте цыплят-бройлеров 7 сут. наблюдалось достоверное различие в показателях клеточного гуморального иммунитета (табл. 3).

Кормовая добавка глауконит с фугатом пробиотика Биоспорин способствовала повышению в крови птиц количества Т-лимфоцитов в 1,4 раза ($P < 0,01$), В-лимфоцитов – в 1,6 раза ($P < 0,05$), лизоцимной активности сыворотки крови – в 1,4 раза ($P < 0,05$). Добавка Антивир обусловила увеличение данных показателей в 1,2 раза ($P < 0,05$); 1,3 ($P < 0,001$) и 1,1 раза соответственно, но достоверное уменьшение фагоцитарного индекса. Потребление препарата Микосорб привело к снижению фагоцитарной активности, но оказало положительное влияние на лизоцимную активность сыворотки крови цыплят.

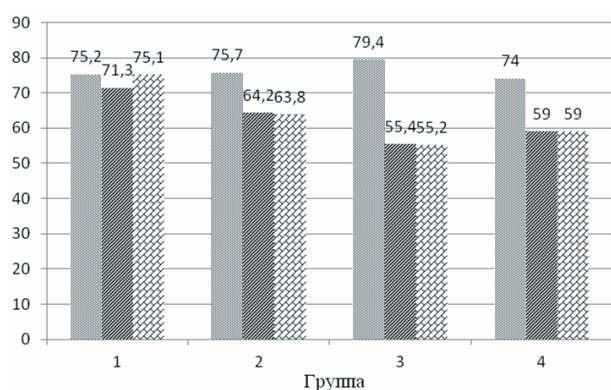


Рис. 1 – Содержание лимфоцитов в крови цыплят-бройлеров, %

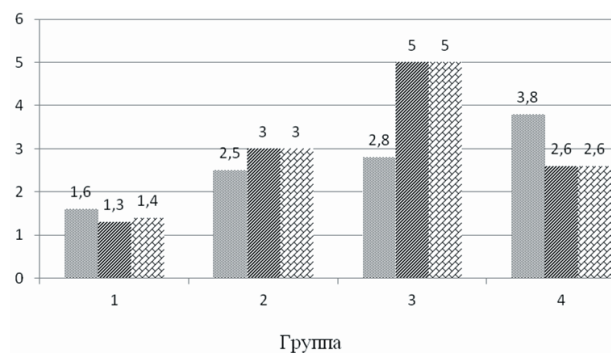


Рис. 2 – Содержание моноцитов в крови цыплят-бройлеров, %

- – возраст бройлеров 7 сут.
- ▨ – возраст бройлеров 28 сут.
- ▩ – возраст бройлеров 42 сут.

3. Отдельные показатели клеточного и гуморального иммунитета цыплят-бройлеров возрасте 7 сут. ($n = 5$; $X \pm Sx$)

Показатель	Группа			
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная
Лимфоциты, тыс./мкл				
– Т	$4,32 \pm 0,20$	$6,15 \pm 0,55^{**}$	$5,07 \pm 0,24^*$	$4,44 \pm 0,31$
– В	$2,89 \pm 0,07$	$3,76 \pm 0,33^*$	$3,86 \pm 0,13^{***}$	$3,56 \pm 0,22^*$
ФА, %	$1,48 \pm 0,07$	$1,65 \pm 0,08$	$1,31 \pm 0,05$	$1,25 \pm 0,06^*$
ФИ, %	$7,8 \pm 0,66$	$7,6 \pm 0,75$	$5,83 \pm 0,65^*$	$7,00 \pm 0,63$
БАСК, %	$2,32 \pm 0,26$	$2,56 \pm 0,42$	$2,42 \pm 0,35$	$2,84 \pm 0,30$
ЛАСК, %	$26,13 \pm 3,29$	$36,77 \pm 1,41^*$	$30,04 \pm 1,61$	$34,22 \pm 1,69^*$

4. Отдельные показатели клеточного и гуморального иммунитета цыплят-бройлеров в возрасте 28 сут. (n = 5; X ± Sx)

Показатель	Группа			
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная
Лимфоциты, тыс / мкл				
– Т	2,90±0,17	3,10±0,05	4,11±0,22**	3,26±0,07
– В	2,39±0,26	2,41±0,20	2,79±0,16	2,39±0,12
ФА, %	1,42±0,32	1,50±0,08	1,48±0,08	1,37±0,05
ФИ, %	10,29±0,68	23,33±1,76***	22,00±0,89***	19,60±0,75***
БАСК, %	5,30±0,48	4,90±0,67	5,18±0,53	4,00±0,22
ЛАСК, %	73,59±3,22	59,40±5,48*	75,21±6,63	62,78±7,51

Аналогично были изучены показатели клеточного и гуморального иммунитета крови цыплят-бройлеров в возрасте 28 сут. (табл. 4).

В возрасте 28 сут. самое высокое количество Т-лимфоцитов наблюдалось в крови птиц III опытной гр. и было больше, чем в крови цыплят I контрольной гр., на 29,4% (P<0,01), в то время как у особей II опытной гр. различие составляло 6,4%, IV опытной гр. – 11,0%. Глауконит достоверно повысил в крови цыплят-бройлеров фагоцитарный индекс, но при этом отмечалось снижение лизоцимной активности сыворотки крови. При употреблении добавок Антивир и Микосорб в комплексе с пробиотиком при одинаковой фагоцитарной активности лимфоцитов наблюдалось повышение фагоцитарного индекса при незначительных изменениях бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови цыплят.

Вывод. Кормовая добавка глауконит в сравнении с Антивиром и Микосорбом на фоне фугата пробиотика Биоспорин оказывает положительное влияние на динамику живой массы цыплят-бройлеров. При этом все адсорбенты повышают в организме птицы показатели клеточного и гуморального иммунитета на протяжении всего периода их выращивания и оказывают положительное влияние на сохранность поголовья.

Литература

1. Гадиев Р.Р., Косилов В.И., Папуша А.В. Продуктивные качества двух типов чёрного африканского страуса // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 1 (51). С. 122–125.
2. Куликов Е.В. Химический состав костей скелета цесарок / Е.В. Куликов, Е.Д. Сотникова, Т.С. Кубатбеков, В.И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 1 (57). С. 205–208.
3. Косилов В.И. Влияние сезона вывода на параметры экстерьера и живой массы молодняка чёрного африканского страуса разных типов / В.И. Косилов, Н.И. Востриков, П.Т. Тихонов, А.В. Папуша // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 3 (41). С. 160–162.
4. Бураев М.Э., Луцкая Л.П., Шацких Е.В. Опыт применения минеральной сорбционной добавки БШ в рационе цыплят-бройлеров // Птица и птицепродукты. 2015. № 1. С. 37–39.
5. Никулин В.Н. Использование тетралактобактерина при выращивании сельскохозяйственной птицы / В.Н. Никулин, В.В. Герасименко, Т.В. Коткова, Е.А. Лукьянов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 1. С. 134–137.
6. Тухбатов И.А. Мясная продуктивность цыплят-бройлеров при использовании в рационе Токсфина и Пробиотокса // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 1 (63). С. 160–162.
7. Овчинников А.А., Матросова Ю.В., Магакян В.Ш. Влияние комплексной кормовой добавки на основе глауконита и пробиотика на продуктивность цыплят-бройлеров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 4 (32). С. 181–183.
8. Овчинников А.А., Шамин О.О. Эффективность использования фермента Авизим и пробиотика в рационах цыплят-бройлеров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2013. № 10. С. 43–48.