

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕБИОТИКА ФЕРВИСТИМ ДЛЯ ОТКОРМА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Олива Т.В.

ФГБОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Я.Горина», г. Белгород, Россия, e-mail: olivatv@mail.ru

Проведены исследования по изучению потенциала роста, развития и повышения продуктивности цыплят-бройлеров при скармливании им пребиотика фервистим. Изучены отдельные стороны влияния фервистима на обмен веществ и развитие внутренних органов сельскохозяйственной птицы.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, пребиотик, интенсивность скорости роста, индекс органов.

THE USE OF THE PREBIOTIC FERVISTIM FOR GROWTHING CHICKENS

Oliva T.V.

Belgorod State Agricultural Academy, Belgorod, Belgorod, Russia, e-mail: olivatv@mail.ru

Researches of potential of growth, development and increase of efficiency of chickens-broilers which feeding prebiotic fervistim are carried out. Influence of the fervistim on a metabolism and development of chicken's internal members are studied.

Key words: chickens-broilers, prebiotic, intensity of growth rate, an index of members.

Нормальное функционирование кишечной микрофлоры играет огромную роль в поддержании здоровья животных. В настоящее время уделяется большое внимание разработке технологий выращивания сельскохозяйственных животных и птицы с использованием разных симбиотических средств профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта [2,4,5]. Препарат фервистим (изготовитель ООО «ПИК-Ш», ТУ 9290-006-49910370-04) является пребиотиком. В отличие от пробиотиков он не содержит живых микроорганизмов. Это обеспечивает простоту его хранения и применения. В состав фервистима входят белок, пектиновые вещества, витамины группы В, К, РР, лимитирующие аминокислоты и микроэлементы, а также инактивированная дрожжевая культура штамма *Debaryomyces hansenii* (ВКПМ У-3090) на твердофазной питательной среде из пшеничных отрубей.

Цель исследования – изучить возможности полной реализации генетического потенциала роста, развития, повышения продуктивности цыплят-бройлеров при скармливании им кормовой добавки пребиотика фервистима.

Материал и методы исследования. Опыт проводили в птицелаборатории ФГОУ ВПО БелГСХА на бройлерах кросса Hubbard ISA с 7-ми суточного до 42-дневного возраста. Для проведения опыта были сформированы по принципу аналогов две группы цыплят по 60 голов в каждой. Птицу содержали в групповых клетках, плотность посадки, фронт кормления и поения, а также санитарно-гигиенические условия содержания птицы соответствовали современным рекомендациям. Норма кормления соответствовала рекомендации ВИЖа [6]. При проведении опытов были использованы стандартные комбикорма производства ООО «БЭЗРК-Белгранкорм холдинг». Опытной группе цыплят каждый день дополнительно к основному рациону вводили в корм препарат фервистим в дозе 1% от рациона, установленной как оптимальной в предварительных лабораторных экспериментах. В возрасте 16, 30 и 42 дней проводили полную морфологическую разделку цыплят по пять голов из каждой группы [3]. Кровь брали у птицы из вен шеи после умерщвления декапитацией. Методом морфофизиологических индикаторов рассчитывали индексы органов [7]. В мясе бройлеров определяли количество белковых веществ, жира, минеральных веществ и воды общепринятыми методами. Содержание кальция в органах и тканях опре-

деляли трилонометрическим, фосфора – колориметрическим (с образованием фосфорно-молибденованадиевой кислоты) методами. Концентрации кадмия и свинца определяли на атомно-абсорбционном спектрофотометре согласно ГОСТ 26929 и ГОСТ 30692.

Статистическая обработка материалов проводилась методом вариационной статистики по Н.А. Плохинскому (1969). Достоверность обозначалась: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$.

Результаты исследования. При изучении роста и развития цыплят-бройлеров исследовали динамику изменения живой массы (таблица 1), что является общепризнанным комплексным показателем, характеризующим степень развития организма в период онтогенеза.

Таблица 1. Динамика живой массы цыплят-бройлеров, г

группа	Возраст, дни			
	7	16	30	42
контрольная	133,67±0,04	536,00±7,58	1337,50±73,95	1835,0±35,0
опытная	134,38±0,06	568,20±2,40	1406,25±77,69*	2065,0±25,0**

Из данных таблицы 1 видно, что при скармливании препарата фервистим обнаруживается тенденция увеличения интенсивности темпов роста бройлеров из опытной группы. Несмотря на отсутствие разницы в живой массе семисуточных подопытных цыплят до начала эксперимента, в конце выращивания она была значительной и составила 11,9 % ($P < 0,01$).

На диаграмме рисунка 1 видно, что разница в живой массе цыплят опытной и контрольной групп вначале удваивается, а затем утраивается.

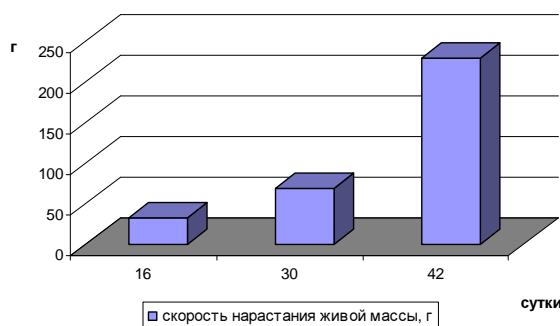


Рис. 1. Интенсивность скорости прироста цыплят-бройлеров

Итак, на фоне одинакового потребления корма темпы роста бройлеров в опытной группе выше. Поэтому более высокая скорость роста бройлеров в опытной группе способствовала снижению затрат кормов в расчете на 1 голову на 1 кг прироста на 11,6 % ($P < 0,05$).

Динамика роста органов цыплят опытной и контрольной групп представлена в таблице 2. Масса внутренних органов находилась в пределах физиологической нормы для этого кросса, хотя их рост и развитие протекали в группах по-разному. Из литературы известно, что увеличение скорости роста влечет за собой относительное увеличение размеров сердца [7]. Обнаружено, что опытные цыплята к 30-ти дневному возрасту окончательно обгоняют контрольных в развитии внутренних органов. Это предполагает, что интенсивный период развития птицы завершается к этому возрасту, и поэтому сроки промышленного выращивания птицы данного кросса можно сокращать. Итак, пребиотик фервистим служит средством для направленного формирования организма цыплят и обеспечивает интенсивный рост и развитие организма птицы.

Таблица 2. Индексы органов цыплят в период онтогенеза, ‰

Органы	Группа	16 дн.	30 дн.	42 дн.
Сердце	контрольная	5,784±0,084	5,468±0,068	5,613±0,034
	опытная	6,934±0,066	6,168±0,048*	6,003±0,074
Печень	контрольная	34,832±0,909	28,671±1,114	24,295±1,346
	опытная	39,806±0,897*	35,825±1,002*	24,067±0,694
Почки	контрольная	2,500±0,044	1,709±0,033	1,490±0,114
	опытная	2,171±0,005	2,311±0,011*	1,952±0,210
Надпочечники	контрольная	0,083±0,017	0,085±0,005	0,074±0,003
	опытная	0,047±0,003*	0,059±0,004	0,231±0,028**
Селезенка	контрольная	1,064±0,004	1,047±0,088	1,132±0,039
	опытная	0,933±0,032	1,104±0,065	1,660±0,093
Щитовидная железа	контрольная	0,341±0,022	0,139±0,009	0,170±0,008
	опытная	0,412±0,022	0,264±0,036*	0,173±0,014
Грудная мышца	контрольная	146,213±0,996	159,396±0,595	180,730±4,365
	опытная	142,837±2,324	186,242±3,943**	187,068 ±9,338

Скармливание пребиотика цыплятам-бройлерам оказало положительное влияние не только на лучшую переваримость питательных веществ корма, но и на биохимические процессы организма птицы (таблица 3).

Таблица 3. Качество и химический состав грудной мышцы (в первоначальной влажности)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
1. Массовая доля воды, %	73,65±0,12	73,47±0,14
2. Массовая доля золы, %	1,38±0,04	1,47±0,06
3. Массовая доля белка, %	21,11±0,20	21,30±0,02
4. Азот общий, %	3,74±0,04	3,72±0,03
5. Азот небелковый, %	0,33±0,02	0,35±0,01
6. Азот белковый, %	3,41±0,04	3,38±0,02
7. Массовая доля жира, %	1,49±0,13	1,53±0,28
8. Триптофан	1,055±0,045	1,125±0,005*
9. Оксипролин	0,265±0,002	0,273±0,003
10. БКП	3,98±0,05	4,11±0,04
11. Влагоемкость	56,27±3,86	54,30±2,68
12. Мраморность	4,76±0,42	5,35±0,81*
13. Нежность, г/см ²	209,25±21,12	218,05±14,25
14. Калорийность, кДЖ	572,5±0,52	575,5±11,50

Наибольшим содержанием сухого вещества в средней пробе мякоти грудной мышцы характеризовались тушки опытных цыплят. Их преимущество над аналогами контрольной группы составило 0,68 %. У 42-дневных цыплят опытных групп в мякоти грудной мышцы больше содержалось белка на 0,9 %; жира – на 2,69 %; минеральных веществ – на 6,52 %. По мраморности и нежности мясо опытных цыплят превосходило мясо птицы контрольной группы. Мясо отличалось содержанием аминокислот. Так, например, концентрация триптофана в мясе птицы, получавшей с кормом фервистим, превосходила таковую у бройлеров контрольной группы на 6,75±1,96% (P<0,05). Содержание оксипролина в мясе бройлеров опытной группы по отношению к контролю было выше на 3,01±0,29 %. Белково-качественный показатель (БКП) грудной мышцы птицы находится в пределах 4,07-4,15 в опытной группе против 3,93-4,03 в контрольной. БКП мяса бройлеров опытной группы превосходит аналогичный показатель контрольной группы в среднем на 3,3 %. Это свидетельствует о более высокой биологической ценности мяса и нормализации белково-

го обмена веществ у цыплят, получавших дополнительно к корму пребиотик. Мякоть грудной мышцы опытных цыплят также характеризовалось наибольшей энергетической ценностью и превышала контроль на 0,52 %.

Положительное влияние скармливания фервистима на рост и развитие цыплят указывало также лучшее развитие оперения и качество кожных покровов без разрывов и кровоподтеков. Это можно связать с улучшением витаминной обеспеченности организма птицы (таблица 4).

Таблица 4. Содержание витаминов в печени цыплят (в первоначальной влажности)

Группы	Витамин А, мкг/г			Витамин Е, мг %			Витамин С, мг %		
	16-дн.	30-дн.	42-дн.	16-дн.	30-дн.	42-дн.	16-дн.	30-дн.	42-дн.
контроль- ная	61,50± 0,52	68,40± 0,38	108,05 ±15,05	3,70± 0,20	3,78± 0,18	4,20± 0,22	8,45± 0,40	8,59± 0,42	14,36± 0,26
опытная	68,46± 0,46*	77,24± 0,66**	101,88 ±6,17	4,02± 0,22	4,63± 0,03*	4,12± 0,20	8,45± 0,45	8,59± 0,30	12,95± 0,06

Обнаружено, что в период 16-ые по 30-ые сутки развития цыплят в печени опытной группы идет накопление витаминов: А - на 8,84 мкг/г; Е - на 0,85 мг % больше по сравнению с контрольной птицей. К окончанию опыта при исчерпании резервов развития цыплят возраста 42 дней уровень витаминов А, Е и С в печени опытной птицы снижается.

С целью оценки экологической безопасности были исследованы мясо и печень подопытных цыплят на содержание токсичных металлов. Содержание кадмия и свинца во всех тканях подопытных животных было существенно ниже предельно допустимых концентраций СанПиН 2.3.2.1078-01[1], хотя обнаружена тенденция снижения содержания этих токсичных элементов в тканях опытных цыплят. В отношении кадмия: для печени 0,034±0,004 против 0,039±0,001, для мякоти грудной мышцы 0,025±0,001 против 0,027±0,001 мкг/кг (не достоверно). В отношении свинца: для печени 0,261±0,007 против 0,289±0,029 (P<0,05), для мякоти грудной мышцы 0,159±0,011 против 0,161±0,013 мкг /кг (не достоверно).

Гематологические исследования показали, что у подопытной птицы показатели крови находились в пределах физиологической нормы (таблица 5). В 42-дневном возрасте уровень гемоглобина в крови цыплят опытной группы больше на 0,5 %, чем в контроле, что, по всей видимости, соответствует уровню интенсивности обменных процессов в организме птицы. Уровень лейкоцитов в крови цыплят подопытных групп был в пределах физиологической нормы (37-39·10⁹/л). Вероятно, несколько меньшее содержание лейкоцитов в крови цыплят опытных групп являлось следствием оздоровительного влияния пребиотического препарата, так как клетки лейкоцитарного профиля нарастают в крови во время регенеративной фазы острого воспаления и увеличиваются при хроническом воспалении. Содержание общего белка в сыворотке крови цыплят контрольной группы было меньше на 4,73; 5,18 (P<0,05) и 3,39 % , чем в опытной группе в возрасте птицы 16; 30 и 42 суток, соответственно. Наши исследования подтверждают выводы ряда авторов о том, что прием симбиотических препаратов приводит к существенному повышению в сыворотке крови сельскохозяйственной птицы уровня общего кальция, его ионизированной формы и фосфора [2]. Известно, что фракция несвязанного («ионизированного») кальция является биологически более активной формой кальция. К 30-ти дневному возрасту опытных цыплят концентрация общего кальция в крови увеличивается на 7,7 % (P<0,05), его ионизированной формы - на 14,2% (P<0,01). Тогда как у цыплят контрольной группы содержание общего кальция в сыворотке крови возросло на 4,45 %, его ионизированной формы – на 0,52 %. В тоже время наблюдается незначительно меньшее содержание неорганического фосфора в крови цыплят опытных групп в возрасте 16 и 42 суток. У контрольных цыплят в возрасте 30 суток доля фосфора в сыворотке крови резко возрастает и

превышает таковую опытных цыплят на $6,08 \pm 2,55\%$ ($P < 0,05$). По этой причине наблюдается сдвиг кальций-фосфорного соотношения 1,25:1 у контрольной птицы против 1,53:1 у опытной. В целом, соотношение кальция и фосфора в крови цыплят опытной группы было выше во все исследуемые периоды и соответствовало физиологической норме 1,5:1-2:1.

Таблица 5. Гематологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров

Показатели	Группы	Возраст цыплят-бройлеров		
		16 дн.	30 дн.	42 дн.
Цельная кровь				
Эритроциты, $10^{12}/л$	контрольная	1,40±0,026	1,80±0,022	2,15±0,415
	опытная	2,72±0,034**	1,91±0,016	2,26±0,511
Гемоглобин, г/л	контрольная	66,58±2,364	73,94±1,456	67,91±0,316
	опытная	67,11±1,569	73,50±1,444	79,21±0,893*
Лейкоциты, $10^9/л$	контрольная	39,0±0,722	40,95±0,380	41,6±0,334
	опытная	38,6±0,380	37,12±0,441*	39,09±0,422
Сыворотка крови				
Общий белок, г/л	контрольная	37,044±0,042	38,05±0,226	38,00±0,224
	опытная	38,664±0,046	40,02±0,331*	39,25±0,117
Кальций, ммоль/л	контрольная	2,92±0,106	3,05±0,151	2,88±0,083
	опытная	3,12±0,108*	3,36±0,053**	2,92±0,068
Несвязанный кальций, ммоль/л	контрольная	1,727±0,020	1,7363±0,004	1,731±0,012
	опытная	1,823±0,012	1,982±0,006**	1,732±0,012
Фосфор, ммоль/л	контрольная	2,80±0,072	3,13±0,005	2,87±0,074
	опытная	2,755±0,079	2,94±0,082*	2,39±0,018
Ca : P	контрольная	1,35±0,112	1,25±0,143	1,30±0,169
	опытная	1,45±0,120	1,53±0,122	1,69±0,011
АсАТ, ммоль/ч.л	контрольная	1,31±0,010	0,64±0,008	0,50±0,004
	опытная	1,15±0,011	0,49±0,002	0,50±0,002
АлАТ, ммоль/ч.л	контрольная	0,58±0,002	0,57±0,003	0,68±0,011
	опытная	0,44±0,001	0,43±0,003	0,35±0,006
Коэффициент де Ритиса	контрольная	2,25±0,008	1,12±0,005	0,74±0,008
	опытная	2,61±0,010	1,14±0,002	1,43±0,004**

Кальций входит в состав каждой клетки организма и выполняет активную роль в её жизнедеятельности. Оказалось, что меньшим колебаниям подвержены концентрации кальция в костной ткани и сыворотке крови цыплят из опытной группы (рисунок 2). Это свидетельствует о стабилизации кальций-фосфорного минерального обмена веществ в организме птицы 30-дневного возраста, получавшей с кормом пребиотик фервистим. Известно, что уровень несвязанного кальция контролируется парацитовидной железой и паратгормоном, действия которых направлены на поддержание этой концентрации на постоянном уровне. Это необходимо для нормального функционирования центральной нервной системы, обеспечения проницаемости мембран, мышечного сокращения и секреции желез. При нарушении кальциевого обмена резко понижаются общая резистентность

организма, иммуногенез и продуктивность. Поэтому более низкие среднесуточные приросты за периоды опыта птицы из контрольной группы можно объяснить развивающимся с возрастом в организме нарушением метаболизма минеральных веществ.

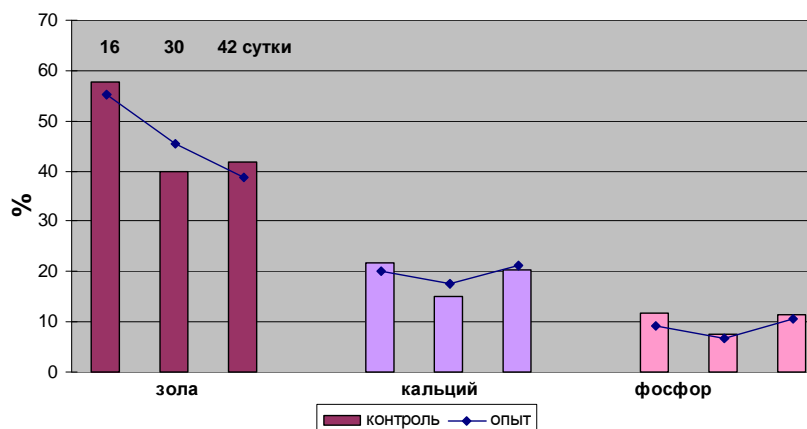


Рис 2. Динамика содержания минеральных элементов в бедренной кости цыплят-бройлеров контрольной и опытной группы

Добавка в корм препарата фервистим влияла на активность ферментов крови цыплят. Аспарат-аминотрансфераза (АсАТ) содержится во всех клетках, преимущественно в сердце и почках. Аланин-аминотрансфераза (АлАТ) – главным образом, в цитоплазме печеночных клеток. Изменение активности этих ферментов в крови имеет существенное диагностическое значение. Оказалось, что активность АсАТ и АлАТ была максимальной в крови бройлеров из контрольной группы. В возрасте 42 дней у цыплят контрольной группы коэффициент де Ритиса снижался до 0,74 против нормы $1,33 \pm 0,43$. Это также свидетельствует о нарастании напряженности биохимических процессов и болезненности печени птицы из контрольной группы.

Заключение. Пребиотик фервистим служит средством направленного формирования организма птицы, способствует лучшему развитию внутренних органов, повышает продуктивность поголовья птицы при дополнительном улучшении качества мяса. Результаты опыта по скормливанию фервистима цыплятам-бройлерам кросса Hubbard ISA продемонстрировали его ростостимулирующий эффект, что, в свою очередь, предполагает сокращение сроков промышленного выращивания птицы данного кросса, а это весьма важно для промышленного мясного птицеводства.

Список литературы

1. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. СанПиН 2.3.2.1078 - 01. – М.: Минздрав России, 2002. – 164 с .
2. Каблучеева Т.И. Пищеварение в толстом кишечнике птиц / Т.И. Каблучеева. – Краснодар: КГАУ, 2001. – 230с.
3. Лукашенко В.С. Методические рекомендации по проведению анатомической разделки тушек и органолептической оценки качества мяса и яиц сельскохозяйственной птицы и морфологии яиц / В.С. Лукашенко, М.А. Лысенко, Т.А. Столяр и др. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2004. – 26 с.
4. Олива Т.В. Влияние пробиотического препарата на резервы роста, развития и продуктивности птицы / Т.В.Олива // Ж.: Труды Кубанского государственного аграрного университета. Серия: Ветеринарные науки. – № 1 (ч.1.). – 2009. – С.284-286.
5. Тараканов Б.В. Новые препараты для ветеринарии / Б.Н.Тараканов, Т.А. Николичева // Ветеринария. – 2000, № 7. – С.45.
6. Фисинин В.И. Кормление сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин, И.А. Егоров, Т.М. Околелова, Ш.А. Имангулов. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2004. – 375 с.
7. Шварц С.С. Экологические закономерности эволюции. – М.: Наука, 1980. – С.216.

Рецензенты:

Хмыров А.В., к.б.н., заместитель начальника департамента, начальник управления – целевых программ в животноводстве Департамента агропромышленного комплекса Белгородской области, главный Государственный инспектор области по племенному делу в животноводстве, г. Белгород.

Мерзленко Р.А., д.в.н., зав. кафедрой инфекционной и инвазионной патологии ФГБОУ ВПО «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия В.Я. Горина», г. Белгород.

Работа получена 03.10.2011.