

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОРБЕНТА В КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Псхациева Земфира Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук, ассистент кафедры «Биология»

ФГБОУ ВО «Горский ГАУ»

362000, Республика Северная Осетия-Алания, Владикавказ, ул. Кирова, д. 37

тел.: 53-23-04, 53-90-04; факс: 53-02-49, e-mail: ggau@globalalania.ru

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, живая масса, сохранность, сорбент, приросты, затраты кормов, микрофлора.

В статье приводятся результаты исследования, посвященные исследованию применения сорбента различной дозировки на рост и развитие цыплят-бройлеров. По итогам исследований был сделан вывод о том, что при применении кормовой добавки «Ковелос-Сорб» в количестве 0,1% от массы корма повышается живая масса, сохранность, приросты, убойный выход.

Введение

Нормальная жизнедеятельность всех живых организмов зависит не только от потребления макро- и макроэлементов, но и от правильного их соотношения. Макро- и микроэлементами богаты сорбенты природного происхождения, такие как цеолиты, бентониты, сапропели и т.д. В последние годы бентонитовые глины используют в качестве кормовой добавки, стимулирующей рост и продуктивность сельскохозяйственных животных, в качестве лечебно-профилактического препарата, как средство, улучшающее экологию содержания животных.

Одним из критериев механизма действия бентонитов на процессы пищеварения считается их воздействие на регулирование пристеночного пищеварения, открытого А.М. Уголевым [1, 2].

По данным М. Семененко [3], при добавлении в корм свиней бентонита в количестве 10-20 г на голову в сутки увеличивает прирост живой массы на 10-14%, выход туши – на 3,5%, а калорийность мяса – на 7-10%.

Добавление 2-4% бентонита в корм способствует прекращению поноса, уплотнению фекалий, улучшению общего состояния и повышению прироста массы тела у поросят [4].

Но сейчас учеными разработаны и предлагаются к использованию сорбенты искусственные. В качестве сорбента использовалась двуокись кремния «Ковелос-Сорб» производства ООО «Экокремний», г. Москва. «Ковелос-Сорб» - это диоксид кремния (SiO_2)

высокой чистоты, который был получен синтетическим путем. Порошок белого цвета, не имеющий ни вкуса, ни запаха, является сорбентом токсинов, тяжелых металлов.

Скармливание кремния сельскохозяйственным животным позволило повысить и качество продукции. Установлено положительное действие кремниевых пористых сорбентов для профилактики акушерских заболеваний коров. Сорбент «Полисорб» эффективен при лечении диспепсии телят [5].

Из кремниевых соединений в качестве сорбентов используют минеральные и синтетические кремнеземы. Самая распространенная группа сорбентов – это аморфные высокодисперсные нанокремнеземы размером несколько нанометров. За счет высокой растворимости нанокремнеземы не вызывают силикозы легких, обладают иммуностимулирующим эффектом, не содержат гиперфагоцитарной реакции, не повреждают эпителий кишечника животных. Наночастицы кремния являются суперантигенами, которые следует использовать в виде геля [6, 7, 8, 9].

Пискун Р.П. [10] и Пентюк А.А. [11] с соавторами изучали взаимодействие нанодисперсного аморфного кремнезема с эпителием кишечника. В результате исследований было установлено, что после продолжительного введения препарата сорбента в дозах 330 и 1000 мг/кг у подопытных крыс наблюдалось явное изменение в эпителии кишечника, в то время как введение кремнезема в терапевтической дозе 100 мг/кг, не оказывала особого влияния на слизистую кишечника.

Объекты и методы исследований

Экспериментальная часть работы включала в себя научно-хозяйственные и физиологические опыты на цыплятах-бройлерах чешского кросса «Кобб-500» клеточного содержания в батареях БКМ-3Д. Исследования проводились на птицефабрике «Ленинградская» Ленинградского района Краснодарского края. Продолжительность кормления составила 42 дня. Ежедневно проводили взвешивание, и на основании показателей живой массы в конце исследований были сделаны расчеты среднесуточных и абсолютных приростов, определили расход корма по каждой группе. Конверсию корма определяли отношением потребленного корма к массе цыплят-бройлеров перед убоем. Контрольный убой подопытных цыплят проводили в соответствии с ГОСТом [12] на 5 головах из контрольной и 5 головах опытной групп, с характерной для групп живой массой. Учитывали массу потрошенной тушки, т.е. тушку без пера, крови, крыльев, ног, головы, кишечника, мышечного желудка.

Для исследований микробиоценоза содержимого кишечника цыплят-бройлеров были проведены бактериологические исследования с использованием мясопептонного бульона, среды Кесслера, Эндо, Плоскирева, сред Гиса и окраска мазков по Грамму. Изучены количественный и качественный состав микрофлоры кишечника. Количественный подсчет бактерий проводился по методике Р.В. Эпштейн-Литвак и Ф.Л. Вильшанской (1982) [13]. Определено среднее число выросших колоний в трех параллельных чашках Петри из одного и того же разведения - КОЕ (колониобразующая единица). КОЕ – одна микробная клетка, которая дает начало колонии клеток на среде питания.

Для определения достоверности различий весь полученный цифровой материал при проведении хозяйственного и физиологических опытов лабораторных анализов был подвергнут обработке методом вариационной статистики по Стьюденту и на ПК [14].

Результаты исследований

Исследования проводились согласно представленной в таблице 1 схеме. В исследовании участвовали 180 цыплят-бройлеров, объединенных в три группы. Первая получала основной рацион, вторая – сорбент «Ковелос-Сорб» в количестве 0,1% от массы

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта

n=60

Группа	Характеристика кормления
1	Основной рацион (ОР)
2	ОР + «Ковелос-Сорб» 0,1% от массы корма
3	ОР + «Ковелос-Сорб» 0,2% от массы корма

корма, третья – сорбент «Ковелос-Сорб» в количестве 0,2% от массы корма.

Корма для цыплят-бройлеров были сбалансированы в соответствии с детализированными нормами кормления.

Для изучения динамики живой массы, среднесуточных и абсолютных приростов, проводили ежедневно взвешивание цыплят-бройлеров в утреннее время до кормления. Было проведено четыре взвешивания.

По результатам взвешивания, представленным в таблице, видно, что в первый день, в день посадки, цыплята-бройлеры всех трех групп весили одинаково. В возрасте 14 дней прослеживается разница увеличения массы тела во второй и третьей группах на 3,6% и 3,8%, относительно первой группы. На 28-е сутки показатели массы тела во второй и третьей группах недостоверно ($P>0,05$) превышают массу тела цыплят на 2,3% и 3,0%, относительно первой группы. В период убоя достоверная ($P<0,001$) разница в сторону увеличения массы тела прослеживается во второй и третьей группах на 2,8% и 1,9%, относительно первой группы.

На основании показателей живой массы были рассчитаны абсолютные и относительные приросты.

Таблица 2

Динамика живой массы цыплят-бройлеров, г

n=30

Возраст, сут.	Группа		
	1	2	3
1	41,6±0,41	41,1±0,86	41,8±0,47
14	406,5±5,15	421,4±5,96	422,0±0,80
28	1202,0±30,15	1230,6±18,51	1238,9±1,86
42	2089,8±5,52	2148,6±13,56	2129,6±4,47

Таблица 3
Показатели приростов цыплят-бройлеров, г

Группа	Абсолютный прирост, г	Среднесуточный прирост, г	в % к контролю
1	2048,2	48,7	100,0
2	2107,5	50,1	102,8
3	2087,8	49,7	102,0

Таблица 4
Затраты кормов на прирост живой массы

Показатель	Группа		
	1	2	3
Абсолютный прирост, г	2048,2	2107,5	2087,8
Затраты корма на прирост живой массы за весь опыт, кг	1,83	1,80	1,82
То же в %	100,0	98,36	99,45

По показателям абсолютных приростов цыплята-бройлеры второй группы превосходили своих аналогов из первой и третьей групп на 59,3 г и 19,7 г, соответственно.

Показатели среднесуточных приростов цыплят второй группы также превосходили среднесуточные приросты цыплят первой и третьей групп, что говорит о положительном влиянии сорбента «Ковелос-Сорб» в количестве 0,1% от массы корма.

На основании живой массы и по потреблению корма были рассчитаны затраты кормов на прирост живой массы.

Затраты корма на прирост живой массы цыплятами второй группы ниже на 1,64 и 0,55% относительно первой и третьей групп, соответственно.

Таблица 5
Коэффициенты перевариваемости питательных веществ корма цыплят-бройлеров, %

Показатель	Группа		
	1	2	3
Сухое вещество	79,5±0,24	81,2±0,27	80,0±0,29
Органическое вещество	80,4±0,15	82,1±0,15	81,3±0,42
Сырой протеин	83,2±0,14	85,9±0,11	85,4±0,20
Сырой жир	80,6±0,23	83,4±0,22	82,8±0,15
Сырая клетчатка	12,2±0,10	14,2±0,17	13,8±0,12
БЭВ	84,3±0,21	85,2±0,24	85,6±0,14

Для изучения питательности корма в ходе четвертого опыта проведен физиологический опыт для изучения перевариваемости питательных веществ корма.

Из полученных результатов, приведенных в таблице, видно, что при введении в состав корма сорбента «Ковелос-Сорб» в количестве 0,1% от массы корма наблюдается тенденция к повышению перевариваемости сухого вещества на 1,7% и 1,2%, органического вещества – на 1,7% и 0,8%, сырого протеина – на 2,7% и 0,5, сырого жира – на 2,8% и 0,6%, сырой клетчатки – на 2% и 0,4%. БЭВ – на 0,9%, относительно первой и третьей группы, соответственно.

По достижении цыпленка возраста 42 дня, был проведен контрольный убой.

По результатам контрольного убоя видно, что убойный выход во второй группе достоверно выше ($P<0,05$) на 2,1 и 0,7%, относительно этого же показателя в первой и третьей группе. Добавка в корм сорбента «Ковелос-Сорб» в количестве 0,1% от массы корма повысила убойный выход цыплят-бройлеров.

В наших исследованиях были изучены показатели микрофлоры содержимого кишечника.

Исходя из данных таблицы установлено, что количество энтерококков достоверно ниже во второй и третьей группах на 1,9 и 1,7%, соответственно, относительно этого же показателя в первой группе. Количество стафилококков во второй и третьей группах также достоверно ниже ($P<0,05$) на 0,8 и 0,6% относительно первой группы. Кишечная палочка в количестве 7,6 lg КОЕ/г присутствует в кишечнике цыплят-бройлеров первой группы, а в кишечнике цыплят второй и третьей группы она находится в количестве 5,9 и 6,1 lg КОЕ/г, что на 1,7 и 1,5% меньше, относительно первой группы. На фоне снижения количества энтерококков, стафилококков и бактерий группы кишечной палочки наблюдается увеличение количества молочнокислых бактерий и бифидобактерий во второй и третьей группах. Так, молочнокислых бактерий во второй и третьей группах было достоверно выше ($P<0,05$) относительно первой на 1,7 и 1,4%. Бифидобактерий во второй и третьей группах также было больше на 1,6 и 1,4% относительно первой группы.

Таким образом, сорбент Ковелос-Сорб» способствует росту количества бифидобактерий и молочнокислых бактерий в противовес количеству энтерококков, стафилококков и бактерий группы кишечной палочки, что положительно влияет на хозяйственно полезные характеристики цыплят.

Выводы

По результатам исследований можно сделать вывод, что при использовании сорбента «Ковелос-Сорб» в количестве 0,1% от массы корма снижается конверсия кормов на 1,64%, увеличивается живая масса на 2,8%, увеличивается количество бифидобактерий и молочнокислых бактерий на 1,7 и 1,6%.

Библиографический список

1. Уголев, А.М. О существовании контактного пищеварения /А.М. Уголев // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 1960. – т.49. – №1. – С.12.
2. Уголев, А.М. Физиология и патология мембранного пищеварения / А.М. Уголев. - Л.: Наука. – 1967. – С.16.
3. Семенов, М. Бентониты: и подкормка и лекарство./ М. Семенов // Животноводство России. – 2006. – №3. – С. 34.
4. Перспективы применения природных алюмосиликатных минералов в ветеринарии / В.А. Антипов, М.П. Семенов, А.С. Фонтанецкий, Л.А. Матюшевский // Ветеринария. – 2007. – №8. – С. 54–57.
5. Потапов, В. Нанодисперсный диоксид кремния: применение в медицине и ветеринарии / В. Потапов, С. Мурадов, В. Сивашенко, С. Рогатых // Наноиндустрия. – 2012. - № 3 (33). – С.32-36.
6. Голохваст, К.С. Оценка физиологического состояния некоторых элементов системы местного иммунитета нижних дыхательных путей (экспериментальное исследование): автореф. дисс. ... к.б.н. / К.С. Голохваст. – Благовещенск, 2006. – 24 с.
7. Пентюк, А.А. Токсикологические исследования силикса / А.А. Пентюк, Н.Б. Луцук // Химия и клиническое применение диоксида кремния. / Под ред. А.А.Чуйко. – Київ: Наукова Думка, 2003.
8. Ivkovic, U. Deutsch, A. Silberbach – Adv. Ther., 2004. - №21(2). - P.135-147.

Таблица 6
Результаты контрольного убоя цыплят-бройлеров

(n=5)

Группа	Показатель		
	Живая масса птицы перед убоем, г	Масса потрошеной тушки, г	Убойный выход потрошеной тушки, %
1	2089,8±5,52	1432,6±7,52	68,5±0,36
2	2148,6±13,56	1524,4±5,95	70,6±0,36
3	2129,6±4,47	1490,6±10,00	69,9±0,44

Таблица 7

Количество микроорганизмов в кишечнике цыплят-бройлеров,

*Ig КОЕ/г**

n=5

Показатель	Группа		
	1	2	3
Энтерококки	7,1±0,38	5,2±0,33	5,4±0,33
Стафилококки	2,5±0,21	1,7±0,20	1,9±0,25
Бактерии группы <i>E.coli</i>	7,6±0,20	5,9±0,27	6,1±0,27
Молочнокислые бактерии	5,1±0,35	6,8±0,29	6,5±0,32
Бифидобактерии	6,8±0,33	8,4±0,27	8,2±0,23

Ig КОЕ - колониеобразующая единица, концентрация микробных клеток в 1 мл.

9. Ivkovic S. TMAZ nanoparticles as potential drugs influencing the cellular signal transduction pathways / S. Ivkovic, T. Baranek, P. Bendzko, J. Schulz // Nanotech., 2005. - Vol. 1, Chapter 2: Medical Applications. – P. 85 – 88.

10. Пентюк А.А. Экспериментальная и клиническая фармакология / А.А.Пентюк, Р.П. Пискун., В.К.Серкова, Т.Л.Полеса. - 1997. - N 2.-С.78-85

11. Пентюк, А.А. Токсикологические исследования силикса / А.А. Пентюк, Н.Б. Луцук // Химия и клиническое применение диоксида кремния. / Под ред. А.А.Чуйко. – Київ: Наукова Думка, 2003.

12. ГОСТ Р 52837-2007 - Птица сельскохозяйственная для убоя. Технические условия.

13. Эпштейн-Литвак Р.В., Вильшанская Ф.Л. Бактериологическая диагностика дисбактериоза кишечника. Метод. рек. М., 1977. - 20 с.

14. Меркурьева Е.К. Биометрия. – М., 1970. – 473 с.