

chemical composition of pork was analyzed at the Krasnoyarsk Territorial Veterinary Laboratory. The object of study was pigs of Large White breed. The research method was factorial one. The technique for rationing animals' needs for metabolizable energy allows using the factorial method based on the knowledge of how much energy is needed for certain physiological functions (energy for sustaining life, energy of heat production at nutrient metabolism, energy of heat and cold provision, energy for producing products). Daily metabolizable energy requirement of fattening pigs of Large White breed was calculated from the equations at the optimum temperature and at deviation from the critical temperature. The technique for rationing animals' needs for metabolizable energy makes it possible to forecast exactly production performance of animals depending on their genetic potential, physiological state and keeping conditions. It allows pig producers to organize science-based feeding of animals and produce high-quality products with minimum costs for feeds, which make up 70% of pork production costs.

Keywords: metabolizable energy, protein, fat, products, temperature, Large White pigs.

УДК 636.5.033

Д.С. ПАНЬКИН, аспирант,
В.А. РЕЙМЕР, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
З.Н. АЛЕКСЕЕВА, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
И.Ю. КЛЕМЕШОВА, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
Е.В. ТАРАБАНОВА, кандидат биологических наук, доцент,
А.Ю. ГАВРИЛЕНКО, аспирант,
А.В. ФЕСИКОВА, магистрант

Новосибирский государственный аграрный университет

630039, г. Новосибирск, ул. Добролюбова, 160

e-mail: dimka009911@mail.ru

ИЗМЕНЕНИЕ МИКРОЦЕНОЗА КИШЕЧНИКА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МОЛОЧНОКИСЛОЙ ДОБАВКИ

Проведена оценка эффективности молочнокислой добавки при введении ее в рационы с активированными кормами цыплят-бройлеров. Определен количественный и качественный состав микробиоценоза образцов корма, а также послеубойный микроценоз слепых отростков кишечника 42-дневной птицы. Исследованы образцы кормов: чистая МКД; МКД, разбавленная дистиллированной водой до 0,2 %; МКД, добавленная в корм; МКД в гранулах. Показаны результаты микроценоза слепых отростков кишечника цыплят, которым скармливали рацион с добавлением МКД в различном процентном соотношении. Установлено, что гранулированный корм дольше сохраняет полезные свойства. Гранулирование и сушка повышает устойчивость кормосмеси к поражению плесневыми грибами и гнилостной микрофлорой. Переработка кормосмеси таким способом позволяет продлить ее хранение до 15 дней, тем самым дает возможность готовить достаточное количество корма до следующей фазы кормления. Доказано, что потребление МКД с активированным высокоферментным кормом в составе гранул увеличивает содержание молочнокислых бактерий в слепых отростках кишечника цыплят-бройлеров в 10 раз, при этом количество лактозонегативной кишечной палочки снижается в 17 раз.

Ключевые слова: молочнокислая добавка, активированный высокоферментный корм, цыплята-бройлеры, лактобактерия, бифидобактерия, микроценоз.

За последние два десятилетия в промышленном птицеводстве приобрели актуальность проблемы, связанные со снижением колонизационной

резистентности слизистой оболочки кишечника и факторов естественной резистентности, ответственных за поддержание физиологического статуса организма птицы. Широкое применение антибиотиков, несбалансированное кормление и технологический стресс обуславливают нарушение сложившегося микробного равновесия и провоцируют развитие дисбактериоза кишечника [1].

Часто заболеваемость птицы в хозяйствах связана с изменением облигатной микрофлоры кишечника, так как современное ведение отрасли предполагает содержание птицы в больших количествах в ограниченном пространстве, при котором увеличивается микробная обсемененность воздуха и кормов. В связи с этим изменяется и биоценоз кишечника цыплят-бройлеров.

Многими авторами изучены различные кормовые добавки, их влияние на продуктивность и жизнедеятельность птицы [2–5]. Доказано, что использование молочнокислой добавки (МКД) с активированными кормами в рационах цыплят-бройлеров повышает их зоотехнические показатели. Так, при совместном применении активированного корма и МКД проявляется их синергический эффект: средняя живая масса цыплят увеличивается на 20 %, среднесуточный и валовой приросты – на 21,0 % и 19,1 кг соответственно и при снижении затрат корма на 0,5 % [6].

Цель работы – оценить эффективность молочнокислой добавки при введении ее в рационы с активированными кормами при выращивании цыплят-бройлеров.

В задачи исследования входило определить количественный и качественный состав микробиоценоза образцов корма, а также микроценоз состава слепых отростков 42-дневных цыплят-бройлеров.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Изучение микробного состава кормов с добавлением МКД проводили в Институте экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока (Новосибирск). Для первого исследования были определены образцы исследуемых кормов: МКД в чистом виде, МКД с разбавлением водой до 0,2 %, МКД с добавлением в кормосмесь, МКД с добавлением в кормосмесь и последующей грануляцией и сушкой данного корма. Для определения качественного и количественного состава микробиоценоза представленных образцов навески корма (0,1 г) помещали в стерильный физиологический раствор (0,9%-й раствор NaCl). После серии последовательных разведений производили посев на твердые и жидкие питательные среды: МПА, среду Эндо, ВСА, бифидогар, лактобагар, кровяной агар. Учет результатов осуществляли путем подсчета выросших на поверхности среды колоний. Посевы инкубировали при температуре 37 °С в течение 48 ч. Исследования проводили повторно через 15 дней.

Схема опыта по выращиванию цыплят-бройлеров ($n = 45$)

Группа	Рацион кормления
Контрольная	Основной рацион (ОР) с заменой зерна на активированный высокоферментный корм (АВК)
Опытная:	
1-я	ОР + 0,2 % МКД
2-я	ОР + 0,3 % МКД
3-я	ОР + 0,5 % МКД

Микробиологическое исследование слепых отростков 42-дневных цыплят-бройлеров проводили в Медико-санитарной части № 1 Новосибирска. Были взяты образцы слепых отростков четырех групп цыплят-бройлеров: контрольной, которой скармливали основной рацион хозяйства, и опытных, получавших корм с различной концентрацией МКД. С целью определения количества лактобактерий посевы культивировали на лактоагаре, бифидобактерии обнаруживали на кукурузно-лактозной среде, эшерихии – на среде Эндо, условно-патогенные энтеробактерии – на агаре Симмонса с дальнейшей идентификацией по ферментативным свойствам на средах Гисса, Олькеницкого, Клиглера, гемолитически активные почвенные гнилостные бациллы и стафилококк – посевом на кровяной агар, протей – на скошенном мясо-пептонном агаре.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Качественный состав исследуемых кормов показал, что к 15-м суткам в чистой и разбавленной МКД, а также в кормосмеси с МКД появились признаки брожения и запах плесени, что является признаком развития гнилостной микрофлоры, а также плесневых грибов. Этого не происходит в гранулированном корме в связи с низкой влажностью данного образца.

Органолептические показатели кормов

Рацион	15-е сутки
МКД	Признаки брожения
МКД в разбавленном виде (0,2 %)	» »
Кормосмесь с МКД (0,2 %)	Запах плесени
АВК с МКД после гранулирования (0,2 %)	Норма

Все пробы корма на 1-е сутки исследования содержали в своем составе лакто- и бифидобактерии в концентрации от 1×10^5 до 1×10^8 КОЕ в 1 г (табл. 1). На 15-е сутки в кормосмеси с МКД появилась плесневая микрофлора, в жидких кормах – кокковая флора.

Таблица 1
Количественный состав микробиоценоза кормов с добавлением МКД
(среднее по группам), КОЕ/г

Использование МКД	Кокковая флора	<i>Proteus</i>	<i>Salmonella</i>	Бифидобактерии	Лактобактерии	Плесневые грибы
<i>1-е сутки</i>						
МКД	–	–	–	1×10^8	1×10^6	–
МКД с разведением	–	–	–	1×10^8	1×10^5	–
МКД с добавлением в корм	1×10^7	–	–	1×10^6	1×10^7	–
МКД с добавлением в корм (с гранулированием)	1×10^6	–	–	1×10^5	1×10^6	–
<i>15-е сутки</i>						
МКД	–	–	–	1×10^7	1×10^6	–
МКД с разведением	1×10^5	–	–	1×10^6	1×10^5	–
МКД с добавлением в корм	3×10^7	–	–	1×10^5	1×10^5	+
МКД с добавлением в корм (с гранулированием)	$2,7 \times 10^6$	–	–	1×10^5	1×10^6	–

Таблица 2

Микроценоз слепых отростков кишечника 42-дневных цыплят-бройлеров

Вид микроорганизма	Группа			
	контроль- ная	опытная		
		1-я (МКД 0,2 %)	2-я (МКД 0,3 %)	3-я (МКД 0,5 %)
Бифидобактерии	10 ⁸	10 ⁹	10 ⁹	10 ⁹
Лактобактерии	10 ⁵	10 ⁶	10 ⁵	10 ⁶
Энтерококки	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵	10 ⁵
Клостридии	×10 ³	×10 ³	×10 ³	×10 ³
<i>E. coli</i> лактозонегативные	17 × 10 ⁵	×10 ⁵	×10 ⁵	×10 ⁵
Другие условно-патогенные энтеробактерии	×10 ⁴	×10 ⁴	×10 ⁴	×10 ⁴
Стафилококк золотистый	0	0	0	0
Дрожжевые грибы	×10 ⁴	×10 ⁴	×10 ⁴	×10 ⁴

По результатам исследований микроценоза слепых отростков кишечника цыплят-бройлеров (табл. 2) видно, что молочнокислые бактерии находились в большем количестве у птицы, получавшей кормосмесь с добавлением МКД. Также у этих групп отмечено пониженное содержание лактозонегативных *E. coli* по сравнению с контрольной группой в 17 раз.

ВЫВОДЫ

1. Корма с МКД после грануляции сохраняют полезную молочнокислую микрофлору, наиболее устойчивы к поражению плесневыми грибами по сравнению с обычной кормосмесью, в которую добавляют МКД перед скармливанием.
2. Корма, содержащие МКД, можно применять до следующей фазы кормления цыплят-бройлеров (старт – рост – финиш) 15 дней.
3. При введении МКД в рационы цыплят-бройлеров улучшается микроценоз кишечника птицы за счет увеличения молочнокислых бактерий в 10 раз и снижения количества условно-патогенной микрофлоры в 17 раз.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Зон Г.А. Динамика нормоценоза кишечника цыплят породы леггорн // Науч.-техн. бюл. Ин-та птицеводства УААН. – 1992. – № 33. – С. 47–50.
2. Гавриленко А.Ю., Клемешова И.Ю., Алексеева З.Н. и др. Синергический эффект активирования корма и МКД при выращивании цыплят-бройлеров // Вестн. НГАУ. – 2014. – № 31. – С. 66–69.
3. Деева А.В., Мехдиханов Г.Г., Никольская В.В. Влияние иммунобиостимуляторов на продуктивность несушек // Ветеринария. – 2006. – № 9. – С. 8–9.
4. Деева А.В., Пронин А.В., Соколов В.Д. и др. Повышение резистентности, иммунитета и продуктивности животных и птицы фармакологическими средствами // Междунар. вестн. ветеринарии. – 2006. – № 1. – С. 48–54.
5. Васильев А.В., Лысенко С.Н. Влияние пробиотиков на продуктивность цыплят-бройлеров и формирование кишечного микробиоценоза // Птицеводч. хоз-во / Птицефабрика. – 2011. – № 7. – С. 26–29.
6. Дзагуров Б.А., Цугкиев Б.Г. Биоценоз кишечника цыплят при подкормке бентонитовой глиной // Птицеводство. – 2010. – № 4. – С. 53–56.

Поступила в редакцию 08.06.2015

**D.S. PANKIN, Postgraduate,
V.A. REYMER, Doctor of Science in Agriculture, Professor,
Z.N. ALEXEYEV, Doctor of Science in Agriculture, Professor,
I.YU. KLEMESHOVA, Candidate of Science in Agriculture, Associate Professor,
E.V. TARABANOVA, Candidate of Science in Biology, Associate Professor,
A.YU. GAVRILENKO, Postgraduate,
A.V. FESIKOVA, Master's degree student**

Novosibirsk State Agrarian University
160, Dobrolyubova St, Novosibirsk, 630039, Russia
e-mail: dimka009911@mail.ru

**CHANGES IN MICROECENOSIS
OF THE INTESTINE OF BROILER CHICKENS
AS INFLUENCED BY LACTIC ACID SUPPLEMENT**

There was evaluated the effectiveness of lactic acid supplement when introduced into activated feed diets for broiler chickens. There was determined the quantitative and qualitative composition of the feed sample's microbiocenosis as well as after-slaughter microecenosis of the blind intestinal processes in a bird at 42 days of age. There were investigated the following feed samples: pure lactic acid supplement (LAS); LAS diluted with distilled water to 0.2%; LAS added to feed; and pelleted LAS. There are given results of the microecenosis of the blind intestinal processes in chickens, which were fed with diets with different LAS percentage. It has been found that pelleted LAS keep their wholesome qualities much longer. Pelleting and drying improve resistance of feed mixtures to mold fungi and saprogenic microflora. Processing of feed mixtures in such a way makes it possible to prolong storage up to 15 days, thereby allows preparing the sufficient amount of feeds before next feeding. It has been proved that consumption of LAS with activated high-enzymatic feed in pellets ten times increases the content of lactic acid bacteria in the blind intestinal processes of broiler chickens, the number of lactose-negative coliform bacilli reducing 17 times.

Keywords: lactic acid supplement, activated high-enzymatic feed, broiler chickens, lactobacillus, bifidobacterium, microecenosis.