

УДК 635.5/6.084

UDC 635.5/6.084

**РЕЗУЛЬТАТЫ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО
ОБМЕННОГО ОПЫТА НА ЦЫПЛЯТАХ-
БРОЙЛЕРАХ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В
РАЦИОНАХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ
ДОБАВОК**

**FIZILOGICHESKY'S RESULTS OF
EXCHANGE EXPERIENCE ON BROILERS
WHEN USING IN DIETS OF BIOLOGICALLY
ACTIVE SUPPLEMENTS**

Тедтова Виктория Викторовна
д.с.-х.н., доцент

Tedtova Victoria Viktorovna
Dr.Sci.Agr.

Баева Анжелика Ахсарбековна
к.т.н., доцент
*Северо-Кавказский горно-металлургический
институт (государственный технологический
университет), Владикавказ, Россия*

Baeva Anjelica Akhsarbekovna
Cand.Tech.Sci., associate professor
*North Caucasian Mining and Metallurgical Institute
(State Technological University), Vladikavkaz, Russia*

Малиева Элина Владимировна
аспирант

Maliyeva Elina Vladimirovna
postgraduate student

Хадикова Мадина Асланбековна
аспирант
*Северо-Осетинский государственный
университет имени К.Л. Хетагурова, Владикавказ,
Россия*

Hadikova Madina Aslanbekovna
postgraduate student
*North Ossetia State University of K.L. Khetagurov,
Vladikavkaz, Russia*

В статье дан обзор по изучению переваримости и усвояемости питательных веществ рационов цыплят бройлеров под влиянием МЭК Ронозим VP, фосфолипидного препарата лецитина и пробиотика Бифидум СХЖ. Обсуждаются наиболее важные результаты по рациональному использованию смеси биологически активных добавок в составе рационов

The review of the studying digestibility and assimilation of broilers diet nutrients under the influence of multienzyme composition Ronozim VP, phospholipid preparation of lecithin and probiotic Bifidum for agricultural animals is given in this article. The most important results of the effective use of mixture of biologically active substances included in diets are also discussed

Ключевые слова: БИОЛОГО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ, ЦЫПЛЯТА-БРОЙЛЕРЫ, ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ, БАЛАНС АЗОТА, МЭК РОНОЗИМ VP, ФОСФОЛИПИДНЫЙ ПРЕПАРАТ ЛЕЦИТИН И ПРОБИОТИК БИФИДУМ СХЖ

Keywords: BIOLOGICAL RESOURCES POTENTIAL, BROILERS, NUTRIENTS DIGESTIBILITY, NITROGEN BALANCE, MULTIENZYME COMPOSITION RONOZIM VP, PHOSPHOLIPID PREPARATION LECITHIN AND PROBIOTIC FOR AGRICULTURAL ANIMALS

В настоящее время в кормлении птицы максимально стали использовать зерно собственного производства. В комбикормах на основе зерна злаковых культур, жмыхов и шротов без добавок жира обычно содержится пониженное количество обменной энергии, а при добавках кормового животного жира в рационах увеличивается концентрация насыщенных жирных кислот, что приводит к снижению пищевой ценности птичьего мяса.

Избежать этого можно при включении в рационы цыплят-бройлеров фосфолипидных препаратов, в первую очередь лецитина, технология получения которого разработана учеными Кубанского ГТУ, с максимальным сохранением биологически ценных свойств ненасыщенных жирных кислот [1]. Включение лецитина в рацион цыплят приводит к улучшению роста и повышению концентрации в печени витамина А, активации многих ферментов, связанных с мембранами, кроме того, он благоприятно воздействует на костеобразование [3, 7].

Известно также, что потенциал этих кормов не в полной мере используется организмом бройлеров, так как отличаются высоким содержанием клетчатки. Наряду с клетчаткой, в них присутствуют в значительных количествах другие некрахмалистые полисахариды, к которым относится β -глюканы и пентозаны. Они сильно набухают, образуя вязкие клееобразные растворы, ограничивающие всасывание мономеров уже переваренного протеина, крахмала, жира и других важных биологических соединений, способствуют развитию условно патогенной микрофлоры в нижних отделах кишечника [4, 8].

С целью интенсификации производства продукции птицеводства необходим поиск способов, повышающих переваримость и использование питательных веществ организмом птицы, снижающих отрицательные факторы кормов местного производства. Для этого используются мультиэнзимные композиции (МЭК), применение которых в кормлении птицы при оптимальной дозе их введения, повышает переваримость и использование питательных веществ рациона, конверсию корма в продукцию, улучшает обмен веществ в организме [5, 6]. Все эти ферменты представляют собой целлюлазы, синтезируемые грибами родов *Trichoderma* и *Aspergillus*. Сочетание бактериальных и грибных целлюлаз в рационах птицы – путь к дальнейшему повышению их продуктивности [9].

Успехи, достигнутые в области изучения роли микрофлоры кишечника в гидролизе сложных органических соединений кормов, в формировании и развитии ферментативного звена пищеварительной системы, явились предпосылкой использования в качестве биологически активных добавок и лечебно-профилактических препаратов пробиотиков, главным назначением которых является подавление кишечных гнилостных бактерий, ликвидация дисбиотических нарушений в пищеварительном тракте. Особенно перспективным является препарат Бифидум СХЖ на основе живых бифидобактерий, которые в симбиозе с лактобациллами, пропионовокислыми бактериями и др. выделяют ферменты, повышающие переваримость и использование питательных веществ корма [10].

Экспериментальная часть работы выполнена в период с 2007 по 2010 гг. в условиях птицефермы колхоза «40 лет Октября» Моздокского района РСО – Алания и состояла из 3 научно-хозяйственных и 3 физиологических обменных опытов. Объектом исследований были здоровые, выровненные по живой массе, из одной партии вывода цыплята кросса «Смена-7». При постановке всех трех научно-хозяйственных опытов из цыплят суточного возраста были сформированы по 4 группы, которые комплектовались по методу групп-аналогов по 200 голов в каждой.

Цыплята сравниваемых групп содержались в клеточных батареях КБУ-3. Зоогигиенические параметры содержания поголовья, фронт кормления и поения соответствовали требованиям, изложенным в «Рекомендациях по выращиванию цыплят и содержанию племенной и промышленной птицы» (1987). Продолжительность выращивания цыплят-бройлеров составляла 49 дней.

Кормление подопытной птицы в ходе всех экспериментов (табл. 1) было двухфазным в соответствии с «Рекомендациями по кормлению сельскохозяйственной птицы».

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственных методов

Группа	Особенности кормления цыплят-бройлеров	Дозы добавок препаратов		
		Ронозим VP, г/т	лецитин, % от	Бифидум СХЖ
I опыт				
Контрольная	ОР (кукурузно-ячменно-соевый)	–	–	–
1 опытная	ОР + МЭК Ронозим VP	500	–	–
2 опытная	ОР + МЭК Ронозим VP	750	–	–
3 опытная	ОР + МЭК Ронозим VP	1000	–	–
II опыт				
Контрольная	ОР (кукурузно-ячменно-соевый)	–	–	–
1 опытная	ОР + МЭК Ронозим VP	750	–	–
2 опытная	ОР + лецитин	–	1	–
3 опытная	ОР + МЭК Ронозим VP + лецитин	750	1	–
III опыт				
Контрольная	ОР (кукурузно-ячменно-соевый)	–	–	–
1 опытная	ОР + МЭК Ронозим VP + лецитин	750	1	–
2 опытная	ОР + Бифидум СХЖ	–	–	1 доза*
3 опытная	ОР + МЭК Ронозим VP + лецитин + Бифидум СХЖ	750	1	1 доза*

*Примечание: 1 доза Бифидум СХЖ-10 млн. живых клеток

Цыплята-бройлеры в первую фазу выращивания от 1 до 28-дневного возраста получали комбикорм, приготовленный по рецептуре ПК-5, а во вторую фазу в возрасте от 29 до 49-дневного возраста – по рецептуре ПК-6. Зерновую основу этих комбикормов в обе фазы выращивания составляли зерно кукурузы (40,0-42,5), ячменя (15,0-17,5%) и жмых соевый (20,3-23,5%).

В состав стандартных комбикормов с помощью дозаторов ступенчатым способом вводили испытуемые добавки МЭК Ронозим VP, лецитин и пробиотик Бифидум СХЖ. Это обеспечило более равномерное смешивание биологически активных добавок с кормом.

Пробиотик Бифидум СХЖ (бифидумбактерин) – лиофилизированная микробная масса живых антагонистически активных бактерий штамма

Bifidumbacterium bifidum № 1 на лактулозной основе. В одной дозе данного препарата содержится 10 млн. клеток бифидобактерий и представляет собой порошок бежевого или беловато-серого цвета.

МЭК Ронозим VP – карбогидразный препарат производства фирмы «Ново-Нордиск» (Дания), полученный путем глубоинной ферментации микроорганизмов *Aspergillus aculeatus*. Данная препарат обладает пентоназной, β -глюканазной, гемицеллюлазной и пектиназной активностями. Поставляется на рынок в виде гранул светло-коричневого цвета, покрытых оболочкой (СТ). Общие рекомендации фирмы-производителя в зависимости от состава корма по его дозировке: 300-1200 г/тонна корма.

Лецитины (греч. $\lambda\acute{\epsilon}\kappa\iota\theta\omicron\varsigma$ – яичный желток) – сложные эфиры аминок спирта холина и диглицеридфосфорных кислот. В его молекулу входят остатки жирных кислот (пальмитиновой, стеариновой др.). Нами использовался препарат лецитина, технология получения которого разработана учеными Кубанского ГТУ, с максимальным сохранением биологически ценных свойств ненасыщенных жирных кислот [1].

Ежедневно вели учет сохранности поголовья подопытной птицы и причины ее падежа. С целью изучения скорости роста проводились индивидуальные контрольные взвешивания бройлеров сравниваемых групп раз в неделю.

В возрасте 29-35 дней на подопытной птице провели 3 физиологических обменных опыта по методике А.И. Фомина и А.Я Аврутиной (1967) с применением инертного индикатора оксида хрома в количестве 0,5% от массы корма.

По результатам физиологических экспериментов были рассчитаны коэффициенты переваримости питательных веществ рационов бройлерами сравниваемых групп (табл. 2).

Таблица 2 – Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов подопытной птицы, %

Группа	Коэффициенты переваримости					
	сухое вещество	органическое вещество	сырой протеин	клетчатка	жир	БЭВ
I физиологический опыт						
Контрольная	79,8±0,43	81,4±0,39	83,9±0,44	11,2±0,31	85,0±0,74	86,7±0,45
1 опытная	82,2±0,37*	83,6±0,41*	86,5±0,51*	13,9±0,55*	87,4±0,68	88,7±0,52*
2 опытная	84,0±0,38*	85,5±0,44*	88,0±0,61*	15,1±0,57*	89,3±0,65	90,7±0,54*
3 опытная	82,6±0,46*	84,0±0,49*	86,9±0,54*	14,9±0,61*	88,3±0,94	88,9±0,55*
II физиологический опыт						
Контрольная	81,3±0,61	82,7±0,47	86,3±0,49	13,5±0,37	86,6±0,39	87,5±0,63
1 опытная	82,9±0,51*	84,4±0,56*	86,6±0,62*	14,2±0,65*	88,1±0,68	89,7±0,36*
2 опытная	84,4±0,46*	85,7±0,37*	88,8±0,44*	15,5±0,35*	89,3±0,59	90,6±0,46*
3 опытная	85,3±0,55*	85,6±0,50*	89,9±0,32*	16,7±0,48*	91,7±0,62	91,4±0,61*
III физиологический опыт						
Контрольная	80,9±0,41	82,3±0,46	85,1±0,54	13,7±0,39	85,1±0,47	87,2±0,56
1 опытная	82,6±0,52*	83,9±0,51*	86,5±0,39*	15,0±0,28*	87,1±0,71	89,1±0,44*
2 опытная	83,4±0,49*	84,9±0,34*	87,6±0,42*	15,9±0,37*	87,8±0,59	90,1±0,53*
3 опытная	84,3±0,55*	85,8±0,56*	88,8±0,52*	17,1±0,35*	88,7±0,57	90,8±0,61*

*P>0,95

В ходе I физиологического опыта более высокие коэффициенты переваримости питательных веществ имели цыплята 2 опытной группы, получавшие МЭК Ронозима VP в дозе 750 г/т корма. Они имели достоверное (P>0,95) преимущество по коэффициентам переваримости сухого вещества на 4,1%, органического вещества – на 4,1%, сырого протеина – на 4,1%, сырой клетчатки – на 3,9%, жира – на 4,3% и БЭВ – на 4,0%, чем в контроле.

По данным II физиологического опыта, относительно контроля цыплята 3 опытной группы, получавшие в составе комбикорма смесь МЭК

Ронозим VP, лецитин, имели достоверно ($P>0,95$) более высокие коэффициенты переваримости сухого вещества на 4,0%, органического вещества – на 2,9%, сырого протеина – на 3,6%, сырой клетчатки – на 3,3%, сырого жира – на 5,1% и БЭВ – на 3,9%. Это явилось следствием стимулирующего действия ферментов МЭК Ронозим VP на процессы пищеварительного метаболизма и оптимизации отношения ненасыщенных жирных кислот к насыщенным.

Наиболее положительное влияние на переваримость питательных веществ рационов цыплят 3 опытной группы в ходе III физиологического эксперимента оказали совместные добавки пробиотика Бифидум СХЖ в сочетании с препаратами МЭК Ронозим VP и лецитина, что позволило им иметь достоверно ($P>0,95$) более высокие коэффициенты переваримости сухого вещества на 3,4%, органического вещества – на 3,9%, сырого протеина – на 3,7%, сырой клетчатки – на 3,4%, сырого жира – на 3,6% и БЭВ – на 3,7%, чем в контроле.

Питательные вещества, всосавшиеся в кровь из пищеварительного тракта, вступая в окислительно-восстановительные процессы, не полностью приносят физиологический эффект, так как их определенная часть выводится из организма с мочой. Исходя из этого, по результатам физиологических обменных опытов был рассчитан баланс азота у подопытной птицы (табл. 3).

По результатам I физиологического опыта лучшему усвоению азота кукурузно-ячменно-соевых рационов способствовали добавки МЭК Ронозим VP в дозе 750 г/т корма, что позволило птице 2 опытной группы относительно контроля в течение суток откладывать в организме на 0,175 г, а также лучше использовать его от принятого количества – на 3,13%.

Таблица 3 – Баланс азота у цыплят-бройлеров, г

Группа	Принято с кормом	Выделено			Баланс	Использовано от принятого, %
		в кале	в моче	в помете		
I физиологический опыт						
Контрольная	3,155± 0,015	0,508± 0,016	1,005± 0,031	1,513± 0,016	1,642± 0,007	52,05± 0,46
1 опытная	3,167± 0,032	0,426± 0,003*	1,011± 0,026	1,437± 0,019*	1,730± 0,015*	54,62± 0,61*
2 опытная	3,123± 0,031	0,408± 0,006*	0,898± 0,037*	1,306± 0,014*	1,817± 0,018*	58,18± 0,51*
3 опытная	3,155± 0,02	0,378± 0,002*	1,027± 0,021*	1,405± 0,012*	1,750± 0,03*	55,47± 0,79*
II физиологический опыт						
Контрольная	3,123± 0,015	0,429± 0,016	1,061± 0,017	1,490± 0,014	1,633± 0,021	52,29± 0,33
1 опытная	3,141± 0,017	0,417± 0,014*	0,987± 0,014*	1,404± 0,012*	1,737± 0,017*	55,30± 0,63*
2 опытная	2,995± 0,07	0,355± 0,020*	0,898± 0,013*	1,253± 0,006*	1,742± 0,04*	58,17± 0,42*
3 опытная	3,192± 0,05	0,321± 0,014*	1,107± 0,015*	1,428± 0,007*	1,764± 0,02*	55,26± 0,47*
III физиологический опыт						
Контрольная	3,192± 0,022	0,475± 0,022	1,079± 0,011	1,554± 0,001	1,638± 0,002	51,31± 0,20
1 опытная	3,155± 0,012	0,427± 0,021*	0,886± 0,026*	1,313± 0,019*	1,842± 0,016*	58,39± 0,60*
2 опытная	3,155± 0,021	0,391± 0,031*	0,951± 0,021*	1,342± 0,002*	1,813± 0,001*	57,47± 0,45*
3 опытная	3,155± 0,012	0,355± 0,032*	0,911± 0,023*	1,266± 0,002*	1,889± 0,004*	59,88± 0,39*

* P>0,95

Сочетание в комбикормах МЭК Ронозим и лецитина при проведении II физиологического эксперимента способствовало тому, что птица 3 опытной группы за сутки в теле откладывала достоверно ($P>0,95$) больше азота на 0,131 г, а также лучше использовала его от принятого количества – на 2,97% ($P>0,95$), чем в контроле.

Наиболее эффективный уровень трансформации азота корма в белок мышечной ткани цыплят обеспечило совместное скармливание препаратов Ронозим VP, лецитина и бифидумбактерина, что позволило цыплятам 3 опытной группы в ходе III физиологического опыта достоверно ($P>0,95$) превзойти контрольных аналогов по суточному отложению в теле азота на 0,251 г и использованию его от принятого с кормом количества – на 8,57%.

Для повышения переваримости и усвояемости питательных веществ рационов, биолого-ресурсного и продуктивного потенциала цыплят-бройлеров, а также рентабельности производства птичьего мяса рекомендуем включать в их рационы на основе зерна кукурузы, ячменя и соевого жмыха пробиотик Бифидум СХЖ в количестве 1 дозы на 200 голов в сочетании со смесью МЭК Ронозим VP в дозе 750 г/т + лецитин в дозе 1% по массе корма.

Список литературы:

1. Патент РФ: Герасименко Е.О., Корнена Е.П., Артеменко И.П. и др. Пат. 135553, 1999 и Пат. 2135554, 1999.
2. Александров В.А. и др. Методические рекомендации по проведению научных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы. М. 1988. С.15.
3. Чиков А. Использование тритикале в рационах мясных цыплят /А. Чиков, И. Тлецерук //Птицеводство. - 2009. - № 4. - С. 14-17.
4. Околелова Т. М. МЭК для птицы / Т. М. Околелова, Э. Удалова //Комбикормовая промышленность. - 2001. - № 6. - С. 18-19.
5. Крюков В.С. Популярно о кормовых ферментных препаратах.//Ветеринарная газета. - 1996. - №24 (112).
6. Плесовских Н.Ю. Использование ферментных препаратов в пшенично-ячменных кормосмесях при выращивании цыплят-бройлеров. Омск. 1999. С. 16.
7. Кононенко С.И. Ферментный препарат широкого спектра действия Ронозим WX в кормлении свиней / С.И. Кононенко, Л.Г. Горковенко //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар:

КубГАУ, 2011. – №04(68). С. 230 – 240. – Режим доступа:
<http://ej.kubagro.ru/2011/04/pdf/20.pdf>

8. Кононенко С.И. Способ улучшения конверсии корма /С.И. Кононенко //Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. - № 1-2. – С. 134-136.

9. Эрнст Л., Лаптев Г. Ферменты улучшают переваривание клетчатки //Животноводство России. - 2006. - №10. - С. 43-46. .

10. Тедтова В. В. Формирование продуктивных качеств сельскохозяйственных животных и птицы при повышении биологической полноценности кормления. /В.В. Тедтова// Автореф. дисс. доктора с. -х. н. - Владикавказ. - 2012. - С. 47.