

УДК 619:614.31:637.5

ИСПЫТАНИЕ ДЕЙСТВИЯ КОРМОВЫХ ИНКАПСУЛИРОВАННЫХ ДОБАВОК «BUTIPEARL™» И «REPAХOL™» НА ЦЫПЛЯТАХ-БРОЙЛЕРАХ

Медведский В.А., Капитонова Е.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь

Применение инкапсулированных кормовых добавок «Бутиперл» и «Репаксол» повышает продуктивность сельскохозяйственной птицы до 15% за счет нормализации обменных процессов в организме, снижает затраты корма на единицу продукции до 13%, повышает естественную резистентность и нормализует работу желудочно-кишечного тракта.

Application incapsule fodder additives «ButiPEARL™» and «RepaXOL™» raise efficiency of an agricultural bird to 15%, at the expense of normalisation of exchange processes in an organism reduce expenses of a forage for a unit of production to 13%, raise natural resistance and normalise work of a gastroenteric path.

Введение. Развитие птицеводства на промышленной основе дает возможность получать продукцию высокого качества в короткие сроки с эффективной оплатой корма продукцией. Неотъемлемым элементом работы по совершенствованию племенных и продуктивных качеств птицы является повышение естественной резистентности к болезням инфекционной и незаразной этиологии, устойчивости к вредным факторам внешней среды. Все это приобретает большое значение в современных условиях ведения птицеводства с применением промышленных технологий.

В последние годы стали широко применяться различные вещества для ускорения роста и откорма птицы. Однако некоторые стимулирующие соединения могут отрицательно влиять на организм (гормональные препараты), другие, накапливаясь в органах и тканях кур, представляют потенциальную опасность для человека (антибиотики и др.). Нами было обращено внимание на инкапсулированные кормовые добавки, т.к. при переваривании корма сельскохозяйственной птицей они имеют исключительно важное значение.

Материалы и методы исследования. В период с 11.02.11г. по 22.03.11 г. в клинике кафедры паразитологии проводился научно-лабораторный опыт в рамках хозяйственного договора № 775/11 между ОАО «Консул» и УО ВГАВМ по теме: «Провести испытания действия кормовых добавок «БутиПЕРЛ и РепакСОЛ».

Цель проведения опыта – установить эффективность применения инкапсулированного источника масляной кислоты «ButiPEARL™» и инкапсулированной синергической смеси эфирных масел «RepaXOL™» в рационах цыплят-бройлеров.

«ButiPEARL™» - это инкапсулированный источник масляной кислоты, в состав которого входят бутират кальция, гидрогенизированное растительное масло и ароматическая добавка. Он является источником питательных веществ и энергии для развития эндотелия кишечника. Инкапсулирование обеспечивает пролонгированный эффект бутирата в пищеварительном тракте. Добавка обладает высокой концентрацией действующего вещества (до 50 %) и исключительными технологическими свойствами (негигроскопичный, свободнотекучий, без резкого характерного для бутирата запаха).

«RepaXOL™» - это инкапсулированная синергическая смесь эфирных масел (экстракт плодов лимона, экстракт корицы, экстракт орегано, экстракт тимьяна, перечные эфирные масла), применяемая в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы. Инкапсуляция проводилась с использованием комплексного процесса коацервации. Уникальная комбинация экстрактов и высокая их концентрация позволяет использовать меньшие дозы по сравнению с незащищенными аналогами. Инкапсулирование обеспечивает с одной стороны пролонгированный эффект эфирных масел в пищеварительном тракте, а с другой обеспечивает стабильность композиции не только комбикормах, но и в премиксах в течение нескольких месяцев. Кормовая добавка обладает хорошей сыпучестью и отсутствием резкого запаха.

Для выполнения научно-исследовательской работы на Витебской бройлерной птицефабрике было приобретено 40 голов цыплят-бройлеров (СЖМ 39 гр.) и полнорационный комбикорм для их выращивания (СТБ 1842-2008). Цыплят-бройлеров разделили на 4 группы, по 10 голов в каждой по принципу аналогов, при этом каждую группу формировали по полу (5 голов курочек и 5 голов петушков). Схема опыта отражена в таблице 1.

При наблюдении за цыплятами контрольной и опытных групп учитывали их клиническое состояние, причины выбытия, прирост живой массы (еженедельно посредством взвешивания), выход мяса. В начале опытной работы из каждой группы по 1 цыпленку было взято для проведения гематологических исследований.

Таблица 1 - Схема введения в рацион цыплят-бройлеров кормовых инкапсулированных добавок «ButiPEARL™» и «RepaXOL™»

№ группы	Наименование выполняемых работ
1 (контроль)	Основной рацион
2	ОР + «ButiPEARL™» в норме 0,5 (предстартер) - 0,3 (стартер) кг/т
3	ОР + «RepaXOL™» в норме 0,1 (предстартер и стартер) – 0,05 (гровер и финишер) кг/т
4	ОР + «ButiPEARL™» (0,3 кг/т) предстартер и стартер + «RepaXOL™» (0,1 кг/т) гровер и финишер

Результаты исследования. Полученные результаты зоотехнического учета выращивания цыплят-бройлеров при введении в рацион кормовых инкапсулированных добавок «ButiPEARL™» и «RepaXOL™» приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные зоотехнические показатели при введении в рацион цыплят-бройлеров кормовых инкапсулированных добавок «ButiPEARL™» и «RepaXOL™» (M+m, n=9)

Показатели	Группа			
	1 Контроль	2 ButiPEARL™	3 RepaXOL™	4 ButiPEARL™+ RepaXOL™
Средняя живая масса по группе, г	2037,6±45,2	2261,9±33,1 P<0,001	2175,8±27,2 P<0,05	2348,4±41,6 P<0,01
в % к контролю	100	111,0	106,8	115,3
Среднесуточный прирост, г	50,0	55,6	53,4	57,7
в % к контролю	100	111,2	106,8	115,5
Падеж, гол	0	0	0	0
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	2,08	1,89	1,98	1,81
в % к контролю	100	90,9	95,2	87,0

Анализируя таблицу 2 можно сделать выводы об эффективности применения инкапсулированных кормовых добавок «Бутиперл» и «Репаксол». Во 2-й группе, где применялся «Бутиперл», продуктивность цыплят-бройлеров была на 11,0% выше, чем в 1-й контрольной группе. В 3-й опытной группе, где применялся «Репаксол», продуктивность цыплят-бройлеров была на 4,2 п.п. ниже, чем во 2-й опытной группе, но при этом на 6,8% выше, чем в 1-й контрольной группе. В 4-й опытной группе, где применялась комплексная дача кормовых добавок, продуктивность достоверно была выше, чем во всех подопытных группах, на 4,3 п.п., чем во 2-й, на 8,5 п.п., чем в 3-й, и на 15,3% чем в 1-й контрольной группе. Соответственно был выше и среднесуточный прирост во всех опытных группах по сравнению с контрольной на 11,2%, 6,8% и 15,5%.

Затраты корма на 1 кг прироста живой массы за весь период выращивания за счет пролонгированного эффекта инкапсулированных добавок, в которых содержались бутират кальция, гидрогенизированное растительное масло, ароматическая добавка, смесь эфирных масел (экстракт плодов лимона, экстракт корицы, экстракт орегано, экстракт тимьяна, перечные эфирные масла), являющихся источником питательных веществ и энергии для развития эндотелия кишечника позволили сократить расход комбикорма по сравнению с контрольной группой во 2-й на 9,1%, в 3-й на 4,8%, в 4-й на 13,0%.

С целью изучения влияния пробиотика на доброкачественность мяса молодняка птиц был поставлен комплекс органолептических и лабораторных исследований 36 тушек (27 опытных и 9 контрольных) цыплят-бройлеров, вынужденно убитых в возрасте 40 дней.

Органолептическая оценка. В контрольной и опытных группах тушки после созревания (через 24 часа после убоя) были хорошо обескровлены, имели сухую поверхность беловато-желтоватого цвета с розовым оттенком. Слизистая оболочка ротовой полости была блестящая и незначительно увлажнена. Мышечная ткань хорошо развита, форма груди округлая, хорошо развиты мышцы груди, бедра и голени. Отложения подкожного жира в области нижней части живота. Киль грудной кости не выделялся. Поверхность мышц слегка влажная, но не липкая. Консистенция плотная, при надавливании пальцем образующаяся ямка быстро выравнивалась. Запах специфический, свойственный свежему мясу птицы. Подкожный и внутренний жир бледно-желтого цвета. Сухожилия упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая. Клюв глянцево-розовый, глазное яблоко выпуклое, роговица блестящая. При проведении пробы варкой бульон во всех случаях был прозрачный, ароматный.

Биологическая ценность и безвредность мяса птицы складывается из питательности, безвредности, органолептических качеств и биологической активности продукта, другими словами, она характеризует пищевые свойства, вкусовые достоинства и энергетические возможности (таблица 3).

Как видно из приведенных в таблице данных, показатели биологической ценности мяса контрольной и опытных групп существенных отличий не имели. Таким образом, применение кормовых добавок «ButiPEARL™» и «RepaXOL™» не приводит к снижению биологической ценности мяса птицы.

Таблица 3 – Биологическая ценность мяса цыплят-бройлеров, которым скармливали кормовые добавки «ButiPEARL™» и «RepaXOL™»

Показатели	Подопытные группы			
	1 контроль	ButiPEARL™	RepaXOL™	ButiPEARL™+ RepaXOL™
Физико-химические показатели мяса и жира птицы				
Реакция на аммиак и соли аммония	отриц.	отриц.	отриц.	отриц.
Реакция на пероксидазу	полож.	полож.	полож.	полож.
Кислотное число жира, мг КОН	0,95±0,03	0,68±0,01	0,69±0,03	0,66±0,02
Перекисное число жира, % йода	0,009±0,001	0,006±0,003	0,007±0,001	0,006±0,005
pH	8,85±0,08	6,21±0,02	6,98±0,01	5,71±0,01
Токсико-биологическая оценка мяса				
Относительная биологическая ценность, %	100	101,6±1,7	100,1±1,6	103,8±0,4
Токсичность, % патологических форм клеток	0,2±0,02	0,1±0,04	0,1±0,03	0,1±0,02

Физико-химические показатели мяса. Результаты ветеринарно-санитарной оценки мяса подопытных цыплят-бройлеров представлены в таблице 3. Реакция на пероксидазу в подопытных группах во всех случаях была положительной, т. е. этот фермент оставался активным. Показатель кислотного числа жира варьировал в пределах 0,66-0,95 мг КОН и не превышал нормы. Перекисное число жира также не превышало допустимых уровней и находилось в пределах 0,006-0,009% йода (при норме до 0,01). Таким образом, применение кормовых добавок «ButiPEARL™» и «РераXOL™» не оказывало отрицательного влияния на процессы жирового обмена и, судя по этим показателям, мясо является доброкачественным. Реакция среды (рН) мяса колебалась в допустимых пределах, от 8,85 до 5,71.

Безвредность исследовали с помощью тест-объекта инфузорий Тетрахимена пириформис. Токсичность исследуемых образцов продукта определяли по наличию погибших инфузорий, изменению их формы, характера движения и наличию несвойственных включений в клетках Тетрахимены.

Из приведенных в таблице 3 данных видно, что в мясе птицы, в рационы которых вводили кормовые добавки «ButiPEARL™» и «РераXOL™», не наблюдалось увеличения мертвых клеток и угнетенного роста инфузорий во всех пробах. Это свидетельствует о том, что применение кормовых добавок улучшало биологическую ценность и качество продукта, и мясо птиц не обладало токсичностью для тест-объекта инфузорий Тетрахимена пириформис.

В исследованных образцах крови птиц выявлено: у подопытных птиц 1 группы: низкое содержание альбумина, низкий уровень глобулинов, повышенное содержание мочевой кислоты, пониженная концентрация триглицеридов, повышенное содержание билирубина, низкий уровень витаминов А, Е и В1, содержание кальция выше допустимого уровня, рН крови смещено в кислую сторону, содержание кобальта, меди и цинка были ниже допустимого уровня.

Совокупность выявленных отклонений характеризует нарушение обмена веществ на фоне наличия дефицита минерально-витаминного комплекса, низкой активности печеночной ткани и нефротоксических процессов.

У птиц 2-й группы были выражены процессы роста концентрации альбумина, триглицеридов, витаминов А, Е и В1, относительно 1 группы. Также установлено снижение уровня мочевой кислоты, нормализация концентрации кальция и стабилизация рН крови птиц. Установленные процессы указывают на нормализацию белоксинтезирующей, ферментативной функций печени, что нормализует всасывание и депонирование питательных веществ, а также витаминов и микроэлементов.

Несмотря на наличие выраженных процессов улучшения обмена витаминов и микроэлементов у птиц 3 группы сохранились негативные отклонения, присущие 1 группе птиц: высокое содержание мочевой кислоты, повышенное содержание холестерина, высокий уровень билирубина, повышенное содержание кальция, натрия, смещение рН крови в кислую сторону, что характерно для нарушения функций почечной ткани.

Из всех групп птиц в 4-й наиболее выражены процессы активной белоксинтезирующей функции печеночной ткани, нормализации углеводно-липидного обмена, а также депонирование витаминов и микроэлементов.

Концентрация общего белка практически в 1,5-2 раза выше, чем в 1 группе. Уровень альбуминов превышает таковой в остальных группах птиц. По содержанию основных компонентов минерально-витаминного комплекса птицы 4 группы также значительно превосходит остальные группы птиц.

Для определения в фекалиях птиц кишечных палочек, лакто- и бифидобактерий использовали единую методику разведения фекалий на физрастворе с последующим высевом на специальные питательные среды. Для определения бактерий были использованы следующие среды: для лакто- и бифидобактерий - тиогликолевая среда; для определения кишечных палочек – подложки для определения бактерий вида *E. coli*, для сальмонелл – подложки для определения энтеробактерий и бактерий рода *Salmonella*.

Результаты свидетельствуют о том, что изучаемые добавки оказывали существенное влияние на содержание лакто- и бифидобактерий. При этом у цыплят 1-й контрольной группы, которые получали только один комбикорм, к концу периода выращивания отмечалось незначительное увеличение содержания лакто- и бифидобактерий – от $2,17 \times 10^7$ до $1,36 \times 10^8$ КОЕ/г микроорганизмов в 1 г содержимого кишечника.

У цыплят 2-й опытной группы, получавших кормовую добавку «Бутиперл» отмечалось более активное увеличение роста лакто- и бифидобактерий по сравнению с показателями 1-й контрольной и 3-й опытной групп. Так, концентрация лакто- и бифидобактерий возросла к 40 дню с $2,17 \times 10^7$ КОЕ/г до $4,86 \times 10^{10}$ КОЕ/г.

У цыплят 3-й опытной группы, получавших кормовую добавку «Репаксол», также отмечалось увеличение лакто- и бифидобактерий, но несколько менее активно, чем при использовании добавки «Бутиперл». Так, их концентрация к 40 дню периода выращивания возросла с $2,17 \times 10^7$ КОЕ/г до $4,12 \times 10^9$ КОЕ/г.

Комплексное использование «Бутиперла» и «Репаксола» (4-я опытная группа) способствовало более активному заселению желудочно-кишечного тракта лакто- и бифидобактериями. Концентрация лакто- и бифидобактерий у цыплят этой группы превышала концентрацию их в опытных группах, где «Бутиперл» и «Репаксол» выпаивали раздельно. Так, на 40 сутки их количество возросло до $3,94 \times 10^{10}$ КОЕ/г. Комплексное применение кормовых добавок способствовало более равномерному заселению желудочно-кишечного тракта цыплят-бройлеров лакто- и бифидобактериями.

Кишечная палочка (*Escherichia coli*) широко встречается в нижней части кишечника теплокровных организмов. Большинство штаммов *E. coli* безвредны и являются частью нормальной флоры кишечника. Кишечная палочка синтезирует витамин К, а также предотвращает развитие патогенных микроорганизмов в кишечнике.

У цыплят контрольной группы к концу периода выращивания отмечалось снижение количества бактерий кишечного-паратифозной группы (БКПГ) с $4,5 \times 10^8$ КОЕ/г до $7,62 \times 10^5$ КОЕ/г, в то время как у опытных цыплят 4-й группы, получавших «Бутиперл» и «Репаксол», отмечено увеличение числа этих бактерий до $27,69 \times 10^{10} \pm 10,3 \times 10^{10}$.

Использование «Бутиперла» (2-я опытная группа) приводило к увеличению количества содержания БКПГ по сравнению с цыплятами контрольной группы. Количество этих бактерий к концу периода выращивания цыплят-бройлеров повысилось до $7,1 \times 10^8$ микроорганизмов в 1 г содержимого кишечника.

У цыплят 3-й опытной группы, получавших «Репаксол», количество бактерий группы кишечной палочки в кишечнике увеличивалось к 40 дню до $11,29 \times 10^8$ микроорганизмов в 1 г содержимого кишечника.

В 4-й опытной группе, в которой цыплята-бройлеры получали «ButiPEARL™» и «РераXOL™» отмечалось существенное увеличение количества бактерий *E.coli* с $4,5 \times 10^8$ КОЕ/г в 1 г фекалий до $27,69 \times 10^8$ КОЕ/г в 1 г содержимого кишечника.

Таким образом, применение в рационах цыплят-бройлеров кормовых инкапсулированных добавок «Бутиперл» и «Репаксол» приводит к активации репродукции и заселения желудочно-кишечного тракта бактериями нормальной микрофлоры, получавших «Репаксол», количество бактерий группы кишечной палочки в кишечнике увеличивалось к 40 дню до $11,29 \times 10^8$ микроорганизмов в 1 г содержимого кишечника.

Следующим этапом исследований послужило изучение наличия аэробных микроорганизмов в фекалиях цыплят. Полученные результаты дают основание сделать заключение о том, что кормовые инкапсулированные добавки «Бутиперл» и «Репаксол» оказывают существенное влияние на содержание аэробных бактерий, к которым относятся эшерихии, сальмонеллы, протей, стафилококки, бациллы и т. п. Кормовые добавки существенно снижают их содержание по сравнению с показателями цыплят-бройлеров контрольной группы.

У цыплят контрольной группы, которые получали только основной рацион, к 40 дню отмечалось увеличение аэробов с $1,13 \times 10^5$ КОЕ/г микробных тел в 1 г фекалий до $12,92 \times 10^5$ микробных тел в 1 г содержимого кишечника, в то время как во всех опытных группах цыплят-бройлеров отмечено снижение числа этих бактерий.

У цыплят 3-й опытной группы, получавших «Бутиперл», отмечено снижение содержания энтеробактерий и сальмонелл до $6,82 \times 10^4$ КОЕ/г к концу периода выращивания.

Использование «Репаксола» (3-я опытная группа) в некоторой степени препятствовало увеличению количества аэробов по сравнению с показателями контрольной группы. К 40 дню количество энтеробактерий и сальмонелл было на уровне $2,74 \times 10^5$ микробных тел в 1 г кишечного содержимого.

У цыплят 4-й опытной группы, получавших добавки «Бутиперл» и «Репаксол», отмечалось существенное снижение количества аэробных бактерий к концу периода выращивания до $7,3 \times 10^4$ КОЕ/г, что свидетельствует об угнетении аэробной условно-патогенной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте птиц.

Таким образом, скормливание кормовых инкапсулированных добавок «Бутиперл» и «Репаксол» приводит к росту лакто-, бифидобактерий, бактерий группы кишечной палочки и снижению аэробов, что позволяет повышать местную защиту, нормализовать обмен веществ и, в конечном итоге, приводит к повышению сохранности и продуктивности цыплят-бройлеров.

Полученные данные по положительному влиянию добавок «Бутиперл» и «Репаксол» (как по отдельности, так и комплексно) на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта коррелируют с показателями естественной резистентности организма птиц.

Заключение. Применение инкапсулированных кормовых добавок «Бутиперл» и «Репаксол» повышает продуктивность сельскохозяйственной птицы до 15% за счет нормализации обменных процессов в организме, снижает затраты корма на единицу продукции до 13%, повышает естественную резистентность и нормализует работу желудочно-кишечного тракта.

УДК 619:614.31:637.5

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ АДсорбЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ ПРЕПАРАТА «ТОКСФИН СУХОЙ» В БРОЙЛЕРНОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

Медведский В.А., Капитонова Е.А., Синявская Е.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Применение адсорбента микотоксинов «Токсфин сухой» в рационах цыплят-бройлеров оказывает положительное влияние на их продуктивные качества. Средняя живая масса увеличилась на 2,1-6,5%; среднесуточный прирост на 2,1-6,4%, конверсия корма имела положительный эффект на 5%, что является экономически оправданным.

Using adsorption micotoxins "Toksfin dry" in ration chicken-broiler renders the positive influence upon their productive quality. Average living mass increased on 2,1-6,5%; average growing increase on 2,1-6,4%, conversion stem had a positive effect on 5% that is economic justified.

Введение. Основные затраты в производстве мяса и яиц птицы приходится на корма. В целях балансирования рационов для птицы по протеину широко используются различные белковые корма растительного происхождения, которые зачастую являются дорогостоящими импортными продуктами. Альтернативой такому положению может быть переход на традиционно выращиваемые корма в наших природно-климатических условиях. Уменьшение зависимости птицеводства республики от поставок дефицитных кормов должно являться основным направлением в области кормления птицы.

Далеко не решенной проблемой повышения эффективности использования кормов является профилактика их от заражения плесневыми грибами. Известно, что их размножение приводит к ухудшению вкусовых качеств комбикорма, снижению его питательности и изменению физических свойств, что в целом влечет к накоплению микотоксинов.

Микотоксины оказывают негативное воздействие на организм и соответственно на продуктивность животных. Они вызывают ослабление иммунитета, снижение потребления кормов, повреждение внутренних