

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «БАЦЕЛЛ» И АДСОРБЕНТА «БИОЭЛЕМЕНТ–АКТИВ» НА ИНКУБАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ЯИЦ

П. В. ШАРАВЬЕВ,

старший преподаватель кафедры частного животноводства экологии и зоогигиены,

О. П. НЕВЕРОВА,

кандидат биологических наук, доцент, Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343)371-33-63).

**Ключевые слова:** кормовая добавка, куры-несушки, «Биоэлемент–Актив», «Бацелл», инкубация яиц, выводимость, дефекты инкубационных яиц, бентонитовые глины, сорбент, микроорганизмы.

В статье представлена проблема продуктивности птицы, связанная с ферментативным статусом её ЖКТ, качеством кормов и их биоконверсии. Для решения данной проблемы авторами поставлен научно-практический эксперимент с использованием кормовых добавок «Биоэлемент–Актив» и «Бацелл». Обоснованием использования данных кормовых добавок послужило многокомпонентное содержание каждого из них. Для коррекции микробиоценоза ЖКТ птицы Хайсекс Браун был использован препарат «Бацелл» с микроорганизмами, ферментативно гидролизующими некрахмальные углеводы, содержание которых варьируется в злаках. Основным компонентом кормовой добавки «Биоэлемент–Актив» – бентонитовые глины, которые служат сорбентом для микроорганизмов и содержат комплекс макро- и микроэлементов, необходимых для птицы. Использование данных добавок в отдельности и в сочетании позволило авторам обоснованно сделать соответствующие выводы. Неоднозначное влияние каждой из кормовых добавок и в сочетании обусловлено их многокомпонентным содержанием и временем введения в жизненный цикл птицы. Экспериментально доказан положительный эффект адсорбента «Биоэлемент–Актив» на некоторые качественные показатели инкубационных яиц, такие как оплодотворенность, снижение частоты дефектов – неправильное положение эмбриона, остаточный белок, уродство. Литературный обзор по влиянию испытуемых многочисленных кормовых добавок в современных технологиях выращивания птицы выявил положительный эффект добавок на такие качества, как продуктивность, яйценоскость кур несушек, сохранность цыплят бройлеров, усвояемость ими корма и его биоконверсию. Отмечена многофункциональность компонентов кормовых добавок «Биоэлемент–Актив» и «Бацелл», которые оказали положительное воздействие на инкубационные качества яиц каждый в отдельности и особенно в их сочетании.

## THE USE OF PROBIOTIC PREPARATION «BATSELL» AND ADSORBENT «BIOELEMENT ASSET» ON THE HATCHING QUALITY OF EGGS

P. V. SHARAVEV,

the senior teacher of department of private animal husbandry of ecology and zoohygiene,

O. P. NEVEROVA,

candidate of biology, the associate professor, the Ural state agricultural university.

(42 K. Libknehta Str., 620075, Ekaterinburg; tel: +7 (343) 371-33-63).

**Keywords:** Feed additive, laying hens, Bio-element Asset, Batsell, incubation of eggs, deductibility, defects of incubatory eggs, bentonite clays, sorbent, microorganisms.

The problem of efficiency of a bird connected with the fermentativny status of her gastrointestinal tract, quality of forages and their bioconversion is presented in article. For the solution of this problem authors put scientific and practical experiment with use of feed additives the Bio-element the Asset and Batsell. As justification of use of these feed additives the multicomponent maintenance of each of them served. For correction of a microbiocenosis of a gastrointestinal tract of a bird Hayseks Brown was used Batsell by the microorganisms fermentativno hydrolyzing nekrakhmaleny carbohydrates which contents varies in cereals. The main component of feed additive the Bio-element the Asset – bentonite clays, serve as a sorbent for microorganisms and contains a complex macro - and the microcells necessary for a bird. Use of these additives separately and in a sochetonnost allowed authors to draw the corresponding conclusions reasonably. Ambiguous influence of each of feed additives and in a combination is caused their multicomponent contents and time of introduction to life cycle of a bird. The positive effect of adsorbent the Bio-element an asset on some quality indicators of incubatory eggs such as is experimentally proved: an oplodotvorennost, decrease in frequency of defects - the wrong provision of an embryo, residual protein, ugliness. The literary review on influence of examinees of numerous feed additives in modern technologies of cultivation of a bird revealed a positive effect of additives on such qualities as efficiency, a yaytsenoskost of laying hens, safety of broilers, comprehensibility them a stern and its bioconversion. Multifunctionality of components of feed additives of Bioelemnt the Asset and Batsell which made positive impact on incubatory qualities of eggs everyone, and especially in a sochetannost Batsell and Bioelemnt the Asset is noted.

Положительная рецензия представлена В. Ф. Гридиным, доктором сельскохозяйственных наук, старшим научным сотрудником Уральского научно-исследовательского института сельского хозяйства Россельхозакадемии.



**Введение.** Птицеводство – развивающаяся отрасль животноводства, продукция которой составляет 35 % от общего объема животноводческих продуктов [6]. Сдерживающим фактором повышения продукции животноводства является современное состояние кормовой базы. Интенсивная технология выращивания (кормление, вакцинация, химиотерапия) изменила структуру микробиоты желудочно-кишечного тракта птицы.

Многочисленные исследования эффективности разнообразных кормовых добавок показывают, что они нормализуют микроценоз желудочно-кишечного тракта [5, 7, 10, 11]. Для использования энергетической ценности и увеличения степени конверсии комбикорма вносят ферментные препараты [8, 9, 14] – препараты «Коретон» [4]. Вводят многочисленные добавки в комбикорма, содержащие биологически активные вещества (БАВ) для интенсивности роста и развития, для резистентности организма птицы [13, 15], для продуктивности, яйценоскости и качества получаемой продукции. Ассортимент витаминов для птицы включает до 14 форм, значительно больше, чем для других животных, поэтому вводят комплекс витаминов с микроэлементами [1, 3].

*Цель научно-практического исследования* – определить эффективность кормовых добавок «Бацелл» и «Биоэлемент–Актив» на качества инкубационного яйца. Для достижения поставленной цели разработана и реализована схема эксперимента, включающая следующие варианты (табл. 1).

Пробиотик «Бацелл» был применен в концентрации 0,2 % на 1 кг корма. По авторской рекомендации [2], «Биоэлемент–Актив» рекомендовано вводить в рацион в количестве 0,05–0,3 % от массы кормосмеси. Продолжительность эксперимента – 92 дня (с 01.08.13 по 31.10.13 гг.). В эксперименте была использована птица в возрасте 341 день, после пика яйценоскости.

Обоснование для использования кормовых добавок «Бацелл» и «Биоэлемент–Актив».

Основные корма в птицеводстве: зерно, продукты его переработки, жмых и шроты. Такие ингредиенты кормов, как некрахмальные полисахариды (НПС), присутствующие в зерновых, в сое, в подсолнечных жмыхах и шроте – до 74–90 % [7, 10, 11, 13], коэффициент биоконверсии которых составляет не более 15 %, большая часть корма птицы переходит в помет (до 75 %).

Пробиотический препарат «Бацелл» представляет ассоциированную культуру из следующих бактерий: *Lactobacillus acidophilus*, *Ruminococcus albus* и *Bacillus subtilis* [2]. Род *Bacillus* включает около 20 видов, продуцирующих широкий спектр БАВ [11]. *B. subtilis* антагонист патогенных и условно-патогенных организмов (стрептококков, стафилококков, протей, сальмонелл), продуцирует ферменты: альфа- и бета-амилазу, гемицеллюлазу, бета-глюконазу, эндо-бета-глюконазу, декстразу, инвертазу, протеазу, необходимые для усвоения кормов птицей; синтезирует аминокислоты, витамины и биологически иммуноактивные факторы [11]. Показано, что *B. subtilis* обладает высокой активностью мобилизации фосфора из его труднорастворимых неорганических и органических соединений [13].

Следовательно, пробиотический препарат «Бацелл» содержит микроорганизмы, синтезирующие ферменты протеолитического, амилалитического и целлюлолитического действия, будет способствовать усвоению кормов с высоким содержанием некрахмальных полисахаридов, что снизит конверсию последних.

Кормовая добавка «Биоэлемент–Актив», являясь энтеросорбентом, включает следующие компоненты: активированный гидратированный минерал монтмориллонит (77–79 %), активированный уголь; натрия хлорид; трикальцийфосфат. Она интенсифицирует биосинтез белка, способствует нормализации процессов, лучшему усвоению питательных веществ, является стимулятором продуктивности животных – так представляет состав и свойства бентонита реклама ООО «Биорост».

Таблица 1  
Схема научно-практического эксперимента

Группа	Кол-во голов, шт.	Особенности кормления	Добавки в корма на число испытуемых, г.
Контрольная (К)	200	Основной рацион (ОР)	ОР
1-я опытная (БА)	200	ОР+адсорбент «Биоэлемент–Актив»	ОР + 75
2-я опытная (БА+Б)	200	ОР+ адсорбент «Биоэлемент–Актив» + пробиотик «Бацелл»	ОР + 37,5 + 50
3-я опытная (Б)	200	ОР + пробиотик «Бацелл»	ОР + 50

Таблица 2  
Качество инкубации яиц

Показатель	Группа	Группы/варианты			
	1 (К)	2(БА)	3 (БА+Б)	4 (Б)	
Заложено яйца, шт.	132,0	132,0	122,0	136,0	
Вывелось, цыплят, гол. / %	92,0	99,0	94,0	96,0	
В т.ч. курочки/ петушки	41,0 51,0	46,0 53,0	49,0 45,0	48,0 48,0	
Отходы инкубации, шт./%	41,0/30,8	33,0/25,0	28,0/22,9	40,0/29,5	
Выводимость, %	69,2	75,0	77,1	70,5	
Соотношение курочек/петушков	44,6	46,5	52,1	50,0	



Таблица 3  
Типы и частота дефектов инкубационных яиц, %

Типы дефектов	Группа			
	1 (К)	2(БА)	3 (БА+Б)	4 (Б)
Неоплодотворенное яйцо	5,9	0,7	2,5	2,9
Ложная оплодотворенность	2,0	5,1	3,3	1,4
Кровь - кольцо	2,0	2,2	3,3	1,4
Замерзшие	-	2,2	0,8	-
Неправильное положение	6,0	2,9	4,9	4,4
Дистрофия	3,8	2,2	1,6	4,4
Уродство	3,8	1,4	1,6	3,7
Без патологии	1,5	4,4	-	1,4
Остаточный белок	-	0,7	1,6	2,2
Тумак	1,5	-	1,6	0,7
Слабые цыплята	1,5	1,4	1,6	2,2
Травма яйца	2,3	0,7	1,6	4,4
Итого в %:	30,8	25	22,9	29,5

Изучение состава бентонитовых глин показало, что основным компонентом являются монтмориллонитовые глины, в которых содержатся следующие вещества (%): Ca – 0,92, P – 0,13, Mg – 0,38, Na – 0,93, K – 0,14, Fe – 0,30, Mn – 0,028, Cu – 0,08, Zn – 0,074 и золы – 85,2 [11].

В сельском хозяйстве используют «Бентонит» в основном как сорбент. В качестве кормовой добавки «Бентонит» вносят как комплекс основных макро- и микроэлементов, необходимых для развития организмов. Включение в рацион совместное использование «Биоэлемент–Актив» с «Бацеллом» как кормовой добавки вполне оправдано. Предполагали, что сорбирующее свойство бентонитовых глин будет служить лигандом и депо минеральных веществ, необходимых для микроорганизмов ЖКТ и самой птицы.

**Результаты исследований.** Для оценки оплодотворяемости яиц и их качества нами была проведена инкубация яйца, полученного от кур-несушек родительского стада в возрасте 341 день, которые принимали кормовые добавки «Биоэлемент–Актив» и «Бацелл» (табл. 2)

В результате анализа инкубации яиц выявлено, что показатель выводимости в вариантах опыта был выше контрольного на 5,8 % во втором, на 7,9 % в третьем и на 1,3 % в четвертом соответственно. Наиболее высокая выводимость была выявлена при сочетанном использовании «Биоэлемент–Актив» + «Бацелл» (77,1 %).

Соотношение курочек и петушков показало, что в контроле на одну курочку приходилось 1,24 петушка, в опытных вариантах – 1,15 – «Биоэлемент–Актив»; 0,9 – сочетанный вариант «Биоэлемент–Актив» + «Бацелл»; 1,0 – «Бацелл». Таким образом, число петушков на одну курочку в вариантах опыта уменьшается, т. е. увеличивается число кур, особенно в варианте сочетанного воздействия кормовых добавок (см. табл. 2), что экономически более выгодно.

Первоначальное предположение при постановке эксперимента предопределяло, что сочетанное использование «Биоэлемент–Актив» и «Бацелла» покажет синергидный эффект в одном из его вариантов: аддитивного или потенцирующего. Сочетанное использование этих кормовых добавок оказало существенное влияние на степень выводимости, показатель которой был выше контрольного варианта на 7,9 % (см. табл. 2).

Для выявления причин, не позволивших получить высокие показатели выводимости при введении в рацион курочек-несушек используемых кормовых добавок, особенно в варианте с «Бацеллом», было проведено вскрытие отходов инкубации. Результаты вскрытия отходов представлены в табл. 3.

Анализ типов дефектов инкубационных яиц (см. табл. 3) выявил следующие нарушения в развитии эмбрионов: кровь-кольцо, неправильное положение, дистрофия, уродство, остаточный белок, тумак. Часть яиц имела ложную оплодотворенность или отсутствие оплодотворения, различные травмы поверхности яйца. Слабые цыплята нами отнесены к дефектам развития животных.

Отмеченные нарушения состояния и развития яиц по вариантам опыта имели распределение с различными частотами. Самая низкая частота неоплодотворенных яиц была зафиксирована в варианте с добавкой «Биоэлемент–Актив» (0,7 %); самая высокая (5,9 %) – в контроле; в вариантах с «Бацеллом» и совместном «Биоэлемент–Актив» + «Бацелл» – 2,9 % и 2,5 % соответственно (табл. 3).

Причинами отсутствия оплодотворения можно назвать недостаточное количество оплодотворяющих веществ, популяционная генетическая нестабильность кросса, биохимические процессы, обуславливающие процесс оплодотворения. Однако самая низкая частота неоплодотворенных яиц в варианте с «Биоэлемент–Активом» убедительно показывает, что этот очень сложный процесс, зависящий от многих непредсказуемых факторов, может быть управляем. Отсутствие какого-либо фактора в минимальном количестве (например, микроэлемента) может быть причиной нарушения нормального процесса развития. В содержимое добавки «Биоэлемент–Актив» включены микро- и макроэлементы, необходимые для процессов развития и качества гамет птицы.

Дефект «ложная оплодотворенность» с высокой частотой присутствовал в варианте с «Биоэлемент–Активом» (5,1 %) и самую низкую частоту зафиксировали в варианте с включением в рацион добавку «Бацелл» 1,4 %. Возможно, некоторые компоненты «Биоэлемент–Актив» в сочетании с компонентами «Бацелла» оказывают определенное влияние на процесс оплодотворения, обуславливая высокую частоту нарушений процесса оплодотворения и развития



зародыша даже без видимой патологии (4,4 %) в варианте с добавкой «Биоэлемент–Актив», среди вариантов опыта, включая контроль, самую высокую. Уродство, дистрофия, травма яйца и другие уродства с более высокой частотой присутствовали в контроле (3,8 %, 38 %, 23 %), в варианте опыта (сочетанное использование «Биоэлемент–Актив» и «Бацелла» (3,7 %, 44 %, 4,4 %) соответственно (табл. 3).

Высокая частота дефекта «неправильное положение» обнаружена в контроле (6 %) и в вариантах с «Бацеллом» (4,9 %) и в сочетании «Бацелл» «Биоэлемент–Активом» (4,4 %), самая низкая (2,9 %) в варианте с «Биоэлемент–Активом». Вполне возможно сделать предположение, что сложная многокомплексная добавка «Биоэлемент–Актив» влияет на эмбриональное развитие птицы.

Остальные типы нарушений эмбрионального развития – кровь–кольцо, остаточный белок, тумак – в разной степени варьируют во всех вариантах опыта в пределах от 1,4 до 3,3 %, 0,7–2,2 %, 0,7–1,6 % соответственно, вероятно обуславливая видимые морфологические дефекты развития птицы. Морфологический тип нарушений (замершие) отсутствует в контроле и в варианте с «Бацеллом»; встречены с варьирующей частотой в вариантах опыта «Биоэлемент–Актив» и в его сочетании с «Бацеллом» (2,2 % и 0,8 %) соответственно (табл. 3).

Общеизвестно, что все биохимические и генетические процессы обусловлены белками–ферментами. Для корректировки ферментативного баланса в организме птицы, в частности непосредственно в ЖКТ, в рацион питания кур–несушек были включены кормовые добавки «Бацелл» и «Биоэлемент–Актив». Анализ общего количества дефектов инкубационных яиц в вариантах опыта (табл. 3) наглядно демонстрирует положительное влияние «Биоэлемент–Актив» и особенно в сочетании с «Бацеллом» на биохимические и физиологические процессы в репродуктивной системе курочек–несушек, что опосредованно проявилось на инкубационных качествах яиц на 5,8 % (БА) и на 7,9 % (БА+Б) была снижена их патология в сравнении с контролем.

**Обсуждение.** Анализируя результаты экспериментальных исследований по влиянию кормовой добавки «Бацелл» многих авторов и собственных исследований, проведенных в производственных условиях, делаем следующие выводы: выявленное нами неоднозначное воздействие кормовой добавки «Бацелл» на инкубационные качества яиц естественно обусловлено многочисленными, не всегда трудно фиксируемыми факторами, которые влияют на физиологическое, этологическое и экологическое состояние птицы.

Обобщенные результаты анализа дефектов эмбрионального развития в наших исследованиях иллюстрируют неоднозначное влияние использованных добавок – «Бацелла» и «Биоэлемент–Актив».

Литературные источники, представляющие результаты экспериментальных исследований с кормовой добавкой «Бацелл», убедительно показывают, что «Бацелл» оказал положительное влияние на продуктивность, яйценоскость, на конверсию корма и физиологическое состояние птицы [12, 15].

Пробиотический и микробиальный препарат «Бацелл» был испытан на цыплятах–бройлерах, ремонтном молодняке и курах–несушках. Экспериментальные результаты констатируют 100 % сохранность поголовья, 90,7 % – яйценоскость (на 8,5 % выше контрольных данных), среднесуточный прирост цыплят на 5,3 % выше контроля, расход кормов на 1 кг прироста на 16 % меньше, сохранность на 2,5 % выше соответствующих показателей в контрольном варианте [15].

Положительный эффект «Бацелла» получен при введении его в корм новорожденных поросят. Известно, что у новорожденных поросят в желудке отсутствует соляная кислота и ферменты, составляющие кислотно–ферментный барьер против колонизации патогенных микроорганизмов. Только к 25–му дню жизни в кишечнике начинают появляться молочнокислые и бифидобактерии, защищающие слизистую кишечника от возбудителей диареи и способствующие максимальному усвоению корма.

Следовательно, ранее введение комплекса микроорганизмов, составляющих основу пробиотика «Бацелл», формирует микроценоз желудочно–кишечного тракта новорожденного поросенка, препятствующий колонизации патогенных микроорганизмов.

В наших исследованиях куры–несушки родительской формы Хайсекс Браун были включены в возраст 341 день. Микроценоз ЖКТ птицы к этому времени должен быть уже сформирован. В ЖКТ птицы выявлено 229 видов бактерий, некультивируемых на существующих типах питательных сред. Возможно, что присутствие таких uncultured – форм микроорганизмов–предопределило снижение колонизации бактерий пробиотика «Бацелл» ЖКТ кур–несушек в нашем эксперименте.

Положительный эффект кормовой добавки «Биоэлемент–Актив» естественно обусловлен комплексом минеральных веществ и сорбирующим свойством активированного угля как компонента этой добавки. «Биоэлемент–Актив» включен в совместное использование с «Бацеллом» из–за его сорбирующих свойств в качестве лиганда, переносящего комплекс микроорганизмов пробиотика «Бацелл» в ЖКТ птицы для целенаправленного формирования микроценоза, способного обеспечить ферментами и продуктами ферментативного процесса (углеводами, аминокислотами, витаминами) организм птицы. Эффективные данные в наших исследованиях позволяют дать положительную оценку воздействия кормовых добавок отдельно и в сочетании «Биоэлемент–Актив» с «Бацеллом».

#### Литература

1. Абрамов Р., Балышев А., Кошеваров Н., Буглак А., Жукова Н., Драгункина О. Эффективность применения новой кормовой добавки Бутофан курам–несушкам // Птицеводство, 2013. № 11. С. 21–22.
2. Горковенко Л. Г., Чиков А. Е., Кононенко С. И., Скворцова Л. Н., Пышманцева Н. А., Осепчук Д. В., Омельченко Н. А., Ковехова Н. П. Наставления по применению пробиотических добавок «Пролам», «Моноспорин» и «Бацелл» птицеводстве (от инкубации до забоя птицы).
3. Гуляева Л., Ерисанова О. Эффективность использования в рационах кур Липовитамина Бета // Птицеводство, 2010. № 12. С. 20.



4. Егоров И., Егорова Т., Розанов Б., Афонин Э., Петренко Е. Препараты «Коретон» и «Биокоретон-Форте» в комбикормах для цыплят-бройлеров // Птицеводство, 2013. № 01. С. 23–27.
5. Зудяева Т., Воробьева Г., Кудрявцев А., Григораш А., Неминущая Л. Влияние добавки «Флоравит» на микрофлору ЖКТ бройлеров // Птицеводство, 2013. № 01. С. 29–31.
6. Кундышев П., Ландшафт М., Кузнецов А. Способы повышения эффективности птицеводства // Птицеводство, 2013. № 06. С. 19–22.
7. Ленкова Т., Егорова Т., Меньшенин И. Больше полезной микрофлоры с пробиотиком // Комбикорма, 2013 № 20. С. 79–81.
8. Неминущая Л., Токарик Э. Эффективность нового симбиотического комплекса «Авилакт форте» // Птицеводство, 2010. № 01. С. 35.
9. ОкOLELOVA Т., Мансуров Р. Нужны ли БВМК в комбикормах для кур? // Птицеводство, 2013. № 10. С. 23–24.
10. Пашкевич Е. Б. Биологическое обоснование создания и особенности применения биопрепаратов, содержащих *Bacillus subtilis*, для защиты растений от фитопатогенов // Проблемы агрохимии и экологии, 2009. № 2. С. 41–47.
11. Скворцова Л., Беляев А., Влияние МЭК Вильзим – F на развитие микробиоценоза и продуктивные качества цыплят // Птицеводство, 2010. № 4. С. 37–38.
12. Тименов И., Ваниева Б. Рационы с добавкой «Гидролактив» в сочетании с антиоксидантом «Эпофен» // Птицеводство, 2013. № 06. С. 16–17.
13. Шапошников А., Дейнека В., Симонов Г., Вострикова С., Третьяков М. Источники биологически активных ксантофиллов для яичной продукции // Птицеводство, 2009. № 04. С. 41.
14. Шацких Е., Латыпова Е. Влияние антистрессовых препаратов на развитие молодняка родительского стада // Птицеводство, 2014. № 01. С. 22–27.
15. Якубенко Е. В., Кошчаев А. Г., Петренко А. И., Гудзь Г. П. «Бацелл» – средство повышения резистентности и продуктивности птицы // Ветеринария, 2006. № 3. С. 14–16.

#### References

1. Abramov P., Balyshev A., Koshevarov N., Buglak A., Zhukov N., Dragunkina O., Efficiency of application of new feed additive Butuofang shouting to laying hens // Poultry farming, 2013. № 11. P. 21–22.
2. Gorkovenko L. G., Kononenko S. I., Skvortsova L. N., Pyshmantseva N. A., Osepchuk D. V., Omelchenko N. A., Kovekhova N. P. Manuals on application of pro-biotic additives “Prolam”, “Monosporin” and Batsell poultry farming (from an inutsubation to a face of a bird).
3. Gulyaeva L., Erisanov O. Efficiency of use in diets of hens of Lipovitamin Bet // Poultry farming, 2010. № 12. P. 20.
4. Egorov I., Egorova T., Rosanov B., Aphonin E., Petrenko E. Preparations Koreton and Biokoreton-Forte in compound feeds for broilers // Poultry farming, 2013. № 01. P. 23–27.
5. Zudyaeva T., Vorobyov G., Kudryavtsev A., Grigorash A., Neminushchaya of L., Influence of an additive of Floravit on microflora of a gastrointestinal tract of broilers // Poultry farming, 2013. No. 01. P. 29–31.
6. Kundyshev P., Landshaft M., Kuznetsov A. Ways of increase of efficiency of poultry farming // Poultry farming, 2013. № 06. P. 19–22.
7. Lenkova T., Egorov T., Menshenin I. Bolshe of useful microflora with a probiotic // Compound feeds, 2013 No. 20. P. 79–81.
8. Neminushchy L., Tokarik E., Efficiency of a new symbiotic complex of Avilakt forte // Poultry farming, 2010. № 01. P. 35.
9. Okolelova T., Mansurov R., whether BVMK in compound feeds for hens Are necessary? // Poultry farming, 2013. № 10. P. 23–24.
10. Pashkevich E. B. Biological justification of creation and feature of application of the biological products containing *Bacillus subtilis* for protection of plants against phytopathogens // Problems of agrochemistry and ecology, 2009. № 2. P. 41–47.
11. Skvortsova L., Belyaev A. Influence of MEK Vilzim – F on development of a microbiocenosis and productive qualities of chickens // Poultry farming, 2010. № 4. P. 37–38.
12. Timenov I., Vaniyeva B. Diets with an additive of Gidrolaktiv in combination with an antioxidant Epofen // Poultry farming, 2013. No. 06. P. 16–17.
13. Shaposhnikov A., Deyneka V., Simonov G., Vostrikova S., Tretyakov M. Sources of biologically active xanthophylls for egg production // Poultry farming, 2009. № 04. P. 41.
14. Shatskikh E., Latypova E. Influence of antistress preparations on development of young growth of parental herd // Poultry farming, 2014. № 01. P. 22–27.
15. Yakubenko E. V., Koshchayev A. G., Petrenko A. I., Gudz G. P. “Batsell” – means of increase of resistance and efficiency of a bird // Veterinary science, 2006. № 3. P. 14–16.