

Более того, теоретические расчёты показывают, что при импортозамещении метионина и треонина L-гомосерином во всех отраслях животноводства Беларуси будет обеспечена экономия 20 млн. долларов США в год.

**Заключение.** На основании проведённых исследований и анализа полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. Новая аминокислотная кормовая добавка L-гомосерин безвредна для молодняка сельскохозяйственной птицы.

2. Изучаемый препарат по биологической эффективности аналогичен импортным синтетическим аминокислотам метионину и треонину.

3. Следует продолжить эксперименты по разработке норм ввода в комбикорма птицы новой аминокислотной кормовой добавки L-гомосерина.

#### Литература

1. Егоров, Н. Нормированное кормление птицы / Н. Егоров // Птицеводство. – 1987. – № 12. – С. 26-30.
2. Фисинин, В. Птицеводство на рубеже нового столетия / В. Фисинин // Птицеводство. – 2000. – № 2. – С. 4-8.
3. Ерастов, Г. Факторы, определяющие рентабельности птицеводства / Г. Ерастов // Комбикормовая промышленность. – 1998. – № 5. – С. 25-28.
4. Балобин, Б. В. Птицеводство : учеб. пособие / Б. В. Балобин, И. Б. Измайлович. – Горки, 2007. – 228 с.
5. Teas, H. J. [et al.] // J. Biol. Chem. – 1948. – Vol. 172. – P. 651-655
6. Ozaki, H., Shio, I. // Agr. Biol. Chem. – 1983. – Vol. 47. – P. 1569
7. Майстер, А. Биохимия аминокислот / А. Майстер. – М. : Иностранная литература, 1961. – 368 с.
8. Пат. RU 2089914. Способ оценки состояния печени пациента.
9. Hift, H., Mahler, H. R. // J. Biol. Chem. – 1952. – Vol. 198. – P. 901.
10. Meister, A. // Ann. Rev. Biochem. – 1952. – Vol. 25. – P. 29.

(поступила 13.03.2009 г.)

УДК 636.5.087.8

Е.А. КАПИТОНОВА

### ВВЕДЕНИЕ В РАЦИОН ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРОБИОТИКА «ДИЛАКТ»

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству»

**Введение.** В настоящее время появляется большое количество публикаций, в которых рассматриваются вопросы, связанные с использо-

ванием антибиотиков, пробиотиков, ферментов и других кормовых добавок. Действие пробиотиков обусловлено способностью микроорганизмов, входящих в их состав, выживать в кислой среде, вырабатывать антимикробные вещества, вызывать стимуляцию иммунной системы, подавлять рост и размножение патогенных микробов, восстанавливать нормальную микрофлору кишечника. Микроорганизмы, входящие в состав пробиотиков, эффективно прикрепляются к эпителиоцитам слизистой оболочки стенки кишечника и колонизируют её (создают «микробный дёрн») на поверхности кишечника [1, 2, 3, 4].

Пищеварительная система только что вылупившейся птицы представляет собой полностью стерильное устройство, которое продолжает развиваться после того, как в него попадает пища. Это время является критическим, поскольку проникновение в систему бактерий может легко привести к заболеванию, так как иммунитет у цыплят практически отсутствует [5, 6].

Поэтому в условиях интенсивного развития птицеводства большое значение имеет применение новых высокоэффективных иммуностимуляторов и пробиотиков. В связи с этим, роль пробиотиков, используемых в это время, чрезвычайно высока. При этом вместе с повышением устойчивости организма птиц к болезням нельзя забыть о безопасности и качестве получаемой продукции [7, 8].

Целью наших исследований явилось определение влияния оптимальной нормы введения в рацион цыплят-бройлеров пробиотика «Диалакт» на продуктивность цыплят-бройлеров.

**Материалы и методы исследований.** Пробиотик «Диалакт» является многофакторным лечебно-профилактическим средством и по своим физико-химическим свойствам представляет собой лиофильно высушенную в среде культивирования микробную массу живых лактобактерий *Lactobacillus acidophylus* штамм Ке-10 и биологически активных веществ среды культивирования (гидролизат молочных белков).

В опыт было взято 1000 голов кросса «Кобб-500» птичника № 11 птицефабрики «Витконпродукт», которых разделили на 2 группы по 500 голов в каждой. Препарат задавался согласно схеме 1 периода опыта. Цыплята I группы служили контролем. Цыплятам II опытной группы вводили в рацион пробиотик «Диалакт», начиная с суточного возраста, в течение 3-х дней подряд в дозе 0,1-0,2 мл (10,0-20,0 млн. микробных тел) на голову с питьевой водой 1 раз в день в 3 цикла с интервалом 6-14 дней до конца периода выращивания: 1 цикл – в дозе 0,1 мл/гол. (10,0 млн. микробных тел); 2 цикл – в дозе 0,2 мл/гол. (20,0 млн. микробных тел) и 3 цикл – в дозе 0,2 мл/гол. (20,0 млн. микробных тел).

При наблюдении за подопытными цыплятами-бройлерами учитывали их клиническое состояние, сохранность, продуктивность (в 28- и

46-дневном возрасте), затраты корма, биологическую ценность мяса и показатели естественной резистентности.

Методы исследования доброкачественности мяса подопытных птиц проводили по ГОСТ 7702.0-74 – ГОСТ 7702.2-74 «Мясо птицы. Методы анализа». Биологическую ценность и безвредность мяса определяли с использованием тест-объект реснитчатых инфузорий Тетрахимена пириформис согласно «Методическим указаниям по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузорий Тетрахимена пириформис».

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные зоотехнические показатели при введении в рацион цыплят-бройлеров пробиотика «Диалакт», (M+m, n=50)

Показатели	Группы	
	I (контрольная)	II
Количество птиц в начале опыта, гол	500	500
Возраст, 28 дней		
Средняя живая масса 1 гол. по группе, г	972,58±0,82	1016,08±2,49***
в % к контролю	100,0	104,5
Среднесуточный прирост, г	33,3	34,9
в % к контролю	100,0	104,8
Возраст, 46 дней		
Средняя живая масса 1 гол. по группе, г	1990,38±0,78	2075,54±4,20***
в % к контролю	100,0	104,3
Среднесуточный прирост, г	42,4	44,3
в % к контролю	100,0	104,5
Сохранность, %	93,6	98,4
в том числе, голов	468	492
в % к контролю	100,0	105,1
Падёж, %	6,4	1,6
в том числе, голов	32	8
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы за весь период выращивания, кг	2,23	2,11
в % к контролю	100	94,62

За период выращивания у молодняка птиц II опытной группы был

на 4,8 % выше среднесуточный прирост живой массы по сравнению с контрольной группой в середине технологического периода выращивания (28 дней) и на 4,5 % в конце технологического периода выращивания (46 дней).

Живая масса цыплят-бройлеров II опытной группы превосходила контрольную группу на 4,5 % в середине технологического периода выращивания молодняка птиц и на 4,3 % на день убоя ( $P < 0,001$ ).

Проведённые расчёты показали, что введение в рацион цыплят-бройлеров препарата «Диалакт» оправдано, так как сохранность молодняка во II опытной группе в конце технологического периода выращивания цыплят-бройлеров увеличилась на 5,1 % по сравнению с контрольной группой. Причины выбытия цыплят-бройлеров представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Причины выбытия цыплят-бройлеров, в рацион которых вводили пробиотик «Диалакт», %

Группы	Падёж	Заболеваемость органов пищеварения,	Заболеваемость органов дыхания	Нарушение обмена веществ	Травматизм
I контрольная	6,4	2,8	1,7	0,6	1,3
II опытная	1,6	0,6	0,4	0,2	0,4

При введении в рацион цыплят-бройлеров пробиотика «Диалакт» процент падежа распределялся следующим образом: в контрольной группе максимальный процент выбытия приходился на заболевания органов пищеварения (43,7 % от выбывшего поголовья), от заболеваний органов дыхания выбыло 26,6 %, по причинам нарушения обмена веществ – 9,4 % и по причинам травматизма – 20,3 % от всех выбывших цыплят-бройлеров. В контрольной группе процент падежа был выше технологической нормы (5 %). Во II опытной группе причины выбытия распределились соответственно 37,5 %, 25,0, 12,5 и 25,0 %. У опытных групп, получавших пробиотик «Диалакт», падеж от нарушения работы органов пищеварения, дыхания и обмена веществ приходился на первые 10-15 дней, а в дальнейшем происходил практически только по причинам травматизма.

Применение биологически активного препарата «Диалакт» оказывает сберегающее влияние на затраты корма в расчёте на единицу продукции. Так, затраты корма на 1 кг прироста живой массы сократились по сравнению с контрольной группой на 5,38 %.

Результаты гематологических исследований приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты гематологических исследований при введении в рацион цыплят-бройлеров пробиотика «Диалакт», ( $M \pm m$ ,  $n=10$ )

Показатели	Группы			
	28 дней		46 дней	
	I контрольная	II опытная	I контрольная	II опытная
Гемоглобин, г/л	96,0±4,77	96,0±8,28	92,4±5,55	96,7±4,82
Эритроциты, $10^{12}/л$	3,3±0,21	3,3±0,21	3,3±0,15	3,4±0,09
Лейкоциты, $10^9/л$	32,1±1,54	35,1±1,36	32,1±1,22	28,5±1,68
БАСК, %	53,5±2,12	56,7±2,76	60,9±1,08	62,0±1,55
ФАПэ, %	73,8±4,22	77,3±4,78	76,8±3,54	76,9±5,25
ФЧ	5,4±0,48	5,1±0,38	5,8±0,26	5,4±0,19
ФИ	4,2±0,16	4,2±0,11	4,3±0,19	4,2±0,22
Общ. белок, г/л	24,0±2,08	27,2±0,85	31,8±1,85	37,3±2,24
Альбумины, г/л	11,5±0,46	12,6±0,42	15,2±1,25	16,0±0,76
Глобулины, г/л	12,5±0,54	14,6±1,22	16,6±1,24	21,3±0,75
А/Г	0,92±0,64	0,86±0,53	0,92±0,68	0,75±0,71
АлАТ, мккат/л	0,27±0,04	0,28±0,04	0,18±0,01	0,25±0,02
АсАТ, мккат/л	0,37±0,01	0,36±0,01	0,22±0,01	0,28±0,04
ЩФ, мккат/л	12,65±1,22	11,11±0,88	9,62±0,15	12,10±1,24
Общий Са, ммоль/л	2,44±0,34	2,57±0,09	2,33±0,21	2,42±0,18
Неорганический Р, ммоль/л	2,53±0,18	2,30±0,19	2,15±0,12	2,36±0,20
Са/Р	0,96±0,23	1,12±0,17	1,08±0,18	1,03±0,20

При общем клиническом анализе крови и определении некоторых факторов естественной резистентности у цыплят-бройлеров установлено, что «Диалакт» в целом оказывает положительное влияние на организм птицы. При выпаивании пробиотика «Диалакт» у птиц опытной группы к концу периода выращивания улучшился процесс переноса кислорода от лёгких к тканям и обратное выведение углекислого газа, за счёт чего отмечалось возрастание на 3 % эритроцитов, на 4,7 % гемоглобина и снижение на 11,2 % лейкоцитов по сравнению с показателями контрольной группы. Вышеуказанные показатели находились в пределах физиологической нормы выращивания птиц [9].

Факторы естественной резистентности имели тенденцию к увеличению. Так, по сравнению с контрольной группой, к концу периода выращивания увеличились показатели бактерицидной активности на 1,8 %. Показатели фагоцитарной активности незначительно отличались от показателей контрольной группы. После прекращения выпаивания пробиотика «Диалакт» его действие на организм сохранялся непродолжительное время, поскольку БАСК, фагоцитоз и синтез иммуноглобулинов у опытных цыплят был не всегда выше, чем у контрольных цыплят.

При биохимическом исследовании крови установлено, что «Диалакт» вызывает возрастание концентрации общего белка. В 5-дневном возрасте концентрация увеличилась на 6,4 %, к середине периода выращивания показатели общего белка возрастали по сравнению с контрольной группой на 13,3 %, а к концу периода выращивания – на 17,3%. Это происходило, главным образом, за счёт глобулиновых фракций (8,7 %, 16,8 и 28,3 %, соответственно).

Учитывая то, что более половины из глобулиновых фракций приходится на гамма-глобулины (иммуноглобулины), можно предположить возрастание специфической реактивности организма под действием пробиотика. Их количество при выпаивании пробиотика «Диалакт» в дозах 0,1-0,2 мл/гол соответственно постепенно увеличивается с возрастом, что указывает на выраженную профилактическую (в отношении иммунодефицитных состояний) эффективность пробиотика.

У цыплят опытной группы существенно повышалась концентрация альбуминов. В 5-дневном возрасте по сравнению с контрольной группой концентрация увеличилась на 4,2 %, к 28-дневному возрасту (середина технологического цикла) она возросла на 9,6 %, а к 46-дневному возрасту (конец периода выращивания) концентрация альбуминов превышала контрольные показатели на 12,3 %. Полученные результаты свидетельствуют о стимулировании гуморальных факторов защиты в организме цыплят-бройлеров при нормализации основных обменных процессов. В отдельные возрастные периоды возрастала и активность ферментов АлАТ и АсАТ.

Показатели общего кальция у цыплят опытных групп к середине периода выращивания улучшились на 5,3 % по сравнению с контрольной группой, а к концу периода выращивания – на 4 %. Показатели неорганического фосфора превышали контрольные показатели на 9,1 и 9,8 %, соответственно. Полученные результаты влияния пробиотика «Диалакт» на кальциево-фосфорную всасывательную способность цыплят-бройлеров опытных групп находятся в пределах физиологической нормы. Препарат «Диалакт», нормализуя кишечное пищеварение, способствует улучшению всасывания макроэлементов.

С целью изучения влияния иммуностимулятора на безопасность и

доброкачественность мяса птицы нами был проведён комплекс органолептических и лабораторных исследований 20 тушек (10 опытных и 10 контрольных) цыплят-бройлеров, убитых в возрасте 46 дней. Перед убоем птицу выдерживали на голодной диете 12 часов, поение прекратили за 2 часа, после чего взвешивали и определяли предубойную массу, осматривали кожный покров, слизистые оболочки глаз, ротовой полости, суставы.

Органолептическая оценка продуктов убоя является одним из важнейших критериев для решения вопроса о пригодности мяса для пищевых целей. При применении некоторых кормовых добавок или других биологически активных веществ в мясе зачастую появляются различные отклонения от нормы. Это может выражаться в изменении цвета мышечной ткани, снижении упругости мышечных волокон и, главным образом, появлением постороннего запаха или привкуса. Поэтому при испытаниях новых кормовых добавок, лекарственных препаратов органолептическая оценка очень важна.

Тушки цыплят контрольной и опытной групп после созревания (через 24 часа после убоя) были хорошо обескровлены, имели сухую поверхность, беловато-желтоватого цвета с розовым оттенком. Слизистая оболочка ротовой полости блестящая, незначительно увлажнена. Мышечная ткань хорошо развита, форма груди округлая. Отложения подкожного жира в области нижней части живота. Киль грудной кости не выделяется, особенно в группе, которой давали «Диалакт». Поверхность мышц слегка влажная, но не липкая. Консистенция плотная, при надавливании пальцем образующая ямка, быстро выравнивается. Запах специфический, свойственный свежему мясу птицы. Подкожный и внутренний жир бледно-жёлтого цвета.

Сухожилия упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая. Клюв глянцевиый, а глазное яблоко выпуклое, роговица блестящая. При проведении пробы варкой бульон во всех случаях был прозрачный, ароматный.

Бактериальная обсеменённость мяса и внутренних органов является одним из важнейших показателей, характеризующих санитарное состояние продуктов убоя, т. к. микроорганизмы могут не только ухудшить органолептические показатели (цвет, запах, консистенция), но и сделать мясо непригодным для пищевых целей и даже опасным для здоровья человека. В первую очередь, это бактерии, способные вызывать у человека пищевые токсикоинфекции: *Salmonella*, *E. Coli*, *Proteus* и некоторые другие.

При бактериологических исследованиях микроорганизмы *E.coli*, *S.aureus*, бактерии рода *Proteus*, *B.cereus* и сульфитредуцирующие клостридии, сальмонеллы из всех подопытных образцов мяса и внутренних органов не выделены.

В нашей работе мы применяли следующий комплекс лабораторных исследований: ставили реакцию на аммиак и соли аммония, реакцию на пероксидазу, определяли кислотное число жира, перекисное число жира, а также рН мяса. Результаты испытаний ветеринарно-санитарной оценки мяса подопытных цыплят-бройлеров представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Ветеринарно-санитарная оценка мяса птицы при введении в рацион пробиотика «Диалакт», ( $M \pm m$ ,  $n = 10$ )

Показатели	I контрольная группа	II опытная группа
<b>Физико-химические показатели мяса и жира птицы</b>		
Реакция на аммиак и соли аммония	отриц.	отриц.
Реакция на пероксидазу	полож.	полож.
Кислотное число жира, мг КОН	0,87±0,02	0,86±0,04
Перекисное число жира, % йода	0,007±0,002	0,007±0,001
рН	5,93±0,07	5,99±0,05
<b>Биологическая ценность и безвредность мяса птицы</b>		
Относительная биологическая ценность, %	100	99,6±1,3
Токсичность, % патологических форм клеток	0,1±0,20	0,2±0,08

Из приведённых в таблице 4 данных видно, что реакция на аммиак и соли аммония, как в опытной, так и в контрольной группах, была отрицательная. Это свидетельствует о том, что в организме птицы не происходит нарушения белкового обмена.

Пероксидаза является окислительно-восстановительным ферментом, содержащимся в мясе животных и птицы. По степени его активности можно судить о процессах, протекающих в мышечной ткани при жизни птицы, а так же в процессе созревания мяса. Так, реакция на пероксидазу в подопытных группах во всех случаях была положительной, т. е. этот фермент оставался активным.

Кислотное число жира – это показатель, характеризующий степень свежести мяса птицы, так как птичий жир является легкоплавким и подвергается окислительной порче гораздо быстрее, чем жиры других животных. Исследования показали, что этот показатель не превышал нормы (не более 1 мгКОН) и составил во II опытной группе 0,86±0,04 мгКОН, а в контрольной группе – 0,87±0,02.

Перекисное число жира также не превышало допустимых уровней и находилось в пределах 0,007-0,008 % йода (при норме до 0,01). То



есть применение «Диалакта» не оказывает отрицательного влияния на процессы жирового обмена и, судя по этим показателям, мясо является доброкачественным.

Реакция среды (рН) мяса даёт представление о полноте происходящих в мясе послеубойных изменениях, в результате которых мясо приобретает желательные качественные показатели. В созревшем свежем мясе, полученном от убоя здоровой птицы, величина рН колеблется в пределах от 9,93 до 5,99. В ходе эксперимента было установлено, что при использовании пробиотика «Диалакт» показатель рН составил 5,99, а в контрольной группе – 5,93, то есть реакция среды мяса при использовании пробиотика находится в пределах нормы и практически не отличается от контрольных проб.

Биологическая ценность и безвредность мяса птицы определяет оптимальную потребность продукта, её соответствие нормальным потребностям организма человека. Биологическая ценность складывается из питательности, безвредности, органолептических качеств и биологической активности продукта или, другими словами, она характеризует пищевые свойства, вкусовые достоинства и энергетические возможности.

Как видно из приведённых в таблице 4 данных, показатели биологической ценности мяса контрольной и опытных групп отличий не имели. Таким образом, применение пробиотика «Диалакт» не приводит к снижению биологической ценности мяса птицы.

Безвредность можно охарактеризовать, как отсутствие у продукта вредных свойств вызывать различные заболевания с нарушением обмена веществ, интоксикацией, токсикоинфекцией, аллергией, гормональной дисфункцией, ослаблением иммунобиологического состояния организма, проявлением уродств, злокачественных новообразований и т. п.

Для выяснения вопроса о безвредности мяса птицы мы исследовали его 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. Погибшими инфузориями считались те особи, которые не проявляли признаков подвижности и имели признаки разрушения. Изменение формы выражалось в образовании различных выпячиваний, деформации, удлинении или укорачивании клеток инфузорий. Изменение характера движения определяли по наличию клеток с вращательным, веретенообразным или круговым движением. Угнетение роста инфузорий определяли по меньшему количеству размножившихся особей по сравнению с контролем.

Из приведённых данных видно, что в мясе птицы, в рацион кото-

рых применяли «Диалакт», не наблюдалось увеличения мертвых клеток и угнетённого роста инфузорий во всех пробах. Это свидетельствует о том, что применение пробиотика не ухудшает биологическую ценность и качество продукта и не обладает токсичностью для тест-объекта инфузорий Тетрахимена пириформис.

**Заключение.** 1. Установлено, что оптимальным режимом выпаивания цыплятам-бройлерам пробиотика «Диалакт» является: 0,1-0,2 мл на голову (10,0–20,0 млн. микробных тел) с питьевой водой, начиная с суточного возраста 1 раз в день в течение 3 дней подряд в 3 цикла с интервалом 6-14 дней до конца периода выращивания.

2. Введение в рацион цыплят-бройлеров пробиотика «Диалакт» способствует повышению сохранности птиц на 5,1 %, средней живой массы цыплят-бройлеров – на 4,3 % и среднесуточных приростов – на 4,5 %.

3. Использование пробиотика «Диалакт» в рационах цыплят-бройлеров позволяет сократить затраты корма за период выращивания на 1 кг прироста живой массы на 5,38 %.

4. Применение пробиотика «Диалакт» позволяет повысить уровень гемоглобина на 4,7 %, снизить содержание лейкоцитов на 11,2 %, повысить содержание общего белка в крови цыплят-бройлеров на 17,3 %, бактерицидную активность на 1,8 %, что ведёт к профилактике возрастных иммунодефицитных состояний за счёт активизации факторов естественной резистентности.

5. В мясе цыплят-бройлеров, которым вводили в рацион пробиотик «Диалакт», микроорганизмы *E.coli*, *S.aureus*, бактерии рода *Proteus*, *V.cereus* и сульфитредуцирующие клостридии и сальмонеллы не выделены. Показатели кислотного числа жира улучшились на 1,2 %, а реакция среды (рН) приблизилась к нейтральной на 1 %. По органолептическим, бактериологическим, физико-химическим показателям, а также по биологической ценности и безвредности мясо цыплят-бройлеров, в рацион которых вводили пробиотик «Диалакт», является доброкачественным.

#### Литература

1. Бирман, Б. Я. Диагностика, лечение и профилактика иммунодефицитов птиц / Б. Я. Бирман, И. Н. Громов. – Мн. : Бизнесофсет, 2004. – 102 с.

2. Бирман, Б. Я. Иммунодефициты птиц : практическое пособие / Б. Я. Бирман, И. Н. Громов. – Мн. : Бизнесофсет, 2001. – 140 с.

3. Бовкун, Г. Ф. Состояние толстокишечного микробиоценоза при заболеваниях органов пищеварения у цыплят / Г. Ф. Бовкун, О. Н. Бобрик, В. П. Трошин // Новое в эпизоотологии, диагностике и профилактике инфекционных и незаразных болезней птиц в промышленном птицеводстве : материалы междунар. юбилейной науч.-практ. конф. – С-Пб, 2004. – С. 119-121

4. Крюков, О. Коррекция кишечного микробиоценоза у бройлеров / О. Крюков // Птицеводство. – 2005. – № 5. – С. 33-34.

5. Сапроненков, П. М. Иммунология желудочно-кишечного тракта / П. М. Сапроненков. – Л. : Наука, 1987. – 159 с.
6. Морфологические изменения в лимфатических фолликулах кишечника и других органах иммунитета при антигенном воздействии на организм / Л. В. Кейсевич [и др.] // Врачебное дело. – 1984. – № 9. – С. 34-36.
7. Василюк, Я. В. Современные проблемы кормления сельскохозяйственной птицы в условиях Республики Беларусь / Я. В. Василюк, В. В. Дадашко // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (15-17 июня). – Горки, 1998. – С. 97.
8. Корма и биологически активные вещества / Н.А. Попков [и др.]. – Минск : Белорусская наука, 2005. – 882 с.
9. Физиологические показатели животных : справочник / Н. С. Мотузко [и др.]. – Мн. : Техноперспектива, 2008. – 95 с.

(поступила 13.03.2009 г.)

УДК 636.2.084.522.2

Ю.Ю. КОВАЛЕВСКАЯ

## **ПИЩЕВАРЕНИЕ В РУБЦЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ БЫЧКАМИ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ РАЦИОНОВ С РАЗНЫМ КАЧЕСТВОМ ПРОТЕИНА**

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству»

**Введение.** Проблема повышения эффективного использования питательных веществ рационов приводит к необходимости выявления факторов, влияющих на процессы пищеварения, всасывания и усвоения их жвачными животными. Она является многокомпонентной и остаётся во многом ещё не раскрытой [1].

Достижения в области физиологии и биохимии жвачных животных позволили создать новые концепции оценки протеина корма и его нормирования для этой группы животных. Важное место в них отводится биосинтетическим процессам в преджелудках, которые оказывают решающее влияние на обеспечение организма белком и аминокислотами [1, 2, 3, 4].

Повышенный интерес к этой проблеме вызван необходимостью совершенствования норм протеинового питания, так как до настоящего времени они не полностью учитывают физиологические особенности жвачных животных. Это часто приводит к перерасходу кормового белка, недополучению и удорожанию продукции [5, 6, 7, 8].

В то же время, новые подходы к оценке и нормированию протеи-