

Таблица 5 - Гибель яиц *Ascaris suum* под воздействием ультразвука

Продолжительность воздействия	Частота ультразвука	
	150 кГц	1-2 МГц
10 сек	5 %	91 %
20 сек	17 %	97,2 %
40 сек	62,1 %	100 %
60 сек	83 %	100 %

Ультразвук с частотой 1—2 МГц и мощностью 100—200 Вт через 10—15 с воздействия вызывает разрушение структуры внутреннего содержимого яйца. Действие ультразвука в течение 20—60 с способствовала полному разрушению структуры яиц аскариды свинной на всех стадиях их развития.

Выводы: Длительность периода развития яиц *Ascaris suum* находится в прямой зависимости от температуры окружающей среды, при этом технологические режимы, поддерживаемые в помещениях для выращивания свиней, позволяют достигать инвазионной стадии яйцам свинной аскариды за 10-18 дней.

Повышение температуры окружающей среды до 50°C и выше обуславливает гибель высушенных яиц *Ascaris suum* в течение 10 минут и менее.

Влажная среда способствует длительному сохранению жизнеспособности яиц *Ascaris suum* даже при 65-70°C на протяжении 5-60 минутного воздействия.

Температура окружающей среды от -3 до -10°C способствует сохранению жизнеспособности незрелых яиц *Ascaris suum* на протяжении 5-7 месяцев, что позволяет им успешно переносить весь холодный период года (200-235 дней) в условиях республики Беларусь.

Эффективными средствами дезинвазии внешней среды, контаминированной яйцами *Ascaris suum*, являются применение ультрафиолетового излучения в 200-290 нм и ультразвука с частотой 1-2 МГц, позволяющих добиться 94-100% гибели яиц аскариды свинной в течение 1 – 5 минут воздействия.

Литература: 1. Демидова Л.Л. Гельминтологические аспекты доочистки сточных вод свиноводческих комплексов на ЗПО в условиях Краснодарского края //Актуальные вопросы охраны окружающей среды. – Киев, 1980 – С. 12-16; 2. Материалы сайта <http://www.dfa.ru>. 3. Попан Е.П., Черепанов А.А. Контаминация стоков возбудителями гельминтозов на свиноводческих комплексах // Вопросы интенсификации и научно-обоснованного ветеринарного обслуживания промышленного животноводства. – Кишинев, 1987 – С. 177-181; 4. Романенко Н.А. Санитарные требования к сельскохозяйственному использованию сточных вод и осадков // Гигиена и санитария. – 1986. - № 7. 5. Романенко Е.А. Охрана почвы как санитарно-гельминтологическая проблема // гигиена и санитария. – 1988. - №1. - С.11-13; 6. Романенко Н.А., Новасильцев Г.И. Надзор за антропогенным воздействием на окружающую среду при кишечных паразитозах // Мед. Паразитология. – 1992. - №2. – С.5-7. 7. Эльпинер И. Е. Биофизика ультразвука, М., 1973. 8. Interaction of ultrasound and biological tissues. Proceedings of a workshop..., ed. by J. M. Reid and M. R. Sikov, Wash., 1972.

Статья поступила 11.10.2010г.

УДК 636.52/1.58.053:636.078.8

ВЛИЯНИЕ БЕСКЛЕТОЧНОГО ПРОБИОТИКА «БАЦИНИЛ» НА МИКРОФЛОРУ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Дуктов А.П.¹, Красочко П.А.², Гласкович А.А.³

¹УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

²РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н.Вышелесского»,
г. Минск, Республика Беларусь

³ УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь

Бесклеточный пробиотический препарат на основе бацилл «Бацинил» показал свое положительное действие на микробиоценоз кишечника цыплят-бройлеров. Он может применяться с профилактической и лечебной целью, проявляет антагонистическую активность в отношении условно-патогенной микрофлоры, угнетает ее рост, способствуют нормализации физиологической среды в кишечнике, необходимой для существования нормального состава микрофлоры.

Nocege probiotic the preparation on a basis Bacillus «Bacnil» has shown the positive action on microbiocenoz intestines of chickens-broilers. It can be applied with the preventive and medical purpose, shows antagonistic activity concerning is conditional-pathogenic microflora, oppresses its growth, normalisation of the physiological environment in the intestines, necessary for existence of normal structure of microflora promote.

Введение. Пищеварительный тракт у вылупившегося цыпленка стерилен. Уже в первые часы жизни его кишечник заселяют микроорганизмы, различных видов и в определенном соотношении, которые находятся на скорлупе яиц и в воздухе инкубационного шкафа, - в первую очередь кишечная палочка, постоянная составная часть микробного пейзажа кишечника на протяжении всей жизни птицы. Микробиологическая система птицы формируется в результате взаимодействия организма с внешней средой. В процессе развития макроорганизма видовой состав микрофлоры и его соотношения меняются. Применение антибиотиков также ведет к изменению состава микрофлоры кишечника и иногда к дисбактериозу. Микробный пейзаж зависит от микрофлоры корма и его химического состава. При углеводистых кормах увеличивается количество кислотообразующих сахаролитических бактерий, что весьма полезно для организма.

Полезные микроорганизмы, локализованные в пищеварительном тракте, участвуют в пищеварении, образуют ферменты, витамины, антибиотические вещества, дополняют функцию желез и тканей организма, выполняют исключительную роль в образовании ряда биологически активных веществ, служат источником биологически активных веществ и полноценного белка, содержащего все незаменимые аминокислоты [1, 2].

В условиях промышленного птицеводства и неблагоприятной экологической обстановки желудочно-кишечные заболевания птицы занимают второе место после вирусных и являются основной причиной гибели молодняка птиц. В патогенезе болезней желудочно-кишечного тракта микрофлора играет важную роль. Нарушения микроэкологии в кишечнике птицы выражаются в увеличении численности представителей условно-патогенной микрофлоры при одновременной элиминации лакто- и бифидобактерий. Попытки решить проблему желудочно-кишечных заболеваний, вызываемых условно-патогенными кишечными микроорганизмами, не только не разрешили ее, но и усугубили, усилив роль антибактериальной терапии. Так нашли широкое применение антибиотики [3, 4].

Многие исследователи считают, что быстрое и значительное снижение количества нормальной микрофлоры кишечника и естественной резистентности организма имеет взаимосвязь и происходит при применении антибактериальных препаратов в завышенных дозах. Общеизвестно, что нормальная микрофлора является важным фактором естественной резистентности макроорганизма. Исследования ученых показали, что негативно на формирование микробного пейзажа влияет антибиотикотерапия, даже в терапевтических дозах [5]. Есть данные, что вакцинация птиц влияет на снижение живой массы на 8% [6].

На коррекцию кишечного микробиоценоза, поддержание в кишечнике оптимальных условий, для развития нормальной микрофлоры и подавления патогенной микрофлоры изучено исследованиями применение подкислителей (органические кислоты и, в первую очередь, молочная кислота и препараты на ее основе) [7, 8].

Микрофлора желудочно-кишечного тракта птицы представлена следующими основными видами микроорганизмов:

Бифидобактерии являются наиболее значительными представителями бактерий в кишечнике животных. Большая часть бифидобактерий располагается в толстой кишке, являясь ее основной пристеночной и полостной микрофлорой. Бифидобактерии присутствуют в кишечнике на протяжении всей жизни животных и составляют от 90 до 98% всех микроорганизмов, находясь в наибольшем количестве у молодняка, особенно на естественном вскармливании. Биологическое значение бифидобактерий состоит в синтезе аминокислот, белков, ряда витаминов - тиамин, рибофлавин, никотиновой, пантотеновой, фолиевой кислот, пиридоксина, цианкобаламина, витамина К, которые всасываются в кишечнике и используются в метаболических процессах.

Лактобактерии заселяют различные отделы пищеварительного тракта, включая ротовую полость и прямую кишку. Лактобактерии в процессе жизнедеятельности вступают во взаимодействие с другими микроорганизмами, в результате чего подавляются гнилостные и гноеродные условно-патогенные микробы, прежде всего протеи, а также возбудители острых кишечных инфекций. В процессе нормального метаболизма лактобактерии продуцируют молочную кислоту, перекись водорода, лизоцим, лактоцидип, плантарицин, реутерин, лактолин, обладающие антибиотической активностью. Лактобациллам отводится иммуномодулирующая роль, включая стимуляцию фагоцитоза, синтеза иммуноглобулинов, образования интерферона, интерлейкина-1. В желудке и тонкой кишке они являются основным звеном формирования колонизационной резистентности.

Пропионобактерии – анаэробные бактерии, составляющие группу нормальных кислотообразующих микроорганизмов, которые вырабатывают органические кислоты и снижают pH среды, что антагонистически действует в отношении патогенных и условно-патогенных бактерий.

Эшерихии – кишечные палочки. Они появляются в кишечнике животных в первые дни после рождения и сохраняются на протяжении всей жизни. Основные функции эшерихий – это гидролиз лактозы, участие в синтезе витаминов, выработка колицинов – антибиотикоподобных веществ, тормозящих рост энтеропатогенных кишечных палочек. Эшерихии оказывают мощное иммуномоделирующее действие, способствуют активации системного гуморального и местного иммунитета. В норме эшерихии обитают в толстой кишке и дистальных отделах тонкой кишки. Обнаружение эшерихий или других энтеробактерий в ротовой полости, желудке, двенадцатиперстной кишке, желчи свидетельствует о нарушении зубиотического состояния. В кишечном содержимом здоровых животных могут присутствовать энтеропатогенные штаммы кишечных палочек.

Пептострептококки – неферментирующие анаэробные стрептококки, которые в процессе жизнедеятельности образуют водород, превращающийся в просвете кишечника в перекись водорода, что способствует поддержанию pH на уровне 5,5 и ниже. Участвуют в протеолизе молочных белков, ферментации углеводов. Обитают в толстой кишке.

Энтерококки — кишечные стрептококки, в норме не должны превышать общее количество кишечных палочек. При снижении иммунной реактивности энтерококки являются возбудителями инфекций толстой кишки и других органов.

Бактероиды — анаэробные неспорообразующие микроорганизмы, обитающие в толстой кишке, участвуют в процессах пищеварения, деконъюгируют желчные кислоты, участвуют в процессах липидного обмена.

Пептококки — анаэробные кокки кишечного содержимого, метаболизирующие пептон и аминокислоты с образованием жирных кислот.

Снижение числа анаэробных представителей индигенной микрофлоры, обладающей высокой антагонистической активностью по отношению к болезнетворной, создает условия для развития условно-патогенных микроорганизмов: энтеробактерий, стафилококков, грибов *Candida*. Транзитная микрофлора животных может быть представлена бациллами, в основном клостридиями, стафилококками, дрожжами и дрожжеподобными грибами [9].

Нарушение нормального состава полезной микрофлоры связывают с применением антибиотиков и других химических препаратов; неблагоприятными факторами внешней среды; повышенной микробной загрязненностью воздуха животноводческих помещений; поступлением повышенного количества радионуклидов;

погрешностями в кормлении, которые обуславливают развитие дисбактериозов; вакцинацией живыми вакцинами; нарушением механизмов иммунологического гомеостаза, иммунной толерантности и развитием аутоиммунных реакций [10].

В течение двух последних десятилетий в мире возрос интерес к применению препаратов, содержащих естественную микрофлору желудочно-кишечного тракта - пробиотических препаратов. Пробиотики находят все более широкое применение в странах с развитым животноводством и птицеводством. Пробиотики - это живые микроорганизмы или продукты их жизнедеятельности, которые, попадая в определенных количествах в желудочно-кишечный тракт при приеме пищи, оказывают благотворное влияние на здоровье животных: проявляют антагонистическую активность в отношении условно-патогенной микрофлоры, угнетают ее рост и снижают вирулентность, улучшают пищеварение, устраняют антибиотиковые дисбактериозы, нормализуют микрофлору желудочно-кишечного тракта, стимулируют иммунитет, повышают общую резистентность организма [11].

В настоящее время перспективным приемом для предотвращения бактериальных заболеваний является применение пробиотиков. Это экологически безвредные и безопасные препараты, не влияют на качество продукции, обладают высокой лечебной и профилактической эффективностью [12].

Как показали практические наблюдения, пробиотические эффекты могут быть вызваны и некоторыми группами аллохтонных микроорганизмов. Оказалось, что некоторые представители обширной группы спорообразующих бактерий - *Bacillus*, *Brevibacillus*, *Clostridium*, *Sporolactobacillus* своим присутствием способны предотвращать кишечные расстройства, и порой даже в большей степени, чем традиционные пробиотики на основе лакто- и бифидобактерий. Вместе с тем спорообразующие бактерии в качестве пробиотиков применяются все же реже и с большими ограничениями, чем лакто- и бифидобактерии.

Способность спорообразующих бактерий оказывать пробиотическое действие привела к разработкам на их основе препаратов, отнесенных к поколению так называемых «самоэлиминирующихся антагонистов». В итоге на сегодняшний день в мире создано более полусотни таких препаратов, которые полностью или частично составлены на основе спороформирующих бактерий.

Несмотря на то, что представители *Bacillus* в норме не колонизируют кишечный тракт животных и не являются его обитателями, тем не менее, существует более двух десятков пробиотических препаратов, полученных на основе таких видов как *coagulans*, *subtilis*, *clausii*, *cereus*, *toyoi*, *lichemiformis*, и др.

Протеолитические, пектинолитические, липолитические и целлюлолитические способности бактерий рода *Bacillus*, затрагивая процессы пищеварения, могут приводить к нормализации внутренних процессов и функций макроорганизма - разрушать тромбы и гепарин, токсические продукты и аллергены, уменьшать образование холестериновых мицелл.

Сравнительно часто в исследованиях по выяснению пользы пробиотиков для животных встречаются работы, в которых спорообразующие бактерии применяются как кормовая добавка.

Пробиотик «Бацинил» представляет собой стерильный фильтрат внеклеточных продуктов обмена веществ *Bacillus subtilis*. Фармакологические свойства препарата ветеринарного «Бацинил» определяют находящиеся в нем продукты обмена веществ смешанной культуры бацилл. Препарат обладает антагонистической активностью в отношении широкого спектра патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, включая эшерихии, сальмонеллы, протей, стафилококки, клебсиеллы и другие виды.

Цель работы – изучить влияние бесклеточного пробиотического препарата на основе бацилл «Бацинил» на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта цыплят-бройлеров в течение всего периода выращивания.

Материал и методика исследований. Исследования были проведены в условиях ветеринарной клиники кафедры эпизоотологии УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск.

Объектом исследований являются цыплята-бройлеры кросса «Kobb-500». Кормление цыплят-бройлеров осуществляется комбикормами: ПК-5Б и ПК-6Б.

Бесклеточный пробиотический препарат на основе бацилл «Бацинил» вводился цыплятам-бройлерам вместе с водой – ОР + 0,2 мл/гол. в течение 5 дней с интервалом 7 дней; ОР + 0,3 мл/гол. в течение 3 дней с интервалом 7 дней и ОР + 0,4 мл/гол. в течение 3 дней с интервалом 7 дней.

Исследование микробиоценоза кишечника птиц проводили путем последовательного разведения фекалий птиц. Количество кишечных палочек определяли путем посева на агар Эндо, количество бацилл путем посева на 3 % МПА. Лакто- и бифидобактерии высевали на тиогликолевую среду. Общее количество аэробных микробов в 1 гр. фекалий определяли путем посева в чашки Петри с 3% МПА [13].

Полученные результаты обрабатывали с помощью персонального компьютера с использованием программы «Biostat».

Результаты исследований.

В таблицах 1 – 3 представлены результаты исследований микробиоценоза кишечника у цыплят-бройлеров при введении в рацион пробиотика «Бацинил».

Таблица 1 – Динамика содержания лакто- и бифидобактерий у цыплят-бройлеров при введении в рацион бесклеточного пробиотического препарата «Бацинил», КОЕ

Возраст	Контрольная группа	Опытная группа №1	Опытная группа №2	Опытная группа №3
1 сутки	$2,43 \times 10^8 \pm 0,3 \times 10^8$	$2,43 \times 10^8 \pm 0,3 \times 10^8$	$2,43 \times 10^8 \pm 0,3 \times 10^8$	$2,43 \times 10^8 \pm 0,3 \times 10^8$
20 сутки	$3,46 \times 10^8 \pm 0,4 \times 10^8$	$8,82 \times 10^9 \pm 0,3 \times 10^9$	$4,42 \times 10^9 \pm 0,2 \times 10^9$	$5,08 \times 10^9 \pm 0,2 \times 10^9$
30 сутки	$5,5 \times 10^8 \pm 1,1 \times 10^8$	$6,41 \times 10^9 \pm 1,1 \times 10^9$	$4,42 \times 10^9 \pm 1,2 \times 10^9$	$4,8 \times 10^9 \pm 0,3 \times 10^9$
40 сутки	$2,51 \times 10^9 \pm 0,5 \times 10^9$	$2,46 \times 10^{10} \pm 0,1 \times 10^{10}$	$5,2 \times 10^9 \pm 0,5 \times 10^9$	$8,84 \times 10^9 \pm 0,6 \times 10^9$

Результаты проведенного анализа свидетельствуют о том, что изучаемый препарат – бесклеточный пробиотик «Бацинил» оказывает существенное влияние на содержание лакто- и бифидобактерий. У цыплят контрольной группы, которые получали только полнорационный комбикорм соответствующего возраста до 30

дня отмечалось увеличение содержания лакто- и бифидобактерий – от $2,43 \times 10^8$ до $5,5 \times 10^8$, а к 40-му дню – еще более существенное увеличение до $2,51 \times 10^9$ микроорганизмов в 1 г фекалий.

У птицы всех опытных групп цыплят-бройлеров получавших пробиотик «Бацинил» был отмечен рост лакто- и бифидобактерий, но наибольший рост был отмечен у птицы опытной группы №1, получавшей пробиотик в дозе 0,2 мл/гол. в течение 5 дней с интервалом 7 дней. Таким образом, количество лакто- и бифидобактерий повысилось с $2,43 \times 10^8$ до $2,46 \times 10^{10}$, микробных тел за период выращивания птицы.

Таблица 2 – Динамика содержания аэробных микроорганизмов у цыплят-бройлеров при введении в рацион бесклеточного пробиотического препарата «Бацинил», КОЕ

Возраст	Контрольная группа	Опытная группа №1	Опытная группа №2	Опытная группа №3
1 сутки	$2,54 \times 10^9 \pm 0,7 \times 10^9$	$2,54 \times 10^9 \pm 0,7 \times 10^9$	$2,54 \times 10^9 \pm 0,7 \times 10^9$	$2,54 \times 10^9 \pm 0,7 \times 10^9$
20 сутки	$22,1 \times 10^9 \pm 0,7 \times 10^9$	$4,34 \times 10^9 \pm 2,4 \times 10^9$	$8,16 \times 10^9 \pm 4,4 \times 10^9$	$3,93 \times 10^9 \pm 0,9 \times 10^9$
30 сутки	$23,1 \times 10^8 \pm 3,7 \times 10^8$	$9,5 \times 10^8 \pm 1,5 \times 10^8$	$13,4 \times 10^8 \pm 2,3 \times 10^8$	$11,3 \times 10^8 \pm 2,2 \times 10^8$
40 сутки	$17,8 \times 10^9 \pm 10,3 \times 10^9$	$5,62 \times 10^8 \pm 0,9 \times 10^8$	$8,1 \times 10^8 \pm 0,9 \times 10^8$	$6,29 \times 10^8 \pm 2,6 \times 10^8$

Применение пробиотика «Бацинил» препятствовало увеличению количества аэробных микроорганизмов. количество было на порядок ниже, чем у цыплят контрольной группы. Так, концентрация аэробов снижалась у птицы всех опытных групп. Больше угнетение аэробных бактерий было отмечено в первой опытной группе до $5,62 \times 10^8$ микроорганизмов в 1 г фекалий по отношению к цыплятам контрольной группы. Не значительно отстают в показателях 2-я и 3-я опытные группы от 1-й опытной группы.

Таблица 3 – Динамика содержания бактерий кишечно-паратифозной группы у цыплят-бройлеров при введении в рацион бесклеточного пробиотического препарата «Бацинил», КОЕ

Возраст	Контрольная группа	Опытная группа №1	Опытная группа №2	Опытная группа №3
1 сутки	$2,63 \times 10^7 \pm 0,9 \times 10^7$	$2,63 \times 10^7 \pm 0,9 \times 10^7$	$2,63 \times 10^7 \pm 0,9 \times 10^7$	$2,63 \times 10^7 \pm 0,9 \times 10^7$
20 сутки	$14,31 \times 10^7 \pm 0,7 \times 10^7$	$7,8 \times 10^7 \pm 0,5 \times 10^7$	$12,6 \times 10^7 \pm 0,4 \times 10^7$	$4,31 \times 10^7 \pm 0,2 \times 10^7$
30 сутки	$21,4 \times 10^7 \pm 0,7 \times 10^7$	$3,8 \times 10^6 \pm 0,7 \times 10^6$	$7,61 \times 10^7 \pm 0,4 \times 10^7$	$5,2 \times 10^7 \pm 3,1 \times 10^7$
40 сутки	$17,8 \times 10^7 \pm 0,5 \times 10^7$	$3,34 \times 10^6 \pm 0,5 \times 10^6$	$7,62 \times 10^7 \pm 0,2 \times 10^7$	$10,3 \times 10^6 \pm 0,3 \times 10^6$

У цыплят контрольной группы до 30 дня отмечалось увеличение бактерий кишечно-паратифозной группы - с $2,63 \times 10^7$ до $21,4 \times 10^7$ и к 40-му дню незначительное снижение до $17,8 \times 10^7$ микроорганизмов в 1 г фекалий.

В то же время у опытных цыплят, получавших пробиотический препарат, отмечено снижение этих бактерий. Так, у цыплят первой опытной группы количество бактерий кишечно-паратифозной группы в желудочно-кишечном тракте снижалось увеличивалось к 20 дню с $2,63 \times 10^7$ до $7,8 \times 10^7$, а до 40-го дня снижалось до $3,34 \times 10^6$ микроорганизмов в 1 г фекалий. В первой опытной группе проявилось наибольшая степень подавления бактерий кишечно-паратифозной группы по сравнению с контрольно птицей.

Выводы. Бесклеточный пробиотический препарат на основе бацилл «Бацинил» показал свое положительное действие на микробиоценоз кишечника цыплят-бройлеров. Он может применяться с профилактической и лечебной целью, проявляет антагонистическую активность в отношении условно-патогенной микрофлоры, угнетает ее рост, способствуют нормализации физиологической среды в кишечнике, необходимой для существования нормального состава микрофлоры.

Литература: 1. Про- и пребиотики в повышении резистентности, стимуляции роста и профилактике болезней молодняка: ученые записки: сб. науч. статей. / УО «ВГАВМ»: А.И. Ятусевич (гл. ред.) [и др.]. – Витебск, 2008. – т. 44, вып. 2, ч. 2. – С. 87–89. 2. Пивняк, Н.Г. Эффективность использования нового пробиотика каротинобактерина в рационах телят / Н.Г. Пивняк, В.А. Заболонский, Р.Г. Шайдулина // Зоотехния. – 1997. – № 12. – С. 12. 3. Крюков, О. Коррекция кишечного микробиоценоза у бройлеров / О. Крюков // Птицеводство. – 2005. – № 5. – С. 33-34. 4. Карпуть, И.М. Пробиотики в профилактике иммунной недостаточности и стимуляции роста цыплят-бройлеров / И.М. Карпуть, М.П. Бабина // Конкуренетоспособное производство продукции животноводства в Республике Беларусь: сборник работ Международной научно-производственной конференции. – Жодино, 1998. – С. 236-237. 5. Булдыгин, Д.В. Микробный биоценоз кишечника цыплят-бройлеров при антибиотикотерапии / Д.В. Булдыгин, О.И. Кухаренко, Н.В. Спиридонова // Актуальные проблемы биологии и ветеринарной медицины мелких домашних животных / Уральская государственная академия ветеринарной медицины. – Троицк, 2005. – С. 218–220. 6. Мельникова, В.А. Испытание некоторых растительных и синтетических иммуностимуляторов при вакцинации против инфекционной болезни птиц / В.А. Мельникова // Научные достижения в ветеринарной медицине. – Харьков, 1997. – С. 38–39. Наук. досягнення в галузі вет. медицини. – Харків, 1997. – С. 38–39. 7. Абакумова, Т.В. Препараты молочной кислоты в качестве реабилитационных средств в птицеводстве / Т.В. Абакумова // Перспективы и преимущество применения ветеринарных препаратов и пищевых добавок на основе молочной кислоты: материалы семинара-презентации. – Санкт-Петербург, 2008. – С. 35–36. 8. Абакумова, Т.В. Ростостимулирующие свойства лактояна / Т.В. Абакумова // Международный вестник ветеринарии. – Санкт-Петербург, 2008. – № 1. – С. 25–29. 9. Новожилова, И.В. Влияние пробиотиков на показатели естественной резистентности и продуктивности молодняка животных: дис. маг. биол. наук: 1-31.80.01 / И.В. Новожилова. – Минск, 2008. – 66 л. 10. Елисеева, Е.Н. Влияние pH среды на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта цыплят-бройлеров / Е.Н. Елисеева // Ветеринарный консультант. – 2005. – № 5. – С. 12. 11. Егоров, И. Пробиотик Лактоамилолин стимулирует рост цыплят / И. Егоров [и др.]. // Птицеводство. – 2004. – № 8. – С. 32–33. 12. Fielding, J. Probiotics in animal health / Probiotics international LTD Lipook, Hamershire, England, 1990. – P. 1–7. 13. Вербицкий, А.А. Питательные среды и культивирование микроорганизмов / А.А. Вербицкий, А.П. Медведев // Витебск: УО ВГАВМ, 2008. – 236 с.

Статья поступила 12.10.2010г.