

## РАЗРАБОТКА БИОТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЙ МЯСНОЙ ПТИЦЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

**Т.В. Олива**

*ФГОУ ВПО «Белгородская государственная  
сельскохозяйственная академия», г. Белгород*

*Рецензент С.И. Дворецкий*

**Ключевые слова и фразы:** кросс цыплят-бройлеров Hubbard ISA; нормофлора кишечника; пробиотик ЛАКТО-11; пребиотик лактусан.

**Аннотация.** Выделена ассоциация лактобактерий из кишечника здоровых цыплят-бройлеров кросса Hubbard ISA. Создан новый пробиотический препарат для нормального формирования бактериоценоза цыплят. Установлена положительная динамика роста кишечника, развития внутренних органов и массы опытной птицы.

**Введение.** В условиях рыночной экономики многие птицеводческие предприятия несут большие экономические потери вследствие болезней птицы и стрессовых воздействий, неоправданно при этом применяя антибиотики и стимуляторы роста. Но современный рынок требует поступлений экологически чистой продукции, так как элементы функционального питания прочно входят в повседневную жизнь человека. В связи с этим бесспорна необходимость разработок по применению новых экологически безопасных биопрепаратов, использование которых в значительной степени будет способствовать обеспечению биологической защиты и высокой продуктивности птицы, стабилизации микробной экосистемы кишечника, и исключит неоправданное применение антибиотиков с первых дней жизни животных [1, 2]. Эффективность применения пробиотиков в птицеводстве варьирует в широких пределах. Поиск новых биопрепаратов, изучение их влияния на пищеварение птицы и профилактику заболеваний является актуальной темой для дальнейшего изучения.

**Материал и методы исследования.** Для разработки биотехнологии получения экологически чистой мясной птицеводческой продукции была проведена серия экспериментов. Первый – научно-лабораторный опыт

---

Олива Т.В. – кандидат биологических наук, руководитель Центра биотехнологических исследований БелГСХА, г. Белгород.

по выделению ассоциации лактобактерий из кишечника здоровых цыплят-бройлеров. Второй – изучение свойств биотехнологического пробиотического препарата на основе выделенных ассоциаций лактобактерий и создание нового препарата ЛАКТО-11. Третий – научно-хозяйственный опыт по скормливанию цыплятам-бройлерам короткими циклами ЛАКТО-11 и на их фоне проведение физиологического опыта. В лабораторных условиях Центра биотехнологических исследований (ЦБИ) для выделения ассоциации кишечных лактобактерий были сформированы по методу аналогов группы бройлеров: контрольная и опытная. Цыплята опытной группы в течение первых 7 дней жизни дополнительно к рациону получали дозу пребиотика лактусана. Пребиотик был использован как стимулятор индигенной нормофлоры здоровых цыплят. В возрасте 3, 7 и 12 дней в асептических условиях были произведены вскрытия цыплят из каждой группы. Произведена ревизия органов грудной и брюшной полости. Визуальной патологии органов грудной и брюшной полости выявлено не было. Так как состав просветной микрофлоры зависит от характера кормления и функционального состояния кишечника, наибольшее значение имеет изучение пристеночной микрофлоры. Поэтому в стерильных условиях были произведены соскобы со слизистых поверхностей толстого кишечника, двух слепых отростков и изолированных участков прямой кишки, осуществлено селективное выращивание и выделение ассоциаций лактобактерий штаммов рода *Lactobacillus* кишечной нормофлоры. После изучения их свойств была предложена ассоциация, обладающая сильными антагонистическими свойствами по отношению к условно-патогенным и патогенным микроорганизмам, устойчивостью к ряду антибиотиков, биологическим средам и препаратам. Созданный биопрепарат ЛАКТО-11 способствует также ингибированию роста в питательных средах бактерий группы кишечной палочки и сальмонелл.

В условиях лаборатории птицеводства ФГОУ ВПО «БелГСХА» для разработки биотехнологии получения экологически безопасной птицеводческой мясной продукции изучали эффективность выпаивания ЛАКТО-11 при выращивании бройлеров кросса Hubbard ISA. Для изучения воздействия пробиотика на метаболизм цыплят-бройлеров в возрасте от 1 дня до 46-дневного возраста были сформированы 2 группы (по 90 голов) птицы. Все опыты на птице проводились методом групп, сформированных путем подбора аналогов. Кормление бройлеров производилось по стандартным рационам и технологиям. Цыплятам первой группы выпаивали короткими циклами суспензию ассоциации клеток ЛАКТО-11. Для этого культуру биопрепарата выращивали на селективной среде, в 1 миллилитре суспензии которой содержалось не менее  $8 \cdot 10^{10}$  лактобактерий. Вторая группа цыплят служила контролем. В течение опыта изучалось действие созданного препарата пробиотика ЛАКТО-11 на здоровье, развитие и продуктивные качества подопытной птицы при формировании у них стабильной кишечной нормофлоры, а также способность длительного размножения введенных в корм бактерий в условиях кишечника птицы. Также проводились морфологические анализы развития и биохимические анализы состояния внутренних органов.

**Результаты исследований.** В первом опыте при изучении культурально-морфологических и биохимических свойств штаммов лактобактерий были выделены разные штаммы бактерий, из которых для дальнейших исследований отобрали наиболее 10 перспективных по ряду свойств. Критериями для отбора новых штаммов лактобактерий служила способность бактерий к кислотообразованию, противомикробная активность, устойчивость к действию наиболее часто применяемых антибиотиков. Изучение антибиотикограммы показало устойчивость выделенных лактобактерий к антибиотикам пенициллинового,  $\beta$ -лактамного (кроме цефатоксима), макролидного ряда, рифампицину, канамицину; чувствительность к норфлоксацину, цефатоксиму, пefлоксацину, гентамицину. Отдельные штаммы лактобактерий были устойчивы к действию желчи при повышении ее концентрации до 40 %, к NaCl – при непрекращающемся росте в среде до 4 % соли. При создании нового пробиотического препарата нами были использованы выделенные из кишечника здоровых цыплят ассоциации из десяти штаммов лактобактерий, обладающих сходными полезными свойствами. Созданный на их основе новый пробиотик ЛАКТО-11 во всех испытанных дозах не оказывал отрицательного влияния на здоровье птицы, поедаемость ими кормов и функции пищеварительного тракта. Результаты опыта свидетельствуют об увеличении живой массы и о положительной динамике роста кишечника цыплят опытной группы при выпаивании им биопрепарата ЛАКТО-11. Живая масса 1 птицы в возрасте 46 дней опытной группы выше, чем в контрольной группе в среднем на 6,3 %. Темп роста массы тела и сохранность птицы (100 % против 98 %) также выше в опытной группе. Добавки пробиотика в рацион цыплят способствовали формированию стабильной нормофлоры кишечника и укреплению здоровья без применения антибиотиков. Анализ микрофлоры кишечника выявил стабилизацию и тенденцию увеличения роста нормальной симбиотической микрофлоры. Изучение микробного пейзажа содержимого кишечника показало, что у птицы, получавшей биопрепарат, численность в сравнении с контролем возрастала для лактобактерий в среднем в 10 раз, для бифидобактерий – в среднем в 12 раз, общее количество эшерихий находилось в пределах  $1,67 \cdot 10^6 \dots 75,0 \cdot 10^7$  КОЕ/г, что соответствовало их физиологической норме. Эшерихий со сниженной ферментативной активностью в кишке контрольной группы птицы было в 100...10 000 раз больше от их общего числа, что свидетельствует о снижении клинического эффекта штаммов эшерихий в процессах ингибирования роста условно-патогенных бактерий кишечника контрольных цыплят. В кишечнике цыплят, не получавших пробиотический препарат, обнаружен рост лактозонегативных эшерихий, дрожжеподобных грибов рода кандиды и отдельные штаммы гемолитически активных *E.coli*, рода *Proteus*, условно-патогенные бактерии рода *Citrobacter* и увеличение кокковой микрофлоры до 25 %. Это объясняет развивающийся кишечный дисбиоз и более низкие среднесуточные приросты птицы из контрольной группы за периоды опыта. Следовательно, пробиотик ЛАКТО-11 стабильно подавлял гемолитические

бактерии, формируя микробный нормобиоз кишечника птицы из опытной группы, и способствовал лучшему использованию и усвоению кормов без профилактического применения кормовых антибиотиков.

Современное птицеводство нуждается во всестороннем исследовании пролиферативных процессов, связанных с ростом и развитием организма бройлеров по мере их адаптации к экологическим факторам и условиям содержания, когда завершается морфофункциональное становление защитных, иммунобиологических систем органов и тканей организма. Для изучения влияния выпаивания пробиотика на рост и развитие внутренних органов цыплят в возрасте 16, 34 и 46 дней проводили их морфометрию. Были изучены месячные биологические ритмы динамики роста массы тела в сравнении с развитием кишечника, также установлены корреляции этих показателей между динамикой роста массы тела и длиной кишечника цыплят-бройлеров. Результаты свидетельствуют о тенденции увеличения общей длины кишечника, слепых отростков правого и левого, толстого кишечника цыплят опытной группы под влиянием выпаивания пробиотического препарата. Также изучали морфофункциональные особенности развития внутренних органов птицы: надпочечников, печени, селезенки, сердца, белой мускулатуры грудной мышцы. Оказалось, что у цыплят опытной группы были лучше развиты органы кровообращения, выделения, иммунокомпетентные, грудная мышца и железы внутренней секреции. Проведенные химические испытания по количественному определению белка, витаминов, макро- и микроэлементов, показателей безопасности птицеводческой продукции для различных органов и тканей птицы также свидетельствовали об улучшении белкового, минерального и витаминного обмена веществ у птицы. Таким образом, биопрепарат ЛАКТО-11 служит средством для направленного формирования организма цыплят, развития защитных, иммунобиологических систем органов птицы, что весьма важно для промышленного мясного птицеводства.

**Выводы.** Результаты опыта по применению созданного пробиотика ЛАКТО-11 при выращивании цыплят-бройлеров продемонстрировали его высокое профилактическое лечебное действие, ростостимулирующий эффект и направленное влияние на формирование бактериоценоза кишечника здоровой птицы без применения антибиотиков.

#### *Список литературы*

1. Тараканов, Б.В. Механизмы действия пробиотиков на микрофлору пищеварительного тракта и организма животных / Б.В. Тараканов // Ветеринария. – 2000, № 1. – С. 47–54.
2. Шендеров, Б.А. Медицинская микробная экология и функциональное питание. Т. III – Пробиотики и функциональное питание / Б.А. Шендеров. – М. : Изд-во «ГРАНТЬ», 2001. – 288 с.

## **Development of Biotechnology of Production of Environmentally Friendly Poultry Products**

**T.V. Oliva**

*Belgorod State Agricultural Academy, Belgorod*

**Key words and phrases:** distributing frame of Hubbard ISA broilers; normal flora of intestine; pro-biotic LAKTO-11; pre-biotic laktusan.

**Abstract:** Association of lactobacteria from distributing frame of Hubbard ISA broilers is singled out. A new pro-biotic medicine for normal bacterio-coenosis of broilers is created. Positive dynamics of intestine growth, internal organs development and testing poultry mass is determined.

---

© Т.В. Олива, 2007