

ЭКОПРОБИОТИКИ ДЛЯ АПК - ИННОВАЦИОННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ BIOTECHNOLOGIES

**А. Я. Самуйленко, академик РАСХН,
В.И. Еремец, доктор биологических наук, профессор
Л.А. Неминущая, Т.А. Скотникова, доктора биологических наук
И.В. Павленко, И.В. Бобровская, кандидаты биологических наук
Е.Э. Школьников, кандидат ветеринарных наук
Государственное научное учреждение «Всероссийский научно-
исследовательский и технологический институт биологической
промышленности» Российской Академии Сельскохозяйственных
Наук (ВНИТИБП – РАСХН), Россия, г. Щелково**

Представлены результаты разработки и испытаний эффективности новых экологически безопасных препаратов, полученных биотехнологическими методами, - симбиотиков, пробиотиков, пребиотиков и синбиотиков. Показана эффективность применения синбиотиков для сельскохозяйственных животных и птицы, возможность замены синтетического лизина на симбиотический препарат Проллизэр.

Симбиотик, пробиотик, синбиотик, пребиотик, лизин, культивирование, птицеводство, эффективность, коневодство.

В приоритетном национальном проекте «Развитие агропромышленного комплекса Российской Федерации» указано, что решение актуальных проблем развития сельского хозяйства напрямую связано с использованием инноваций и наукоемких технологий, имеющих ключевое значение в обеспечении населения качественной и безопасной продукцией животноводства.

Успехи в животноводстве, особенно в птицеводстве, достигнуты за счет увеличения поголовья, внедрения максимально продуктивных пород и кроссов и интенсивных технологий выращивания. Однако это способствовало значительному усилению техногенной и микробиологической нагрузки на организм животных и птицы.

Высокопродуктивные животные характеризуются повышенной чувствительностью к стрессам и нарушениям в режимах кормления и содержания, низкой иммунокомпетентностью. Основное место среди причин отхода молодняка занимает дисбактериоз [1,2].

В сложившейся ситуации необходимо качественное изменение

характера кормовой базы за счет создания и применения экологически безопасных и эффективных биологически активных кормовых добавок, обладающих не только питательной ценностью, но и защитным действием на организм животных и птицы, что обусловило интенсивное развитие такого направления экибиотехнологии, как разработка и использование в ветеринарии пробиотиков, пребиотиков и синбиотиков [5-7]. Это дает возможность решить проблему профилактики и терапии дисбактериозов, повысить эффективность вакцинопрофилактики инфекционных болезней за счет предотвращения/снижения риска развития вторичных иммунодефицитов, иммунодепрессивного действия ряда вакцинных штаммов на организм животных и птицы.

Лечебно-профилактические и ростостимулирующие экологически безопасные препараты при малых расходах (в зависимости от их состава – от 200 г до 5 кг/т корма) физиологичны по своему действию, безвредны для животных, технологичны в производстве и применении. Их можно производить по унифицированным технологиям на гибких технологических линиях, тиражированных и размещенных в непосредственной близости к потребителю – на модульных био заводах, агропредприятиях и птицеводческих комплексах [3].

В настоящее время во многих странах при кормлении продуктивных животных и птицы используют синтетический лизин (моногидрохлорид лизина). Применение синтетического лизина в кормах при выращивании птицы и молодняка животных, который в основном импортного производства и закупается в больших количествах, кроме его дороговизны оказывает негативное воздействие на качество получаемой мясной продукции и на окружающую среду.

Лизин является незаменимой аминокислотой, которую организм животного не способен синтезировать и получает ее вместе с пищей. В природе лизин синтезируют только растения и микроорганизмы. Поскольку содержание лизина в субстратах растительного происхождения невелико (менее 6 % от количества протеина), растительные корма наиболее дефицитны по содержанию в них лизина. Для устранения недостатка лизина в рационах животных и птиц целесообразно использовать лизинсодержащие компоненты корма [3].

Замена синтетического лизина на симбиотические препараты является основной причиной разработки технологии производства препаратов, которые будучи введенными в желудочно-кишечный тракт животных и птицы продуцируют одну из незаменимых аминокислот – лизин. Симбиотики – продукты биотехнологического производства, содержащие живые микроорганизмы, продуцирующие в желудочно-кишечном тракте животных и птиц аминокислоты (в том числе незаменимые), ферменты, витамины и таким образом способствующие повышению продуктивности.

У большинства видов сельскохозяйственных животных и птиц симбиотические отношения, возникшие в ходе эволюции, имеют

важнейшее значение, особенно четко проявляется роль микрофлоры желудочно-кишечного тракта в питании сельскохозяйственных животных (синтез аминокислот, витаминов, ферментов и других физиологически активных соединений), а также в защите организма-хозяина от патогенных микроорганизмов.

Одним из важнейших многочисленных обитателей кишечника является кишечная палочка – *Escherichia coli* – детально изученный в генетическом отношении объект, наиболее часто используемый в экспериментах по генетической инженерии. Многочисленные исследования, выполненные на людях-добровольцах и лабораторных животных, не подтвердили пессимистических прогнозов о биологической опасности генно-инженерных экспериментов. Не исключена возможность сознательного приживления в желудочно-кишечном тракте животных и птиц на определенный промежуток времени, сконструированных штаммов *E.coli* – продуцентов биологически активных соединений.

В последние годы (2004–2012гг.) на экспериментальной базе Всероссийского научно-исследовательского и технологического института биологической промышленности (ВНИТИБП) РАСХН проведен комплекс исследований по разработке технологии производства нового симбиотического препарата Пролизэр, получаемого методом управляемого глубинного культивирования и сублимационно высушенного, с использованием в качестве основы баккультуры *E.coli*, штамм VL 613, полученный из коллекции ВКПМ.

Результаты проведенных испытаний как на ограниченном поголовье в ВНИТИП, так и на большом поголовье птицефабрики «Смена» Сергиево-Посадского района Московской области показали, что использование симбиотического препарата в дозировке 1,75–3,05 млрд микробных клеток на весь цикл выкармливания позволяет полностью заменить синтетический лизин в рационах кормов для бройлеров высокопродуктивных кроссов.

Для оценки зоотехнических показателей рассчитывали ЕИП (европейский индекс продуктивности), который составил для кросса «Кобб-500» – 394,30 (ЕИП в контрольной группе – 288,30), для кросса «Смена 7» – ЕИП = 343,10 (в контрольной группе ЕИП = 276,96). В России ЕИП редко превышает 300 ед., в то время как на предприятиях Западной Европы он составляет более 350 ед. Из расчетов видно, что применение симбиотического препарата «Пролизэр» способствует повышению ЕИП до результатов Европейских стран и превышает контрольные группы на 23,9–36,8 %.

Во ВНИТИБП накоплен значительный опыт разработки состава и технологии производства пробиотиков, пребиотиков и синбиотиков для ветеринарии с использованием современных технологических процессов и оборудования [4].

Применение синбиотиков АВИЛАКТ-ФОРТЕ и ЛАКТОСУБТИЛ-ФОРТЕ в птицеводстве способствует повышению продуктивности птицы, обеспечению ветеринарного благополучия птицевладельцев, гарантии

качества, биологической и экологической безопасности как самой продукции, так и процесса ее производства.

Разработан новый синбиотический комплекс ЛАКТОСУБТИЛ-ХОРС и способ его применения для жеребых кобыл и жеребят различных возрастных групп. Показано, что применение синбиотика ЛАКТОСУБТИЛ-ХОРС в коневодстве способствует улучшению физиологического состояния животных и повышает неспецифическую резистентность их организма.

Эффективность применения нового синбиотика в коневодстве для жеребых кобыл и жеребят определена с использованием широкого спектра показателей: клинические исследования (показатели температуры, пульса и дыхания, состояние пищеварительной системы, наличие аппетита, состояние волосяного покрова); гематологические и биохимические показатели крови, параметры жеребят-отъемышей (высота в холке, вес).

Таким образом, разработка и применение симбиотических биопрепаратов и синбиотических комплексов позволяет снизить дефицит лимитирующих аминокислот, способствует повышению продуктивности животных и птиц, а, следовательно, к обеспечению экологической безопасности и эффективности животноводческих и птицеводческих отраслей агропромышленного комплекса сельского хозяйства страны.

Список литературы

1. Бондаренко В.М. Пробиотики, пребиотики и синбиотики в терапии и профилактике кишечных дисбактериозов / В.М. Бондаренко, Н.М. Грачева // Фарматека. – 2003.–№ 7.–С. 56–60.

2. Джавадов Э.Д. Иммунологические аспекты вакцинопрофилактики вирусных болезней птиц / Э.Д. Джавадов, М.Е. Дмитриева // БИО.–2010.–Апрель.– С. 7–9.

3. Кормление сельскохозяйственной птицы / [Фисинин В.И., Егоров И.А., Околелова Т.М., Имангулов Ш.А.]. – Сергеев Посад: Издательство ВНИТИП, 2002. – 360 с.

4. Неминущая Л.А. Синбиотики – белковый кормовой продукт 21 века / Л.А. Неминущая, Г.И. Воробьева, Э.Ф. Токарик, [и др.] // Научные основы производства ветеринарных биол. препаратов: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Щелково, 2009.– С. 489–497.

5. Панин А.Н. Пробиотики – неотъемлемый компонент рационального кормления животных / А.Н. Панин, Н.И. Малик // Ветеринария. –2006.–№ 7.–С. 3–6.

6. Римарева Л.В. Перспективные биотехнологии в производстве биокорректоров пищи, БАД и кормов / Л.В. Римарева, Н.С. Погоржельская // Биотехнология: вода и пищевые продукты: материалы научного и практич. конгресса. – М., 2008. – С.367–268.

7. Салеева И.П. Технологические методы и приемы повышения эффективности производства мяса бройлеров: автореф. дис. на соискание ученой степени д-ра с.-х. наук / И.П. Салеева. – Сергиев Посад, 2007.– 39 с.

8. Самуйленко А.Я. Задачи биотехнологии в реализации доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации / А.Я. Самуйленко, А.А. Раевский, Н.А. Бондарева [и др]. // Ветеринария и кормление. – 2011. – № 2. – С. 22–29.

Представлені результати розробки і випробувань ефективності нових екологічно безпечних препаратів, отриманих біотехнологічними методами, - симбіотиків, пробіотиків, пребіотиків і синбіотиків. Показана ефективність застосування синбіотиків для сільськогосподарських тварин і птиці, можливість заміни синтетичного лізину на симбіотичний препарат Пролізер.

Симбіотики, пробіотики, синбіотики, пребіотики, лізин, культивування, птахівництво, ефективність, конярство.

In work results of working out and tests of efficacy of the new ecologically safe drugs received by biotechnological methods, - simbiotics, probiotics, prebiotics and sinbiotics are presented. Efficacy of application sinbiotics for agricultural animals and an auk, possibility of changing of synthetic lysine on a symbiotic drug of Prolizer is shown.

Simbiotics, probiotics, prebiotics and sinbiotics, lysine, cultivation, poultry farming, efficacy, horse breeding.