

УДК 636:615.281

**АЛЬТЕРНАТИВА АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ –
ПРИМЕНЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ****Казачкова Н.М.^{1,2}, Ишбулатова С.Р.¹, Дускаев Г.К.²**¹ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет» г. Оренбург,*e-mail: yagoda-oren@mail.ru*²ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства»,
г. Оренбург

В статье обсуждается проблема развития резистентности макроорганизмов к воздействию синтетических антибиотиков, анализируется материал проведенных исследований в этой области и предлагаются новые пути решения данной проблемы. Особое место занимает изучение влияния экстракта коры дуба, как природного материала борьбы с различными бактериями на физиологические, биохимические процессы, протекающие в организме сельскохозяйственных животных и птицы. Из представленных аргументов, вытекают новые, актуальные задачи которые ставятся перед современной наукой, и которым необходимо найти решение. Научный интерес представляет влияние использования коры дуба в кормлении молодняка крупного рогатого скота и птицы. Исследования, которые нам предстоит провести, дают возможность предположить, что кора дуба является альтернативным источником антибиотикотерапии применяемой в животноводстве.

Ключевые слова: кора дуба, цыплята-бройлеры, антибиотики.**ALTERNATIVE TO ANTIBIOTIC THERAPY IN ANIMAL HUSBANDRY –
THE USE OF MEDICINAL PLANTS****Kazachkova N.M.^{1,2}, Ishbulatova S.R.¹, Duskaev G.K.²**¹FSBEI HE «Orenburg State University», Orenburg, *e-mail: yagoda-oren@mail.ru*²FSBSI «All-Russian Research Institute of Beef Cattle Breeding», Orenburg

The article presents the problem of the macroorganism-resistance development to synthetic antibiotics. It analyzes the studies conducted in this field and describes new ways of solving this problem. A special focus is paid to the study of how the oak bark extract as a natural remedy effects various bacteria in the organisms of farm animals and birds. The presented arguments set new challenges for the modern science to meet. The scientific interest is the impact of the use of oak bark in the feeding of young cattle and poultry. The studies planned will answer the question whether oak bark can be an alternative source of cattle antibiotic therapy.

Keywords: oak bark, broilers, antibiotics.

В настоящее время в ходе развития технологического процесса, как в нашей стране, так и в других странах, при выращивании сельскохозяйственных животных и птицы достаточно широко используют антибиотики. Скармливают их в виде кормовой добавки не только для профилактики и лечения различных болезней бактериальной этиологии, но и для стимуляции роста и развития продуктивных качеств молодняка, увеличения его сохранности и продуктивности.

Неоднократно при использовании антибиотиков было отмечено подавление главных факторов специфической и неспецифической защиты организма от воздействия инфекций, как образование иммуноглобулинов, лизоцима, комплемента. В результате вышеперечисленного, в макроорганизме происходит сокращение числа вновь образующихся иммунокомпетентных клеток, которые в свою очередь участвуют в образовании антител. В итоге все это приводит к доступному присоединению любой новой инфекции и организм инфицируется вторично.

Установлено, что при использовании антимикробных препаратов в целях химиотерапевтического средства, воздействие их на животный организм значительно сложнее и шире, чем это считали ранее. Отмечено, что большинство из них довольно существенно влияют на каталитические процессы, синтез макромолекулярных соединений и др.

Под действием значительного числа антибиотиков активизируются защитные силы организма животного, усиливаются барьерные функции селезенки и печени, ускоряется ток лимфы, повышается количественное содержание гамма-глобулинов, фагоцитов и ферментов в крови, фагоциты проникают из крови в ткани с большей скоростью. Повышение количественного состава опсонинов и нормализация pH среды приводит к активации фагоцитоза. В некоторых случаях в сыворотке крови повышается содержание пока еще не сильно изученных бактериоцидинов и лизоцинов. Кроме этого, часто увеличивается синтез таких гормонов, как кортикостероиды и адреналин.

Однако, некоторое число антибактериальных препаратов в лечебных дозах и при длительном применении могут не вызывать каких-либо существенных клинических трансформаций у здоровых животных. С помощью специальных приборов можно выявить незначительные изменения со стороны отдельных физиологических систем организма.

В практических условиях использования антибиотиков могут не отмечаться изменения со стороны функциональной деятельности центральной нервной системы. Но специализированные исследования (условные рефлексы, энцефалограмма) показывают, что немало препаратов вызывают усиление или торможение отдельных ее реакций. Выявлено, что при определенных патологических состояниях нервной системы воздействие одних антибиотиков положительное, а при других может носить отрицательный характер [10].

При использовании малых доз антибиотиков улучшается функционирование поджелудочной железы, что можно судить по изменениям показателей ферментов крови (амилаза, липаза, лейцинаминопептидаза, дезоксирибонуклеаза) и мочи (амилаза, липаза, трипсин), а также по балансовым пробам с крахмальным, белковым, желатиновым и плазмоглициновым тестами.

Однако, следует отметить, что в результате бессистемного применения антибиотиков в животноводстве эффективность их воздействия на организм явно снижается, это связано с тем, что патогенные и условно патогенные микроорганизмы имеют свойство в дальнейшем, проявлять к ним резистентность. К тому же их токсический или аллергизирующий эффект, в значительной степени снижает их практическое применение в ветеринарии и медицине.

На современном этапе, для всей мировой науки стоит задача поиска применения других альтернативных веществ взамен антибиотикам, используемым не только в животноводстве, но и в медицине. Одним из решений поставленной задачи является вариант замены синтетических антибиотиков на органические (природные), располагающие способностью образовывать «фитонциды» – биологически активные вещества, которые обладают антибиотическими свойствами, и играющие важную роль в формировании фитоиммунитета и напрямую оказывают влияние на снижение роста бактерий, низших грибов и протистов [2]. Количество публикаций об антибактериаль-

ных соединениях растительного происхождения продолжает возрастать [6–9].

Возобновившийся интерес к растениям, как средствам профилактики и лечения заболеваний инфекционно-воспалительного характера, очевидно связан с поиском соединений растительного происхождения, которые эффективно подавляют (ингибируют) систему Quorum Sensing (QS) бактериальных патогенов [5]. Оценка основных путей и методов ингибирования QS указывает на лекарственные растения как перспективный вариант получения эффективных и безопасных соединений с подобной активностью, а лечебное действие растений обусловлено содержанием в них большого числа биологически активных веществ, различных и многообразных по своему химическому составу и фармацевтическому действию. Лекарственные препараты, полученные из растительного сырья, несмотря на сравнительно низкую выраженность на первый взгляд фармакологической активности, в иных случаях могут оказать значительно более сильный эффект, чем их синтетические аналоги [4]. Одним из таких примеров служит кора дуба [1]. Дубовая кора – природный продукт, который содержит не менее 8% дубильных веществ, галловую и эллаговую кислоты, кверцетин и другие биологически активные вещества.

По данным А.А. Толмачевой, кора дуба (*Quercus robur*) демонстрирует наиболее выраженную и стабильную анти-QS активность в отсутствие явных антибактериальных эффектов. В экстракте коры дуба были определены 7 компонентов с анти-QS активностью, в ряду по убыванию пирогаллол → пропилизезорцин → кумарин → скополетин → конифероловый спирт → ванилин → антиарол [3].

Полученные данные предыдущих исследований дают нам основу для дальнейшего более детального изучения принципов действия экстрактов растительных компонентов на различные стороны физиологии макроорганизмов, в частности сельскохозяйственных животных и птицы, а также представляют определенную перспективу для формирования на основе полученных экспериментальных данных фармакологических препаратов новейшего поколения, применяемых в кормлении изучаемых животных.

Исследования будут выполнены при финансовой поддержке Российского научного фонда (грант № 16-16-10048).

Список литературы

1. Казачкова Н. М. Использование природных антибиотиков в рационе сельскохозяйственных животных и птицы [Текст] / Н.М. Казачкова // Инновационные технологии в образовании и науке : материалы Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 7 мая 2017 г.) / редкол.: О. Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2017. – С. 14–16. – ISBN 978-5-9500297-2-1.
2. Токин, Б.П. Фитонциды. 2 изд. / Б.П. Токин – М.: Изд-во АМН СССР, 1951. – 238 с.
3. Толмачева А.А. Лекарственные растения и их компоненты как ингибиторы системы Quorum Sensing первого типа у бактерий: дис. ... канд. биол. наук. Оренбург, 2015. 129 с.
4. Труфанов О. Фитобиотики в рационах бройлеров. // Животноводство России, 2016. №10. С.5-7.
5. Koh, K.H. Screening of traditional Chinese medical plants for quorum-sensing inhibitors activity / K.H. Koh, F.-Y. Tham // J of Microbiology, Immunology and Infection. – 2011. – V. 44. – P. 144-148.
6. Kumar, N.V. Synthesis and quorum sensing inhibitory activity of key phenolic compounds of ginger and their / N.V. Kumar, P.S. Murthy, J.R. Manjunatha, B.K. Bettadaiah // Food Chem. – 2014. – V. 159. – P. 451-457.
7. Ngwoke, K.G. Antimicrobial natural products. Science against microbial patho-gens: communicating current research and technological advances / K.G. Ngwoke, D.C. Odimegwu, C.O. Esimone // Formatex. – 2011. – V. 2. – P. 1011-1026.
8. Ponnusamy, K. Inhibition of quorum sensing mechanism and Aeromonas hydro-phila biofilm formation by Vanillin / K. Ponnusamy, D. Paul, J.H. Kweon // En-viron. Eng. Sci. – 2009. – V. 26(8). – P. 1359-1363.
9. Truchado, P. Inhibition of quorum sensing (QS) in *Yersinia enterocolitica* by an Orange extract rich in glycosylated flavanones / P. Truchado, J.-A. Gimenez-Bastida, M. Larrosa, I. Castro-Ibanez, J.C. Espin, F.A. Tomas-Barberan, M.T. Garcia-Conesa, A. Allende // J Agric. Food Chem. – 2012. – V. 60(36). – P. 8885-8894.
10. Vondruskova H., Slamova R., Trckova M., Zraly Z., Pavlik I. Alternatives to antibiotic growth promoters in prevention of diarrhoea in weaned piglets: a review. Veterinarni Medicina. 2010; 55(5):199–224.