

*Казючиц М.В., к.вет.н., УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины»
(Республика Беларусь, г. Витебск)*

ВЛИЯНИЕ АНТИБИОТИКОВ НА ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ ЖИВОТНЫХ ПРИ БАКТЕРИОЗАХ

Результаты многочисленных исследований по применению антибиотиков для лечения и профилактики многих инфекционных заболеваний показывают высокую эффективность и экономическую целесообразность использования этих препаратов. Однако при анализе химиотерапевтического действия антибиотиков при многих заболеваниях выявлен ряд побочных явлений, ограничивающих их использование. Одним из серьезных нежелательных последствий в использовании антибиотиков для лечения инфекционных заболеваний является отрицательное влияние их на формирование постинфекционного и поствакцинального иммунитета [2, с. 113] [4, с. 73] [5, с. 13] [6, с. 580] [7, р. 117] [8, р. 11] [10, р. 1155].

Данные литературы показывают, что большинство антибиотиков с места введения в большом количестве поступают в регионарные лимфоузлы, почки, печень. Более низкое содержание их обнаруживается в отдаленных лимфоузлах, селезенке, костном мозге, тимусе и легких. В лимфоузлах и других органах в первые дни после введения они концентрируются преимущественно внеклеточно, а в последующем интенсивно поглощаются ретикулярными и эндотелиальными клетками, фибробластами, нейтрофилами и адсорбируются лимфоцитами различного происхождения. При этом в очаге воспаления с выраженной пролиферацией ретикуломакрофагальных элементов и лимфоцитов антибиотики обнаруживаются в большом количестве. Значительная их концентрация выявляется в эпителии извитых канальцев почек и просветах мочевыводящих путей, а также в печеночных клетках и желчных протоках [1, с. 273-278] [10, р. 8-27].

Антибиотики тетрациклиновой группы в большом количестве откладываются в костной ткани, особенно в зонах окостенения. Поступив в организм животного, они взаимодействуют с белками сыворотки крови, особенно альбуминами и иммуноглобулинами, а также, проникнув в клетки органов, связываются с белками митохондрий и нуклеиновыми кислотами. В результате комплексирования их с белками организма могут образовываться полные антигены, специфической частью которых является антибиотик [9, р. 33].

Прямым доказательством возможности приобретения антибиотиками антигенных свойств при парентеральном применении является образование к ним специфических антител [2, с. 105; 208]. При этом появлению гуморальных

антител предшествуют определенные цитологические и цитохимические сдвиги в кроветворно-лимфоидной системе, которые наиболее ярко выражены в регионарных лимфатических узлах. К иммуноморфологическим изменениям, развивающимся на введение антибиотиков тетрациклиновой группы, относятся увеличение числа микро- и особенно макрофагов, насыщенных витамином С, полисахаридом и с высокой активностью кислой фосфотазы, а также клеточные трансформации, сопровождающиеся появлением большого количества богатых РНК плазматических клеток. Одновременно происходит увеличение числа эозинофилов и тучных клеток. Параллельно с усилением плазмоцитарной реакции уменьшается количество лимфоцитов и вторичных лимфоидных узелков [2, с. 122].

Иммуноморфологические изменения, развивающиеся в лимфоидной ткани на введение антибиотиков, сопровождаются выработкой специфических антител к этим препаратам. В наиболее высоких титрах в сыворотке крови антитела к пенициллинам, стрептомицинам, тетрациклинам и другим препаратам появляются на 5-14-й день, после прекращения их применения антитела у большинства животных не выявляются.

Анализ имеющихся в литературе сведений показывает, что угнетающее действие антибиотиков тетрациклиновой группы на иммуногенез связано не столько с влиянием их на количество антигенного материала, сколько с непосредственным действием этих препаратов на иммунные реакции макроорганизма. При этом некоторые ученые считают, что в основе подавления антибиотиками иммунологических реакций лежит их непосредственное действие на антителообразующие клетки. Однако введение антибиотиков в продуктивной фазе иммуногенеза не отражается существенно на формировании иммунитета.

Тетрациклины, по сравнению с другими антибиотиками, оказывают наибольшее угнетающее действие на развитие специфических иммунных реакций как против живых, так и убитых антигенов в индуктивной фазе иммуногенеза, они не только подавляют синтез нуклеиновых кислот, белков, образование мембран, но и нарушают взаимодействие клеток в иммунном ответе. При этом установлено, что антибиотики не влияют на переработку антигена макрофагами и его химическую природу. Вместе с тем антибиотики тетрациклиновой группы хорошо соединяются с иммуноглобулинами и интенсивно адсорбируются рецепторами Т-и В-лимфоцитов. Из этого следует, что тетрациклины блокируют рецепторы и активные соединения, расположенные на оболочке лимфоцитов. В результате блокирования рецепторов нарушается передача антигенной информации как к Т-лимфоцитам, первично распознающим антиген, так и В-лимфоцитам, предшественникам антителообразующих клеток. Вследствие интенсивного адсорбирования антибиотиков лимфоцитами нарушается взаимодействие клеток в иммунном ответе и не происходит или задерживается развитие популяции иммунных лимфоцитов и синтезирующих антитела плазматических клеток [2, с. 125] [6, с. 596].

Длительное введение антибиотиков в одних и тех же дозах у некоторых животных снижает иммунные реакции. Особенно сильный ингибирующий эффект на иммуногенез антибиотики производят в раннем возрасте. Нежелательным последствием применения антибиотиков является также их угнетающее действие на формирование постинфекционного и поствакцинального иммунитета [1, с. 278-282].

Установлено, что пассивный (сывороточный и колостральный) иммунитет, а также некоторые антибиотики, введенные перед вакцинацией или вскоре после нее, отрицательно влияют на формирование поствакцинального иммунитета. В основе ингибирующего влияния иммунных сывороток лежат явления блокирования антигена антителами. Ингибирующее действие некоторых антибиотиков в случаях применения живых вакцин связано с бактерицидным или бактериостатическим действием их на микроорганизмы вакцин. Поэтому как в первом, так и во втором случае концентрация антигена в организме животных резко снижается, а активность оставшегося антигена не может быть полностью реализована вследствие изменения его свойств. Одновременно подавляется функциональная активность клеток ретикулоэндотелиальной системы. Антиген взаимодействует в организме со специфическими антителами, теряет свою активность и недостаточно для активной выработки антител (иммуноглобулинов) раздражает компетентные клетки ретикулоэндотелиальной системы организма. У молодняка (поросята, телята, ягнята, козлята), рожденного иммунными матерями, имеющими эпителиохориальный и синдесмохориальный тип плаценты, специфических антител в крови нет, несмотря на высокое содержание их в крови матерей. После приема первых порций молозива иммунных матерей народившийся молодняк уже в первые же дни жизни приобретает пассивный (колостральный) иммунитет, продолжительность которого сохраняется от двух до восьми недель. При активной иммунизации в раннем возрасте у молодняка, выращенного под иммунными матерями, колостральный иммунитет задерживает образование специфических антител, а напряженность вакцинального иммунитета у них остается слабой [1, с. 74-86] [3, с. 34-35].

Таким образом, анализ многочисленных работ свидетельствует о том, что следует избегать применения антибиотиков в период иммунизации животных.

Библиографический список

1. Карпуть, И.М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка [Текст] / И.М. Карпуть. – Минск : Ураджай, 1993. – 288 с.
2. Карпуть, И.М. Иммунная реактивность свиней [Текст] / И.М. Карпуть. – Минск : Ураджай, 1981. – 143 с.
3. Коваленко, Я.Р. Пути повышения эффективности специфической профилактики инфекционных болезней животных [Текст] / Я.Р. Коваленко // Актуальные проблемы инфекционной патологии и иммунологии животных :

материалы Международной научно-практической конференции (Москва, 16-17 мая, 2006г.) – Москва : ИзографЪ, 2006. – С. 27-40.

4. Лях, Ю.Г. Чувствительность пастерелл, выделенных от свиней, к антибиотикам [Текст] / Ю.Г. Лях, А.Ю. Финогенов, О.Р. Билецкий // Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ : тезисы докладов, институт животноводства НАН Беларуси. – Жодино, 2006. – С. 73-74.

5. Синопальников, А.И. Рациональная антибактериальная терапия пневмоний [Текст] / А.И.Синопальников // Российские медицинские вести. – 1996. – № 1. – С. 5-13.

6. Справочник по наиболее распространенным болезням крупного рогатого скота и свиней [Текст] / П.А. Красочко и др. – Смоленск, 2003. – 828 с.

7. Adjiri-Awere, A. Subtherapeutic use of antibiotics in pork production : risk and alternatives / A. Adjiri-Awere, T.A. Van Lunen // Canad. J. anim. Sc. – 2005. – Vol. 85, № 2. – P.117–130.

8. Amedeo, J.L. Antibiotherapie par voie orale: une innovation interessante / J.L. Amedeo // Cultivar. – 2000. – Vol. 248. – P. 11-12.

9. Andrews, J.J. Prevention and control of experimentally induced *Pasteurella multocida* pneumonia in swine by the use of chlortetracycline administered in feed / J.J. Andrews, D.D. Johnson // Agri-Pract. – 1988. – №5. – P. 33-38.

10. Burch, D. The comparative efficacy of antimicrobials for the prevention and treatment of enzootic pneumonia and some of their pharmacokinetic/pharmacodynamic relationships / D.G.S.Burch // The Pig Journal. – 2004. – Vol. 53. – P. 8-27.

УДК 546.73-022.532:637.5.04:636.3.053

*Каширина Л.Г., д.б.н., профессор, ФГБОУ ВПО РГАТУ,
Качина Е.Н., ФГБОУ ВПО РГАТУ
(Российская Федерация, г. Рязань)*

ИЗМЕНЕНИЕ ПРИРОСТА ЖИВОЙ МАССЫ И ДЕГУСТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЯСА ВАЛУХОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ НАНОРАЗМЕРНОГО ПОРОШКА КОБАЛЬТА

Физиологическое значение кобальта для процессов живого организма значительно. Особенно для организма жвачных. Кобальт участвует в процессах кроветворения – стимулирует выработку эритроцитов в костном мозге, способствует усвоению железа, таким образом, предотвращая развитие анемии. Влияет на синтез витамина В₁₂ в рубце. Количество кобальта, которое необходимо животному для осуществления этих процессов достаточно мало.

Исследованиями проведенными нами на кроликах (Каширина Л.Г., Деникин, 2013) и валухах (Каширина Л.Г., Качина Е.Н. 2014) было выявлено, что кратность введения кобальта в наноразмерной форме как биологически активного препарата, имеет определяющее значение для животных.