

## ИЗУЧЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТАМ МИКРООРГАНИЗМОВ, ЦИРКУЛИРУЮЩИХ В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ ПРИ БОЛЕЗНЯХ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ ТЕЛЯТ

Кондакова И.А.<sup>1</sup>, Ломова Ю.В.<sup>1</sup>, Ленченко Е.М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО РГАТУ, Рязань, Россия (390044, г.Рязань, ул.Костычева, д.1), e-mail: aspirantya2013@gmail.com

<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО МГУПП, Москва, Россия (109316, г.Москва, ул.Талалихина, д.33)

В статье авторами представлен ретроспективный анализ эпизоотической ситуации по структуре болезней органов пищеварения телят в животноводческих хозяйствах Рязанской области. Приведены данные по заболеваемости, смертности и летальности молодняка крупного рогатого скота за период с 2010 по 2013 год. Из патологического материала, проб *feces*, смывов со слизистых оболочек полости рта и носовой полости телят, при болезнях органов пищеварения; смывов с объектов репродукторных помещений и были идентифицированы культуры микроорганизмов *E.coli*, *K.pneumonia*, *P.mirabilis*, *E.aerogenes*, *C.diversus*. В статье дан анализ действия антибактериальных препаратов на изоляты энтеробактерий, циркулирующих среди поголовья телят при болезнях органов пищеварения и объектах внешней среды репродукторных помещений животноводческих хозяйств. При изучении чувствительности эпизоотических штаммов энтеробактерий установлено, что экстракт сосновых почек наряду с антибиотиками и фуразолидоном обладает антибактериальными свойствами. На основании результатов собственных исследований и обобщения литературы сделано заключение, что к числу эффективных препаратов растительного происхождения для применения при антибиотикотерапии относится экстракт почек сосны обыкновенной семейства сосновых (*Pinaceae*).

Ключевые слова: экстракт сосновых почек, антибиотики, энтеробактерии, антибактериальные препараты.

## THE SUSCEPTIBILITY TO ANTIMICROBIAL AGENTS MICROORGANISMS CIRCULATING IN LIVESTOCK FARMS IN DISEASES OF THE DIGESTIVE CALVES

Kondakova I.A.<sup>1</sup>, Lomova Y.V.<sup>1</sup>, Lenchenko E.M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ryazan State Agritechnological University, Russia (390044, Russia, Ryazan, Kostychev Str., 1), e-mail: aspirantya2013@gmail.com

<sup>2</sup>Moscow State University Of Food Production, Russia(109316, Russia, Moscow, Talalihina Str., 33)

The author presents a retrospective analysis of the epizootic situation on the structure of digestive diseases in livestock farms calves Ryazan region. The data on morbidity, mortality and mortality of young cattle for the period from 2010 to 2013. Of pathological material samples feces, swabs from the mucous membranes of the mouth and the nasal cavity of calves, in diseases of the digestive system; swabs from objects reproductornyh premises and cultures of microorganisms have been identified *E.coli*, *K.pneumonia*, *P.mirabilis*, *E.aerogenes*, *C.diversus*. The article analyzes the action of antibacterial drugs in Enterobacteriaceae isolates circulating in livestock calves in diseases of the digestive system and environmental objects reproductornyh Improvement of livestock farms. The susceptibility of epizootic strains of Enterobacteriaceae found that an extract of pine buds along with antibiotics and furazolidone has antibacterial properties. Based on the results of our research and compilation of the literature concluded that effective herbal products for use in antibiotic therapy refers extract kidney Scots pine pine family (*Pinaceae*).

Keywords: extract of pine buds, antibiotics, enterobacteria, antibacterials.

В структуре инфекционной патологии сельскохозяйственных животных наблюдаются существенные изменения закономерностей функционирования системы «паразит-хозяин», иллюстрирующие закономерность: снижение естественной резистентности макроорганизма и чрезвычайную экологическую пластичность микроорганизмов, расширяющих границы адаптации персистенции патогенных микроорганизмов, как *in vivo*, так и *in vitro* [5, 7, 9]. При

воздействии на возбудителей инфекционных болезней химиотерапевтических средств наблюдается снижение облигатной микрофлоры кишечника, освобождаемая экологическая ниша занимает факультативно-анаэробными бактериями, в том числе микроорганизмами семейства *Enterobacteriaceae*[8]. При организации ветеринарных и санитарно-гигиенических мероприятий расширение ассортимента антибактериальных препаратов для профилактики появления резистентных форм микроорганизмов обуславливает необходимость изыскания препаратов, эффективность которых определяется широким спектром бактерицидного действия и экологической безопасностью, в данном аспекте рекомендуется применение продуктов пчеловодства, янтарной кислоты, фитонцидов растений [1-4, 6]. Учитывая малоизученность действия препаратов растительного происхождения на рост и развитие популяций микроорганизмов, целесообразным является изучение бактерицидной активности указанных препаратов, что и определило актуальность темы исследований.

**Цель исследований** – провести ретроспективный анализ эпизоотической ситуации нозологического профиля в животноводческих хозяйствах Рязанской области; изучить чувствительность к антибактериальным препаратам культур микроорганизмов, выделенных из репрезентативной выборки животноводческих объектов при болезнях органов пищеварения телят.

**Материал и методика исследований.** Индикацию и идентификацию микроорганизмов, выделенных при болезнях органов пищеварения телят, проводили в соответствии с «Методическими рекомендациями по бактериологической диагностике смешанной кишечной инфекции молодняка животных, вызываемой патогенными энтеробактериями» (М., 1999). Спектр чувствительности к антибактериальным препаратам изучали методом диффузии в агаровый гель. Полученные в опытах результаты были обработаны биометрическими методами с использованием персонального компьютера.

**Результаты исследований и обсуждение.** При проведении ретроспективного анализа эпизоотической ситуации нозологического профиля в животноводческих хозяйствах Рязанской области учитывали первичные данные ветеринарной отчетности с 2010 по 2013 г.: «Журнал для записи противоэпизоотических мероприятий» форма № 2; «Журнал для записи эпизоотического состояния района» форма № 3; «Журнал серологического исследования крови» форма № 16 (табл. 1).

Таблица 1

### **Ретроспективный анализ данных заболеваемости и падежа животных**

**в период с 2010 по 2013 г.**

Возраст телят, сутки	Данные за 2010–2013 годы			
	2010	2011	2012	2013
Зарегистрировано больных животных, голов				
1-10	16400	15496	11583	10563
10-30	13600	9391	8742	9092
30-60	9800	9845	10701	7920
Из числа зарегистрированных больных животных пало и вынужденно убито, голов				
1-10	1800	1218	1319	893
10-30	900	904	1078	372
30-60	500	564	613	6

При анализе данных заболеваемости молодняка крупного рогатого скота установили, что в 2010 г. было зарегистрировано первично с болезнями органов пищеварения 19092 телят; 2011 г. – 17867; 2012 г. – 15977; 2013 г. – 14433. Болезни органов пищеварения составляют от 26 до 32% от всех болезней молодняка крупного рогатого скота. Снижение заболеваемости молодняка с 2010 по 2013 год можно связать с сокращением поголовья крупного рогатого скота в хозяйствах Рязанской области. Смертность молодняка составила в 2010 г. – 3,1 %; 2011 г. – 2,5 %; 2012 г. – 3,3 %; 2013 г. – 0,9 %; летальность в 2010 г. – 9,5 %; 2011 г. – 8,3%; 2012 г. – 11,9 %; 2013 г. – 3,5 %. В среднем за период с 2010 по 2013 год летальность среди телят в возрасте 1–10 суток составила 10 %, 10–30 суток – 8,2%, старше 30 суток – 4,1%. Из числа инфекционных болезней вирусной этиологии в животноводческих хозяйствах регистрируют ротавирусную и коронавирусную инфекцию, вирусную диарею, инфекционный ринотрахеит, респираторно-синцитиальную болезнь, парагрипп-3. У молодняка крупного рогатого скота во многих хозяйствах регистрируются смешанные инфекции.

Для изучения изменений количественного состава микрофлоры кишечника телят определяли индекс колонизации, учитывая количество энтеробактерий, выделенных из 0,1 мл разведения содержимого кишечника при болезнях органов пищеварения (опыт) и отдельно клинически здоровых телят (контроль), и выражали в виде процента от максимально возможной изоляции. Установлено, что при болезнях органов пищеварения количество энтеробактерий (КОЕ, 1г/г) содержимого кишечника составило:  $41,2 \pm 1,5$  –  $63,1 \pm 1,2$  (опыт),  $3,11 \pm 0,11$ – $5,46 \pm 0,19$  (контроль), индекс колонизации энтеробактерий (ИК) –  $0,677$  –  $0,121$  %. При снижении колонизационной

резистентности кишечника наблюдалось уменьшение, прежде всего, количества бифидобактерий. В частности, титр бифидобактерий в содержимом кишечника телят через 5 и 10 суток эксперимента составляет соответственно  $10^6$  и  $10^5$ . При изучении видового состава изолятов из патологического материала, проб *feces*, смывов со слизистых оболочек полости рта и носовой полости телят, смывов с объектов репродукторных помещений были идентифицированы культуры микроорганизмов *E.coli* (66,5 %), *K.pneumonia* (16,8 %), *P.mirabilis* (11,5 %), *E.aerogenes* (3,6 %), *C.diversus* (1,6 %). При изучении чувствительности энтеробактерий установили, что отвары лекарственных растений (толокнянки обыкновенной, аронии, листьев брусники, крапивы) оказывали бактерицидное действие на изученные культуры микроорганизмов при культивировании при 37°C в течение 24 ч. При изучении влияния гормональных препаратов на рост и развитие микроорганизмов установлено, что дексаметазон подавляет рост 43,1 % штаммов *E.coli*, 2,3 % штаммов *K.pneumonia*, 11,4 % штаммов *P.mirabilis*; преднизолон угнетает рост 19,2 % штаммов *E.coli* и 11,8 % штаммов *K.pneumonia*, 14,4 % штаммов *P.mirabilis*. Установлено, что 82,5 % культур микроорганизмов были чувствительными к антибиотикам группы цефалоспоринов (цефазолин, цефатоксим); 72,6 % к фторхинолонам (байтрил, пefлоксацин, офлоксацин, цiproфлоксацин, энрофлон); 54,5 % к аминогликозидам (амикацин, канамицин, неомицин, тобрамицин), 53,1 % к полимиксину; 72,4 % культур микроорганизмов были умеренно чувствительными к антибиотикам группы макролидов (эритромицин, олеандомицин). Установлено, что 93,6 % были резистентными к  $\beta$ -лактамным антибиотикам группы природных пенициллинов (бензилпенициллину, оксациллину). При изучении чувствительности бактерий к 5 %-ному экстракту почек сосны установлено, что зоны задержки роста составили  $15,3 \pm 2,99$  мм.

При изучении чувствительности энтеробактерий к антибиотикам с добавлением экстракта почек сосны установлено, что диаметр зоны задержки роста увеличивались по сравнению с антибиотиками и экстрактом почек сосны, в частности, при сочетанном действии антибиотиков и экстракта почек сосны диаметр зоны задержки роста (мм) к амоксициллину –  $32,4 \pm 2,7$ ; цефазолину –  $30,0 \pm 3,9$ ; цефалексину –  $27,0 \pm 2,3$ ; фуразолидону –  $31,9 \pm 3,6$ ; левофлоксацину –  $32,3 \pm 2,2$ ; гентамицину –  $26,3 \pm 2,1$ . Под влиянием экстракта почек сосны антибактериальное действие исследуемых препаратов усиливалось, в частности, при сочетанном действии 5,0 %-го раствора экстрактов почки сосны с амоксициллином зоны задержки роста увеличилась на 3,8 мм, цефазолина – 4,6 мм, цефалексина – 3,3 мм, фуразолидона – 5,6 мм, левофлоксацина – 2,7 мм, триметоприма – 3,0 мм, гентамицина – 3,3 мм, линкомицина – 7,9 мм.

На основании результатов собственных исследований и обобщения литературы сделано заключение, что к числу эффективных препаратов растительного происхождения для применения при антибиотикотерапии относится экстракт почек сосны обыкновенной семейства сосновых (*Pinaceae*), с содержанием эфирных масел (α-пинен, карен, терпинеол, лимонен, борнеол, борнилацетат), смолы, горьких и дубильных веществ, крахмала, аскорбиновой кислоты, каротина и метильные производные флавоноидов, фитонциды, обладающие дезинфицирующим, антисептическим, противовоспалительным, иммуномодулирующим, желчегонным свойствами.

### **Выводы**

1. При проведении ретроспективного анализа эпизоотической ситуации нозологического профиля в животноводческих хозяйствах Рязанской области установлено, что одно из ведущих мест в патологии молодняка крупного рогатого скота занимают болезни органов пищеварения.
2. При изучении видового состава изолятов были идентифицированы культуры микроорганизмов *E.coli*, *K.pneumonia*, *P.mirabilis*, *E.aerogenes*, *C.diversus*.
3. При изучении чувствительности энтеробактерий установили, что отвары лекарственных растений (толокнянки обыкновенной, аронии, листьев брусники, крапивы) оказывали бактерицидное действие на изученные культуры микроорганизмов, а также 5,0 %-ный экстракт почек сосны.
4. При изучении чувствительности энтеробактерий к препаратам, наибольший антибактериальный эффект достигается при использовании антибиотиков в комплексе с экстрактом почек сосны.

### **Список литературы**

1. Браславский, В.Б. Антимикробная активность экстрактов и эфирных масел почек некоторых видов *Populus L.* / В.Б. Браславский, В.А. Куркин, И.П. Жданов // Раст. ресурсы. – 1991. – Т. 27, вып. 2. – С. 77-81.
2. Вахонина, Т. В. Прополис: химический состав и свойства / Т. В. Вахонина, Е. А. Вахонина. – Рыбное: НИИП, 2006. – 48 с.
3. Кондакова И. А. Изучение влияния препарата сосновых почек на организм животных / И. А. Кондакова, Ю.В. Ломова // Актуальные вопросы развития науки: сборник статей Международной научно-практической конференции 14 февраля 2014 г.: в 6 ч. Ч.5 / отв. ред. А.А. Сукиасян. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. – С. 285-287.

4. Кондакова И.А. Изучение безвредности водно-спиртовых эмульсий прополиса, почек тополя и сосны /И.А.Кондакова, Ю.В.Ломова, П.А.Злобин// Успехи современного естествознания: научно-теоретический журнал. – 2014. – № 9. – С.68-69.
5. Ленченко Е.М. Характеристика токсигенности энтеробактерий, выделенных при желудочно-кишечных болезнях сельскохозяйственных животных/ Е.М.Ленченко, Е.А.Мансурова, А.В.Моторыгин// Сельскохозяйственная биология. – 2014. – № 2. – С. 94-104.
6. Маннапова Р.Т. Влияние фитонцидов необработанного янтаря на микробиоценоз кишечника / Р.Т. Маннапова, Р.А. Рапиев // Ветеринарная медицина домашних животных. – Казань, 2010. – С. 177-180.
7. Павлова И.Б., Ленченко Е.М., Банникова Д.А. Атлас морфологии популяций патогенных бактерий: монография/И.Б. Павлова, Е.М. Ленченко, Д.А. Банникова. – М.: Колос, 2007. – 177 с.
8. Панин А.Н. Мониторинг распространения зоонозов и антимикробной устойчивости их возбудителей в странах ЕС / А.Н.Панин, А.В. Куликовский // Ветеринария. – 2014. – №2. – С. 3-6.
9. Пирожков М.К. Диагностика, специфическая профилактика и лечение при бактериальных болезнях животных / М.К. Пирожков, С.В. Ленев, Е.В. Викторова и др. // Ветеринария. – 2011. – № 1. – С. 24-26.

**Рецензенты:**

Каширина Л.Г., д.б.н., профессор, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, г. Рязань;

Коровушкин А.А., д.б.н., профессор, Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, г. Рязань.