

[DOI: 10.34617/y2kh-tb59](https://doi.org/10.34617/y2kh-tb59)

УДК 619:618.5/7:636.22/.28

**РАЗВИТИЕ РЕЗИСТЕНТНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ К  
АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТАМ ПРИ  
ЛЕЧЕНИИ АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ  
ПАТОЛОГИЙ У КОРОВ  
DEVELOPMENT OF RESISTANCE OF MICROORGANISMS  
TO ANTIBACTERIAL PREPARATIONS WHEN  
TREATMENT OF OBSTETRIC AND GYNECOLOGICAL  
PATHOLOGIES IN COWS**

**Новикова Елена Николаевна**<sup>1</sup>, канд. вет. наук

**Коба Игорь Сергеевич**<sup>2</sup>, д-р вет. наук

**Басова Наталья Юрьевна**<sup>1</sup>, д-р вет. наук

<sup>1</sup>ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии

и ветеринарии), г. Краснодар, Российская Федерация

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет

имени И.Т. Трубилина», Российская Федерация, г. Краснодар

Novikova Elena Nikolaevna<sup>1</sup>, Ph.D. Vet.

Koba Igor Sergeevich<sup>2</sup>, Dr. Vet. Sc.

Vasova Natalia Yurievna<sup>1</sup>, Dr. Vet. Sc.

<sup>1</sup>Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry  
and Veterinary Medicine, Krasnodar, Russian Federation,

<sup>2</sup>Federal state budgetary educational institution of higher professional  
education «Kuban state agrarian University named after  
I. T. Trubilin» Krasnodar, Russian Federation

**Аннотация:** в статье представлены исследования по изучению развития резистентности микроорганизмов к антибиотикам различных групп, применяемых для лечения эндометритов у коров. Установлено, что культуры микроорганизмов устойчивы к пенициллину, тетрациклину, полимиксину, олеандомицину, стрептомицину, эритромицину. При этом выделенные микроорганизмы чувствительны к фторхинолонам, аминогликозидам и амфениколам.

**Ключевые слова:** коровы; резистентность; акушерско-гинекологическая патология; антибиотики.

**Abstract:** the paper studies the development of the resistance of microorganisms to antibiotics of various groups used to treat endometritis in cows. It was established that microorganism cultures are resistant to penicillin, tetracycline, polymyxin, oleandomycin, streptomycin, erythromycin. At the same time, the isolated microorganisms are sensitive to fluoroquinolones, aminoglycosides, and amphenicols.

**Key words:** cows; resistance; obstetric and gynecological pathology; antibiotics.

Антибактериальные препараты являются одними из наиболее значимых открытий XX века. Благодаря этому, стало возможным эффективное лечение тех заболеваний, которые ранее были смертельными.

В России в настоящее время используются около 30 типов антибактериальных препаратов, представленных более чем 200 международными непатентованными наименованиями. Сегодня более трети пациентов в процессе лечения получают антибактериальную терапию. У животных этот показатель составляет более 60 %.

За последние 5 лет мировыми фармацевтическими компаниями было потрачено 17 млн. долларов на исследования и разработку новых, более эффективных, этиотропных препаратов [2, 3].

Это связано с тем, что активность антибиотиков со временем снижается в связи с формированием у микроорганизмов множественной лекарственной устойчивости [1].

В настоящее время существуют следующие определения выделенных типов резистентности: общая резистентность (ОР) – фактическая доля резистентных штаммов на момент проведения анализов чувствительности к антибиотику.

Определяется как сумма фоновой, естественной и энтропийной резистентности; естественная резистентность (ЕР) – условный минимальный уровень фоновой резистентности на момент начала сбора данных; фоновая резистентность (ФР) –

плавно меняющаяся с течением времени составляющая общей резистентности, обусловленная естественными эволюционными процессами и естественным обменом штаммами среди популяции.

Энтропийная резистентность (ЭР) – составляющая общей резистентности, формирующаяся в результате относительно краткосрочных, но интенсивных изменений в окружающей среде (грубые нарушения гигиенического режима, принципиальные изменения тактики антибактериальной терапии, появление новых механизмов резистентности).

Стоит принять во внимание тот факт, что ЭР отражает текущее влияние, оказываемое как применением антимикробного средства, так и эпизоотической ситуацией [4, 5].

**Методика.** Проведено изучение развития резистентности микроорганизмов, выделенных от больных острым послеродовым эндометритом к 27 различным антибактериальным препаратам, применяемым для лечения акушерско-гинекологической патологии у коров.

Определена чувствительность культур *E. coli*, *S. bouidi*, *S. xylosum*, *K. pneumonia*, *S. epidermidis*, *S. aureus*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosa* к антибиотикам различных фармакологических групп.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В результате исследований маточного содержимого, отобранного у больных эндометритами коров, установлено, что большая часть выделенной микрофлоры, в той или иной степени, обладает резистентностью к антибактериальным препаратам, причем в последние 10 лет эта резистентность все более выражена по отношению не к одному, а нескольким препаратам, в том числе, комплексным, широко применяемым в исследуемых хозяйствах.

По нашим наблюдениям, в молочных хозяйствах наиболее выражена энтропийная резистентность, связанная с нарушением гигиенических параметров содержания животных, нарушением схем применения антибактериальных препаратов, а также применением антибиотиков без предварительного определения чувствительности к ним микроорганизмов.

Установлено, что 90 % культур микроорганизмов, выделенных от больных эндометритом коров, устойчивы к препаратам первых поколений пенициллинов, тетрациклинов, стрептомицинов, макролидов, полимиксинов.

Так к пенициллину устойчивость была отмечена у 95 % исследуемых культур, к тетрациклину –90 %, олеандомицину – 92 %, эритромицину – 95 %.

При этом чувствительность культур микроорганизмов была более выражена к новым синтетическим антибиотикам, а также антибиотикам 3-4 поколений.

Наибольшая активность отмечалась у норфлоксацина, энрофлоксацина, ципрофлоксацина, хлорамфеникола, гентамицина. Данные препараты относятся к фторхинолонам, амфениколам и аминогликозидам.

Бактерицидный эффект фторхинолонов обусловлен комплексным воздействием: ингибированием ДНК-гиразы и топоизомеразы, что нарушает синтез ДНК, влиянием на РНК бактерий, на стабильность их мембран и влиянием на другие жизненно важные процессы бактериальных клеток.

Механизм антимикробного действия хлорамфеникола связан с нарушением синтеза белков микроорганизмов. Он блокирует полимеризацию активированных аминокислотных остатков, связанных с матричной РНК.

Бактерицидное действие аминогликозидов основано на связывании с 30S субъединицей рибосом и нарушении синтеза белка, что препятствует образованию комплекса транспортной и матричной РНК, при этом происходит ошибочное считывание генетического кода и образование нефункциональных белков. В больших концентрациях аминогликозиды нарушают барьерную функцию цитоплазматической мембраны и вызывают гибель микроорганизмов.

Установлено, что 60 % исследуемых культур были чувствительны к цефалексину, нитроксолину, колистину.

**Выводы.** В молочно-товарных хозяйствах Краснодарского края при исследовании маточного содержимого больных эндо-

метритом коров, выделяется большое количество резистентных культур микроорганизмов.

При этом резистентность более выражена к антибиотикам первых поколений, к синтетическим антибиотикам, а также антибиотикам 3-4 поколения установлена чувствительность выделенных культур.

Резистентность в хозяйствах в большей степени является энтропийной, а ее развитие связано с нарушением схем применения антибиотиков, нарушением санитарно-гигиенических норм содержания животных, а также применением антибиотиков без предварительного определения чувствительности микроорганизмов к ним.

### **Список литературы**

1. Антибактериальная терапия : практическое руководство / Л.С. Страчунский, Ю.Б. Белоусов, С.Н. Козлов и др. – М. : Медицина. – 2000.

2. Арепьева, М.А. Модель образования общей резистентности микроорганизма к антимикробным средствам / М.А. Арепьева, С.В. Сидоренко, А.С. Колбин, Е.Н. Колосовская // Медицинские технологии. Оценка и выбор. – 2013. – № 3 (13). – С. 70-76.

3. Богданов, М.Б. Алгоритмы и организация антибиотикотерапии : руководство для врачей / М.Б. Богданов. – М.: Видар. – 2004.

4. Страчунский, Л.С. Состояние антибиотикорезистентности в России / Л.С. Страчунский // Клиническая фармакология и терапия. – 2000. – 9 (2). – С. 6-9.

5. Туркутюков, В.Б. Молекулярно-генетический мониторинг резистентности микроорганизмов к антибиотикам / В.Б. Туркутюков // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2011. – № 2. – С. 28-31.