

* Е.Б. Абаимова, ** И.А. Протас, **И.А., Субботина, ***О. Ю. Черных
***** А. Ю. Алиев
*Е.В. Abaimova, ** I.A. Protas, ** I.A.Subbotina, ***O. Yu. Chernykh,
***** A. Yu. Aliev

*ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТНАЯ
ВЕТЕРИНАРНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»,
**УО «ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ
ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ» Г. ВИТЕБСК, РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ
*** ФГБУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. И.Т. ТРУБИЛИНА», РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ, Г. КРАСНОДАР
*****ПРИКАСПИЙСКИЙ ЗОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ВЕТЕРИНАРНЫЙ ИНСТИТУТ - ФИЛИАЛ ФГБНУ «ФАНЦ РД», Г. МАХАЧКАЛА,
РОССИЯ
*MEDICAL AND DIAGNOSTIC INSTITUTION "VITEBSK REGIONAL VETERINARY
LABORATORY",
**EDUCATIONAL INSTITUTION "VITEBSK STATE ACADEMY OF VETERINARY
MEDICINE", VITEBSK, REPUBLIC OF BELARUS
*** FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER
EDUCATION "KUBAN STATE AGRARIAN UNIVERSITY NAMED AFTER I.T.
TRUBILIN", RUSSIAN FEDERATION, KRASNODAR
*****CASPIAN ZONAL RESEARCH VETERINARY INSTITUTE - BRANCH OF THE
FEDERAL STATE BUDGETARY SCIENTIFIC INSTITUTION "FEDERAL
AGRICULTURAL RESEARCH CENTER OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN",
MAKHACHKALA, RUSSIA

***СОСТАВ МИКРОФЛОРЫ СЕКРЕТА ВЫМЕНИ КОРОВ ПРИ МАСТИТЕ, ЕЕ
ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К ПРОТИВОМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ
COMPOSITION OF THE MICROFLORA OF THE UDDER SECRETIONS OF COWS WITH
MASTITIS, AND ITS SENSITIVITY TO ANTIMICROBIAL DRUGS***

Введение. Одной из главных задач развития молочного животноводства во всех странах мира является повышение продуктивности коров и улучшение пищевых и санитарно-технологических качеств получаемого молока, причиной ухудшения которых является такое распространенное заболевание коров, как мастит. Мастит – одна из наиболее экономически значимых болезней молочного скота.

На сегодняшний момент выявлено порядка 90 различных видов возбудителей мастита. При бактериологическом исследовании биоматериала из пораженных маститом молочных желез чаще выделяются такие бактерии, как *Streptococcus agalactiae* и *Staphylococcus aureus*, несколько меньше выделяются *Streptococcus uberis*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Pseudomonas aeruginosa*, плесневые грибы, коли-бактерии и др. [1, 2].

Определение чувствительности к антибиотикам у микроорганизмов, выделенных из секрета вымени у коров с маститом, необходимо для эффективного лечения заболевания и предотвращения развития антибиотикорезистентности. Это позволяет ветеринарным врачам подбирать

наиболее подходящие антибиотики, что ускоряет выздоровление и снижает риск развития осложнений.

Основной целью определения (оценки) чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам (АМП) является прогнозирование их эффективности при лечении инфекций, а в частности маститов. Определение чувствительности также проводят с целью эпидемиологического наблюдения за распространением резистентности среди микроорганизмов и в процессе изучения новых препаратов.

Использование унифицированных методов определения чувствительности и подходов к интерпретации результатов является необходимым условием для формирования единой системы обработки, анализа, составления отчетов и обмена данными для повышения эффективности системы эпидемиологического наблюдения за антибиотикорезистентностью. В настоящее время теоретически наиболее обоснованным является комплекс подходов к оценке чувствительности и интерпретации результатов, предлагаемый Европейским комитетом по определению чувствительности к антибиотикам (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing, EUCAST). Наряду с наиболее корректным термином «антимикробный препарат» EUCAST допускает использование традиционного термина «антибиотик», к которым относят вещества природного, полусинтетического или синтетического происхождения (последние в строгом смысле относятся к химиотерапевтическим препаратам), проявляющие избирательную активность в отношении бактерий, и потенциально применимые для лечения инфекционных болезней. Антисептики, дезинфицирующие средства и консерванты к антибиотикам не относятся. Широко используемый в русскоязычной литературе термин «антибиотикочувствительность» следует рассматривать как аналог используемого в документах EUCAST термина «antimicrobial susceptibility» (чувствительность к антимикробным препаратам), а термин «определение чувствительности к антибиотикам» — как аналог термина «antimicrobial susceptibility testing» (исследование чувствительности к антимикробным препаратам) [1, 2, 4].

Основным параметром, характеризующим взаимоотношения между микроорганизмом и антибиотиком, является величина минимальной подавляющей концентрации (МПК) препарата.

МПК — это минимальная концентрация антибиотика, подавляющая видимый рост микроорганизма.

Относительно значений МПК, установленных референтным методом микроразведений в бульоне, «калибруются» как наиболее распространенный в рутинной практике диско-диффузионный метод (ДДМ), так и различные коммерческие методы определения чувствительности.

ДДМ является одним из первых методов определения чувствительности к антибиотикам и до настоящего времени остается наиболее распространенным в практических бактериологических лабораториях. Метод может применяться для исследования большинства бактериальных

возбудителей, в том числе и наиболее распространенных бактерий со сложными питательными потребностями. Метод является универсальным для широкого круга антибиотиков и не требует использования специального оборудования. ДДМ является стандартизированным методом, в основе которого лежат принципы, изложенные в отчете о Международном совместном исследовании по определению чувствительности к антибиотикам 1972 г. (International Collaborative Study of Antimicrobial Susceptibility Testing, 1972) и опыт работы экспертных лабораторий во всем мире [1, 2, 4].

Таким образом, тема чувствительности и резистентности, изучение видового состава возбудителей, а затем правильный подбор антибактериальных препаратов, с учетом чувствительности выделенного микроорганизма, остается очень важной и актуальной.

Цель работы: изучение микрофлоры, которая выделяется из молока коров больных маститом и определение ее чувствительности к антибактериальным препаратам

Материалы и методы исследования. Для проведения мониторинга распространения маститов с последующим определением антибиотик чувствительности выделенной культуры и отбора проб для лабораторных исследований выбирали коров с клинической формой мастита, содержащихся в сельскохозяйственных организациях Витебской области. Перед отбором проб соски вымени обрабатывали антисептическим средством. Первые порции секрета вымени сдаивали в отдельную емкость для проведения бактериологического исследования пробы секрета вымени отбирали из каждой доли в количестве 5 мл в стерильные пробирки. Объем отобранной пробы составлял не менее 20 мл. Перед посевом отобранные пробы объединяли путем смешивания, посев проводили при помощи стерильной стеклянной пипетки путем нанесения на поверхность питательной среды одной капли (0,1 мл) секрета вымени и распределения шпателем Дригальского. Использовали следующие питательные среды: агар эндо - для выделения колиформных бактерий, стрептококковый агар и агар Бейрд-Паркера - для выделения кокковой группы микроорганизмов, питательный агар - для выделения *Pseudomonas aeruginosa*. Посевы инкубировали при 37С в течении 72 часов.

Бактериологическое исследование секрета вымени проводили согласно требованиям методических указаний [3].

При микробной идентификации учитывали морфологические, культуральные и биохимические свойства.

Чувствительность к антибиотикам определяли диско-диффузионным методом, путем нанесения на чашку Петри, содержащую питательную среду Мюллера-Хинтон, индикаторных картонных дисков с противомикробными лекарственными средствами.

Для приготовления инокулюма использовали метод прямого суспендирования колоний в стерильном изотоническом растворе до плотности 0,5 по стандарту мутности МакФарланда. Для этого стерильной бактериологической петлей снимали колонии, выросшие на неселективном агаре в течение 16–20 ч и суспендировали полученный материал в стерильном

изотоническом растворе. Определив плотность, инокулировали чашки суспензией культуры путем равномерного нанесения штриховыми движениями на всю поверхность агара в трех направлениях.

Не позднее чем через 15 минут после нанесения суспензии культуры на поверхность чашки Петри с питательной средой Мюллера-Хинтон, помещали индикаторные картонные диски, содержащие следующие антибактериальные препараты: тилозин, доксициклин, ванкомицин, левофлоксацин, энрофлоксацин, гентамицин, триметоприм/сульфаметоксазол, цефазолин, цефтриаксон, оксациллин, клиндамицин.

Результаты учитывали путем измерения зоны задержки роста микроорганизмов с помощью откалиброванной лабораторной линейки. Результаты чувствительности указаны в таблице 2.

Определение чувствительности выделенных микроорганизмов к антибиотикам проводили согласно требованиям методических указаний [3].

Результаты исследований. Исследования проводили в период январь – апрель 2025 года. Пробы (секрет вымени) отбирали в ряде молочных хозяйствах области. Всего было отобрано и проанализировано 7605 проб секрета вымени. Из них было получено 555 условно-патогенных и патогенных культур микроорганизмов (таблица 1).

Приведенные результаты показывают, что чаще всего при маститах у коров, содержащихся в сельскохозяйственных организациях Витебской области, из проб секрета вымени изолировали представителей колиформных бактерий - 5%, *Streptococcus* spp, — 1,4%, *Staphylococcus aureus* - 0,6%, *Staphylococcus* spp. - 0,07%.

В результате исследований по определению антибиотикочувствительности установлено:

- *E.coli*, изолированная от коров больных маститом в Бешенковичском, Витебском, Глубокском, Городокском, Дубровенском, Лепельском, Оршанском, Полоцком, Поставском, Шарковщинском районах имеет общую чувствительность к гентамицину, неомицину, канамицину, стрептомицину и общую резистентность к бензилпенициллину;

- *Staphylococcus aureus* - имеет общую чувствительность к гентамицину, цефалексину в Бешенковичском, Верхнедвинском, Городокском, Лиозненском, Толочинском районах, а также общую резистентность к канамицину в Бешенковичском, Городокском, Толочинском районах; в трех районах- Верхнедвинском, Глубокском, Лиозненском — культура резистентность не проявляла;

- *Streptococcus* spp, - проявляли общую чувствительность к цефалексину, бензилпенициллину в Браславском, Верхнедвинском и Городокском районах, общая устойчивость наблюдалась к неомицину.

Заключение. В результате проведенных исследований было установлено, что основным этиопатогенетическим и инфекционным агентом при маститах у коров сельскохозяйственных организаций Витебской области являются колиформные бактерии, проявляющие общую чувствительность к гентамицину, неомицину, канамицину, стрептомицину и общую

резистентность к бензилпенициллину в десяти районах области. Полученные данные необходимо учитывать при разработке и проведении лечебно-профилактических мероприятий при маститах в хозяйствах.

Литература

1. Возбудители клинических и субклинических маститов коров и их чувствительность к антибактериальным препаратам [Электронный ресурс] / jvm, kharkov, ua - Режим доступа: http://jvm.kharkov.ua/sbornik/97/3_71.pdf. - Дата доступа 18.01.2024.

2. Маститы у коров. Профилактика и лечение. Практические рекомендации Квасовский А.А. [Электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://www.mosagrogen.ru>. - Дата доступа 16.01.2024.

3. «Методические указания по бактериологическому исследованию молока и секрета вымени сельскохозяйственных животных», утв. директором государственного учреждения «Белорусский государственный ветеринарный центр», №02-1-30/39 от 19.12.2016

4. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам. Версия 2024-2 Российские рекомендации [Электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://www.antibiotic.ru/files/334/осмар2024.pdf>. - Дата доступа 10.04.2025.

УДК 619:616.5

***Е.Б.Абаимова, **И.А. Даровских, ***Сафар заде Гамид Рафиг оглы,
***И.А. Протас, ***И.А. Субботина
*E.V. Abaimova, ** I.A. Darovskikh, ***Safar zade Gamid Rafig oglu,
***I.A. Protas, ***I.A. Subbotina**

***ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВИТЕБСКАЯ ОБЛАСТНАЯ
ВЕТЕРИНАРНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»**

****ОАО «БЕЛВИТУНИФАРМ»**

*****УО «ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ» Г. ВИТЕБСК, РЕСПУБЛИКА
БЕЛАРУСЬ**

***MEDICAL AND DIAGNOSTIC INSTITUTION "VITEBSK REGIONAL
VETERINARY LABORATORY"**

****ОАО "BELVITUNIFARM"**

*****VITEBSK STATE ACADEMY OF VETERINARY MEDICINE, ORDER OF THE
BADGE OF HONOR VITEBSK, REPUBLIC OF BELARUS**

***ВОПРОС АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И
СРЕДИ ДОМАШНИХ ПИТОМЦЕВ
THE ISSUE OF ANTIBIOTIC RESISTANCE IN AGRICULTURE AND AMONG PETS***

Инфекции у населения, вызванные резистентными штаммами микроорганизмов, характеризуются более тяжелым течением, чаще требуют госпитализации больного, увеличивают продолжительность пребывания его в стационаре, предполагают применение комбинированной антибактериальной терапии с использованием резервных препаратов. Инфекции у животных,