

отслеживать уровень сахара в крови, для более точной корректировки лечения и избегания резких колебаний гликемии.

Разработка специализированных кормов продолжится для стабилизации уровня сахара и поддержания оптимального веса. Разрабатываются и выпускаются эффективные пероральные гипогликемические препараты, которые в сочетании с диетой и инсулином улучшат общий эффект лечения.

Эти мероприятия повысят качество жизни кошек с диабетом и снизят зависимость от традиционных методов лечения.

**Профилактика.** Умеренное кормление сразнообразием кормов. Не допускать перекорма и ожирения. Моцион. Регулярная диспансеризация.

**Заключение.** Сахарный диабет у кошек – это сложное заболевание, которое требует ранней диагностики, правильного диетического управления, инсулинотерапии и регулярного мониторинга для успешного контроля. Введение новых технологий и методов лечения, таких как непрерывный мониторинг уровня глюкозы и усовершенствование диет, открывает перспективы для улучшения качества и продолжительности жизни кошек с диабетом.

*Литература.* 1. Курдеко, А.П. *Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных : учебное пособие / А.П. Курдеко [и др.]. – Минск: РИПО, 2021. – 523 с.* 2. Торранс, Э.Дж. *Эндокринология мелких домашних животных : практическое руководство / Э.Дж. Торранс, Т.Кармел – Москва : Аквариум-Принт, 2006. – С. 457.* 3. *Сахарный диабет у кошек [Электронный ресурс] // infovet.ru. Режим доступа: <http://infovet.ru/lib/endokrinologia/neoslozhnennyy-sakharnyy-diabet-sd-kosheck/>.*

УДК 619:616.98:579.842

## **ЗНАЧИМОСТЬ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ В ВЕТЕРИНАРИИ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ С «СУПЕРБАКТЕРИЯМИ»**

**\*Протас И.А., \*\*Абаимова Е.Б., \*\*\*Субботина И.А.,**

**\*\*\*Даровских С.В., \*\*\*Сафар заде Гамид Рафиг оглы**

**\*Департамент ветеринарного и продовольственного надзора  
Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь,  
г. Минск, Республика Беларусь**

**\*\*ЛДУ «Витебская областная ветеринарная лаборатория»**

**\*\*\*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины» г. Витебск, Республика Беларусь**

*В статье освещается вопрос применения антибиотиков и проблемы антибиотикорезистентности в сельском хозяйстве, полученные в результате анализа литературных данных о возникновении и применении*

*антибактериальных препаратов в ветеринарной практике при промышленном производстве продуктов животного происхождения. Проведен анализ причин возникновения резистентных возбудителей и появление «супербактерий». Показана необходимость рационального и научно обоснованного применения антибактериальных препаратов в ветеринарной практике с целью эффективного животноводства, а также необходимость контроля и снижения рисков возникновения антибиотикорезистентных рас возбудителей. **Ключевые слова:** бактерии, чувствительность, устойчивость, «супербактерии», антибиотикорезистентность.*

## **THE IMPORTANCE OF ANTIBACTERIAL DRUGS IN VETERINARY MEDICINE AND METHODS OF FIGHTING «SUPERBUGS»**

**\*Protas I.A., \*\*Abaimova E.B., \*\*\*Subbotina I.A.,  
\*\*\*Darovskikh S.V., \*\*\*Safar Zade Hamid Rafiq oglu**

*\*Department of Veterinary and Food Supervision of the Ministry of Agriculture and Food of the Republic of Belarus, Minsk, Republic of Belarus*

*\*\*Vitebsk Regional Veterinary Laboratory, Vitebsk, Republic of Belarus*

*\*\*\*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus*

*The article covers the issue of antibiotic use and the problem of antibiotic resistance in agriculture, obtained as a result of the analysis of literary data on the occurrence and use of antibacterial drugs in veterinary practice in the industrial production of animal products. The analysis of the causes of resistant pathogens and the emergence of «superbugs» is carried out. The need for rational and scientifically substantiated use of antibacterial drugs in veterinary practice for the purpose of effective animal husbandry, as well as the need to control and reduce the risks of the emergence of antibiotic-resistant races of pathogens is shown. **Keywords:** bacteria, sensitivity, resistance, «superbugs», antibiotic resistance.*

**Введение.** Первый антибиотик для использования в животноводстве – пенициллин, запущен в производство в 1949 году. Он применялся для лечения ряда инфекционных заболеваний у скота и иных животных. В последующие десятилетия список применяемых антибиотиков для лечения животных стремительно расширился (тетрациклин, эритромицин, линкомицин и другие), и в настоящее время в животноводстве применяется около 80% известных антибактериальных препаратов, из них 70% необходимы и важны для применения в медицине. Антибактериальные препараты широко использовались для лечения и профилактики заразных болезней, а также для улучшения пищеварения и повышения продуктивности животных. Массированное применение антибиотиков для интенсификации

промышленного животноводства всех видов и направлений продуктивности стало одной из основных причин появления и развития «супербактерий». Появлению «супербактерий» в высокой степени способствовало применение антибиотиков как с целью профилактики заболеваний, так и в качестве стимуляторов роста в субтерапевтических дозировках [1, 2].

«Супербактерии» - это устойчивые (резистентные) к антимикробным средствам бактерии. Способность микробов выживать в присутствии антибиотика возникает в результате мутаций генома и последующего естественного отбора наиболее способных к выживанию в неблагоприятных условиях штаммов микроорганизмов. Антибиотикорезистентность бактерий может быть не только приобретенным свойством, но и врожденным. Некоторые виды микробов изначально не поддаются воздействию отдельных химических веществ. В настоящее время в большинстве стран мира получили широкое распространение штаммы, устойчивые к большинству антибиотиков (мультирезистентные) или абсолютно всем применяемым ныне лекарствам (панрезистентные) [3, 4].

Так в настоящее время «супербактерии» приобрели устойчивость к большому количеству антибактериальных препаратов, по этой причине их применение стало не актуально.

Учитывая изложенное выстоять в борьбе с «супербактериями» и при этом сохранить промышленное животноводство под контролем становится все сложнее. В результате появления и распространения «супербактерий» значительно осложняется эпизоотическая ситуация, постановка диагноза, удлиняется время лечения и выздоровления животных. Вместе с тем необходимо отметить, что поиск новых эффективных антибактериальных препаратов - трудоемкий и затратный по времени процесс.

При выявлении заразных болезней у животных важно определить возбудителя, вызывающего болезнь, поскольку разные категории возбудителей требуют разных стратегий борьбы. Завершающим этапом при диагностике заразных болезней животных является выполнение лабораторных исследований, в данном случае преимущество по информативности отдается бактериологическому методу, с помощью которого удастся выделить чистую культуру возбудителя, провести его идентификацию и определить чувствительность к антимикробным препаратам.

Одной из распространенных патологий среди сельскохозяйственных животных, где вопрос антибиотикорезистентности стоит достаточно остро, являются маститы у коров. При данной болезни инфекционные агенты являются одним из наиболее частым этиологическим фактором, и подбор эффективной этиотропной терапии стоит перед ветеринарной службой достаточно остро.

**Цель работы:** выявление бактериальных возбудителей при маститах у коров и определение их чувствительности к наиболее распространенным антибиотикам.

**Материалы и методы исследований.** При проведении мониторинга

распространения маститов в сельскохозяйственных организациях, для отбора проб в целях проведения лабораторных исследований выбирали коров с клинической формой мастита. Для проведения бактериологического исследования отбирали пробы секрета вымени из каждой доли в количестве 5 мл в стерильные пробирки. Объем отобранной пробы составлял не менее 20 мл секрета вымени (молока). Бактериологическое исследование по определению чувствительности бактерий к антибактериальным препаратам проводили методом диффузии в агар, используя среду Мюллера-Хинтона согласно «Методическим указаниям по бактериологическому исследованию молока и секрета вымени сельскохозяйственных животных», утвержденным директором государственного учреждения «Белорусский государственный ветеринарный центр» от 19 декабря 2016 г. № 02-1-30/39.

**Результаты исследований.** В период 2023 - 2024 года пробы (секрет вымени) отбирали в ряде молочных хозяйствах. Всего было отобрано и проанализировано более 1,5 тысяч проб секрета вымени. Из них было дифференцировано 99 культур. Наиболее часто выделялись представители колиформных бактерий — *E.coli*. При определении чувствительности выделенных культур микроорганизмов к антибактериальным препаратам было выявлено, что доксициклин проявлял наиболее высокую активность ко всем выделенным штаммам микроорганизмов. Также были определены устойчивые штаммы. В 100% случаях установлена устойчивость *E.coli* к препаратам: стрептомицин, бензил-пенициллин, клиндамицин, тилозин, ванкомицин, рифампицин, оксациллин; *Pseudomonas aeruginosa* к препаратам: неомицин, цефазолин; *Enterobacter spp* к препаратам: клиндамицин, ванкомицин, тетрациклин, римфампицин, оксациллин, бензилпенициллин, тилозин, эритромицин, цефазолин; *Staphylococcus aureus* к неомицину. Как видно из результатов, в 60% случаев этиологическими факторами возникновения и распространения клинических маститов явились колиформные бактерии (*E.coli*).

Для предупреждения появления и распространения антибиотикорезистентных возбудителей был предложен комплекс мероприятий, которые заключаются в изменении технологии содержания, ужесточения правил биологической защиты, проведения ветеринарно-санитарных мероприятий и технологической дисциплины при содержании животных. Необходимость применения антибиотиков должна быть уменьшена за счет улучшения здоровья животных путем осуществления мер биологической безопасности (для предотвращения попадания болезнетворных бактерий и развития инфекций), профилактики заболеваний (включая применение эффективных вакцин, пребиотиков и пробиотиков), создания хороших зоогиgienических условий. Антибиотики можно применять сельскохозяйственным животным только в случаях, когда они жизненно необходимы и только по назначению, и только под контролем ветеринарного врача. Антибиотики должны применяться только с терапевтической целью, а их использование должно основываться на

результатах исследований резистентности (выделение культур микроорганизмов и определение их чувствительности к антибиотикам), а также на клиническом опыте. Антибиотики, признанные критически важными для медицины – особенно фторхинолоны и цефалоспорины третьего и четвертого поколений – должны применяться у животных только в случаях абсолютной необходимости. Применение антибиотиков у сельскохозяйственных животных должно быть ограничено только необходимыми и целевыми случаями, с учетом результатов выделения микроорганизмов от животных и определения их чувствительности к антибиотикам. Для специалистов в области ветеринарии необходимо разработать рекомендации по рациональному использованию антибиотиков у сельскохозяйственных животных различных видов, включая показания для применения антибиотиков первой, второй и резервной линий при лечении различных бактериальных инфекций. Необходимо свести к минимуму экономические стимулы для нерационального применения антибиотиков. Необходимо придерживаться стратегии безопасного поэтапного отказа от антибиотиков всех категорий во всех отраслях, грамотно сочетающую: изменения в технологии содержания, ужесточение мер биологической защиты и ветеринарно-санитарных правил, выбор оптимальных схем замещения стимуляторов роста, профилактических и терапевтических антибиотиков, обучение ветеринарных врачей принципам ответственного применения антибиотиков, а профильных специалистов - знаниям, необходимым для контроля и снижения технологических стрессов при содержании животных.

**Заключение.** В результате проведенных исследований установлены «супербактерии» - колиформные бактерии, которые являются этиопатогенетическим и инфекционным агентом, обладающие высокой устойчивостью к стрептомицину, бензил-пенициллину, клиндамицину, тилозину, ванкомицину, рифампицину, оксациллину и относительной чувствительностью камикацину, неомицину, гентамицину. Благодаря проведенным исследованиям определена причина возникновения болезни и выявлена устойчивость «супербактерии» к целому перечню антимикробных препаратов. Полученные данные необходимо учитывать при разработке и проведении лечебных и профилактических мероприятий.

**Литература.** 1. *Bovine Mastitis : A Review of Causes and Epidemiological Point of View. Journal of Biology, Agriculture and Healthcare.* Опубликовано: 2 февраля 2017. [Электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://core.ac.uk/outputs/234662234/>. - Дата доступа: 17.07.2024. 2. *Epidemiology and Classification of Mastitis. Review Academic Journal. Animals.* Опубликовано: 26 November 2020 [Электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://www.mdpi.com/journal/animals>. - Дата доступа: 19.08.2024. 3. *Streptococcus the new dominant aetiological factors of mastitis in dairy cows in north-eastern Poland: analysis of the results obtained in 2013–2019 E. Short report. Kaczorek-Lukowska, J. Malaczewska, R.*

Wojcik, K. Duk, A. Blank and A. K. Siwicki. [Электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://doi.org/10.1186/s13620-020-00181-z>. - Дата доступа: 19.03.2024. 4. The Role of *Streptococcus spp.* in Bovine Mastitis. Публикация онлайн: 2021 июль 13. doi: 10.3390/microorganisms9071497 [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8305581/>. - Дата доступа: 01.08.2024.

УДК 619:616.921.5

## **ВЫСОКОПАТОГЕННЫЙ ГРИПП ПТИЦ**

**Радостева К.А., Фролов Г.С., Галиуллин А.К.**

ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана», г. Казань, Российская Федерация

*Грипп птиц впервые описал Перрончито в 1878 г. Первоначально его путали с болезнью Ньюкасла, но после установления этиологии последнюю стали называть азиатской, а грипп европейской (классической) чумой птиц.*

*В новом миллениуме болезнь стала одной из основных причин беспокойства ветеринарных и медицинских специалистов всего мира. В 2002 г. Ее впервые зарегистрировали в Южной Америке. Эпизоотия, начавшаяся на следующий год в Юго-Восточной Азии, отличается от предыдущих участившимися случаями заболевания и смерти людей, продолжительностью и масштабами, грозящими ее переходом в пандемию.*

**Ключевые слова:** *грипп, птицы.*

## **HIGHLY PATHOGENIC AVIAN INFLUENZA**

**Radosteva K.A., Frolov G.S., Galiullin A.K.**

Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman,  
Kazan, Russian Federation

*Avian influenza was first described by Perronchito in 1878. Initially, it was confused with Newcastle disease, but after the etiology was established, the latter was called Asian, and the flu European (classical) bird plague.*

*In the new millennium, the disease has become one of the main causes of concern for veterinary and medical specialists around the world. In 2002 It was first recorded in South America. The epizootic, which began next year in Southeast Asia, differs from the previous ones in the increase in cases of illness and death, duration and scale, threatening its transition into a pandemic. **Keywords:** flu, birds.*