

йодом, климат - также играют важную роль, взаимодействуя с генотипом и определяя конечный уровень гормонов. Понимание наследственной обусловленности тиреоидного статуса открывает новые возможности для селекционной работы в овцеводстве. Отбор животных с оптимальным гормональным профилем позволяет повысить устойчивость стада к стрессам, улучшить темпы роста и качество продукции.

Литература

1. Каидрор, В. И. Гормоны щитовидной железы: биосинтез и механизмы действия / В. И. Каидрор // Фундаментальная медицина. – 2005. – С. 75-79.
2. Кузьминова, А. С. Функциональные особенности щитовидной железы и яичников у овец в постнатальном онтогенезе в зоне йододефицита / А. С. Кузьминова // Диссертация кандидата биологических наук – 2020 – С. 54-69.
3. Инге-Вечтомов, С. Г. Что мы знаем об изменчивости? / С. Г. Инге-Вечтомов. – 2010. – С. 4-6.
4. Закир, К. Г. Гормональный фон, рост, развитие, продуктивность, овец каракаевской породы в условиях йододефицита / К. Г. Закир. – 2018
5. Карась, А. С. Влияние гормонов щитовидной железы на сердце: молекулярные, клеточные, тканевые и органые аспекты (обзор литературы) / А. С. Карась, А. Г. Обрезан // Фундаментальная медицина. – 2009. – С. 28-32.
6. Халипаев, М. Г. Оценка методов диагностики беременности и бесплодия у овец / М. Г. Халипаев. – 2006. - С. 34-36.
7. Афанасьева, А. И. Гормональный статус молодняка овец разных генотипов / А. И. Афанасьева, Н. В. Симонова Животноводство и молочное дело. – 2009. – С. 50-52.

УДК 636.7(075.8):615.1(075.8):339.9

ПРОБЛЕМА АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Нечаева М.А., Бледнова А.В.

ФГБОУ ВО «Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова», г. Курск, Российская Федерация

В настоящее время антибиотики широко применяются в сельском хозяйстве, что обусловлено их лечебными свойствами, а также положительным воздействием на рост животных. Длительное бесконтрольное применение антибактериальных средств в сельском хозяйстве и животноводстве привело к распространению устойчивых форм микроорганизмов. Такие бактерии могут становиться патогенными для человека, легко передаваться ему через продукцию и сырьё животного происхождения или контаминацию окружающей среды

отходами агропромышленных предприятий. В обзоре литературы рассматриваются причины и последствия формирования антибиотикорезистентности, а также возможные пути решения этой проблемы. **Ключевые слова:** антибиотики, антибиотикорезистентность, животные, контаминация, стимуляторы роста.

THE PROBLEM OF ANTIBIOTIC RESISTANCE IN AGRICULTURE (LITERATURE REVIEW)

Nechaeva M.A., Blednova A.V.

Kursk State Agrarian University named after I.I. Ivanov,
Kursk, Russian Federation

*Currently, antibiotics are widely used in agriculture due to their therapeutic properties and positive effects on animal growth. However, the prolonged and uncontrolled use of antibiotics in agriculture and animal husbandry has led to the spread of resistant microorganisms. These bacteria can become pathogenic to humans and can easily be transmitted through animal products, raw materials, or environmental contamination from agricultural waste. This review aims to explore the causes and consequences of antibiotic resistance, as well as potential solutions to this problem. **Keywords:** antibiotics, antibiotic resistance, animals, contamination, growth stimulants.*

Введение. Антибиотики считаются одним из наиболее значимых достижений современной медицины, спасшими миллионы жизней благодаря эффективному лечению бактериальных инфекций. Их внедрение в клиническую практику революционизировало подходы к борьбе с опасными заболеваниями, значительно повысив уровень жизни населения. Однако широкое использование антибиотиков сопровождается развитием резистентных форм микроорганизмов, что представляет серьезную проблему для животноводства. В условиях ограниченности новых антибиотиков, поиск решений для борьбы с устойчивыми бактериями становится приоритетом [2].

Особенно актуальной эта проблема становится в сфере сельского хозяйства, где антибиотики широко применяются не только для лечения и профилактики заболеваний, но и в качестве стимуляторов роста и профилактических средств. Такое массовое использование усиливает риск накопления остатков антибиотиков в продуктах животного происхождения и способствует развитию резистентных бактерий, способных передаваться человеку и животным [1].

Поэтому, в условиях современного мира, крайне важна разработка новых стратегий борьбы с бактериальной резистентностью, которые смогут предотвратить наступление эпохи «пост-антибиотиков» и сохранить эффективность существующих лекарственных средств [3].

Материалы и методы исследований. Для проведения исследования использовались научные статьи, отчёты и обзоры, опубликованные в

рецензируемых журналах и на сайте различных организаций, отвечающих за здоровье человека и животных. Отобрав материалы на основе заголовков и аннотаций, осуществили их анализ, выделили ключевые идеи, механизмы распространения устойчивых микроорганизмов и методы борьбы с резистентностью. Такой подход способствовал формированию комплексного обзора по изучаемой проблеме.

Результаты исследований. В литературных источниках подробно описан механизм развития антибиотикорезистентности у микроорганизмов. Авторы отмечают, что микроорганизмы могут приобретать устойчивость двумя способами: через мутации в генах, изменяющих мишени антибиотиков, и через получение генных элементов, таких как плазмиды, кодирующие гены устойчивости. Такие гены часто выполняют и другие функции, и благодаря этому расширяется их распространение в природе даже без прямого воздействия антибиотиков [4].

По информации авторов, передача генных элементов возможно не только через плазмиды, но и через бактериофаги — вирусы, заражающие бактерии. Исследователи также подчеркивают необходимость разработки национальной стратегии по ограничению применения антибиотиков, пропаганды профилактических мер и поиска альтернативных методов, таких как пробиотики, пребиотики, растительные экстракты и бактериофаги, способных снизить развитие резистентных бактерий [5].

В литературе также рассматриваются альтернативные методы профилактики и лечения заболеваний у животных, которые могут снизить зависимость от использования антибиотиков и, как следствие, сократить развитие резистентных штаммов. Многие авторы предлагают вместо лечения антибиотиками использовать натуральные и экологически безопасные пребиотических и пробиотических препараты Пробиотики — живые микроорганизмы, которые при попадании в организм оказывают положительное влияние, улучшая пищеварение и подавляя рост патогенных бактерий. Пребиотики — вещества, стимулирующие рост полезных бактерий, таких как лактобактерии и бифидобактерии, создавая благоприятную для них среду и способствуя нормализации микрофлоры [1].

Кроме того, растительные экстракты обладают выраженными антибактериальными и иммуностимулирующими свойствами и могут быть использованы в качестве альтернативы антибиотикам для повышения иммунитета и профилактики инфекций [2].

Важное направление — использование бактериофагов, вирусов, избирательно поражающих бактерии, не влияя на полезную микрофлору. Практически в России уже применяются бактериофаги для борьбы с инфекциями, вызванными такими патогенами, как *Escherichia coli*, *Salmonella* и *Staphylococcus* [3].

Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что развитие антибиотикорезистентности у микроорганизмов обусловлено как

мутациями в генах, так и приобретением генных элементов, таких как плазмиды и бактериофаги, что способствует распространению устойчивых штаммов. Важной задачей является ограничение применения антибиотиков, внедрение альтернативных методов лечения, таких как пробиотики, пребиотики, растительные экстракты и бактериофаги, что поможет снизить развитие и распространение антибиотикорезистентных штаммов.

Литература.

1. Антибиотикорезистентность и возможные пути ее решения / И. А. Субботина, Л. В. Сыса, С. А. Сыса [и др.] // Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии: мат. V-го Междунар. конгресса вет. фармак. и токсик., Санкт-Петербург, 22–24 мая 2019 года. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургская ГАВМ, 2019. С. 195–198.

2. Бочарова, К. А. Применение антибиотиков в сельском хозяйстве / К. А. Бочарова, Н. А. Бурцев, Е. В. Ачкасов // Биология и интегративная медицина. – 2021. – № 6 (53). – С. 14-16.

3. Маркова, К. Г. Современные подходы к выпуску бактериофагов - эффективных препаратов для преодоления антибиотикорезистентности бактерий / К. Г. Маркова, М. В. Коврижко, Т. И. Твердохлебова // Актуальные вопросы эпидемиологического надзора за инфекционными и паразитарными заболеваниями на юге России. Ермольевские чтения : сб. мат. межрег. науч.-практ. конф., Ростов-на-Дону, 28–29 сентября 2023 года. – Ростов-на-Дону : Деловая литература, 2023. – С. 205-213.

4. Мурленков, Н. В. Проблемы и факторы развития антибиотикорезистентности в сельском хозяйстве / Н. В. Мурленков // Биология в сельском хозяйстве. – 2019. – № 4 (25). – С. 11-14.

5. Шульга, Н. Н. Антибиотики в животноводстве - пути решения проблемы / Н. Н. Шульга, И. С. Шульга, Л. П. Плавшак // Тенденции развития науки и образования. – 2018. – № 35 (4). – С. 52-55.

УДК 619:[616-07:637.12]:616.1.55.392:636.2

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОЛОКА В ПЦР-ДИАГНОСТИКЕ ВИРУСА ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Оголь А.С., Черных О.Ю., Лысенко А.А.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени
И.Т.Трубилина», г. Краснодар, Российская Федерация

Поиск новых более эффективных методов диагностики вируса лейкоза у крупного рогатого скота идет во многих передовых странах мира. Важность исследования обусловлена опасностью данного заболевания для человека. И если способы диагностики провируса в крови