

иммуноглобулина G:  $9,55 \pm 0,32$  г/л – у телят от здоровых коров и  $4,79 \pm 0,17$  г/л – у телят от коров с микоплазмозом ( $P < 0,001$ ). В меньшей степени изменения коснулись содержания иммуноглобулина M, так у телят, полученных от здоровых коров, его уровень составлял  $2,46 \pm 0,19$  г/л, а от коров с микоплазмозом –  $1,89 \pm 0,1$  г/л ( $P < 0,05$ ). Противоположный характер носило изменение иммуноглобулина A, если у телят от здоровых коров его содержание составляло  $1,79 \pm 0,12$  г/л, то у телят, рожденных инфицированными коровами, оказалось на 81% выше ( $P < 0,001$ ).

**Заключение.** Проведенные исследования показывают наличие выраженного дефицита иммуноглобулинов у телят, рожденных от коров с генитальным микоплазмозом, а также перераспределением в содержании их классов. Поскольку иммуноглобулиновый состав сыворотки крови у телят в неонатальный период зависит от их содержания в молозиве матерей, то интерпретация результатов во многом определяется иммунологическими перестройками в организме беременных животных. Так, низкий уровень IgG у телят связан со снижением уровня IgG у коров-матерей с генитальным микоплазмозом, что обусловлено с одной стороны антигенной вариабельностью возбудителя, а с другой – хроническим воздействием метаболитов и цитокинов микоплазм на их иммунную систему. Незначительное изменение в содержании IgM у телят обеих групп обусловлено тем, что возбудитель у инфицированных коров-матерей колонизирует слизистые оболочки и в крови почти не встречается, поэтому не стимулируется синтез данного класса иммуноглобулинов. Высокое содержание иммуноглобулина A у коров с генитальным микоплазмозом обусловлено тем, что данный класс иммуноглобулинов активно участвует в формировании локального иммунитета, в том числе слизистых оболочек, и колонизация микоплазмами слизистой оболочки влагалища постоянно стимулирует выработку данного иммуноглобулина, соответственно и у рожденных ими телят уровень Ig A в сыворотке крови будет высоким.

**Литература.** 1. Алхуссен А. М. Патогенные микоплазмы крупного рогатого скота *Mycoplasma bovis*, *M. bovis genitalium* и *M. dispar*: краткая характеристика возбудителей / А. М. Алхуссен, В.В. Курпиченко, С.П. Яценчук и др. // *Сельскохозяйственная биология*, 2021. - Том 56, №2. - С. 245-260. 2. Васильев Р.М. Роль хламидийной и микоплазменной инфекции в этиологии бесплодия у крупного рогатого скота / Р.М. Васильев // *Международный вестник ветеринарии*. - 2008. - №3. - С. 15-16. 3. Nicholas R.A.J. *Mycoplasma bovis: disease, diagnosis, and control* / R.A.J. Nicholas, R.D. Ayling // *Research in Veterinary Science*. 2003. - Vol. 74, Issue 2. - P. 105-112. 4. Vasiliev, R.M. *Immunobiological properties of vaginal discharge in healthy and mycoplasmosis-infected cows* / Р.М. Васильев, С.В. Васильева // *Медицинская иммунология*. - 2021. - Том 23, №4. - С. 987-990.

УДК 619:616.576.895.42.

**КОВАЛЕВ К.Д.**, студент; **САФАР ЗАДЕ ГАМИД РАФИГ ОГЛЫ**

Научный руководитель - **СУББОТИНА И.А.**, канд. вет. наук, доцент

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

## **АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ И ЖИВОТНЫЕ-КОМПАНИОНЫ**

**Введение.** Начиная с середины прошлого века ещё одной проблемой для врачей сначала гуманной, а сегодня уже и ветеринарной медицины стала антибиотикорезистентность у отдельных видов или штаммов микроорганизмов – возбудителей инфекционных болезней. В свою очередь это привело к созданию ряда новых препаратов, однако сегодня, из-за нерационального использования противобактериальных препаратов их эффективность тоже падает. На сегодняшний день уровень смертности людей от инфекций, вызванных антибиоткорезистентными штаммами микроорганизмов, достиг довольно высоких цифр. Ежегодно от таких инфекций умирают сотни тысяч человек и эта

цифра растет из года в год. Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ) предсказывает интенсивный рост количества смертей от антибиотикорезистентности, и уже сегодня эта проблема занимает одно из лидирующих мест по количеству смертей в мире. К 2050 году по расчетам ВОЗ устойчивые к антибиотикам инфекции будут уносить 10 миллионов жизней ежегодно. В настоящее время во всех регионах мира распространилась устойчивость у клебсиелл к препаратам последнего резерва (антибиотикам класса карбапенемов), широкое распространение получила устойчивость эшерихий и сальмонелл, стафилококков, микобактерий и ряда других микроорганизмов, вызывающих тяжелые и, порой, смертельные заболевания [1, 2, 3]. Данному вопросу в ветеринарной отрасли в последние годы стали уделять больше внимания, чем десятилетие назад, однако данный вопрос мало изучен в отношении домашних питомцев (кошек, собак), хотя случаи инфекционных заболеваний, вызванных именно антибиотикоустойчивыми штаммами микроорганизмов стали регистрироваться довольно часто у данных видов животных. Исходя из актуальности данной темы нами было выбрано данное направление работы, целью которой стало изучение возможного распространения антибиотикоустойчивых штаммов микроорганизмов среди домашних питомцев.

**Материалы и методы исследований.** Работа выполнялась на кафедре эпизоотологии и инфекционных болезней животных, микробиологии и вирусологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», ЛДУ «Витебская областная ветеринарная лаборатория» и в условиях приюта для бездомных животных «Добрик» в период с 2020 по 2021 год. Проводились клинические, бактериологические, микроскопические методы исследования. Материалом для исследования служили фекалии, смывы со слизистых оболочек носовой полости, глотки, конъюнктивы, прямой кишки, соскоб с раневой поверхности. Для выделения различных видов микроорганизмов использовали стандартизированные питательные среды. Для определения чувствительности выделенных микроорганизмов к антибактериальным препаратам использовали метод диффузии в агар с применением дисков, содержащих антибиотики.

**Результаты исследований.** Было проведено изучение биологического материала, взятого от 25 собак и 15 кошек с хроническими инфекционными заболеваниями: хронический ринит, конъюнктивит, хроническая диарея, уроцистит. Из всех животных антибиотикоустойчивые микроорганизмы были выделены лишь у двух животных – у собаки с хроническим уроциститом и у собаки с хронической пиодермой. У данных животных были выделены стафилококки.

В результате исследований собаки с хронической пиодермой был выделен устойчивый к гентамицину стафилококк.

У собаки с хроническим уроциститом был выделен стафилококк, устойчивый к целому ряду антибиотиков: оксациллину, гентамицину, ципрофлоксацину, левофлоксацину, эритромицину, бензилпенициллину, моксифлоксацину, клиндамицину.

**Заключение.** Исходя из полученных данных, можно отметить, что проблема антибиотикорезистентности является актуальной для ветеринарных специалистов, работающих с мелкими животными, исходя из чего необходимо проводить разъяснительную работу среди практических ветеринарных врачей, повышать их осведомленность в вопросах антибиотикорезистентности, а также проводить разъяснительную работу и среди владельцев животных, чтобы предотвратить неконтролируемое и нецелесообразное применение антибактериальных препаратов. Полученные данные говорят о необходимости проводить дальнейшие исследования по вопросу выявления антибиотикорезистентных штаммов микроорганизмов как у домашних питомцев, так и у сельскохозяйственных животных.

**Литература.** 1. Семенов, В.М. Микробиологические и биологические аспекты резистентности к антимикробным препаратам / В.М.Семенов, Т.И. Дмитраченко, И.В. Жильцов // Медицинские новости – 2004. – №2 – С. 7-12. 2. Особенности «биологической» антибиотикоустойчивости при шигеллезах: выявление *in vivo* поликлональных IgG, обладающих пенициллиназной активностью / И.В. Жильцов [и др.]. // Медицинская

панорама. – 2006. – №5, Том 62. – С. 46-48. 3. *Mutational upregulation of a resistance-nodulation-cell division-type multidrug efflux pump, SdeAB, upon exposure to a biocide, cetylpyridinium chloride, and antibiotic resistance in Serratia marcescens* / H. Maseda [et al.]. // *Antimicrob. Agents Chemother.* – 2009. – Vol. 53, №12. – P. 5230-5235.

УДК 615.322(043.3)+615.281.8(043.3)

**КОРОТЕЕВА И.А.**, магистрант; **КОЛЕСНИКОВИЧ К.В.**

Научный руководитель - **КРАСОЧКО П.А.**, д-р вет. наук, д-р биол. наук, профессор  
УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Витебск, Республика Беларусь

## **ИЗУЧЕНИЕ ИММУННОГО ОТВЕТА У ЖИВОТНЫХ НА ВВЕДЕНИЕ РЕКОМБИНАТНОГО АНТИГЕНА РЕСПИРАТОРНО-СИНЦИТИАЛЬНОГО ВИРУСА**

**Введение.** В структуре заболеваний крупного рогатого скота инфекции молодняка вирусной этиологии занимают одно из ведущих мест. При традиционной технологии ведения скотоводства на долю этих болезней приходится 34,1-47%, а при промышленной – свыше 60% всех случаев заболевания молодняка.

В этиологической структуре инфекционных заболеваний телят существенное значение играют такие возбудители, как инфекционный ринотрахеит, вирусная диарея, парагрипп-3, респираторно-синцитиальный, рота- и коронавирусы, но особое место занимает респираторно-синцитиальный вирус.

Вакцинация в настоящее время – один из основных приемов повышения сохранности животных. Одним из наиболее важных и ответственных этапов при изготовлении вакцин является накопление вирусов. Однако не все вирусы накапливаются в высоких титрах в культуре клеток. Так, если вирусы инфекционного ринотрахеита, диареи и ротавирусы могут накапливаться до титра 7,5-8,5 lg ТЦД 50/мл, что достаточно для изготовления вакцин, то репродукция таких вирусов, как вирус парагриппа-3, респираторно-синцитиальный и коронавирус не всегда высокая и после культивирования их титр часто не достигает и 4,5 lg ТЦД 50/мл, что требует концентрирования вирусосодержащего материала для получения высокоактивной вакцины.

В этой связи для повышения накопления вирусов в последние годы используется генно-инженерные технологии. Генно-инженерные (рекомбинантные) вакцины получают путем введения генов, кодирующих основные антигены патогенов вирусов, в геном микроорганизмов-реципиентов. В качестве реципиентов при создании рекомбинантных штаммов чаще всего используют кишечную палочку, дрожжевые клетки, вирусы осповакцины и вирусы насекомых.

В Институте микробиологии НАН Беларуси проведены исследования по конструированию генетической конструкции, включающей в себя ген F1, кодирующий субъединицу фьюжн-белка респираторно-синцитиального вируса КРС, выделенный методом ПЦР и встроенный в вектор рЕТ42a(+). На основе полученного вектора создан новый штамм-продуцент рекомбинантной субъединицы фьюжн-белка, которая содержит на С-конце молекулы октогистидиновый олигопептид, упрощающий очистку до одной стадии. Новый генно-инженерный штамм *E. coli* F1 продуцирует субъединицу фьюжн-белка респираторно синцитиального вируса КРС, которую в дальнейшем можно использовать для изготовления вакцин против респираторной инфекции, вызываемой данным вирусом.

Цель исследований – изучение иммунного ответа у животных на введение рекомбинатного антигена респираторно-синцитиального вируса.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводились в условиях кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней УО ВГАВМ и отраслевой лаборатории ветеринарной биотехнологии и заразных болезней животных УО ВГАВМ.