

5. Omarov, A. A. Dinamika rosta i razvitiya molodnyaka severokavkazskoj myaso-sherstnoj porody i pomesej raznyh genotipov / A. A. Omarov. – Tekst: neposredstvennyj // Sbornik nauchnyh trudov Stavropol'skogo nauchno-issledovatel'skogo instituta zhivotnovodstva i kormoproizvodstva. – 2012. – T. 1. – № 5. – S. 27-29.

6. Poryadok i usloviya provedeniya bonitirovki plemennyh ovec tonkorunnyh, polutonkorunnyh i porod myasnogo napravleniya produktivnosti (FGNU Rosinformagrotekh, 2011). – 55 s. – Tekst: neposredstvennyj.

7. Metod kompleksnoj ocenki run plemennyh ovec tonkorunnyh porod. – Stavropol', 2013. – Tekst: neposredstvennyj.

8. Borisenko, E. Ya. Praktikum po razvedeniyu sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh / E. Ya. Borisenko, K. V. Baranova, A. P. Lisicin. – M.: Kolos, 1965. – Tekst: neposredstvennyj.

9. Gajdashov, S. I. Vzaimosvyaz' mezhdubojnyimi i mikrostrukturnymi pokazatelyami myasnoj produktivnosti u molodnyaka ovec severokavkazskoj myaso-sherstnoj porody / S. I. Gajdashov, A. A. Omarov. – Tekst: neposredstvennyj //

Sel'skohozyajstvennyj zhurnal. – 2019. – № 4 (12). – S. 27-31.

10. Shevhuzhev, A. F. Razvitie myasosherstnogo krossbrednogo ovcevodstva v Karachaevo-Cherkessii / A. F. Shevhuzhev, Yu. I. Bovkun // Zootekhniya. – 2000. – № 7. – S. 8-10.

11. Sel'kin, I. I. Sherstnaya i myasnaya produktivnost' potomstva pri raznom podbore severokavkazskikh myasosherstnyh ovec po tipu runa / I. I. Sel'kin, A. A. Omarov. – Tekst: neposredstvennyj // Ovtсы, kozy, sherstyanoe delo. – 2002. – № 3. – S. 39.

12. Fenotipicheskie korrelyacii i nasleduemost' priznakov chistoporodnym i pomesnym molodnyakom s raznoj krovnost'yu po avstralijskomu myasnomu merinosu / E. N. Chernobaj, T. I. Antonenko, N. I. Efimova, V. I. Guzenko. – Tekst: neposredstvennyj // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. – 2018. – № 6. – S. 121-126.

13. Hamiruev, T. N. Svyaz' zhivoj massy i dliny shersti yarak zabajkal'skoj tonkorunnoj porody v zimnij period / T. N. Hamiruev. – Tekst: neposredstvennyj // Glavnyj zootehnik. – 2016. – № 10. – S. 5-9.



УДК 619/636.7/045

В.В. Разумовская, У.С. Маршалкина
V.V. Razumovskaya, U.S. Marshalkina

**РОЛЬ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ В ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ
ПОРАЖЕННЫХ УЧАСТКОВ ЭПИТЕЛИЯ У СОБАК**

**THE ROLE OF BACTERIOLOGICAL DIAGNOSTICS IN THE EFFECTIVENESS OF TREATMENT
OF AFFECTED EPITHELIAL AREAS IN DOGS**

Ключевые слова: собака, порода, микроорганизм, диагностика, микробиологический метод, пораженные участки, антибиотики.

На здоровой коже собак обитает большой спектр так называемых нормальных обитателей кожи. Их классификация предполагает такие понятия, как резидентные и транзиторные бактерии. Подобное разделение понятий вызвано способностью к раз-

множению тех или иных микроорганизмов на поверхности кожи собак. К резидентным относятся бактерии, которые способны к размножению на поверхности кожи собак в естественных условиях. К транзиторным бактериям относятся те, которые не обладают способностью к размножению на поверхности здоровой кожи собак. Воспалительные процессы на пораженных участках эпителия, как правило, сопровождаются бактериальным обсемене-

нием. Вследствие чего при назначении лечения используют антибактериальные медикаментозные средства. Целью исследований явилось определение спектра условно патогенных и патогенных микроорганизмов бактериального происхождения (транзиторных), размножающихся на поверхности пораженных воспалительным процессом участков эпителия. Для назначения наиболее эффективных схем лечения животных необходимо определить наличие патогенных микроорганизмов на раневой поверхности, а также установить, к какой группе антибиотиков чувствительна та или иная микрофлора. Микробиологическим методом удалось определить группы антибиотиков, наиболее угнетающих рост и размножение патогенных микроорганизмов, которые в последующем были включены в схемы лечения и имели благоприятный исход. В результате выполненной работы можно сделать выводы о том, что положительные результаты лечения поврежденных участков эпителия у собак можно достичь при использовании схем лечения антимикробными медикаментозными средствами, которые имеют более эффективное воздействие на патогенные микроорганизмы.

Keywords: *dog, breed, microorganism, diagnostics, microbiological method, affected areas, antibiotics.*

Healthy dog skin harbours a wide range of so-called normal skin inhabitants. Their classification in-

volves such concepts as resident and transient bacteria. This distinction of concepts is caused by the ability of certain microorganisms to multiply on the skin surface of dogs. Resident bacteria are bacteria that are capable of growing naturally on the surface of dogs' skin. Transient bacteria are bacteria that do not grow on the surface of healthy dog skin. Inflammatory processes in the affected areas of the epithelium, as a rule, are accompanied by bacterial contamination. As a result, when prescribing treatment, antibacterial medications are used. The purpose of our research was to determine the spectrum of conditionally pathogenic and pathogenic microorganisms of bacterial origin (transient), multiplying on the surface of the epithelium affected by the inflammatory process. To prescribe the most effective treatment regimens for animals, it is necessary to determine the presence of pathogenic microorganisms on the wound surface, as well as to establish which group of antibiotics this or that microflora is sensitive to. The microbiological method was used to determine the groups of antibiotics that most inhibit the growth and reproduction of pathogenic microorganisms, which were subsequently included in the treatment regimens and had a favorable outcome. As a result of the work performed, it can be concluded that the positive results of the treatment of damaged epithelial areas in dogs can be achieved with the use of treatment regimens with antimicrobial drugs, which have a more effective impact on pathogenic microorganisms.

Разумовская Валентина Владимировна, д.в.н., ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: virus.bak@mail.ru.

Маршалкина Ульяна Сергеевна, аспирант, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: ulyaa_marsh@mail.ru.

Razumovskaya Valentina Vladimirovna, Dr. Vet. Sci., Altai State Agricultural University, Barnaul. Russian Federation, e-mail: virus.bak@mail.ru.

Marshalkina Ulyana Sergeevna, post-graduate student, Chair of Morphology, Surgery and Obstetrics, Altai State Agricultural University, Barnaul. Russian Federation, e-mail: ulyaa_marsh@mail.ru.

Введение

Численность собак разных пород в условиях города ежегодно возрастает. Разнообразию болезней животных и их развитию часто способствует наличие условно патогенной микрофлоры в среде их обитания [1]. Бактериальными инфекциями поражаются все собаки, независимо от породы и возраста. Заражение происходит контактным, аэрогенным, алиментарным, трансмиссивным способами передачи возбудителя. Некоторые возбудители бактериальных инфекционных болезней передаются трансплацентарно, от матери к плоду. Эта передача осуществляется через генетический

аппарат, через плаценту, трансвариально, с молозивом или молоком, а также при травмах родовых путей [2].

Сопутствующими факторами развития бактериальных инфекционных болезней являются неблагоприятные условия содержания животных, кормления несбалансированными рационами, анемические и дефицитные состояния, наличие сопутствующих патологий. К группе риска относятся собаки группового содержания [3].

Взрослые собаки, имеющие высокие показатели естественной резистентности, стойкий иммунитет, чаще болеют в скрытой форме бак-

териальными инфекционными болезнями, но при латентном течении болезни представляют угрозу заражения здоровых животных [4].

Для проведения эффективного и своевременного лечения животного необходимо установить этиологию болезни. Наличие воспалительных процессов на эпителиальной ткани сопровождается, как правило, бактериальным обсеменением пораженных участках [5]. В этом случае необходимо определить виды патогенных микроорганизмов, их вирулентные свойства и определить их чувствительность к антибактериальным препаратам [6]. Выполнить эти задачи возможно, используя бактериологические методы исследований, позволяющие выделить присутствующие в воспалительном процессе микроорганизмы в чистом виде [7].

Объекты и методы

Объектами исследований явились 60 собак 20 пород, принадлежащих частным владельцам, поступающих на прием в клинику.

В исследованиях участвовали следующие породы: немецкая овчарка, шар-пей, русский той терьер, немецкий шпиц, боксер, пекинес, мопс, сибирский хаски, акита ину, американская акита, французский бульдог, чау-чау, ротвейлер, среднеазиатская овчарка, такса стандартная гладкошерстная, такса миниатюрная длинношерстная, лабрадор, русский черный терьер, а также собаки без породы. Собаки содержались в следующих условиях: уличное, квартирное и смешанное (выгульное).

Материал для бактериологических исследований отбирался с пораженных участков кожи, ушных раковин, истечения с конъюнктивы глаз, из уретры и половых органов. Стерильной ватной палочкой проводили забор материала, помещали его в стерильные одноразовые флаконы со средой, плотно упаковывали и направляли в лабораторию. В лаборатории проводили бактериологические посевы отобранного материала для идентификации возбудителя и определения их чувствительности к антибиотикам, которые впоследствии использовались для лечения животных.

Исследовательская часть

Бактериологические исследования позволили выявить 16 видов условно патогенных и патогенных микроорганизмов бактериального происхождения в отобранном материале (табл. 1).

Данные таблицы 1 позволяют определить, что собаки 12 пород, а также без породы имели на поражённых участках эпителия микробную обсемененность. В 13 случаях у собак пяти пород, а также беспородных выделили *Staphylococcus aureus*, в 9 случаях у немецких овчарок квартирного и смешанного содержания – *Enterobacter spp.* и *Eherichia coli* у ньюфаундленда, немецкой овчарки и собак без породы. Все другие микроорганизмы выделялись в одном или двух случаях.

Таблица 1

Результаты микробиологических исследований

Порода	Условия содержания	Количество животных	Возбудитель
1	2	3	4
Немецкий шпиц, сибирский хаски, пекинес, немецкая овчарка, беспородная, лабрадор	Квартирное	11	<i>Staphylococcus aureus</i>
	Смешанное	2	
	Уличное	-	
Немецкая овчарка	Квартирное	7	<i>Enterobacter species enterobacteriaceae</i>
	Смешанное	2	
	Уличное	-	

1	2	3	4
Ньюфаундленд, немецкая овчарка, без породы	Квартирное	4	Esherichia coli
	Смешанное	5	
	Уличное	-	
Сибирский хаски	Квартирное	-	Streptococcus miller
	Смешанное	1	
	Уличное	-	
Мопс, пудель	Квартирное	2	Staphylococcus epidermidis
	Смешанное	2	
	Уличное	-	
Боксер, немецкий шпиц	Квартирное	1	Streptococcus faecalis
	Смешанное	1	
	Уличное	-	
Немецкий шпиц	Квартирное	2	Staphylococcus saprophyticus
	Смешанное	-	
	Уличное	-	
Ротвейлер, среднеазиатская овчарка	Квартирное	-	Staphylococcus intermedius
	Смешанное	2	
	Уличное	-	
Немецкая овчарка	Квартирное	-	Acinetobacter baumannii complex/ haemolyticus
	Смешанное	-	
	Уличное	1	
Французский бульдог	Квартирное	1	Klebsiella oxytoca
	Смешанное	-	
	Уличное	-	
Пекинес	Квартирное	-	Klebsiella spp.
	Смешанное	1	
	Уличное	-	
Пекинес	Квартирное	-	Pseudomonas aeruginosa
	Смешанное	1	
	Уличное	-	
Русский той терьер	Квартирное	-	Chryseobacterium indologenes
	Смешанное	1	
	Уличное	-	
Немецкий шпиц	Квартирное	1	Klebsiella pneumonia
	Смешанное	-	
	Уличное	-	
Немецкий шпиц	Квартирное	1	Enterobacter aerogenes
	Смешанное	-	
	Уличное	-	
Немецкий шпиц, пекинес	Квартирное	1	Proteus vulgaris
	Смешанное	1	
	Уличное-	-	

Среди исследуемых пород более чувствительными к патогенной микрофлоре оказались: немецкий шпиц, немецкая овчарка, пекинес квартирного содержания.

В таблице 2 отражены места локализации микроорганизмов на воспаленных участках тела животного. В 10 случаях микроорганизмы выделены из поврежденного уха, в 5 – на конъюнктиве глаза, в 4 – из вагинального содержимого, в меньшем количестве – из уретры кобелей и раневой поверхности.

У 11 экземпляров рост на питательных средах наблюдался довольно активно, что позволило его характеризовать как обильный. В этом случае можно сделать заключение о низких показателях естественной резистентности у большинства животных. Для оценки общего состояния организма необходимо изучить факторы, обеспечивающие неспецифическую защиту организма собак, от условно патогенных и

патогенных микроорганизмов [8]. Это требует дополнительных исследований.

В наших исследованиях было необходимо определить, какие антибактериальные медикаментозные средства, а именно, антибиотики, имеют наибольшую эффективность при лечении воспалительных процессов эпителия при наличии данных чувствительности к 45 видам антибиотиков.

Микробиологическим методом, основанном на чувствительности микроорганизмов к антибиотикам, содержащимся в питательных средах, удалось установить, что более эффективно тормозили рост и размножение выделенных нами микроорганизмов с раневой поверхности следующие антибиотики: гентамицин, цiproфлоксацин, имипинем, цефтриаксон, цефуроксим, тетрациклин. Эти группы антибиотиков были включены в схемы лечения, которые имели благоприятный исход.

Таблица 2

Качественная оценка интенсивности роста микроорганизмов на питательных средах

Возбудитель	Место локализации на теле животного	Рост
<i>Staphylococcus aureus</i>	Ухо, конъюнктура, нос	Умеренный, обильный
<i>Enterobacter spp.</i>	Ухо, нос	Умеренный, обильный
<i>Esherichia coli</i>	Ухо, конъюнктура, вагинальное содержимое, раневая поверхность	Умеренный, обильный
<i>Streptococcus miller</i>	Ухо	Умеренный
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	Ухо, конъюнктура, выделения из уретры	Умеренный, обильный
<i>Streptococcus faecalis</i>	Вагинальное содержимое, выделение из уретры	Умеренный, обильный
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	Вагинальное содержимое, раневая поверхность	Умеренный
<i>Staphylococcus intermedius</i>	Ухо	Умеренный, обильный
<i>Acinetobacter baumannii complex/haemolyticus</i>	Ухо	Умеренный
<i>Klebsiella oxytoca</i>	Выделения из уретры	Обильный
<i>Klebsiella spp.</i>	Ухо	Скудный
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Ухо	Обильный
<i>Chryseobacterium indologenes</i>	Конъюнктура	Обильный
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Конъюнктура	Умеренный
<i>Enterobacter aerogenes</i>	Ухо	Умеренный
<i>Proteus vulgaris</i>	Вагинальное содержимое	Умеренный, обильный

Заключение

В результате проведенных исследований было выделено 16 видов патогенных и условно патогенных микроорганизмов бактериального происхождения. Наиболее часто выделялись из различного биологического материала *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* и *Eterobacter spp.*

Среди собак более восприимчивы к выше-названным микроорганизмам оказались немецкий шпиц, немецкая овчарка, пекинес квартирного содержания.

Микробиологический метод определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам позволил установить, что наиболее эффективными антибактериальными препаратами являются: аминогликозиды, фторхинолоны, тетрациклины, сульфаниламиды. Однако необходимо учитывать индивидуальные особенности каждого животного, его резистентные качества, а также восприимчивость антибактериальных препаратов и согласно этим данным подбирать схемы лечения бактериальных поражений в организме.

Библиографический список

1. Шкиль, Н. Н. Экология условно-патогенной микрофлоры, циркулирующей в популяции животных / Н. Н. Шкиль, Н. А. Шкиль, М. Н. Шадрина. – Текст: непосредственный // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2003. – № 3. – С. 163-164.
2. Борзова, Л. Д. Ветеринарная микробиология и иммунология: практикум / Л. Д. Борзова, Н. Ю. Черникова, В. В. Якушев [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань П, 2016. – 368 с. – Текст: непосредственный.
3. Мейер, Денни. Ветеринарная лабораторная медицина. Интерпретация и диагностика / Денни Мейер, Джон Харви. – Москва: Софион, 2015. – 478 с. – Текст: непосредственный.
4. Моисеенко, Л. С. Инфекционные заболевания домашних животных: монография / Л. С. Моисеенко. – Москва: Феникс, 2015. – 192 с. – Текст: непосредственный.
5. Коляков, Я. Е. Ветеринарная микробиология / Я. Е. Коляков. – Москва: Изд-во с.-х. лит-ры, 2016. – 488 с. – Текст: непосредственный.

6. Антонов, Б. И. Лабораторные исследования в ветеринарии: справочник / Б. И. Антонов. – Москва: Агропромиздат, 1991. – С. 27-28. – Текст: непосредственный.

7. Chang-Ro Lee, Jung Hun Lee, Kwang Seung Park, Jeong Ho Jeon, Young Bae Kim, Chang-Jun Cha, Byeong Chul Jeong, Sang Hee Lee. Antimicrobial Resistance of Hypervirulent *Klebsiella pneumoniae*: Epidemiology, Hypervirulence-Associated Determinants, and Resistance Mechanisms, 2017. doi: 10.3389/fcimb.2017.00483. eCollection 2017. – Текст: непосредственный.

8. Emmanuel Ochefije Ngedede, Mashood Abiola Raji, Clara Nna Kwanashie, Jacob Kwada Pajhi Kwaga. Antimicrobial resistance and virulence profile of enterococci isolated from poultry and cattle sources in Nigeria. *Tropical Animal Health and Production* 49. 2017. – P. 451-458.

References

1. Shkilij, N. N. *Ehkologiya uslovno-patogennoj mikroflorih, cirkuliruyutheyj v populyacii zhivotnihkh* / N. N. Shkilij, N. A. Shkilij, M. N. Shadrina. – Текст: непосредственный // *Sibirskiy vestnik seljskokhozyayjstvennoj nauki*. – 2003. – № 3. – S. 163-164.
2. Borzova, L. D. *Veterinarnaya mikrobiologiya i immunologiya: praktikum* / L. D. Borzova, N. Yu. Chernikova, V. V. Yakushev i dr. – SPb.: Lanj P, 2016. – 368 s. – Текст: непосредственный.
3. Meyjer, Denni. *Veterinarnaya laboratornaya medicina. Interpretaciya i diagnostika* / Denni Meyjer, Dzhon Kharvi. – M.: Sofion, 2015. – 478 s. – Текст: непосредственный.
4. Moiseenko, L. S., *Infekcionnihe zabolevaniya domashnikh zhivotnihkh: monografiya* / L. S. Moiseenko. – M.: Feniks, 2015. – 192 s. – Текст: непосредственный.
5. Kolyakov, Ya. E. *Veterinarnaya mikrobiologiya* / Ya. E. Kolyakov. – M.: Izd-vo seljskokhozyayjstvennoj literaturih, 2016. – 488 s. – Текст: непосредственный.
6. Antonov, B. I. *Laboratornihe issledovaniya v veterinarii: spravochnik* / B. I. Antonov. – M.: Agropromizdat, 1991. – S. 27-28. – Текст: непосредственный.

7. Chang-Ro Lee, Jung Hun Lee, Kwang Seung Park, Jeong Ho Jeon, Young Bae Kim, Chang-Jun Cha, Byeong Chul Jeong, Sang Hee Lee. Antimicrobial Resistance of Hypervirulent *Klebsiella pneumoniae*: Epidemiology, Hypervirulence-Associated Determinants, and Resistance Mechanisms, 2017. doi: 10.3389/fcimb. 2017.00483. eCollection 2017. – Текст: neposredstvennyj.

8. Emmanuel Ochefije Ngbede, Mashood Abiola Raji, Clara Nna Kwanashie, Jacob Kwada Pajhi Kwaga. Antimicrobial resistance and virulence profile of enterococci isolated from poultry and cattle sources in Nigeria. Tropical Animal Health and Production 49. – 2017. – P. 451-458. – Текст: neposredstvennyj.



УДК 615.355:577.175.852

Д.Б. Сергеев, С.П. Ковалёв
D.B. Sergejev, S.P. Kovalyov

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНГИБИТОРОВ АПФ

COMPARISON OF THE EFFECTIVENESS OF ACE INHIBITORS

Ключевые слова: вазотоп Р, эналаприл, собаки служебных пород, ветеринарная кардиология, ингибитор АПФ (ангиотензинпревращающий фермент), эхокардиография, тонометрия.

Приведены результаты влияния ингибиторов АПФ с разным действующим веществом на состояние здоровья собак служебных пород с установленной артериальной гипертензией. В исследовании использовали 18 собак служебных пород, которым были назначены иАПФ с разными действующими веществами – рамиприлом (препарат «Вазотоп Р») и эналаприла малеатом (препарат «Эналаприл»). Животным были проведены рентгенографическое, тонометрическое и эхокардиографическое исследования. В результате эксперимента установлено, что применение иАПФ способствует снижению артериального давления и возвращению его к нормативным значениям к 60-му дню применения препарата. Также отмечена разная эффективность использования препаратов «Вазотоп Р» и «Эналаприл» – систолическое артериальное давление у собак, получавших вазотоп Р (1-я подопытная группа), было на 5% ниже, а диастолическое артериальное давление – на 4%, чем у собак, получавших эналаприл (2-я подопытная группа). Толщина межжелудочковой перегородки и задней стенки левого желудочка в систолу и диастолу у собак 1-й подопытной группы была больше аналогичного показателя у животных 2-й подопытной группы на 23%, а размер левого желудочка в систолу и диастолу – на 8%. Опираясь на результаты проведенного эксперимента, можно сделать вы-

вод, что оба препарата могут быть рекомендованы для лечения собак с артериальной гипертензией.

Keywords: Vasotop P, Enalapril; service dogs, veterinary cardiology, an ACE (Angiotensin Converting Enzyme) inhibitor, echocardiography, tonometry.

This work presents the results of the effect of ACE inhibitors with different active substances on the health of dogs of service breeds with established arterial hypertension. The study used 18 dogs of service breeds, which were prescribed an ACE inhibitor with different active ingredients - ramipril (drug "Vasotop P") and enalapril maleate (drug "Enalapril"). The animals underwent X-ray, tonometric and echocardiographic studies. As a result, of the experiment, it was found, that the use of an ACE inhibitor promotes a decrease in blood pressure and its return to standard values by the 60th day of using the drug. There was also a different effectiveness of the use of the drugs "Vasotop P" and "Enalapril": the systolic blood pressure in dogs treated with "Vasotop P" (experimental group 1) was 5% lower, and diastolic blood pressure was 4% lower than in dogs treated with "Enalapril" (experimental group 2). The thickness of the interventricular septum and the posterior wall of the left ventricle in systole and diastole in dogs of the 1st experimental group was 23% higher than in the animals of the 2nd experimental group, and the size of the left ventricle in systole and diastole was 8% higher. Based on the results of the experiment, it can be concluded, that both drugs can be recommended for the treatment of dogs with arterial hypertension.