

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА



№ 1(2008)

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



**МОСКОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ
МЕДИЦИНЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ им. К.И. СКРЯБИНА**

109472, г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23

e-mail: rector@mgavm.ru; www.mgavm.ru

Приемная комиссия: 377-93-32

Центр довузовской подготовки: 372-43-85

Послевузовское образование-аспирантура: 377-67-31

Факультет повышения квалификации: 377-85-41; 377-85-42

Факультет заочного и очно-заочного (вечернего) обучения: 377-91-42; 377-76-06

Деканат по работе с иностранными студентами: 377-65-24



70 лет ЮБИЛЕЙ

Евгения Сергеевича ВОРОНИНА

**9 мая 2008 г. исполняется 70 лет со дня рождения
Заслуженного деятеля науки РФ,
доктора биологических наук, профессора,
академика РАСХН, генерал-майора
медицинской службы Воронина Евгения Сергеевича**

Воронин Евгений Сергеевич родился 09.05.1938 г. в г. Стерлитамаке Башкирской АССР. В 1956 г. поступил в Московскую ветеринарную академию, в 1961 г. окончил и получил квалификацию ветеринарного врача. После окончания академии работал в научных учреждениях системы Минздрава и МСХ СССР: младшим и старшим научным сотрудником Государственного контрольного института им. Тарасевича (1961–1970), заведующим сектором и отделением н.-и. лаборатории экспериментально-биологических моделей



(1970–1973), старшим научным сотрудником, заведующим лабораторией Всесоюзного научно-исследовательского технологического института биопро-мышленности (1973–1975), старшим научным сотрудником, заведующим лабораторией вирусологии Московской ветеринарной академии им. К.И. Скрябина (1975–1979). С 1979 г. по 1986 г. – заместитель Председателя Совета по координации НИР ВАСХНИЛ, по совместительству работал профессором кафедры эпизоотологии. С 1987 г. работает в Московской государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина заведующим лабораторией болезни молодняка, заведующим кафедрой клинической диагностики и болезней молодняка, с 1998 г. по настоящее время – ректор Московской государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина.

Научный кругозор Воронина Е. С. охватывает многие разделы биомедицины и ветеринарии, его имя прочно вошло в историю отечественной и мировой ветеринарной медицины, в первую очередь, как одного из основателей ветеринарной биотехнологии и вакцинологии. Также неопределимым является его вклад в ветеринарное и зоотехническое образование в России.

Воронин Е.С. автор (соавтор) многих иммунобиологических препаратов, применяемых в настоящее время в медицине и ветеринарии: вакцина против кори и паротита детей, краснухи беременных женщин; вакцина против острых кишечных заболеваний молодняка с.-х. животных; вакцина против сапа лошадей; комбинированная вакцина против сибирской язвы; поливалентная гипериммунная сыворотка против колибактериоза, сальмонеллеза, клебсиеллеза и протейной инфекции молодняка животных; поливалентная гипериммунная сыворотка против вирусных респираторных инфекций молодняка крупного рогатого скота; диагностикумы для серологической диагностики опасных и эмерджентных инфекций – антигенный эритроцитарный сапной диагностикум; РНГА диагностикум сальмонеллезный; РНГА диагностикум клебсиеллезный; РНГА диагностикум эшерихиозный; РНГА диагностикум протейный; бактериофаги для лечения кишечных инфекций у телят и поросят – колипротейный, сальмонеллезный, стафилококковый, клебсиеллезный и пробиотики для коррекции дисбактериозов – лактобактерин, бифидумбактерин.

Е.С. Воронин впервые обосновал значение состояния иммунного статуса в этиопатогенезе кишечных и респираторных болезней молодняка животных и разработал средства коррекции иммунных нарушений – иммуномодуляторы Т-активин и В-активин.

Большой вклад внес Евгений Сергеевич в создание новых аппаратно-технологических линий для производства биологических препаратов. Разработал гибкую ресурсосберегающую технологию

производства высокоиммунных препаратов и универсальных синтетических питательных сред для суспензионного культивирования энтеробактерий и пастерелл и т.д., которые используются в производстве вакцинных препаратов на ФГУ «Ставропольская биофабрика», ОАО «Покровский завод биопрепаратов» и ООО «Агровет».

Воронин Е.С. разработал новые и внёс изменения и дополнения в более 10 действующих инструкций и указаний по борьбе с болезнями животных. Он является автором 20 нормативных документов на новые ветеринарные препараты (ГОСТ, ТУ, ОСТ, СТО и инструкция по применению).

Е.С. Воронин, будучи ректором и председателем УМО по ветеринарному и зоотехническому образованию России, внёс большой вклад в развитие ветеринарного образования. На базе МГАВМиБ впервые в России им были созданы кафедры биотехнологии и иммунологии, оснащенные современным оборудованием и учебными классами.

Как ученый Е.С. Воронин отличается необычайной широтой своих научных интересов. За время своей научной деятельности, которая не прекращается до сих пор, он опубликовал более 200 трудов академического и научно-методического характера, 19 учебников для вузов, 3 монографии. Вот уже более 30 лет направления его научной деятельности определяют тематику научно-исследовательских работ НИЛ инфекционной патологии и биотехнологии, лаборатории вирусологии, кафедры клинической диагностики и болезней молодняка.

Научный приоритет подтвержден 5 авторскими свидетельствами и 13 патентами на изобретения.

Им созданы научные школы ветеринарных инфекционистов, биотехнологов и иммунологов. Под его руководством подготовлено 5 докторов, 42 кандидата наук для России и стран ближнего и дальнего зарубежья.

Активная научная, учебная и общественная деятельность Е.С. Воронина снискала высокую оценку. В 2003 г. ему было присвоено звание Заслуженного деятеля науки Российской Федерации, в 1998 г. он избран действительным членом Россельхозакадемии. Награжден 32 правительственными наградами (орденом Почета, медалями СССР и РФ), золотой медалью им. К.И. Скрябина РАСХН, золотой медалью им. И.Н. Блохиной РАМН, Почетными грамотами Президентов России. Ряд его разработок удостоен золотых и серебряных медалей ВДНХ СССР и ВВЦ России и Международными орденами и медалями.

Евгений Сергеевич Воронин пользуется широкой известностью и авторитетом среди научных и практических работников как в России, так и за рубежом. Он избран академиком Армянской академии наук, является Почетным доктором сельскохозяйственных и ветеринарных вузов России и многих стран (Великобритании, Бельгии, Украины, Болгарии, Монголии и др.).

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Научно-практический журнал

«Ветеринарная медицина» № 1

Учредитель и издатель: ООО «Агровет»

(свидетельство о регистрации ПИ №77-9543 от 30 июля 2001 г.)

Главный редактор *И.В. Тихонов*

Редакторы: *Ю.Д. Девришова*
Т.Н. Тавлинова

Редакционный совет:

Председатель **Е.С. Воронин**
Г.И. Архангельский
Ф.И. Василевич

В.А. Гаврилов
В.И. Еремец
С.Г. Литвинец
М.Н. Мирзаев
Е.А. Непоклонов
А.Н. Панин
К.К. Стяжкин

Компьютерная верстка,
дизайн *И.В. Исакова*
Корректурa *В.А. Мальцева*

Адрес редакции:

109472, г. Москва, ул. Академика Скрябина, 23
ООО «Агровет»

Тел. редакции:

377-69-87, 376-70-01
Факс: 377-69-97

E-mail: vetmed@agrovvet.ru

Рукописи не возвращаются и не редактируются

Подписано в печать 31.03.2008 г.
Формат 60x90 1/8, печать офсетная.
Заказ № 840, тираж 3000 экз.

© «Ветеринарная медицина», 2008 г.

СОДЕРЖАНИЕ

АКУШЕРСТВО

- СУБКЛИНИЧЕСКИЕ ЭНДОМЕТРИТЫ
У СВИНОМАТОК И ИХ ПРОФИЛАКТИКА**
Ф.М. Беликов 3
- СЛУЧАЙ ВНЕМАТОЧНОЙ БЕРЕМЕННОСТИ
У СОБАКИ** *Г.Г. Арсланян* 4

АНАТОМИЯ

- МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТКАНЕЙ ЗУБО-
ЧЕЛЮСТНОГО АППАРАТА СОБАК
ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ОДОНТОГЕННЫХ БОЛЕЗНЯХ**
В.В. Фролов 5
- МОРФОГЕНЕЗ КОЖНОГО ПОКРОВА У СОБАК**
Г.В. Коновалова 6

БИОТЕХНОЛОГИЯ

- ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВОЙ
ДОБАВКИ БИОН**
О.В. Анохина, М.Ю. Волков, А.З. Рогожин 7
- ОБОСНОВАНИЕ СОСТАВА ЖИДКОЙ ПИТАТЕЛЬНОЙ
СРЕДЫ ДЛЯ ГЛУБИННОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ
ВАКЦИННОГО ШТАММА BRUCELLA MELITENSIS REV-1**
Г.В. Комоско, А.В. Пиков, С.П. Коржавина 8

ЗООГИГИЕНА

- ВЛИЯНИЕ ПРЕДЫНКУБАЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ ЯИЦ КУР
БАКТЕРИЦИДНЫМ СРЕДСТВОМ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ
НА ЭМБРИОНАЛЬНУЮ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ПТИЦЫ**
О.А. Бушина 9

ОФТАЛЬМОЛОГИЯ

- СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ СИМПТОМАТИКИ
ЗАБОЛЕВАНИЙ РОГОВОЙ ОБОЛОЧКИ
У ЖИВОТНЫХ** *Л.Ф. Сотникова,
Е.П. Копенкин, К.И. Домосканова* 11

РАДИОБИОЛОГИЯ

- СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТИМУСА КРЫС,
ОБЛУЧЕННЫХ IN UTERO ЙОДОМ-131**
Ц.Ц. Содбоев 13

ФИЗИОЛОГИЯ

- ОПТИМИЗАЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ
АКТИВНОСТИ СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ
У НОВОРОЖДЕННЫХ ПОРОСЯТ С АНЕМИЕЙ**
И.Н. Медведев, Е.Г. Краснова 14
- ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ
КОЛОНИЗАЦИОННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ
У ЩЕНКОВ В ПЕРВЫЙ МЕСЯЦ ЖИЗНИ**
Н.В. Данилевская, В.В. Субботин 16

ХИРУРГИЯ

- ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПРОМЕЖНОСТНЫХ
ГРЫЖ У СОБАК**
*С.В. Тимофеев, Ю.И. Филиппов, В.А. Бахтинов,
Н.В. Волкова* 18

ЭПИЗООТОЛОГИЯ И ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

- ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ЗООГЕОГРАФИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА СТРЕКОЗ СЕМЕЙСТВ LIBELLULIDAE
КАВКАЗСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД (КМВ)**
Л.К. Абрекова, Х.А. Кетенчиев 20
- ИЗУЧЕНИЕ КЛИНИКО-ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИХ
ОСОБЕННОСТЕЙ MALASSEZIA-ИНФЕКЦИЙ СОБАК
И КОШЕК В МОСКОВСКОМ РЕГИОНЕ**
П.П. Ершов 23



Ф.М. БЕЛИКОВ

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К. И. Скрябина»

СУБКЛИНИЧЕСКИЕ ЭНДОМЕТРИТЫ У СВИНОМАТОК И ИХ ПРОФИЛАКТИКА

Благодаря биологическим свойствам животных (многоплодие, всеядность, скороспелость и высокий выход мяса в туше) от свиней можно получать большое количество дешевого и качественного мяса (Г.Е. Казачок, 2000; И.М. Дунин, 2003; В.И. Трухачев, 2003; В.М. Парахин, 2004).

Но при производстве свинины не стоит забывать о гинекологических заболеваниях, которые непосредственно влияют на процент бесплодия свиноматок и приводят к снижению продуктивности. К ним относятся метрит-мастит-агалактия (ММА), острый, хронический, гнойно-катаральный и скрытый эндометриты. Гинекологические послеродовые заболевания составляют 32%, из них 16% – ММА (В.И. Нетеча, 2000; А.А. Иваницкий, 2000). Около 25% свиноматок не оплодотворяются в первую охоту после отъема поросят из-за скрытого эндометрита (В.И. Нетеча, Л.А. Митягина, 2002).

Наши исследования проводились в свинокомплексе «Искра» Рязанской области. Для опыта по профилактике субклинических эндометритов были отобраны опытная и контрольная группы по 10 голов свиней на 2-4 день после опороса, имеющих одинаковый физиологический статус, одинаковые условия содержания и кормления. Перед проведением эксперимента у контрольных и опытных животных были проведены клиническое и биохимическое исследование проб крови. После чего опытной группе животных внутриматочно было введе-

но лекарственное средство ФЛЕКС-3, которое состоит из раствора ихтиола, йодопирена и пергидроля. Суспензию ФЛЕКС-3 готовили перед использованием и вводили с помощью прибора ПОС-5 в дозе 80 мл. Свиноматки контрольной группы не подвергались профилактике лекарственными средствами. По истечении 5 дней после внутриматочного введения суспензии ФЛЕКС-3 были проведены повторно клиническое и биохимическое исследования проб крови у животных опытной и контрольной групп. Результаты исследований приведены в табл.

Результаты исследований свидетельствуют о снижении гематокрита и гемоглобина в контрольной группе на 3,1 и 4,4% соответственно, а также снижении общего количества лейкоцитов на 16,9%. Значительные изменения наблюдаются в лейкограмме. У животных опытной группы происходит снижение палочкоядерных нейтрофилов до $4,6 \pm 0,76$ % на фоне увеличения сегментоядерных нейтрофилов и незначительного повышения лимфоцитов. В контрольной группе процент палочкоядерных повысился до $10,6 \pm 1,43$ на фоне снижения сегментоядерных нейтрофилов и увеличения лимфоцитов. Моноциты находятся на верхнем пределе физиологической нормы.

После фармакопрофилактики ММА мы установили, что снижение показателей общего белка и его фракций в опытной группе на 7,8%, а в контрольной – на 5,1%. Альбуминовая фракция в контрольной группе, по сравнению с опытной, снизилась на 1,21%. Также наблюдается достоверное уменьшение фракции $\alpha 1$ на 1,71%, $\alpha 2$ увеличилась на 1,33%, α -глобулины увеличились на 1%, их количество составило $12,01 \pm 0,69$ %.

Анализируя полученные результаты, хотелось бы обратить внимание на снижение общего количества лейкоцитов на фоне увеличения палочкоядерных нейтрофилов в контрольной группе, а также незначительное увеличение количества белка, увеличение $\alpha 2$ -глобулинов, β -глобулинов с незначительным подавлением альбуминовой фракции. Это показывает, что в контрольной группе у свиноматок отме-

Таблица

Морфологические и биохимические показатели крови свиноматок

| Гематологические показатели крови | До применения предства | | После применения предства | |
|-----------------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| | опыт | контроль | опыт | контроль |
| Гематокрит, % | 35,1 \pm 3,16 | 34,6 \pm 2,45 | 34,8 \pm 2,14 | 31,5 \pm 1,45 |
| Гемоглабин, % | 113,2 \pm 10,02 | 108,4 \pm 9,02 | 112,35 \pm 8,37 | 103,6 \pm 3,97 |
| Эритроциты, $10^{12}/л$ | 5,58 \pm 0,56 | 5,3 \pm 0,53 | 5,2 \pm 0,51 | 5,0 \pm 0,41 |
| Лейкоциты, $10^9/л$ | 15,2 \pm 2,2 | 16,5 \pm 2,19 | 15,25 \pm 2,3 | 13,7 \pm 2,14 |
| Палочкоядерные нейтрофилы, % | 9,0 \pm 1,46 | 8,9 \pm 1,63 | 4,6 \pm 0,76 | 10,6 \pm 1,43 |
| Сегментоядерные нейтрофилы, % | 33,2 \pm 5,89 | 38,0 \pm 5,4 | 37,9 \pm 4,86 | 30,7 \pm 6,45 |
| Эозинофилы, % | 7,6 \pm 1,94 | 6,2 \pm 2,15 | 5,0 \pm 1,58 | 6,1 \pm 2,7 |
| Моноциты, % | 9,8 \pm 2,81 | 9,4 \pm 2,02 | 8,0 \pm 3,84 | 8,4 \pm 2,84 |
| Базофилы, % | 1,1 \pm 0,4 | 1,6 \pm 1,02 | 1,6 \pm 0,6 | 1,2 \pm 1,0 |
| Лимфоциты, % | 39,3 \pm 7,93 | 35,9 \pm 7,18 | 42,9 \pm 4,79 | 43,0 \pm 8,4 |
| Общий белок, г/л | 82,12 \pm 4,94 | 82,27 \pm 3,97 | 75,73 \pm 3,57 | 78,15 \pm 2,31 |
| Альбумины | 49,66 \pm 1,76 | 49,88 \pm 1,45 | 47,71 \pm 0,99 | 46,5 \pm 0,57 |
| $\alpha 1$ -глобулины | 9,43 \pm 1,08 | 9,69 \pm 0,62 | 10,45 \pm 0,78 | 9,28 \pm 0,34 |
| $\alpha 2$ -глобулины | 10,33 \pm 0,99 | 10,08 \pm 0,95 | 10,54 \pm 1,07 | 11,87 \pm 0,79 |
| β -глобулины | 10,99 \pm 0,83 | 10,8 \pm 1,25 | 11,01 \pm 0,65 | 12,01 \pm 0,69 |
| Гамма-глобулины | 19,59 \pm 1,5 | 19,55 \pm 1,31 | 20,29 \pm 1,12 | 20,34 \pm 0,62 |
| Кальций, ммоль/л | 3,75 \pm 0,71 | 3,93 \pm 0,54 | 3,41 \pm 0,51 | 3,62 \pm 0,1 |
| Фосфор, ммоль/л | 2,49 \pm 0,24 | 2,46 \pm 0,24 | 2,04 \pm 0,4 | 1,94 \pm 0,21 |

чается развитие субклинических форм эндометрита, чего не наблюдалось в опытной группе.

Результаты наших исследований позволяют сделать вывод о необходимости проводить фармакопрофилактику MMA в первые дни после опороса внутриматочным введением лекарственного средства ФЛЕКС-3, которое обладает широким бактериостатическим спектром действия, не вызывая устойчивости у микроорганизмов. Это способствует увеличению воспроизводительной способности свиноматок и повышению экономической эффективности ведения свиноводства.

In our research we examine the effect of pharmacophylaxis of metritis-mastitis-agalactia syndrome in sows by using remedy "FLEKS-3" during first days after farrow. "FLEKS-3" possesses the wide bacteriostatic spectrum and doesn't cause stability of microorganisms. We examined blood samples from two groups of sows after farrow. Then we administrated "FLEKS-3" to the sows of the experimental group. The following clinical and biochemical examinations of blood samples proved that MMA-syndrom developed in sows of the control group; the animals of the experimental group remained healthy.

On the basis of our research we can make a conclusion that pharmacoprophylaxis of MMA-syndrom in sow by using "FLEKS-3" is essential as it leads to the increase of reproductive ability in sows and makes the pig breeding economically efficient. ■

Г.Г. АРСЛАНЯН

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина»

СЛУЧАЙ ВНЕМАТОЧНОЙ БЕРЕМЕННОСТИ У СОБАКИ

Диагностика внематочной беременности у собак даже с внедрением в клиническую практику ультразвука и рентгена представляет иногда определенные трудности. Эктопическая беременность встречается нередко в медицинской практике, но в ветеринарии – это единичные случаи. Такой случай внематочной беременности был выявлен у одной из собак шестилетнего возраста, поступившей для профилактического клинического осмотра в клинику кафедры болезней мелких домашних животных. При проведении ультразвукового обследования органов брюшной полости было визуализировано наличие плода очень плотной структуры.

Рентгенологическое исследование подтвердило – плод в брюшной полости с уже сформированным скелетом и со сроком больше одного месяца.

Факт обнаружения мумифицированного плода в брюшной полости у собаки, которая родила троих щенков 2 года назад, вызвал удивление не только у наших врачей, но и особенно у владельцев собаки. После проведенной лапаротомии плод был извлечен из брюшной полости. Осмотр внутренних органов во время операции не выявил никаких повреждений целостности стенки матки и яичников.

Собака хорошо перенесла операцию и достаточно быстро восстановилась.

В ветеринарной практике случаев внематочной беременности неизвестно. В первой половине беременности может происходить перемещение плода с плодными оболочками в брюшную полость через разрыв в стенке матки. Причиной разрыва может быть травма, воспалительный процесс, чрез-



Рис. 1. Рентгеновский снимок плода в брюшной полости у собаки



Рис. 2. Собака после операции

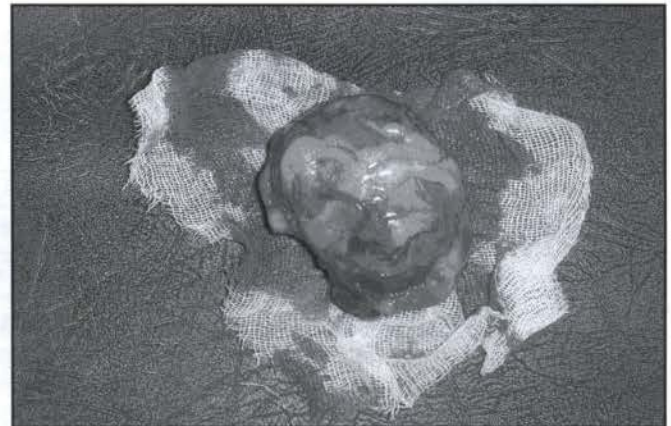


Рис. 3. Плод, извлеченный из брюшной полости собаки

мерная стимуляция моторики матки передозировкой окситоцином. В брюшной полости плодные оболочки вместе с плодом быстро адгезируются с окружающими органами и сальником. При этом может произойти гибель плода на ранних сроках беременности, но очень редко беременность, несмотря на разрыв плодных оболочек, прогрессирует, и плод, сохраняя и в брюшной полости связь с плацентой, продолжает развиваться даже до полной зрелости (так называемая вторичная брюшная беременность, при которой плод может находиться в брюшной полости или без всякого плодного мешка и без вод, или развиваться в амниональном мешке).

Наконец, может образоваться так называемый вторичный плодный мешок за счет ложных оболочек и сращений, которые возникают в результате реактивного раздражения брюшины. При вторичной брюшной беременности плод ред-



Рис. 5. Мумифицированный плод (вид сбоку)

ко остается в живых, чаще он погибает и может подвергнуться асептическому консервированию (мумификация, подсыхание) или петрифицироваться, окаменеть (lithopaedion). С такими мумифицированными плодами животные могут жить долгое время, как в нашем случае, в течение 2-х лет без каких-либо клинических симптомов патологии.

Анатомия

В.В. ФРОЛОВ

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К. И. Скрябина»

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТКАНЕЙ ЗУБОЧЕЛЮСТНОГО АППАРАТА СОБАК ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ОДОНТОГЕННЫХ БОЛЕЗНЯХ

Хронические болезни органов ротовой полости приводят к системным негативным последствиям структурно-функционального состояния всех жизненно важных органов головы.

Важная роль в изучении патогенеза хронических болезней органов полости рта принадлежит морфологическому контролю поврежденных зубочелюстного аппарата, который позволяет судить о характере морфофункциональных изменений его тканей и компонентов вследствие влияния на них патогенных факторов (Графодатский А.С., 1999).

В настоящем сообщении представлена морфологическая характеристика тканей зубочелюстного аппарата у собак при хронических болезнях.

Материал и методы. Объектом для исследования служили собаки ($n = 30$) со спонтанно возникшими хроническими болезнями зубочелюстного аппарата, такими как одонтогенные отложения, гингивит, пародонтоз, пародонтопатия, стоматит и т.д.

Для морфологического исследования отбирали аутопсийный материал со стандартных участков десны, включающих патологически измененные зоны зубочелюстного аппарата. Зубные фрагменты фиксировали в 10%-ном нейтральном формалине, декальцинировали в 15%-ной азотной кислоте, заключали в 4%, 8% и 10%-ные растворы целлоидина и заливали 12%-ным целлоидином. Из приготовленных целлоидиновых блоков на санном микротоме готовили срезы толщиной 10 мкм, которые окрашивали классическими методами.

Результаты исследования. Установлено, что при хро-



Рис. 4. Мумифицированный плод (вид спереди)

Таким образом, выявленный случай внематочной беременности у собаки представляет определенный научный интерес в связи со своей редкостью во врачебной практике.

The author submits the materials confirming secondary extrauterine pregnancy at a dog. Mummified fetus was at a dog in a belly cavity within 2-th years without any clinical symptoms. These cases are very rare, therefore represent the big scientific and practical interest. ■

ническом течении болезней зубочелюстного аппарата на поверхности коронки отмечается сохранение всех слоев этой части зуба, однако они претерпевают существенные изменения. Так, вся поверхность коронки была покрыта пелликулой за исключением тех ее частей, где имеются одонтогенные отложения. Толщина пелликулы при этом была меньше в 1,5–2 раза по сравнению с ее толщиной на поверхности клинически здорового зуба или при остром течении процесса.

Эмаль зуба теряла совою целостность, на ней выявлялись дефекты, вариабельные по форме и размерам, как на ее наружной поверхности, так и в толще, со стороны дентина. Процесс дебютировал с разрыхления эмалевой структуры, заменяющейся впоследствии возникновением камер в центральной части эмали. Эмалевый слой превращался в смешанную аморфную массу, напоминающую локальные комкообразные конгломераты. В этом случае толщина эмали достоверно ($P < 0,001$) снижалась по сравнению с контролем.

Дентиноэмалевые границы, наблюдаемые у клинически здоровых животных, сглаживались при остром течении болезней.

При прогрессировании болезней органов полости рта происходило постепенное исчезновение пелликулы на поверхности коронки зуба независимо от наличия различных одонтогенных образований. Имеющиеся в стенке эмали камеры увеличивались в своем диаметре и, открываясь на наружной части эмали, они создавали тем самым полости, которые напоминали кариозные. При увеличении объемов камер в сторону дентина наблюдались нарушения целостности слоя дентиновых канальцев. Граница разрушения дентинового слоя при этом четко просматривалась вследствие нарастающих резорбтивных процессов.

При спонтанно возникших хронических болезнях органов зубочелюстного аппарата, особенно в случаях одонтогенных отложений и пародонтоза в стадии обострения, возникали существенные изменения в строении периодонта.

В пришеечной части центрального участка корня зуба и его верхушке периодонт отличался неравномерной толщиной. В них выявлялись очаги кровоизлияний, резорбции периодонтальных волокон с их очаговой деструкцией. Вместе с тем апикальная часть корня и его верхушка не вовлекались



ФГОУ ВПО «Московская ветеринарная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина»

МОРФОГЕНЕЗ КОЖНОГО ПОКРОВА У СОБАК

в патологический процесс, за исключением незначительного отека ткани периодонта. В верхней трети корня зуба за счет воспалительного процесса и разрушения коллагеновых волокон происходила их структурная декомпозиция. Волоконный коллагеновый остов постепенно восстанавливал свою архитектуру и прочно фиксировал основание зуба.

Кость альвеолярного отростка при хроническом течении одонтогенных отложений, особенно подчелюстного зубного камня, изменялась в зависимости от места соприкосновения с зубами. Ее гистологическое исследование показало, что медиальный участок, испытывающий максимальную биомеханическую нагрузку, подвергался остеокластической резорбции и имел узкую периодонтальную щель.

На вентральной стороне натяжение волокон периодонта в стенке альвеолы зуба инициировало активизацию остеобластов и формирование ретикулофиброзной костной ткани.

Надкостница альвеолы была локально разрушена и вариабельна по толщине. Граница надкостницы с очагами воспаления периодонта представлена участками резорбции и очагами отслоения ее от кости. В отдельных случаях имело место полное отсутствие надкостницы на поверхности кости зубной альвеолы. Здесь, как правило, волокон периодонта в состоянии отека с резко выраженной клеточной инфильтрацией.

Не исключено, что состояние тканей пародонта у собак при хроническом течении болезней зубочелюстного аппарата зависит в первую очередь от степени развития деструктивных процессов в этом аппарате. При их хроническом течении наблюдалось отсутствие надкостницы в стенке зубной альвеолы альвеолярного отростка. Склерозированные волокна периодонта начинали проникать в губчатое вещество кости. На верхушке альвеолярного отростка кость зубной альвеолы разрушалась, что приводило к мозаичной морфологической картине (смешивание мышечных волокон десны с соединительнотканными волокнами периодонта).

Хроническое течение пародонтоза и полное разрушение кортикальной пластины альвеолярного отростка вызывало постепенное разрушение костных пластин и губчатого вещества не только альвеолярного отростка, но и челюстных костей, вовлеченных в деструктивный процесс. Костные балки со стороны корня зуба были фрагментированы, с явными признаками резорбции. Как правило, в участках сильного разрушения они компенсаторно соединялись друг с другом поперечными коммуникациями.

При полном разрушении кортикальной пластины в их толщу внедрялись мышечные волокна десны и грануляционная ткань. Ее значительное количество мы наблюдали при кистозных образованиях, которые наиболее часто регистрировались на границе соприкосновения периодонта с костью зубной альвеолы, где происходила полная резорбция пластины компактного костного вещества пораженной десны. Преимущественно кистозные поражения имели округлую форму и диаметр, достигающий 1–2 мм. Кистозная капсула была хорошо сформирована и представлена грануляционной тканью. В центре кистозной полости, как правило, отмечали скопление жидкости с клеточным содержимым. Вокруг кисты наблюдали значительный отек окружающий ее ткани.

Таким образом, на основании проведенных морфологических исследований зубочелюстного аппарата у собак при его спонтанных хронических болезнях можно заключить, что одонтогенные образования приводят к компенсаторным перестройкам всех твердых тканей зуба, изменению структуры его мягкотканых образований (пульпа) и периодонта. Изученные болезни зубочелюстного аппарата вызывают кистозное перерождение не только костной структуры зубной альвеолы, но и периодонта.

The revealed morphological characteristics of fabrics dental the device of dogs are base in a question differential diagnostics of chronic illnesses dental the device at dogs. ■

Выявление структурно-функциональных особенностей кожного покрова у собак в постнатальном онтогенезе – одна из актуальных проблем общей биологии и ветеринарной медицины. Ее важность подчеркивает современное представление о кожном покрове как о сложной лабильной тканевой системе, приспособляющейся к изменениям внешней и внутренней среды организма преобразованием всей структуры. Несмотря на обстоятельные сведения в данном направлении, до настоящего времени не изучены вопросы, касающиеся морфогенеза кожного покрова у мелких домашних животных, в частности у собак городского содержания, которые предрасположены к кожным заболеваниям различного генеза.

Исходя из вышеизложенного, в настоящем сообщении обсуждаются результаты исследований, посвященных структурно-функциональному состоянию кожного покрова у собак в постнатальном онтогенезе.

В качестве объектов исследования были использованы собаки городского содержания породы восточно-европейская овчарка (n=24) в возрастном диапазоне от 1 мес. до 6 лет, а также степные волки (n=6), избранные нами в качества природной нормы структурного оформления общего покрова.

От животных отбирались образцы кожного покрова с одного и того же анатомо-топографического участка (латеро-каудальная поверхность бедра). Использовали комплексный методический подход, включающий анатомическое препарирование, световую и электронную микроскопию гистологических срезов с последующей микроскопической морфометрией, а также статистический анализ полученных цифровых данных.

В результате проведенных исследований установлено, что кожный покров у собак по своему структурному оформлению соответствует таковому у животных других таксономических групп и четко дифференцируется на 3 структурных зоны.

В то же время нами выявлены видовые и возрастные особенности его структурной организации. Так, при исследовании толщины эпидермиса у собак различных возрастных групп отмечено преобладание этого показателя у самцов по сравнению с самками, независимо от возрастной характеристики животного. Примечательно, что у взрослых половозрелых волков толщина эпидермиса достоверно ниже, чем у собак аналогичного возраста. Следует подчеркнуть, что ростовые процессы в эпидермальной ткани протекают неравномерно (диаграмма 1). Эпидермис утолщается пропорционально возрасту животного, максимальных значений его толщина достигает к 3-5 месяцам, далее этот

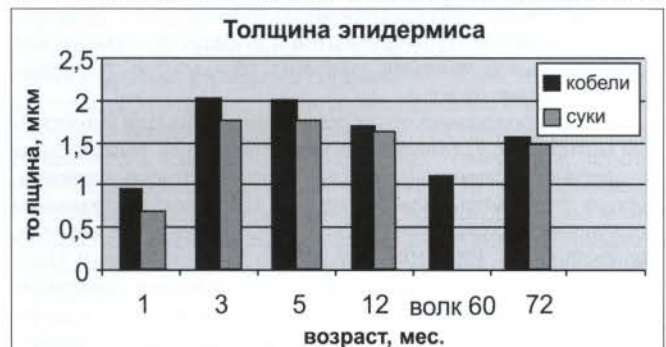


Диаграмма 1



показатель стабилизируется и практически не изменяется у исследуемых животных до 6-летнего возраста.

При исследовании толщины дермы также установлено ее превосходство у самцов в сравнении с самками. При сравнительном анализе степени развития дермы у собак и степных волков обнаружено достоверное увеличение общей суммарной толщины основы кожи у первых. Максимального значения показатель толщины дермы достигает у годовалых животных, минимального – у новорожденных щенков. Среднее значение данный показатель принимает у животных зрелого возраста (диаграмма 2).

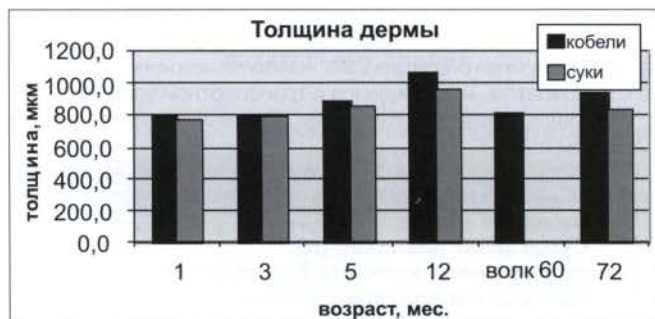


Диаграмма 2

При исследовании сосочкового и сетчатого слоев в дерме у собак различных возрастных групп достоверно отмечено преобладание сетчатого слоя дермы у всех особей, независимо от пола и возраста. Следует также подчеркнуть особенности ростовых процессов, протекающих в дерме. Так, доля сосочкового слоя в дерме имела максимальное значение в 1 месяц, а затем достоверно уменьшалась с возрастом.

Ростовые процессы в сетчатом слое зеркально отражают описанные выше (диаграмма 4).



Диаграмма 3

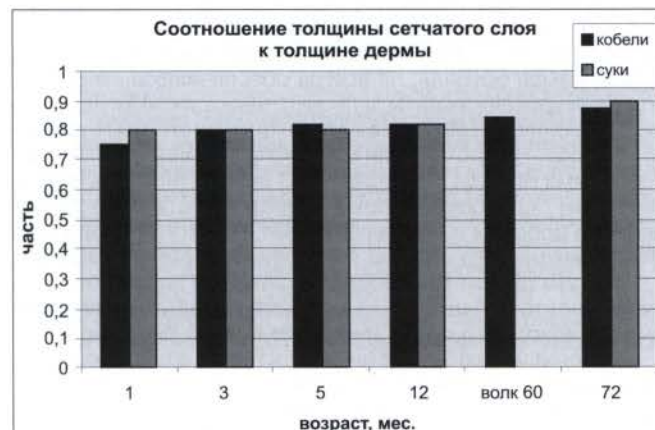


Диаграмма 4

Глубина залегания волосяных фолликулов, характеризующая степень зрелости волосяного покрова, у исследуемых животных неодинакова и определяется возрастом животного. Самое глубокое залегание фолликулов обнаружено у новорожденных. Этот показатель уменьшается пропорционально возрасту животного и достигает минимальной величины к 6 годам жизни. Примечательно, что у взрослых половозрелых волков глубина залегания фолликулов весьма незначительна (около 200 мкм).

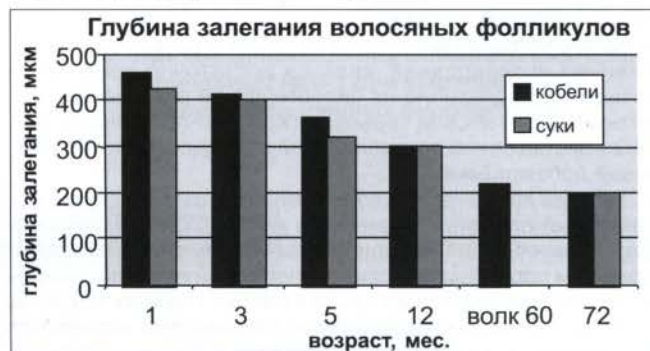


Диаграмма 5

На основании проведенных исследований можно заключить, что кожный покров является пластичным органом, обладающим высокими адаптивными потенциями. Вместе с тем он имеет видоспецифические особенности, обусловленные генетически закрепленным характером морфогенеза, который детерминирует конструкционные особенности соединительной ткани в соответствии с биомеханическими требованиями среды обитания животных.

In this report describing the changes thickness of epiderma, derma and the depth of bedding folliculus in dogs from 1 month to 6 years old and compared with wolf (Canis Lupus, L., 1758). Determined specific and age peculiarities the structure of epiderma, derma and also correlation of papillary and reticular layers depending of the age of animal. In virtue of receiving results we concluded that skin integument have peculiarities that fasten by genetic character of morphogenesis in conformity of biochemical conditions of the inhabitant environment. ■

Биотехнология

О.В. АНОХИНА, М.Ю. ВОЛКОВ, А.З. РОГОЖИН

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина»

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ БИОН

Пробиотическая кормовая добавка Бион представляет собой комбинацию, состоящую из фильтрата культуральной жидкости *B.subtilis*, иммобилизованного на природном адсорбенте глауконите, в смеси с расторопшей.

Учитывая все недостатки, присущие пробиотикам, содержащим живые микроорганизмы естественной нормофлоры, и растущий интерес к использованию спорообразующих бактерий в составе пробиотиков, мы использовали фильтрат культуральной жидкости спорообразующего микроорганизма *B.subtilis* штамма 3, депонированного в филиале ФГУ «48 ЦНИИ МО РФ – Центр военно-технических проблем биологической защиты».

Высокая антагонистическая активность к патогенным и



условно-патогенным микроорганизмам является наиболее значимым свойством, определяющим выбор пробиотических штаммов и их метаболитов для конструирования пробиотиков.

Биологические свойства филтратов, подобранного для этой цели штамма *V. subtilis*, в полной степени соответствуют свойствам микроорганизма-продуцента. Синтезируемые клетками биологически активные вещества концентрируются в процессе ферментации и получения филтратов из культуральной жидкости.

Перечень определяемых при культивировании *V. subtilis* БАВ, синтезируемых этими клетками при глубинном выращивании, согласно данным литературы и результатам собственных исследований, являлся достаточно представительным, а проявление их биологической активности свидетельствует о весьма серьезных лечебно-профилактических свойствах этой составляющей при производстве кормовой добавки Бион.

Вторым компонентом кормовой добавки Бион является природный глауконит Каринского месторождения, который представляет собой микропористый силикатный минерал с размером пор 3-6 Å (ангстрем), способный проявлять сорбционные свойства только по отношению к ионам макро- и микроэлементов и соединениям с небольшими размерами молекул (метан, аммиак, сероводород и др.), не вступаая в прямое взаимодействие с витаминами, белками, аминокислотами и другими сложными органическими соединениями.

Скелет глауконита обнаруживает полости, в которых находятся ионы: натрия, калия, кальция и многих других элементов, легко обменивающихся между собой и с окружающим субстратом. Глауконит обладает уникальным природным химическим составом макро- и микроэлементов.

В ряде проведенных исследований установлено, что глауконит обладает низкой цитотоксичностью, не проявляет гемолитической активности, обладает двумя видами каталитической активности – пероксидазной и каталазной, стимулирует кислородзависимую бактерицидную систему фагоцитов, влияет на уровень перекисного окисления липидов, не обладает генотоксичностью и мутагенным действием.

Следующим компонентом Биона является порошок расторопши. Экстракт расторопши входит состав таких гепатопротекторных препаратов, как карсил, силибор, легалон, натурсил. Лечение самой травой более эффективно и значительно дешевле. Многие крупные фирмы по производству комплексных пищевых добавок у нас и за рубежом используют в качестве компонента расторопшу. Она применяется в виде масла из семян расторопши либо в виде шрота из семян расторопши после отжима масла.

Главным ее составляющим является биологически активное вещество – силимарин, обладающее способностью восстанавливать клетки печени. Силимарин препятствует проникновению ядовитых веществ в клетки печени и разлагает другие яды прежде, чем они начнут оказывать свое пагубное действие на клетки организма.

Культивирование бацилл-продуцентов проводили глубинным способом в жидкой питательной среде в биореакторах марки «БИОР», объемом 0,25 м³. Для получения филтратов и их компонентов были использованы нативные культуры бацилл.

Концентрирование нативных культур бацилл и отделение филтратов осуществляли с использованием ультрафильтрационной установки УПЛ-0,6, что отвечает регламентным требованиям и максимально освобождает филтрат от содержания в нем живых клеток *V. subtilis* при максимальном накоплении биологически активных метаболитов в филтрате.

Таким образом, при производстве пробиотической кормовой добавки Бион было признано целесообразным использовать способ концентрирования нативных культур бацилл и отделение филтратов с применением ультрафильтрационной установки.

В результате обоснования режимов обезвоживания был предложен метод высушивания в псевдокипящем слое, являющийся наиболее технически совершенным и перспективным, так как позволяет совместить операции смешивания, гранулирования, сушки в одном аппарате и организо-

вать непрерывное производство с высокой производительностью, а в нашем случае иммобилизацию жидкой фазы на глауконите совместно с расторопшей.

Филтрат, отделенный от биомассы, напылялся на целлит в смеси с сухим порошком расторопши в установке псевдокипящего слоя типа 524Р-АК.

Предварительно шрот расторопши обрабатывали на установке микроволнового обезвоживания до 15 % влажности.

Подготовка глауконита заключалась в предварительном просеивании на вибростите с диаметром сетки 1,5 мм, измельчении в шаровой мельнице до размера частиц 300 мкм и подсушивании при 180°C и дальнейшем прокаливании при 280-300°C в сухожаровом шкафу.

Для стерилизации готового препарата была выбрана холодная радиационная стерилизация, выполняемая непосредственно с препаратом, находящимся в транспортной упаковке.

Порошок после высушивания фасовался в пакеты по 5, 10, 20, 50 и 100 г.

При конструировании препарата из трех синергичных компонентов нами были выбраны их оптимальные соотношения:

- Глауконит – 65 %;
- Сухой фугат (метаболиты) культуральной жидкости *V. subtilis* – 1%;
- Порошок расторопши – 34 %.

Лекарственная форма препарата Бион – порошок.

Для оценки различных комбинаций ингредиентов в препарате в качестве критерия использовали адсорбционную активность глауконита по филтрату культуральной жидкости.

Представленная схема приготовления пробиотической кормовой добавки Бион из бактериального филтратов, глауконита (ТУ 91 18-003-75458283-06) и шрота расторопши (ТУ 9291-008-56529037-04) отражена в инструкции по изготовлению, утвержденной руководителем учреждения.

Given clause contains the information on technology of preparation and composite structure probiotic fodder additive «Bion». ■

**Г.В. КОМОСКО, А.В. ПИКОВ,
С.П. КОРЖАВИНА**

ООО «Агровет», г. Москва

ОБОСНОВАНИЕ СОСТАВА ЖИДКОЙ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ГЛУБИННОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ВАКЦИННОГО ШТАММА BRUCELLA MELITENSIS REV-1

До настоящего времени актуальным остается вопрос специфической иммунопрофилактики бруцеллеза, связанный не только с опасностью и широким распространением данной инфекции (особенно козье-овечьего типа, возбудителями которого являются микробы вида *Brucella melitensis*), но и с биологическими особенностями вакцинных штаммов бруцелл, не всегда обеспечивающими необходимый уровень защиты, а также с недостатками существующей технологии выращивания вакцинных штаммов данного микроба. На протяжении многих лет накопление биомассы штамма *Brucella melitensis Rev-1* осуществлялось поверхностным способом, который является достаточно трудоемким и дорогим и не обеспечивает высокого выхода биомассы вакцинного штамма при производстве препарата.

Все это делает производство вакцины против бруцеллеза нерентабельным из-за высокого процента брака, стоимости исходного сырья и низкого выхода биомассы.

В настоящей работе нами была изучена возможность использования ряда жидких питательных сред для культивирования *B. melitensis Rev-1*, приготовленных на различных питательных основах. При выполнении данной работы были использованы следующие питательные основы: солянокислот-

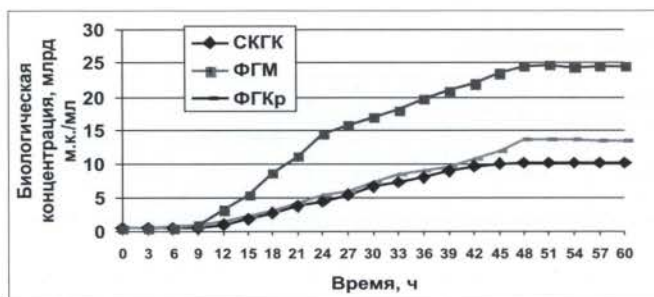


Рис. 1. Динамика накопления биомассы культурой *Brucella melitensis* Rev-1 при росте на различных питательных средах

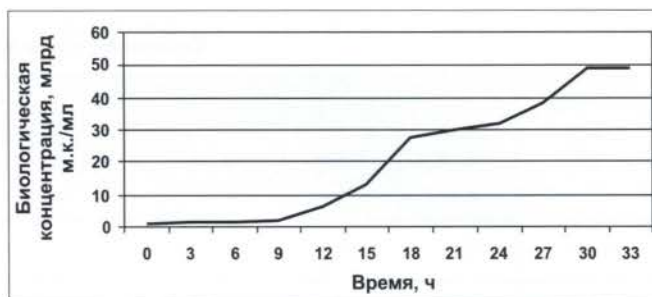


Рис. 2. Динамика накопления биомассы бактерий *B. melitensis* Rev-1 при выращивании в полупромышленных биореакторах

Ростовые свойства питательных сред

| Питательная основа | Оптическая концентрация, 10^9 м.к./мл | Биологическая концентрация, 10^9 КОЕ/мл | pH, ед. pH | Диссоциация нативной культуры, % |
|--------------------|---|---|------------|----------------------------------|
| СКГК | 11,3±0,3 | 10,3±0,3 | 7,0±0,2 | 6±1 |
| ФГМ | 24,8±0,1 | 24,6±0,1 | 7,0±0,2 | Нет |
| ФГКр | 14,2±0,1 | 13,6±0,1 | 7,0±0,2 | Нет |

Таблица

нову которой составляет ФГМ, длится в течение 8 ± 2 часов. А в стационарную фазу роста культура входит уже через 30 ± 3 часа, причем биологическая концентрация нативной культуры *B. melitensis* Rev-1 на момент остановки биореактора составила $(45 \pm 10) \cdot 10^9$ КОЕ/мл, диссоциация

культуры отсутствовала, что явилось основанием для дальнейшей переработки полученной биомассы.

В результате проведенной работы экспериментально показана целесообразность использования питательной среды на основе ФГМ в технологии глубинного выращивания вакцинного штамма *B. melitensis* Rev-1 в биореакторах. Диссоциация культуры в процессе культивирования отсутствовала.

ный гидролизат казеина (СКГК); ферментативный гидролизат мяса (ФГМ); ферментативный гидролизат крови (ФГКр). Каждая из приготовленных на их основе среда содержала аминного азота 140 ± 10 мг%, при величине pH $7,0 \pm 0,2$ ед. pH. Для поддержания постоянной величины pH в процессе культивирования питательные среды были забуферены.

Культивирование проводили в жидкой питательной среде в бутылках объемом 20 дм^3 в аэрируемых условиях при коэффициенте заполнения 0,6, в течение 2,5 суток при температуре $37 \pm 1^\circ\text{C}$. Посевная доза для всех исследуемых сред составляла $0,45 \pm 0,05$ млрд м.к./мл. Через каждые 3 часа выращивания из бутылок отбирались пробы для определения оптической и биологической концентрации клеток, а также для определения наличия диссоциации выращиваемых бактерий. На основании полученных данных были построены графики динамики накопления биомассы, которые представлены на рис. 1.

Как видно из графиков, представленных на рис. 1, культивирование вакцинного штамма *B. melitensis* Rev-1 в бутылках на исследуемых средах целесообразно осуществлять в течение 48 ± 3 часов, поскольку спустя этот промежуток времени культура входит в стационарную фазу роста.

Результаты оценки ростовых свойств вышеперечисленных питательных сред по окончании культивирования представлены в таблице.

Как видно из рис. 1 и табл., использование солянокислотного гидролизата казеина и ферментативного гидролизата крови в качестве питательной основы для глубинного выращивания бактерий вакцинного штамма *B. melitensis* Rev-1 значительно уступает питательной среде, приготовленной на основе ферментативного гидролизата мяса. Помимо отмеченного, следует подчеркнуть, что использование солянокислотного гидролизата казеина обладает существенным недостатком, а именно, приводит к диссоциации бактерий в R-форму. Это дает существенное основание считать преимущественно-пригодной для выращивания глубинным способом культуры *B. melitensis* Rev-1 питательную среду на основе ФГМ.

Дальнейшие исследования были направлены на апробацию использования питательной среды на основе ФГМ для выращивания культуры *B. melitensis* Rev-1 в полупромышленных биореакторах, объемом $0,1 \text{ м}^3$. Посевным материалом служила двухсуточная культура *B. melitensis* Rev-1, выращенная в бутылках на питательной среде с использованием в качестве основы ФГМ. Посевная доза составила $(0,75 \pm 0,05) \cdot 10^9$ КОЕ/мл. Динамика накопления биомассы бактерий *B. melitensis* Rev-1 при выращивании в полупромышленных биореакторах представлена на рис. 2.

Как видно из представленного графика, полученного в результате поставленной нами серии экспериментов, лаг-фаза роста культуры *B. melitensis* Rev-1 на питательной среде, ос-

культуры отсутствовала, что явилось основанием для дальнейшей переработки полученной биомассы.

В результате проведенной работы экспериментально показана целесообразность использования питательной среды на основе ФГМ в технологии глубинного выращивания вакцинного штамма *B. melitensis* Rev-1 в биореакторах. Диссоциация культуры в процессе культивирования отсутствовала.

In the given work researches carried out at the choice of a nutrient medium for deep cultivation of bacteria *Brucella melitensis* REV-1 in pilot bioreactors in volume of $0,1 \text{ м}^3$, on the basis of comparison of nutritious properties of the investigated environments. This work contened resulted investigated the accumulation of the biomass of the microbial cultures of the vaccine strain of *Brucella melitensis* REV-1 during the use of different in composition writins of liquid nutrient media and the introduction of additional solutions. The selection of the component mix of liquid nutrient medium for the deep cultivation of this microbial culture is realized. ■

Зооигиена

О.А. БУШИНА

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина»

ВЛИЯНИЕ ПРЕДЫНКУБАЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ ЯИЦ КУР БАКТЕРИЦИДНЫМ СРЕДСТВОМ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ НА ЭМБРИОНАЛЬНУЮ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ПТИЦЫ

Причиной эмбриональной смертности птицы и вылупления нежизнеспособного молодняка весьма часто является проникновение в яйцо тех или иных микроорганизмов. Инфекционные заболевания у эмбрионов птиц, составляющие в среднем 15%, могут в отдельных случаях получить массовое распространение и вызвать гибель большинства зародышей.

В связи с этим санитарно-гигиенические мероприятия являются неотъемлемой частью технологического процесса в птицеводстве, поскольку они направлены на профилактику возникновения и распространения инфекций, получе-



Биологический контроль инкубации

| Партия яиц | Заложено яиц, шт. | Раствор бицина, % | Отходы инкубации, % | | | | | Выводимость яиц, % | Вывод цыплят, % |
|-------------|-------------------|-------------------|------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|-----------------|
| | | | Неоплодотворенные яйца | Кровяное кольцо | Замершие | Задохлики | Слабые | | |
| Контрольная | 270 | — | 8,51 ± 1,69 | 5,92 ± 1,43 | 2,22 ± 0,89 | 4,81 ± 1,30 | 1,48 ± 0,73 | 84,21 ± 2,32 | 77,03 ± 2,55 |
| 1 опытная | 273 | 2,0 | 9,15 ± 1,74 | 2,93 ± 1,02 | 2,56 ± 0,95 | 2,93 ± 1,02 | 1,09 ± 0,63 | 89,51 ± 1,94 | 81,31 ± 2,35 |
| 2 опытная | 270 | 3,0 | 10,7 ± 1,88 | 2,59 ± 0,96 | 0,37 ± 0,36 | 2,96 ± 1,03 | 0 | 93,36** ± 1,60 | 83,33* ± 2,26 |

Примечание: * – достоверно при $p < 0,05$; ** – достоверно при $p < 0,001$ по сравнению с контролем

нию продукции высокого санитарного качества, наведению должного санитарного порядка на предприятиях агропромышленного комплекса. Поэтому дезинфекция инкубационных яиц, а также применение аэрозолей антимикробных препаратов во время вывода цыплят стали обязательным технологическим приемом инкубации.

Важным является вопрос выбора химического реагента для дезинфекции, зависящий от многих факторов, таких как широта бактерицидного действия реагента, уровень безопасности для персонала и животных, способность проникать в загрязнитель, экономичность и др.

В настоящий период птицеводству предлагается ряд экологически безвредных препаратов с высокой биологической и экономической эффективностью, таких как АТМ, ВВ-1, септодор, овасепт, бактерицид, бромбиоцид, монклавит-1 и многие другие.

Бактерицидным средством нового поколения, созданного на основе катионных поверхностно-активных веществ, является экологически безопасный препарат «Бицин» (разработан и запатентован ФГУП ГосНИИОХТ), предложенный ЗАО «Элит Холдинг» и кафедрой зоогиены им. А.К. Даниловой ФГОУ ВПО МГАВМиБ имени К.И. Скрябина для предынкубационной обработки яиц кур.

Препарат «Бицин» представляет собой бесцветную прозрачную жидкость. В состав средства в качестве действующих веществ входят: цитилпиридиний хлорид 1-водный (ЦПХ) – 1,0% и изопропиловый спирт – 60,0%, а также цинковая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты и вода. При инаktivации бактерий спирт способствует удалению жира и органических веществ из стенки клетки. После чего четвертично-аммониевое соединение легче проникает через бактериальную стенку. Показатель активности водородных ионов (рН) средства 7,0-9,0. Средство «Бицин» безвредно и экологически безопасно, по классификации опасности ГОСТ 12.1.0007-76 относится к 4 классу малоопасных веществ при введении в желудок и при нанесении на кожу.

Серией исследований в производственных условиях на линейной и гибридной птице установлено, что дезинфекция инкубационных яиц кур растворами бицина в широком диапазоне концентраций от 0,6 до 5% не оказывает отрицательного влияния на рост и развитие эмбрионов. Выводимость яиц повышается на 1,4-4,4%.

С целью изучения влияния предынкубационной обработки яиц кур растворами бицина на эмбриональную жизнеспособность птицы, а также динамику микрофлоры на поверхности скорлупы яиц в условиях ОНО ППЗ «Конкурсный» (Московская область) был проведен эксперимент на яйцах, полученных от кур двухлинейного гибрида К-39 кросса «Конкурент-3». Опытные партии яиц обрабатывали растворами бицина двух концентраций – 2,0% и 3,0% на яйцескладе, перед

инкубацией и при переводе на вывод методом орошения. Обработку заканчивали при полном и равномерном покрытии препаратом поверхности скорлупы инкубационных яиц, после чего их подсушивали на воздухе при комнатной температуре в течение 50-60 мин. Контрольная партия яиц подвергалась дезинфекции парами формальдегида по схеме хозяйства. Возраст родительского стада – 330 дней, средний вес яйца 64,4 г. Полученные данные приведены в табл. 1.

Максимальный вывод цыплят и выводимость яиц наблюдались во 2-й опытной партии (обработка яиц 3%-ным раствором бицина) и составили 83,33% и 93,36% соответственно, что на 6,3% и 9,2% выше, чем в контрольной. Различия по этим показателям были статистически достоверны.

Также следует отметить, что при обработке яиц растворами бицина снизились отходы инкубации в виде «кровяного кольца» и «задохликов». Слабые цыплята во 2-й опытной партии отсутствовали.

При изучении динамики микрофлоры на поверхности скорлупы яиц были получены следующие результаты (см. табл. 2).

Таблица 2

Влияние дезинфекции яиц растворами бицина на динамику микрофлоры на поверхности скорлупы (КОЕ/см²)

| Место взятия пробы | До обработки | После обработки формальдегидом | После обработки бицином | |
|--------------------|--------------|--------------------------------|-------------------------|-----|
| | | | 2% | 3% |
| Яйцесклад | 394 | 3,7 | 4,2 | 3,6 |
| Инкубаторий | 33,4 | 1,5 | 1,9 | 1,1 |

Из таблицы видно, что после обработки яиц 3%-ным раствором бицина бактериальная загрязненность поверхности скорлупы яиц на яйцескладе была на уровне с формалином, а в инкубатории снизилась на 0,4 КОЕ/см².

Анализируя полученные данные, следует отметить, что при дезинфекции инкубационных яиц кур отрицательного влияния растворов бицина на эмбриональное развитие птицы не наблюдалось, но наряду с санирующим действием препарат оказывал стимулирующий эффект на развитие зародышей.

The effectiveness of the new generation of bactericidal composition in hen egg disinfection during incubation period was studied.

It was shown that egg treatment with 3% solution of «Bicine» preparation lowers bacterial pollution in 109 times and rises increases hatching rate and hatchability on 6,3% and 9,2% respectively. ■



Л.Ф. СОТНИКОВА, Е.П. КОПЕНКИН,
К.И. ДОМОСКАНОВА

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия
ветеринарной медицины и биотехнологии
им. К. И. Скрябина»

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ СИМПТОМАТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ РОГОВОЙ ОБОЛОЧКИ У ЖИВОТНЫХ

Роговица охватывает переднюю часть наружной фиброзной оболочки и является самой важной преломляющей структурой глаз у животных. Снаружи роговица покрыта пре-корнеальной пленкой, которая играет важнейшую роль в сохранении функции роговицы. Гистологически различают 5 слоев. Снаружи внутрь: многослойный плоский эпителий и его базальная мембрана, строма (коллагеновая структура), десцеметова оболочка и однослойный эндотелий.

Наружный слой – эпителий – является основным поверхностным барьером, который защищает глаз от проникновения патогенных микроорганизмов. Эпителий, с одной стороны, препятствует проникновению в роговицу слезной жидкости, а с другой, удаляет недоокисленные продукты из стромы в слезную жидкость путем диффузии и осмоса. Эпителий и эндотелий играют важную роль в защите роговицы от обезвоживания (или потери тургора).

Передние цилиарные артерии отдают веточки, которые идут к роговице и образуют по лимбу густую сеть капилляров – краевую сосудистую сеть роговицы. Отсутствие внешней постоянной защиты роговицы компенсируется обилием чувствительных нервов, вследствие чего малейшее прикосновение к роговице вызывает судорожное смыкание век, чувство боли и рефлекторное усиление мигания со слезотечением.

Роговица поражается чаще, чем другие оболочки глаза, так как она является наружной оболочкой, соприкасающейся с внешней средой. Роговица не имеет собственных сосудов, и питание ее хуже, чем любого другого органа, снабженного сосудами. Заболевания роговицы имеют значение также потому, что она выполняет важную функцию в акте зрения. Роговица должна быть идеально прозрачна, чтобы пропускать лучи, главное, правильно их преломлять.

Нормальная роговица имеет: 1) известную величину, 2) определенную сферичность, 3) прозрачность, 4) зеркальность поверхности и 5) чувствительность.

Симптоматика заболеваний роговицы складывается из изменений ее основных свойств.

Величина. Как увеличение, так и уменьшение размеров роговицы может явиться следствием перенесенного заболевания (атрофия глаза с уменьшением размеров роговицы, увеличение ее при буфтальме) или может представлять врожденную аномалию.



Рис. 1. Нарушение сферичности

Сферичность. Роговица в норме сферична, но она может уплощаться или становиться шаровидной, иногда роговица принимает форму конуса. Эти изменения могут быть врожденными, но чаще развиваются в результате заболевания глаза (рис. 1).

Прозрачность. Нарушение прозрачности выражается появлением в роговице помутнений, имеющих серый, белый, желтый или красный цвет. Помутнения могут иметь место при свежих воспалительных процессах в роговой оболочке (кератитах) или же они представляют собой последствия перенесенного заболевания. Снижение прозрачности роговицы указывает на наличие патологического процесса, который может включать: а) отек, б) инфильтрацию воспалительными клетками, в) васкуляризацию, г) рубцевание, д) липидное или минеральное отложение, е) разрушение с помощью ферментов.

Каждое из этих патологий реакций связано с определенным изменением цвета роговицы. Умение диагностировать и интерпретировать эти цветовые изменения и механизмы, ответственные за них, дает простой и логический подход к диагностике всех корнеальных и некоторых внутриглазных заболеваний.

а) Отек роговицы является причиной нарушения прозрачности роговицы и выражается появлением в роговице помутнений, имеющих белый или серый цвет (рис. 2). Прозрачность роговицы у животных изменяется также и при так называемых корнеальных (стромальных отеках), которые, как правило, бывают диффузные (голубого цвета) и ограниченные, часто похожие на облачко. Отек роговицы представляет собой дисфункцию одного или обоих слоев (эпителия и эндотелия), ответственных за потерю тургора роговицей. Флюоресцеиновая проба в этом случае является отрицательной и служит дифференциально-диагностическим критерием по выявлению глубоких и поверхностных воспалительных процессов в роговице.



Рис. 2. Нарушение прозрачности

б) Воспалительные инфильтраты, являющиеся наиболее частой причиной нарушения прозрачности, могут иметь различную форму, величину, глубину залегания; они бывают то-



Рис. 3. Нарушение прозрачности роговицы

чечными, монетовидными, круглыми, в виде веточек, штрихов. Их сопровождает корнеальная или смешанная инъекция глазного яблока, слезотечение, светобоязнь. Контур infiltrата, как правило, нечеткие. Цвет infiltrатов также различается.

При глубоком гнойном и асептическом воспалении роговицы окрашена в желто-зеленый цвет (рис. 3). Это инфильтрация стромы воспалительными клетками и микробами, которые происходят из слезной пленки, лимба, увеального тракта. При накоплении их происходит активное высвобождение литических ферментов, которые часто способствуют быстрому коллагенолизису роговицы.

Коричнево-серый цвет роговицы обусловлен наличием фибрина и лейкоцитов на внутренней поверхности роговицы. Это, как правило, преципитаты – множественное, скудное скопление воспалительных клеток, являющееся патогномичным признаком увеита (рис. 4).

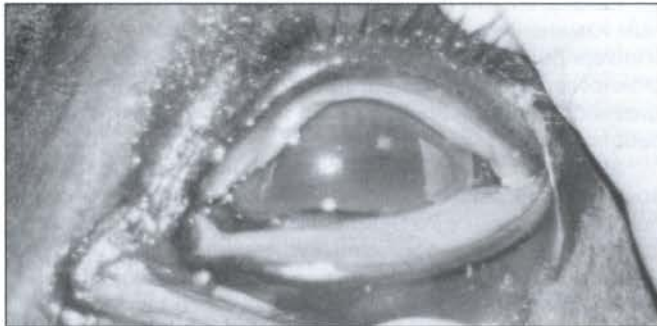


Рис. 4. Преципитаты на внутренней поверхности роговицы

в) Часто прозрачность роговицы может быть нарушена васкуляризацией. Васкуляризация – процесс врастания сосудов в роговицу, которых она в норме не содержит. **Различают поверхностные и глубокие сосуды роговицы** (рис. 5).

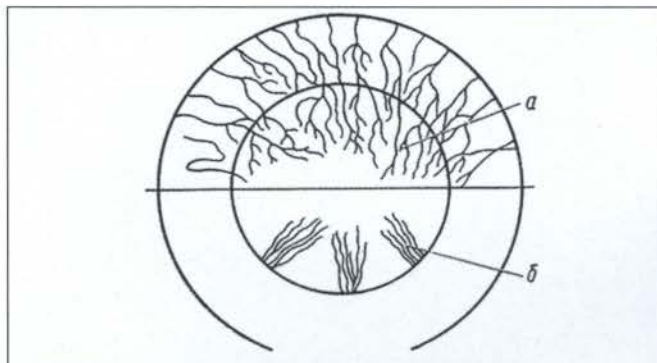


Рис. 5. Сосуды роговицы:

а – поверхностные сосуды; б – глубокие сосуды

Наличие сосудов в роговице говорит о хроническом воспалении роговицы, однако такое распределение сосудов является диагностическим критерием относительно локализации и глубины процесса. Первые идут из сосудов конъюнктивы, переходят с конъюнктивы через лимб на роговицу, древовидно ветвятся, образуют анастомозы и располагаются в поверхностных слоях роговицы; они имеют яркий красный цвет и хорошо видны. Эти сосуды свидетельствуют о наличии поверхностного кератита (рис. 6).

Глубокие сосуды роговицы развиваются из цилиарных или склеральных сосудов, поэтому и становятся видны, когда врастают в роговицу; у лимба они исчезают, так как уходят в непрозрачную ткань эписклеры и склеры. Они более темные, короткие, прямые и не ветвятся. Нередко они имеют вид метелок или изгородей. Глубокие сосуды возникают при таких заболеваниях как увеит, глаукома, глубокий кератит (рис. 7).

Дифференциация глубокой и поверхностной васкуляризации роговицы позволяет отделить опасные для зрения внутриглазные болезни от поверхностных.



Рис. 6. Поверхностная васкуляризация роговицы



Рис. 7. Глубокая васкуляризация роговицы

г) Воспаление роговицы, сопровождающееся разрушением ткани роговой оболочки, заканчивается развитием соединительнотканых рубцов, неоформленных, стойких и различных по форме, протяжению и интенсивности помутнений. В зависимости от интенсивности помутнения различают: еле заметные помутнения, называются облачком (pobesula), более насыщенное помутнение – пятно (makula), грубый интенсивно-белый рубец – бельмо (lekoma) (рис. 8).

д) В случаях корнеальной пигментации или «пигментозного кератита» – происходит отложение меланина в много-



Рис. 8. Лейкома роговицы



Рис. 9. Меланиновая пигментация

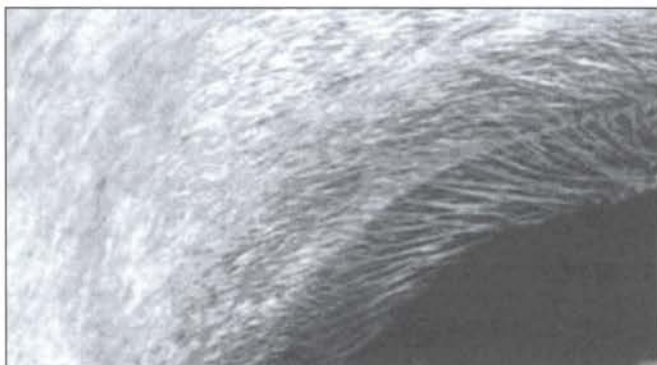


Рис. 10. Липидная дистрофия роговицы



Рис. 11. Нарушение зеркальности

слоем плоском эпителии роговицы (рис. 9). Меланиновая пигментация является признаком хронического воспаления роговицы и часто сопровождается корнеальной васкуляризацией, так как имеет тот же самый механизм. Клинически выражается в округлых, часто неправильной формы участках пигмента коричневого цвета на поверхности роговицы.

Блестящий белый оттенок роговицы свидетельствует о наличии липидной дистрофии у животных. Липиды откладываются субэпителиально. Эти изменения, как правило, не воспалительного характера и связаны с нарушением питания передней поверхности роговицы (рис. 10).

Зеркальность. При патологических процессах блеск роговицы может быть ослабленным, она становится тусклой (рис. 11).

Чувствительность. Роговая оболочка обладает высокой чувствительностью ввиду наличия в ней большого количества нервных окончаний.

При воспалительных процессах роговой оболочки характерным симптомом является перикорнеальная инъекция.

В большинстве случаев кератит сопровождается слезотечением, светобоязнью, блефароспазмом. При исследо-

вании роговицы важно ответить на следующие вопросы:

- 1) имеет ли место свежий процесс или старый (В этом случае отмечается наличие или отсутствие основных признаков воспаления: светобоязни, слезотечения, блефароспазма, перикорнеальной инъекции.);
- 2) представляет ли воспаление роговицы ограниченную или расплывчатую (диффузную) форму;
- 3) имеются ли в роговице новообразованные сосуды; если имеются, то расположены они поверхностно или глубоко;
- 4) лежит ли помутнение в поверхностных или глубоких слоях;
- 5) цвет помутнения;
- 6) имеется ли дефект в веществе роговицы.

Contemporary aspects of study of symptoms of animal cornea diseases.

The article describes in detail the differential-diagnostic signs of symptoms of cornea diseases and features of the physiological state of cornea and also changes of its fundamental properties: size, sphericity, shiny surfas and sensitiveness are given. ■

Радиобиология

Ц.Ц. СОДБОВЕ

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина»

СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТИМУСА КРЫС, ОБЛУЧЕННЫХ IN UTERO ЙОДОМ-131

Проблема изучения последствий внутриутробного облучения имеет важное теоретическое и практическое значение, поскольку установленным радиобиологическим фактом является высокая радиочувствительность быстрорастущих тканей, в которых происходит большое количество клеточных делений, что характерно для внутриутробного этапа развития (Цыб А.Ф. и др., 2001; Ярмоненко С.П., 2004). Поэтому в последнее время проблеме облучения in utero уделяется большое внимание.

Радиационные аварии имеют множество последствий и одно из главных – поражение щитовидной железы. Радиоактивный йод, поступивший в организм животного в виде неорганических растворимых соединений быстро и практически полностью всасывается в кровь из желудочно-кишечного тракта. Для радионуклидов йода характерна высокая скорость перехода от матери к плоду. Курнаевой В.П. (1970), Лягинской А.М. (1989) экспериментально установлено, что во время беременности уровень поглощения радиойода щитовидной железой плода крыс увеличивает-

ся в несколько раз. Следует отметить, что функции щитовидной железы плода качественно не отличаются от функций во взрослом организме (Волкова О.В., 1976).

Щитовидная железа и тимус (вилочковая железа) имеют общее эмбриональное происхождение (Токин Б.П., 1989) и относятся они к бранхиогенной группе желез внутренней секреции. Тимус занимает особое место в организме человека и животных, являясь, с одной стороны, источником гормонов и гормоноподобных веществ, а с другой – центральным органом иммунитета. Вилочковая железа у крыс определяется на 12-13 сутки эмбрионального развития в виде плотного скопления эпителиальных клеток (Долгова М.А., 1982), т.е. в этот период происходит структурное становление органа. Учитывая вышеизложенное, можно предположить, что радиационному воздействию в эмбриональный период развития будет подвергаться не только щитовидная железа плода, но и вилочковая железа, находящаяся в непосредственной близости с ней.

Материалы и методы исследований. Экспериментальная работа была выполнена на кафедре радиобиологии, рентгенологии и ГО имени академика А.Д. Белова МГФВМиБ имени К.И. Скрябина и является частью комплексных исследований по изучению действия ионизирующих излучений в эмбриональный период развития.

Объект исследования – белые беспородные крысы. Количество животных в группах варьировало от 4 до 9 голов, доступ к воде и комбикорму был свободен. Содержание, кормление, уход за животными и выведение их из эксперимента осуществляли в соответствии с требованиями «Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных». С 8 по 14 сутки беременности самкам крыс

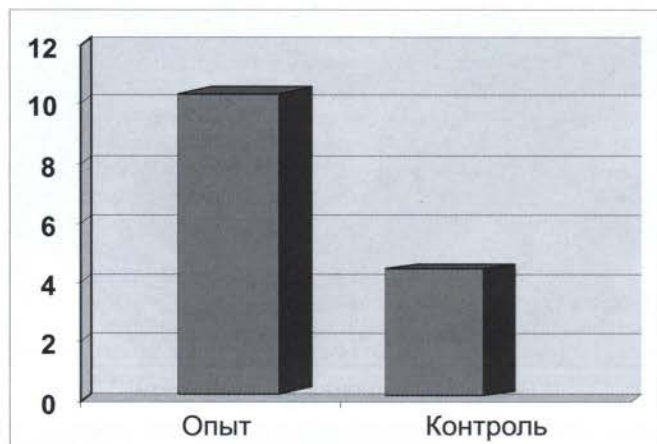


Рис. 1. Процент соединительной ткани в тимусе



Рис. 2. Тимус. Соединительнотканые тяжи. По Маллори, ув. 60

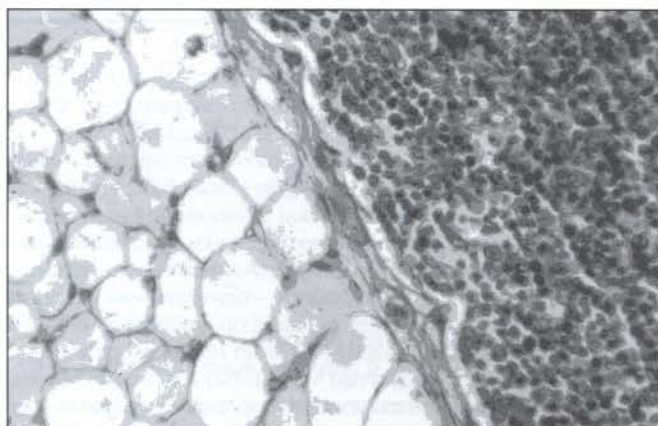


Рис. 3. Тимус. Жировая клетчатка, ув. 300

опытной группы ежедневно внутривенно вводили NaI-131, а контрольным животным – физиологический раствор. Суммарная активность NaI-131, введенная животным, составила 2,2 МБк. Поглощенная доза на щитовидную железу беременной крысы составила – 60 Гр.

Потомство контрольных и облученных крыс (самцы) через 7 мес. в возрасте максимальной активности декапитировали под эфирным наркозом. Для светооптического и морфометрического исследования забирали образцы тимуса. Кусочки тимуса фиксировали в растворе Буэна и подвергали общепринятой гистологической обработке с заливкой в парафин. Средние срезы тимуса толщиной 5-7 мкм окрашивали по Маллори и гематоксилин-эозином (гематоксилин Эрлиха).

Для морфометрического анализа тимуса применен стереологический метод точечного счета с использованием

морфометрической сетки Автандилова Г.Г. (2006). Измерения проводились при малом увеличении микроскопа (окуляр 7х, объектив 8х). Объемы исследуемых тканевых компонентов выражали в процентах. Полученные результаты обрабатывали методами вариационной статистики с использованием t-критерия.

Результаты исследований. Тимус является источником тимусзависимых лимфоцитов (Т-лимфоцитов), обеспечивающих распознавательную, регуляторную и эффекторную функции в иммунологических реакциях.

Процессы пролиферации и дифференцировки лимфоцитов во многом определяются структурной организацией тимуса. В этой связи представлялось целесообразным исследование морфологических особенностей тимуса животных, облученных внутриутробно в отдаленный период. Нами не обнаружено у животных опытной и контрольной групп заметных изменений анатомических параметров в тимусе. Наиболее выраженные изменения наблюдаются при гистологических исследованиях. Изучение морфометрическим методом гистологических препаратов вилочковой железы позволило нам выявить структурные изменения в органе. Так, у животных опытной группы отмечали достоверное увеличение (рис. 1) соединительнотканного компонента тимуса ($10,1 \pm 1,88\%$ против $3,4 \pm 0,87\%$ в контроле), т.е. у животных, облученных в период эмбрионального развития, происходит изменение соотношения между паренхимой и стромой в сторону преобладания последней. У экспериментальных животных соединительнотканые тяжи формировали ложные дольки тимуса (рис. 2). Развитие фиброза в тимусе, возможно, снижает движение лимфоцитов в зоне поражения, вследствие чего могут изменяться иммунные реакции организма. Замещение междольковых прослоек тимуса экспериментальных животных жировой клетчаткой (рис. 3) напоминает изменения, обусловленные старением. Ускоренное радиационное старение тимуса приводит к функциональному расстройству всей иммунной системы организма, проявлением чего может быть склонность к инфекционным, аутоиммунным заболеваниям и злокачественным новообразованиям (Гриневич Ю.А., Дёмина Э.А., 2006).

Таким образом, выявленные структурные изменения тимуса крыс опытной группы обусловлены облучением в период эмбрионального развития.

The ingestion of I-131 by pregnant animals can have consequences for the developing foetus. This uptake of I-131 in the foetal thyroid would result in a radiation exposure to the thyroid itself and of the thymus gland. ■

Физиология

И.Н. МЕДВЕДЕВ, Е.Г. КРАСНОВА

Курский институт социального образования
(филиал) РГСУ

ОПТИМИЗАЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СОСУДИСТОЙ СТЕНКИ У НОВОРОЖДЕННЫХ ПОРОСЯТ С АНЕМИЕЙ

В условиях анемии нередко развивается нарушение функции сосудов с развитием склонности к тромбообразованию, что у животных может привести к микротромбозам в системе микроциркуляции, ухудшению трофики тканей с ослаблением растущего организма. Ведущую роль в этом отводят дистрофии эндотелия с ослаблением выработки его антитромботических факторов (Балуда В.П. и др., 1983).

При этом проблема эффективной коррекции анемии у



новорожденных поросят приобрела высокую актуальность в результате ее утяжеления, широкой распространенности и осложненного течения (Карпуть И.М. и др., 2003).

В ветеринарной практике все шире начинает применяться в качестве стимулятора жизнедеятельности препарат фоспренил, производный на основе полипептидов хвоя (Деева А.В., 2004). Ранее не проводилась оценка воздействия данного средства на возникающие сосудистые дисфункции и тонкие механизмы их реализации у новорожденных поросят с анемией, находящихся на лечении препаратами железа, одним из которых является ферроглюкин.

Цель работы – оценить возможности коррекции нарушения антиагрегационной активности сосудистой стенки у новорожденных поросят с анемией с помощью ферроглюкина и его сочетания с фоспренилом.

Материалы и методы. В исследование включены 80 новорожденных поросят с анемией. Они имели нарушения эритропоэза и признаки снижения уровня содержания железа в их организме (сывороточное железо $13,9 \pm 0,25$ мкмоль/л, сидероциты $1,6 \pm 0,33\%$, коэффициент насыщения трансферрина $0,20 \pm 0,05$, при количестве гемоглобина у них в среднем $85,3 \pm 0,6$ г/л, эритроцитов – $(4,23 \pm 0,24) \times 10^{12}$ /л). Группа контроля представлена 27 здоровыми новорожденными поросятами.

Переокисление липидов (ПОЛ) плазмы оценивали по содержанию тиобарбитуровой кислоты (ТБК) активных продуктов набором «Агат-Мед», ацилгидроперекисей (АГП) (Гаврилов В.Б. и др., 1983) и антиокислительному потенциалу жидкой части крови (Волчегорский И.А. и др., 2000). Подсчет тромбоцитов в капиллярной крови производился в камере Горяева. Агрегационная способность тромбоцитов исследовалась по Шитиковой А.С. (1999) с использованием в качестве индукторов АДФ ($0,5 \cdot 10^{-4}$ М), коллагена (разведение 1:2 основной суспензии), тромбина ($0,125$ ед./мл), ристомицина ($0,8$ мг/мл), адреналина ($5 \cdot 10^{-6}$ М) и перекиси водорода ($7,3 \cdot 10^{-3}$ М), а также сочетания АДФ и адреналина, АДФ и коллагена, адреналина и коллагена для моделирования реальных условий кровотока. Внутрисосудистая активность тромбоцитов (ВАТ) определялась с фазовым контрастом по Шитиковой А.С. (1999). Антиагрегационная активность стенки сосуда выявлялась по торможению АТ со всеми использованными индукторами и степени уменьшения ВАТ по Балуда В.П. и соавт. (1983) на фоне временной венозной окклюзии. С целью коррекции анемии и определения динамики антиагрегационной активности сосудов 38 новорожденным поросятам с анемией назначался ферроглюкин по 150 мг (2 мл) внутримышечно, двоекратно с интервалом 10 дней. Остальным 42 поросятам с анемией назначался ферроглюкин в той же дозе с фоспренилом $0,05$ мл/кг внутримышечно двоекратно: первый раз с первой инъекцией ферроглюкина, второй раз через пять дней после первой инъекции в той же дозе. Оценка клинических и лабораторных показателей проводилась в начале лечения и через 5 дней после его завершения. Статистическая обработка полученных результатов проведена с использованием *t*-критерия Стьюдента.

Результаты исследования. По окончании применения ферроглюкина и его сочетания с фоспренилом удалось полностью нормализовать показатели красной крови, однако по остальным оцениваемым показателям имелись достоверные различия между двумя подходами к лечению.

У поросят с анемией в исходе выявлена активация свободнорадикального окисления липидов плазмы (АГП $3,24 \pm 0,03$ Д₂₃₃/1 мл, ТБК-активные продукты $5,56 \pm 0,03$ мкмоль/л). На фоне ферроглюкина и фоспренила удалось стабилизировать АГП на уровне $1,90 \pm 0,06$ Д₂₃₃/1 мл, ТБК-активные продукты – $4,27 \pm 0,05$ мкмоль/л. Монотерапия ферроглюкином слабо влияла на ПОЛ жидкой части крови у новорожденных поросят с анемией.

Содержание тромбоцитов в крови больных поросят не отличалось от контроля. Агрегация тромбоцитов в исходном состоянии у новорожденных поросят с анемией оказа-

лась ускоренной. Наиболее активно АТ развивалась под влиянием коллагена ($22,4 \pm 0,05$ с.), несколько медленнее с АДФ и ристомицином, еще позднее с H_2O_2 ($29,6 \pm 0,02$ с.) и тромбином ($38,8 \pm 0,01$ с.). Самая поздняя АТ у больных поросят наступала под влиянием адреналина ($66,8 \pm 0,01$ с.) Сочетания индукторов способствовало их взаимопотенцированию и ускорению АТ у больных животных, возникавшей почти в двое быстрее, чем у здоровых. Венозная окклюзия у новорожденных поросят с анемией вызывала слабое замедление агрегации тромбоцитов, достоверно уступавшее контролю при всех индукторах и их сочетаниях.

Применение ферроглюкина и фоспренила у новорожденных поросят с анемией обусловило торможение АТ. Наиболее активно тромбоциты больных реагировали на коллаген, АДФ и ристомицин, менее активно на H_2O_2 и тромбин. Максимальная длительность возникновения АТ наблюдалась на адреналине ($85,4 \pm 0,04$ с.). При сочетании индукторов АТ замедлялась в равной степени при всех примененных комбинациях.

В результате использования у новорожденных поросят с анемией ферроглюкина и фоспренила при венозной окклюзии через 5 дней после завершения коррекции отмечено замедление АТ: для коллагена – $42,5 \pm 0,08$ с., под влиянием АДФ ($58,4 \pm 0,08$ с.), ристомицина ($62,8 \pm 0,05$ с.), с H_2O_2 – $67,9 \pm 0,08$ с., при этом тромбиновая и адреналиновая АТ также развивались быстрее, чем в контроле и были равны $76,2 \pm 0,06$ с. и $130,7 \pm 0,01$ с. соответственно. Найдена значительная достоверная динамика АТ на фоне венозного застоя при сочетании индукторов: АДФ+адреналин – $47,9 \pm 0,08$ с., АДФ+коллаген – $34,7 \pm 0,08$ с., адреналин+коллаген – $36,7 \pm 0,01$ с.

При проведении исследования позитивные сдвиги в состоянии АТ до и после венозной окклюзии у больных животных на ферроглюкине были значительно менее выражены.

Уровень дискоцитов в исходе без компрессии сосудов составлял $51,4 \pm 0,05\%$ (в контроле – $82,6 \pm 0,13\%$). Количество диско-эритроцитов было увеличено втрое ($28,8 \pm 0,12\%$). Содержание сфероцитов, сферо-эритроцитов и биполярных форм тромбоцитов также значительно превышало контрольные значения и достигало у больных поросят $15,2 \pm 0,02\%$, $3,9 \pm 0,03\%$ и $0,4 \pm 0,01\%$ соответственно. Сумма активных форм тромбоцитов больных была равна $48,6 \pm 0,02\%$ (в контроле – $17,4 \pm 0,11\%$). Число малых и больших агрегатов в кровотоке больных животных превышало контроль более чем в 3 раза.

В результате венозной окклюзии уровень дискоидных форм тромбоцитов в крови больных животных в исходе составил $64,7 \pm 0,02\%$. Количество диско-эритроцитов, сфероцитов, сферо-эритроцитов и биполярных форм тромбоцитов снижалось, однако достоверно превышало контрольные значения. Сумма активных форм тромбоцитов больных при венозном застое была равна $35,3 \pm 0,05\%$. Число малых и больших агрегатов в их кровотоке на фоне венозной окклюзии снизилось, приближаясь к контрольным значениям.

При применении ферроглюкина и фоспренила отмечено значительное уменьшение ВАТ. Число дискоцитов без окклюзии достигло $74,4 \pm 0,08\%$, а сумма активных форм тромбоцитов – $25,6 \pm 0,04\%$. В крови поросят была отмечена дополнительная позитивная динамика всех разновидностей активированных кровяных пластинок и значительное сокращение содержания свободно циркулирующих малых, средних и больших агрегатов и уровня вовлечения в них тромбоцитов ($9,0 \pm 0,06\%$). На фоне временной венозной окклюзии у животных, пролеченных ферроглюкином и фоспренилом, уровень дискоидных форм тромбоцитов в крови составил $89,7 \pm 0,04\%$ (в контроле – $94,4 \pm 0,17\%$). Количество диско-эритроцитов достоверно уменьшилось до $4,5 \pm 0,4\%$. Содержание сфероцитов, сферо-эритроцитов и биполярных форм тромбоцитов и их агрегатов различного размера также достоверно сократилось, приближаясь к 5 дню после лечения к контрольным значениям.

У поросят с анемией, находившихся на изолированном ле-



чении ферроглюкином, до и после венозной окклюзии отмечена достоверная, но значительно более скромная, динамика ВАТ.

Обсуждение. Изменения в организме при анемии часто сопровождаются ослаблением функций сосудистой стенки. Высокая агрегация тромбоцитов под влиянием различных индукторов *in vitro* указывает на понижение антиагрегационных свойств сосудов у новорожденных поросят с анемией. Отмечается рост синтеза в стенке сосуда, участвующего в процессе агрегации фактора Виллебранда, косвенно зарегистрированный по ускорению АТ с ристомидином. Кроме того, в стенке сосуда происходит ослабление обмена арахидоновой кислоты с сокращением образования простаглицина и NO.

У больных животных была выявлена слабость дезагрегирующих сигналов сосудистой стенки в реальных условиях кровотока. Малая динамика АТ при сочетании индукторов и ВАТ у новорожденных поросят с анемией на фоне временной ишемии сосудистой стенки свидетельствует о достоверном ослаблении ее антиагрегационной активности и высоким риске у них тромбообразования.

Ослабление выраженности ПОЛ в жидкой части крови на ферроглюкине и фоспрениле у больных животных улучшают состояние сосудистого эндотелия, обеспечивая уменьшение проагрегантных и усиление антиагрегантных влияний с его стороны на тромбоциты. Замедление АТ и уменьшение ВАТ без венозной окклюзии и особенно на ее фоне у больных поросят при применении ферроглюкина и фоспренила является следствием позитивного влияния лечения на интенсивность ПОЛ, механизмы поддержания тонуса периферических сосудов с улучшением реологии крови и положительным воздействием на рецепторные и пострецепторные механизмы в сосудистой стенке. Увеличение времени развития АТ под влиянием ристомидина у больных на фоне применения ферроглюкина и фоспренила обусловлено понижением синтеза фактора Виллебранда в стенке сосуда.

Сочетание ферроглюкина и фоспренила способно оптимизировать у больных анемией поросят антиагрегационную функцию сосудистой стенки в первую очередь за счет ослабления ПОЛ в крови и оптимизации активности ферментных систем в сосудах.

Недостаточное влияние монотерапии ферроглюкином на первичный гемостаз может объясняться гипоксическим повреждением стенки сосуда и слабой метаболической стимуляцией ее функции, свидетельствуя о том, что одного приема препарата железа у больных анемией новорожденных поросят недостаточно для коррекции у них микрореологических нарушений и профилактики тромботических осложнений.

Выводы.

1. Применение ферроглюкина одновременно с фоспренилом у новорожденных поросят с анемией через 5 дней после завершения коррекции способно повышать антиагрегационную активность сосудистой стенки.

2. Монотерапия ферроглюкином слабо влияет на антиагрегационную способность сосудов у новорожденных поросят с анемией в оцениваемые сроки наблюдения.

3. Проводить монотерапию ферроглюкином возможно у новорожденных поросят с легкой анемией без сосудистых нарушений.

The possibilities of correction of a vessel wall antiaggregational activity at newborn pigs with anemia by using monotherapy ferroglycin and combination ferroglycin with fosprenil are investigated. It's found out that combined therapy is able to correct completely a vessel wall antiaggregational activity at newborn pigs with anemia in 5 days after its termination. The isolated administration of ferroglycin at that is proved not to influence the newborn pigs with anemia antiaggregational activity of vessels during the estimated period of observation. ■

Н.В. ДАНИЛЕВСКАЯ

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина»

В.В. СУБОТИН

ГНУ «Всероссийский институт экспериментальной ветеринарии имени Я.П. Коваленко»

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОЛОНИЗАЦИОННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ У ЩЕНКОВ В ПЕРВЫЙ МЕСЯЦ ЖИЗНИ

Известно, что состав кишечной микрофлоры зависит от ряда факторов, в том числе от возраста. Это важно, так как в определенные периоды жизни животные более уязвимы с точки зрения возможного развития дисбактериозов и кишечных инфекций. Так как у здоровых сук плоды в матке не контаминированы микроорганизмами до начала родов, первую порцию микрофлоры плод получает при прохождении через родовые пути, что и играет роль эволюционно закрепленной расплодки. Микрофлора родовых путей здоровых сук во многом сходна с таковой в ЖКТ (в норме преобладают лакто- и бифидобактерии, обнаруживаются энтерококки, стафилококки, реже в меньшем количестве – энтеробактерии). Источниками микроорганизмов для новорожденных щенков являются также шерстный покров, кожа матери и окружающие помет предметы, т.к. все это они активно облизывают после появления сосательного рефлекса.

При исследовании кишечного микробиоценоза использовали щенков, полученных от сук без гинекологической и другой патологии, имевших нормальные условия кормления и содержания. Исследовали клинически здоровых щенков из разных пометов (n=12), начиная с суточного и до 30-дневного возраста, с одновременным проведением бактериологических исследований их фецес. Уже в первый день жизни в фецес всех щенят удалось обнаружить эшерихии, у 75% животных – энтерококки, у 58,3% – лактобактерии. К 5 суткам спектр микроорганизмов расширился (табл.). Кроме вышеперечисленных бактерий, у 83,3% животных высевали бифидобактерии (5,36±0,812 lg/g), у 41,7% – дрожжи и плесени (1,59±0,063 lg/g). Преобладали в этом возрасте эшерихии и энтерококки, которые были обнаружены у 100% животных в количестве 8,34±0,759 lg/g и 7,19±0,396 lg/g соответственно. Из всех проб удалось выделить и лактобактерии, число которых составило 6,27±0,430 lg/g.

С 10-дневного возраста бифидо- и лактобактерии, эшерихии и энтерококки были обнаружены у 100% щенят, причем их число увеличилось до 7,14±0,405 lg/g и 6,82±0,581 lg/g соответственно при уменьшении числа эшерихий и энтерококков. Дрожжи и плесени в 10-дневном возрасте высевали у 58,3% здоровых щенят (2,53±0,392 lg/g). Кроме того, у 41,7% животных были выделены лактозонегативные энтеробактерии (не относящиеся к роду *Proteus*), у 75% – аэробные бациллы, у 33,3% – стафилококки (1,72±0,135 lg/g). Следовательно, в этот период щенки имеют богатый микробиоценоз ЖКТ, а увеличение числа лакто- и бифидобактерий имеет важнейшее физиологическое значение. За счет адгезивных свойств и специфических рецепторов эпителиальных клеток кишечника эти бактерии формируют биопленку на поверхности слизистых, предотвращающую прикрепление посторонних микроорганизмов. Показано, что антагонистическая активность лакто- и бифидобактерий



коррелирует со способностью формировать хорошо выраженный гликокаликс (полисахаридсодержащую структуру, располагающуюся вне бактериальной клетки и служащую аттрактантом разнообразных органических и неорганических соединений за счет ионного обмена).

Известно, что численность и состав бактериальных популяций контролируются также конкуренцией за питательные субстраты, которые могут быть утилизированы при низком окислительно-восстановительном потенциале среды в присутствии метаболических ингибиторов, образуемых микроорганизмами. Важной является биодоступность муцинов, образуемых бокаловидными клетками кишечника. Муцин-деградирующие ферменты позволяют бифидобактериям легко и быстро использовать полисахаридно-белковые комплексы, создают для них преимущество, так как большая часть условно-патогенных и патогенных микроорганизмов такой способностью не обладает. Бифидобактерии легко используют низкомолекулярные гликопротеиды, подавляя рост и размножение многих клостридий, для которых эти субстраты являются основным источником энергии. Одним из факторов, предотвращающим колонизацию кишечника сальмонеллами, является их низкая способность к конкуренции с представителями нормальной флоры за аргинин, серин, треонин и аспарагиновую кислоту. Важно, что нормальная анаэробная микрофлора в процессе метаболизма образует в просвете кишечника большое количество короткоцепочечных летучих жирных кислот (ЛЖК). Лакто- и бифидобактерии – сахаролитические микроорганизмы и получают энергию сбраживанием углеводов. Однако этот процесс у них протекает по-разному. Бифидобактерии преобразуют глюкозу фруктозо-6-фосфатным путем, что присуще только этой группе микроорганизмов. Основными продуктами являются уксусная и L+-изомер молочной кислоты в соотношении 3:2. Считают, что образование уксусной и молочной кислот – один из основных факторов антагонистической активности бифидофлоры. Эти кислоты, в отличие от неорганических, легко проникают внутрь бактерий, подавляя их рост при меньших значениях pH, но не угнетают саму бифидофлору.

У новорожденных щенят, как и у других млекопитающих, содержание ЛЖК в меконии низкое (близко к таковому у безмикробных животных). Известно, что при содержании ЛЖК в фецес около 40-45 мкмоль/г количество условно-патогенных энтеробактерий может составлять до 5 lg/g. При заселении кишечника лакто- и бифидофлорой с увеличением концентрации кислот вдвое этот показатель снижается до 2 lg/g. Антимикробный эффект ЛЖК – один из важнейших механизмов снижения или предотвращения колонизации кишечника псевдомонадами, клебсиеллами, протеем, морганеллами, эшерихиями, представителями рода Clostridium. Ацидофильная палочка и бифидобактерии образуют разные антагонистические факторы, которые обладают синергистическим действием. Так, из культуральной жидкости бифидобактерий выделены бактерицидные вещества, которые выдерживают нагревание при 100°C в течение 30 мин., сохраняют активность при 4-5°C в течение 3 месяцев, подавляя развитие многих энтеробактерий, вибрионов, стрепто- и стафилококков. Выделен также нуклеотид с антагонистическим действием на метициллинустойчивые стафилококки. Важным является становление нормобиоза и для метаболизма желчных кислот. В кишечник они поступают, связанные с таурином или глицином. Деконъюгация происходит благодаря ферментативной активности нормальной микрофлоры. Образующиеся свободные желчные кислоты имеют выраженную антимикробную активность, их бактериостатические и бактерицидные концентрации создаются лишь при нормальном кишечном микробиоценозе. Благодаря нормальной микрофлоре увеличивается скорость обновления энтероцитов, усиливается подвижность ворсинок и перистальтика, что нормализует моторику и способствует механическому удалению нежелательных бактерий и веществ из организма хозяина.

Особо следует подчеркнуть иммуномодулирующие свойства нормальной микрофлоры. Мурамилдипептид грамположительных анаэробных бактерий является основным действующим началом адьювантно-активных соединений, образующихся в кишечнике в присутствии лизоцима. Они обеспечивают неспецифическую стимуляцию иммуногенеза.

Таблица

Становление кишечной микрофлоры у щенят (n = 12)

| Наименование микроорганизмов | Возраст щенков и количество микроорганизмов (lg/g; M ± m)** | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|--------------|------|
| | 1 сутки | | 5 сутки | | 10 сутки | | 15 сутки | | 20 сутки | | 30 сутки | |
| | всего | %* | всего | %* | всего | %* | всего | %* | всего | %* | всего | %* |
| Бифидобактерии | 0 | 0 | 5,36 ± 0,812 | 83,3 | 7,14 ± 0,405 | 100 | 7,30 ± 0,641 | 100 | 7,62 ± 0,495 | 100 | 7,27 ± 0,880 | 100 |
| Лактобактерии | 2,14 ± 0,083 | 58,3 | 6,27 ± 0,430 | 100 | 6,82 ± 0,581 | 100 | 7,04 ± 0,833 | 100 | 7,35 ± 0,762 | 100 | 6,79 ± 0,505 | 100 |
| Энтерококки | 2,66 ± 0,381 | 75,0 | 7,19 ± 0,396 | 100 | 6,75 ± 0,774 | 100 | 6,37 ± 0,519 | 100 | 6,52 ± 0,803 | 100 | 6,35 ± 0,438 | 100 |
| Эшерихии, всего*** | 3,28 ± 0,426 | 100 | 8,34 ± 0,759 | 100 | 7,86 ± 0,525 | 100 | 7,63 ± 0,460 | 100 | 7,36 ± 0,602 | 100 | 7,51 ± 0,814 | 100 |
| Лактозонегативные энтеробактерии (%) | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,0 ± 0,30 | 41,7 | 2,1 ± 0,40 | 41,7 | 2,5 ± 0,50 | 58,3 | 2,3 ± 0,20 | 58,3 |
| Proteus spp. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Аэробные бациллы | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,26 ± 0,374 | 75,0 | 2,81 ± 0,185 | 83,3 | 2,57 ± 0,449 | 100 | 3,0 ± 0,75 | 100 |
| Стафилококки | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,72 ± 0,135 | 33,3 | 1,94 ± 0,204 | 50,0 | 2,36 ± 0,358 | 100 | 2,11 ± 0,586 | 100 |
| Дрожжи, плесени | 0 | 0 | 1,59 ± 0,063 | 41,7 | 2,53 ± 0,392 | 58,3 | 2,37 ± 0,272 | 100 | 3,0 ± 0,52 | 100 | 3,16 ± 0,608 | 100 |
| Candida spp. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Примечания: * – % обнаружения; ** – например, 5,00 lg/g = 105 микробных клеток в 1 г исследуемого материала; *** – эшерихии со слабой лактазной активностью и продуцирующим гемолизин не обнаружили.



У представителей индигенной микрофлоры обнаружена продукция низкомолекулярных пептидов, необходимых для реализации адекватного иммунного ответа. Они являются стимуляторами образования и модуляторами функциональной активности Т-хелперов, полиморфно-ядерных лейкоцитов, регулируют реакцию лимфоцитов на цитотоксины, экспрессию генов, контролирующих синтез иммуноглобулинов различных классов. Известно, что деконтаминация подопытных животных антибиотиками приводит к нарушению образования подобных пептидов и к иммуносупрессии.

То, что бифидобактерии высеваются несколько позже и входят в группы доминирующих микроорганизмов лишь с 10 суток, по-видимому, связано как с меньшей их устойчивостью во внешней среде, так и с более длительным периодом роста и адаптации в кишечнике. Подобные закономерности выявлены нами у других животных, а также были описаны у человека. Кроме того, резервуаром бифидобактерий являются только родовые пути матери и ее кишечник, в то время как другие микроорганизмы, включая условно-патогенные, могут длительно персистировать во внешней среде, на коже и шерсти животных. При плохих санитарных условиях именно они в большом количестве попадают в организм новорожденных животных. Известно, что бифидобактерии – строгие анаэробы, которые способны начать рост только при определенном достаточно низком окислительно-восстановительном потенциале среды. Считают, что более раннее заселение факультативных анаэробов, в частности лактобактерий, способствует связыванию определенных количеств кислорода, что снижает окислительно-восстановительный потенциал до значений, благоприятствующих росту бифидофлоры.

С 10 по 15-е сутки у щенков был отмечен дальнейший рост числа бифидо- и лактобактерий до $7,30 \pm 0,641$ Ig/г и $7,04 \pm 0,833$ Ig/г соответственно. Количество эшерихий и энтерококков продолжало снижаться и составило к 15-дневному возрасту $7,63 \pm 0,460$ Ig/г и $6,37 \pm 0,519$ Ig/г соответственно. Число лактозонегативных энтеробактерий практически не изменилось. Несколько увеличилось число аэробных бацилл ($2,81 \pm 0,185$ Ig/г у 83,3% животных). Частота обнаружения в фекалиях стафилококков возросла до 50%, но они высевались в небольших количествах ($1,94 \pm 0,204$ Ig/г). Дрожжи и плесени с 15-дневного возраста выделяли у 100% животных в количестве $2,37 \pm 0,272$ Ig/г. В связи с этим хочется отметить, что простое определение стафилококков и грибов без дальнейшего их типирования не является основанием для постановки диагноза на стафилококкоз или микоз и назначения химиотерапевтических препаратов. Представители нормальной микрофлоры, формируя колонизационную резистентность, препятствуют чрезмерному размножению представителей патогенной и условно-патогенной групп.

К 20-25-дневному возрасту количественный и качественный составы микрофлоры фекалий щенят практически стабилизировались. Число бифидобактерий к этому возрасту составило $8,62 \pm 0,495$ Ig/г, лактобактерий – $7,35 \pm 0,762$ Ig/г, эшерихий – $7,36 \pm 0,602$ Ig/г, энтерококков – $6,52$ Ig/г. Число высеваемых лактозонегативных энтеробактерий, аэробных бацилл, стафилококков, дрожжей и плесеней по сравнению с 15-дневным возрастом существенно не изменялось. Таким образом, нормальный кишечный микробиоценоз, характеризующийся преобладанием бифидо- и лактобактерий, окончательно устанавливается у щенков в нормальных условиях лишь к 20-25-дневному возрасту. До этого времени в кишечнике преобладают эшерихии, энтерококки и другие аэробные и факультативно-анаэробные бактерии, которые не способны эффективно выполнять многие физиологические функции, в том числе обеспечивать надежную колонизационную резистентность. Фактически можно говорить о том, что в первые 3 недели жизни у щенков наблюдается «естественный дисбактериоз», свя-

занный с особенностями становления кишечной микрофлоры. Проведенные нами исследования свидетельствуют о том, что подобная динамика становления кишечного нормобиоза характерна и для новорожденных животных других видов, т.е. может являться биологической закономерностью. В сочетании с недостаточно выраженной иммунной реактивностью у новорожденных это способствует возникновению у них кишечных инфекций, токсокозов и другой патологии. Следует отметить также, что микрофлора кишечника насчитывает десятки видов, которые взаимодействуют между собой. Огромное влияние на биоценоз кишечника оказывают организм хозяина, уровень кормления, состав молока матери в подсосный период: наличие в нем колостральных антител против возбудителей бактериальных и вирусных инфекций, лактоферрина, лизоцима, сиаловых кислот, содержащих олигосахариды, других ингредиентов.

We study the formation of normal intestinal microflora in less than one-month-old dogs. We show that this process terminates no sooner than at the age of 20-25 days, while at the earlier period the absence of normal gut organisms reduces animals' resistance to the gastrointestinal diseases. ■

Хирургия

**С.В. ТИМОФЕЕВ, Ю.И. ФИЛИППОВ,
В.А. БАХТИНОВ, Н.В. ВОЛКОВА**

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина»

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПРОМЕЖНОСТНЫХ ГРЫЖ У СОБАК

Содержание животных в условиях города является частью общегосударственной концепции жизни и охраны здоровья населения России. Это связано в первую очередь с тем, что домашним животным предоставляют такие условия обитания, которые для них как биологических видов с длинной историей формирования и определённой генетической адаптацией являются неестественными. Основная часть населения земного шара сосредоточена в больших городах, живёт на ограниченных площадях. Происходит нарушение содержания животных, у которых со временем проявляются различного рода болезни.

Промежностная грыжа имеет полиэтиологичное происхождение. Предрасполагающими факторами являются физиологические особенности (возраст, эндокринные и гормональные изменения, ведущие к гиперплазии, аденоме и кистам предстательной железы). У собак ввиду малого количества проглоток происходит ослабление связочного аппарата и понижение эластичности внутритазовой клетчатки на почве ослабления общего тонуса вызванного различными заболеваниями. К сопутствующим факторам относятся повышение внутрибрюшного давления и состояния, ведущие к заболеванию предстательной железы: бактериальный простатит, кисты предстательной железы, абсцесс предстательной железы, сквомозная метаплазия при повышенном содержании эстрогенов.

Материалы и методы исследования. Работа выполнялась в клинике кафедры ветеринарной хирургии Московской ветеринарной академии и биотехнологии имени К.И. Скрябина на 11 собаках, кобелях с массой тела от 8,5 до 24,5 кг в возрасте от 5-15 лет. Известно, что к промежуточным грыжам предрасположены собаки крупных пород. После постановки диагноза были сформированы две



группы – контрольная и опытная, в зависимости от метода хирургического лечения. У всех животных проводили клинические, гематологические, рентгенологические и ультразвуковые исследования по общепринятым методикам. На всех собак велись истории болезни.

Результаты исследований. По статистическим данным породную предрасположенность составили собаки средних и крупных пород: европейские овчарки, стаффордширский терьер, доберман, эрдельтерьер.

После проведения лечения на одиннадцати собаках различных пород, возрастов с диагнозом «промежностная грыжа» в первой (контрольной) группе мы наблюдали следующие результаты лечения. За две недели до операции животным первой контрольной группы (5 собак) был назначен плацентоль (1 стол. ложку 1 раз в день с кормом). Затем проводили герниотомию под наркозом. В процессе операции выпавшие органы вправляли в тазовую полость. Находили крестцово-бугорковую связку и вокруг неё проводили лигатурную нить (поликон № 6), затем проводили лигатуру через хвостовую мышцу. Проведённые нити завязывались между собой. Это делается для фиксации и укрепления мышечного корсета промежности, который от тяжести заболевания и возрастных изменений атрофируется. Грыжевое кольцо ушивали мышечной тканью, отпрепарированной от стенок грыжевого мешка. Зашивали ткани промежности трёхэтажным швом. Глубокие фасции зашивали (поликоном № 3) простым узловатым прерывистым швом. При сшивании рыхлой соединительной ткани и подкожной клетчатки использовали антимикробные нити «капромед» в виде непрерывного шва. Кожу зашивали простым прерывистым швом (поликон № 7). После проведённой операции наступало выздоровление, осложнений не наблюдалось. Операционная рана заживала по первичному натяжению. Общее обследование животных, проведённое по истечении 2,5 мес., не выявило никаких отклонений. Через 8 мес. у одной из собак в области промежности появилась припухлость, которая при обследовании оказалась – грыжей. Данный клинический случай показал необходимость проведения кастрации, т.к. в образовании промежностных грыж участвуют изменения в простате. В результате исследования второй опытной группы (6 собак) было сделано заключение обзорной рентгенограммы – частичное

выпячивание мочевого пузыря через тазовый отдел. Диагноз – промежностная грыжа на фоне аденомы предстательной железы, которая была выявлена при ультразвуковом исследовании (см. рис. 2).

Ультразвуковой осмотр предстательной железы проводился в положении лёжа на спине трансабдоминально при умеренно наполненном мочевом пузыре. Это служит ориентиром и вытесняет наполненный газами тонкий кишечник из нижней части брюшной полости. На рисунке аденома предстательной железы изображена в виде большого тёмного участка, а над ним кисты. Предстательная железа увеличена, текстура неоднородная, эхоструктура неоднородная, эхогенность повышена.

Операция у животных проводилась под наркозом и начиналась с кастрации открытым способом. По месту разреза делалась инфильтрационная анестезия 2%-ным раствором новокаина. Кожу с подкожной клетчаткой разрезали около грыжевого мешка длиной на 5-8 см и тупой препаровкой разъединяли ткани и фасции, в брюшную полость вправляли содержимое грыжи, зашивали кисетным швом (поликон №3). После этого вшивали полипропиленовую сетку между костями малого таза. Плотная эластичная ткань вместо собственной мышечной укреплена внутри в виде синтетического каркаса. Размер сетки 5/9. Операционная рана зашивалась 3-этажным швом. Первый и второй этажи – непрерывный шов антимикробной нитью «капромед». Третий этаж – на кожу накладывали петлевидный вертикальный шов поликоновой нитью №6. Кожу обрабатывали перекисью водорода, тетрациклином. В дальнейшем швы обрабатывали один раз в день и снимали швы на 10 день. Всем оперированным животным назначались антибиотики: Байтрил 5% 2 раза в день п/к 0,8 мл (7 дней); Этамзилат 0,8 мл в/м 2 раза в день (2 дня), Сульфокамфокаин 10% 2 раза в день в/м 0,4 мл (2 дня). Область шва в контрольной группе обрабатывали мазью синтомицина 5% 1 раз в день (7 дней), а в опытной группе баксиновой мазью. После проведения операции наступило выздоровление, осложнений не наблюдалось, общее обследование, проведённое по истечении 2,5 и 8 мес., не выявило никаких отклонений. Общее состояние удовлетворительное. Раны зажили по первичному натяжению. Исход болезни – клиническое выздоровление. Причём в опытной группе под действием баксиновой мази репаративная регенерация клеток кожи наступала на 3 дня раньше.

Результаты анализа: лейкоцитоз, что указывает на воспалительный процесс после оперативного вмешательства.

Выводы

1. Для диагностики данного заболевания используют методы полного клинического обследования животного, ультразвуковое исследование данной области, исследование периферической крови.

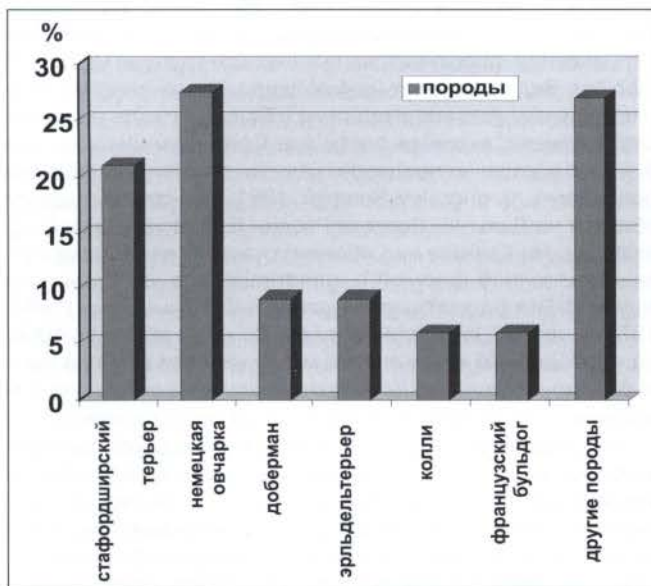


Рис. 1. Процентное соотношение пород, находившихся на лечении с диагнозом «промежностная грыжа у собак»



Рис. 2. Аденома предстательной железы с простатическими кистами



Результаты исследования показателей крови до операции

| Показатели | Количество Нв, % | Количество эритроцитов | Количество лейкоцитов, тыс. | Лейкограмма | | | | | | | |
|------------|------------------|------------------------|-----------------------------|-------------|-----|-----|---|-----|-------|-------|-----|
| | | | | Б | Э | М | Ю | П | С | Л | М |
| Норма | 110-170 | 5,2-8,4 | 8,5-10,5 | – | 3-9 | | – | 1-6 | 43-71 | 21-40 | 1-5 |
| Обнаружено | 140 | 8,0 | 6,3 | – | 3 | 1-3 | – | 8 | 64 | 12 | 13 |

Заключение: моноцитоз.

Результаты исследования после операции на 3-и сутки.

| Показатели | Количество Нв, % | Количество эритроцитов, млн | Количество лейкоцитов, тыс | Лейкограмма | | | | | | | |
|------------|------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------|-----|---|---|-----|-------|-------|-----|
| | | | | Б | Э | М | Ю | П | С | Л | М |
| Норма | 110-170 | 5,2-8,4 | 8,5-10,5 | – | 3-9 | | – | 1-6 | 43-71 | 21-40 | 1-5 |
| Обнаружено | 120 | 6,6 | 12,4 | – | 4 | 6 | 1 | 16 | 65 | 8 | 6 |

2. Единственным эффективным методом лечения промежностных грыж у собак является операция. При выполнении грыжеиссечения с использованием полипропиленовой сетки Proline у животных опытной группы снижаются послеоперационные осложнения, рецидивы по сравнению с контрольной группой. Имплантация сетки Proline вызывает слабовыраженную воспалительную реакцию, в результате этого формируется тонкий слой фиброзной ткани, впоследствии прорастающей сквозь поры сетки, которая срастается с окружающими тканями.

3. У животных опытной группы, операционные раны ко-

рецидивирование промежностных грыж собак. Нерассасывающийся сетчатый материал «Proline» предназначен для закрытия грыжевых ворот, он обеспечивает укрепление тканей как во время, так и после заживления операционной раны.

The researches concerning the treatment of perineum hernia were carried out on dogs. The result of the researches in 6 dogs from the control group showed that in the presence of simultaneous castration and closing hernia orifice with the propylene net treatment in future doesn't lead to recurrences of appearance of perineum hernia. ■

Эпизоотология и инфекционные болезни

материала с Кавказа показало, что между *L. fulva* и *L. pontica* нет четкого гиагуса, некоторые экземпляры имеют переходные признаки и по морфологическим критериям эти таксоны не могут считаться самостоятельными видами. За их подвидовой статус говорит и географический критерий – четкое выкаривание северо-западного и юго-восточного таксонов. Следовательно, вид образует 2 подвида – европейский и азиатский, ареалы которых практически полностью укладываются в пределы Средиземноморья. На Кавказе вид малочисленен.

Необычен ареал *L. quadrimaculata* Linnaeus, 1758, который обычно называют голарктическим или циркумбореальным, но он обширен не только в долготном, но и широтном направлении, простираясь от Полярного круга до Северной Африки. Вид разделяют на 4 подвида. Номинативный подвид занимает всю американскую и большую часть европейского ареала, включая почти все Средиземноморье, где близ его восточных пределов граничит с афгано-индийским подвидом *L. q. grigorievi* Schmidt, 1961. Два других подвида обитают на Дальнем Востоке России (*L. q. orientalis*) и (*L. q. asahinai*). На Кавказе вид обычен и часто бывает представлен окрасочной формой *L. quadrimaculata* ab. *Praenubila* Newman. Эта форма была выделена Б.Ф. Бельшевым (1968, 1973) в особый вид *Libellula relictata* Belyshev et Kiauta, 1968, но проведенный нами анализ изменчивости окраски крыльев и других признаков *L. quadrimaculata* однозначно доказывает, что выделение вида *L. relictata* необоснованно.

Род возник в Северной Америке и отсюда распространился на запад и восток, очевидно, в доценовое время. Таким образом, можно констатировать, что род *Libellula* имеет первичный очаг видообразования в Америке и два вторичных очага: один – в Средиземноморье, где род представлен двумя почти эндемичными видами, один из которых разделен на два хорошо дифференцированных подвида; другой – в Южной Азии, где имеется 3 эндемичных вида.

Род *Leucorrhinia* Brittinger, 1850. Бореальный род, насчи-

Л.К. АБРЕКОВА, Х.А. КЕТЕНЧИЕВ

Кисловодский институт экономики и права

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ЗООГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРЕКОЗ СЕМЕЙСТВ LIBELLULIDAE КАВКАЗСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД (КМВ)

Семейство считается эволюционно наиболее молодым и продвинутом во всем подотряде Anisoptera (Харитонов, 1990; Fraser, 1954; Tillyard, 1917 и др.). Несмотря на относительное обилие монотипических родов (33% от всего семейства), многие из них, возможно, представляют собой не реликты, а новообразования, возникшие в основном в условиях островной изоляции (Харитонов, 1990).

На Кавказе мы насчитываем 6 родов и 24 вида, все они известны и на территории КМВ.

Род *Libellula* Linnaeus, 1758 насчитывает 26 видов, распространенных, главным образом, в Америке. В Старом Свете известно только 6 видов, 3 из которых эндемики Ориентальной области и 3 связаны со Средиземноморьем, они же все встречаются и на территории КМВ.

L. depressa Linnaeus, 1758 типично европейский вид, основной ареал которого лежит в пределах Средиземноморья, откуда он проникает до Западного Китая. На КМВ вид обычен.

L. fulva Muelltr, 1764 имеет сходный ареал, но более узкий и еще теснее связанный со Средиземноморьем. На юго-востоке (Малая Азия, Левант, Сирия, север Ирака и Ирана) образует подвид *L. f. pontica* Selys, 1887, который некоторые авторы считают самостоятельным видом (Dumont, 1991). Изучение нами



тывающий 16 видов, половина из которых обитает на Американском континенте. В Евразии известно 9 видов, из них 3 распространены в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке, а 6 – европейские по происхождению и связаны со Средиземноморьем. Из них 3 вида – *L. caudalis* Charpentier, 1840, *L. pectoralis* Charpentier, 1825 и *L. circassica* Bartenef, 1929 – встречаются на территории КМВ.

Три европейских вида, *L. caudalis* Charpentier, 1840, *L. albifrons* Burmeister, 1839 и *L. pectoralis* Charpentier, 1825, очень сходны по своему распространению. Их сплошные ареалы тянутся через Восточную Европу и Западную Сибирь, выклиниваясь к юго-востоку. Западные части ареалов фрагментированы на локальные очаги, рассеянные в пределах Средиземноморья.

На Кавказе *L. albifrons* отсутствует, *L. caudalis* известен по единичным находкам, *L. pectoralis* локальна и малочисленна. С территории Кавказского заповедника А.Н. Барте-нев описал своеобразную популяцию стрекоз рода *Leucorrhinia* в качестве особого вида *L. circassica* Bartenef, 1929. Этот вид близок к северо-европейскому виду *L. dubia*, но имеет ряд отчетливых отличий от последнего.

Род *Leucorrhinia* не является для Средиземноморья автохтонным, зато вид *L. circassica* является эндемиком Кавказа, сформировавшимся в условиях длительной изоляции от основного родового ареала. Распространение видов этого рода отчетливо связано с лесами, поэтому примыкающие с севера к Кавказу безлесные пространства препятствуют проникновению на его территорию этих стрекоз. Но это же обстоятельство способствовало формированию здесь эндемичного вида, предки которого могли попасть на Кавказ в одну из менее ксеротермических фаз климата, когда на месте теперешних степей существовали леса.

Leucorrhinia по происхождению голарктический род. Вторичные центры видообразования, вероятно, расположены в Канадской и Сибирской Подобластях Голарктики. А вот европейские южные виды явно более древние, чем северные (Белышев, Харитонов, 1981), и для более точного суждения об их происхождении необходимо изучение морфологических признаков и особенностей всех видов.

Род *Pantala* Hagen, 1861. Род с необычным распространением. В составе рода 2 вида. Один из них обитает в Америке от Канады до Аргентины и Чили (*P. humenea*), а другой – *P. flavescens* Fabricius, 1798 – имеет циркумтропический ареал с выступами на север до Камчатки в Азии и до Гудзонова залива в Америке. Необычно широкое распространение вида, присутствие его на многих океанических островах и отсутствие географических форм связывают с его склонностью к миграциям и способностью переноситься на большие расстояния ураганными ветрами (Белышев, 1968). На Кавказе встречается вид повсеместно, но распространение его спорадическое. Один из очагов обитания вида известен из окрестностей г. Кисловодска.

Центром развития рода считается Америка, где известно 2 вида, а расселение *P. flavescens* произошло недавно. Это, как справедливо замечают некоторые авторы (Белышев и др., 1981 и др.), связано с отсутствием подвидов и связью ареала с современными направлениями ветров, благодаря которым и произошло расселение.

Род *Crocothemis* Brauer, 1868 включает 10 видов, ареалы которых охватывают почти весь Старый Свет за исключением севера Евразии и юга Австралии. Предполагается наличие двух центров видообразования: эфиопского и ориентального (Белышев, Харитонов, 1981; Schneider, 1985). В пределах Средиземноморья обитает 3 вида, 2 из которых встречаются на Кавказе, один – на КМВ (*C. erythraea* Brulle, 1832).

Эфиопский вид *C. sanguinolenta* Burmeister, 1839 проникает в Восточное Средиземноморье, где он известен из Леванта (Morton, 1924; Dumont, 1991) и представлен здесь

подвидом *C. s. arabica* Schneider, 1982. Описавший этот подвид В. Шнайдер (Schneider, 1982) считает его африканским реликтом в фауне Леванта, с чем трудно согласиться. Скорее, этот подвид можно рассматривать как более молодой таксон, сформировавшийся на крайней северо-восточной периферии основного африканского ареала.

Вид *C. erythraea* широко распространен в Африке, Южной Европе, Передней и Средней Азии. Образует два подвида, один из которых занимает почти весь видовой ареал, а другой, *C. e. chaldaeorum* Morton, 1920, считается всеми западными авторами локальным эндемиком Ирака. Однако анализ материала из Средней Азии и с Северного Кавказа показывает, что к последнему подвиду относятся популяции из достаточно обширной северо-восточной части ареала вида (Кетенчиев, Харитонов, 1999).

Азиатский вид *C. servilia* Drury, 1770 широко распространен в тропической и субтропической Азии, перекрывая в Восточном Средиземноморье ареал предыдущего вида. Некоторые авторы считали *C. erythraea* и *C. servilia* подвидами одного вида (Fraser, 1933-1936 и др.), но исследования морфологии, экологии и этологии представителей этих таксонов в Средней Азии убедительно показали их видовую самостоятельность (Борисов, 1987). Тем не менее, этот вид остается недостаточно изученным. В составе вида описано не менее трех подвидов, но статус их недостаточно обоснован, ареалы четко не очерчены и подвидовая принадлежность остается пока неопределенной.

Род *Orthetrum* Newman, 1833 – крупный род, насчитывающий свыше 60 видов, широко распространенный на всех материках Старого Света. Основным центром видообразования этого рода является Эфиопская область, где сосредоточена половина всех видов. Второй центр видообразования расположен в Ориентальной области, где известно 18 эндемичных видов. Третий центр – Средиземноморский. Здесь обитает 15 видов, 8 из которых эндемичны или автохтонны для региона (Белышев, Харитонов, 1979).

Типичными для Средиземноморья служат следующие виды. *O. anceps* Schneider, 1845 заселяет почти весь регион. Интересно, что наибольшая его численность отмечается в непосредственной близости от Средиземного моря почти по всему периметру. Особенно массовым и доминантным видом среди разнокрылых стрекоз отличается Восточное Средиземноморье. На Кавказе встречается всюду, на КМВ не очень многочислен. Этот вид часто приводят под названием *O. ramburi* Selys, 1848 или *O. ramburi* Martin, 1910, однако последнее название является гомонимом, а первое младшим синонимом *O. anceps*, как это было доказано В. Шнайдером (Schneider, 1985).

O. brunneum Fonscolombe, 1837 встречается по всему Средиземноморью, на Кавказе, в том числе на КМВ, обычен.

Подобные, но более широкие ареалы, имеют виды *O. cancellatum* Linnaeus, 1758 и *O. albistylum* Selys, 1848. Ареал второго узкий, практически трансевразийский. *O. cancellatum* разделяется на три подвида: северо-восточный (*O. s. orientalis*), юго-восточный (*O. s. kraepelini*) и номинативный, ареал которого укладывается в пределы Средиземноморья. Вид *O. albistylum* разделяется на два подвида: восточный (*O. a. speciosum*) и номинативный, ареал которого лежит западнее Центральной Азии. Оба вида на Кавказе и на КМВ обычны, многочисленны и представлены номинативными подвидами.

O. sabina Drury, 1770 имеет восточно-средиземноморско-североафриканский ареал, но его азиатская часть значительно шире и занимает не только всю материковую Южную Азию, но и Индонезию, откуда вид заселил и Австралию. Встречается этот вид и на Кавказе, но его местонахождения здесь локальны и малочисленны. Одна такая локальная популяция известна из окрестностей пос. Учкеек (вблизи г. Кисловодска).



В истории расселения рода имеется множество противоречивых моментов, поэтому вопрос пока остается открытым. Единственное, что можно утверждать, это то, что Средиземноморье служит для стрекоз рода одной из важнейших территорий, на которой шли видообразовательные процессы или формировались узловые участки ареалов широко распространенных видов.

Род *Sympetrum* Newman, 1833 – почти всесветно распространенный род. К настоящему времени систематика рода разработана достаточно подробно и обоснованно, и в его составе насчитывается 60 видов и более 30 подвидов (Haritonov, Pirova, 1997; Попова, 1999). В Средиземноморье обитает 14 видов, из них 11 – на Кавказе, все характерны для КМВ.

По характеру ареалов средиземноморские виды рода очень различны. Циркумбореальный вид *S. danae* Sulzer, 1776 (= *S. scoticum* Donovan, 1811) широко распространен в умеренном и холодном поясах Евразии и Америки. В Средиземноморье этот вид заселяет север региона от Герцинской Франции до Кавказа. В горах Кавказа и Закавказья встречается локально, и, возможно, эти очаги изолированы от основного ареала. На протяжении всей огромной области своего распространения вид остается единым и не образует подвидов.

Пять видов имеют трансевразийские ареалы.

Один из видов этой группы – *S. pedemontanum* Allioni, 1766 – распространен от Пиренейского полуострова до Курильских островов. В пределах ареала вид распространен не равномерно, а образует более или менее локальные очаги, приуроченные, главным образом, к предгорным территориям. В Средиземноморье основным очагом обитания вида является Северный Кавказ, где его популяции особенно многочисленны. Одна из таких популяций обнаружена в р-не гг. Пятигорска и Ессентуков. Б.Ф. Бельшев (1955, 1956) разделил вид на 4 подвида, но детальное изучение морфологической изменчивости в разных частях ареала показало, что реален только дальневосточный островной подвид *S. p. elatum* Selys, 1812, во всей же материковой части ареала вид представлен номинативной формой (Попова, 1998, 1999).

Ареал второго вида – *S. depressiusculum* Selys, 1841 – очень сходен с предыдущим, но в своей азиатской части сдвинут на несколько градусов южнее. Подвидов не образует. На Кавказе встречается всюду, в том числе и на территории КМВ, но очень малочислен.

Третий вид – *S. striolatum* Charpentier, 1840 – имеет сходный, но еще более широкий ареал. Обычен по всему Средиземноморью, включая Кавказ. Образует 4 подвида, два из них в восточной части ареала за пределами Средиземноморья и два – в Средиземноморье. Основную часть региона занимает номинативный подвид. На крайнем востоке региона обитает подвид *S. s. pallidum* Selys, 1887. На Кавказе и Армянском нагорье популяции *S. striolatum* несут в основном признаки номинативного подвида, но обнаруживают тенденцию к появлению особенностей окраски подвида *S. s. pallidum*. На Кавказе вид обычен повсеместно.

Ареал четвертого вида группы – *S. flaveolum* Linnaeus, 1758 – по сравнению с предыдущим смещен несколько севернее и в Средиземноморье отсутствует примерно ниже 40°с.ш. Основную часть региона населяет номинативный подвид, с Армянского нагорья описан подвид *S. f. austrinum* Akramowski, 1948. Экологический оптимум *S. flaveolum* расположен севернее Средиземноморья, поэтому по всему анализируемому району места обитания вида связаны в основном с предгорными и горными территориями. На территории КМВ зарегистрированы 2 популяции, одна в окр. гг. Пятигорска, Ессентуков, Кисловодска, другая – на перевале Гумбаши (Малокараचाевский район КЧР). Численность в обеих популяциях невысока.

Пятый вид трансевразийской группы *S. vulgatum* Linnaeus, 1758 распространен сходно с предыдущим видом, хотя дальше на юг проникает *S. flaveolum*. Внутривидовая система вида окончательно не разработана, но большинство авторов признает его политипическим видом, распадающимся примерно на 4

подвида. На востоке ареала обитает подвид *S. v. imitans* Selys, 1886, который некоторые исследователи считают самостоятельным видом (Маликова, 1995). В Уссурийском крае был описан подвид *S. v. fuscoperum* Belyshev, 1971 (Бельшев, Ремм, Панкратьев, 1971), но проведенный Х.А. Кетенчиевым и др. (1999) анализ изменчивости признаков, по которому был описан этот подвид, показал несостоятельность его выделения. Некоторые экземпляры в выборках из кавказских и других популяций *S. vulgatum* обнаруживают такие признаки, на которых было обосновано выделение уссурийского подвида. Три других подвида реально существуют и их ареалы целиком или частично лежат в пределах Средиземноморья. Номинативный подвид занимает всю северную часть ареала. Восточное Средиземноморье заселяет подвид *S. v. flavum* Bartenef, 1915. На большей части территории Кавказа обитает южно-азиатский подвид *S. v. flavum*, однако популяции с КМВ обнаруживают признаки, переходные к номинативной форме.

Ареалы трех видов рода можно назвать южно-средиземноморскими.

Это *S. decoloratum* Selys, 1884, *S. sinaiticum* Dumont, 1977 и *S. meridionalis* Selys, 1841. Все они характерны для КМВ. Подвидовая система первого вида довольно запутана, и до настоящего времени идет дискуссия, и пока остается открытым вопрос о его возможной подвидовой дифференциации. Некоторые авторы считают неправомочным выделение вида *S. sinaiticum*. Что точно можно сказать, так это то, что этот вид (подвид) на Кавказе не встречается.

Следующий южно-средиземноморский вид отмечен на территории КМВ. Это *S. meridionale* Selys, 1841, он заселяет большую часть Средиземноморья. На востоке его ареал охватывает Центральную Азию. Подвидов не образует. Вид обычен на Кавказе.

Общий характер ареала *S. tibiale* Ris, 1897 можно охарактеризовать как горно-передне-центральноазиатский, но он не поднимается высоко в горы и бывает наиболее многочисленным на равнинах и в предгорьях. Этот вид обычен в Средней Азии, Восточном Средиземноморье, включая Кавказ, встречается локальными очагами, один из которых находится в предгорьях КМВ.

Вид *S. sanguineum* Mueller, 1764 обладает европейско-западносибирским ареалом. Образует 4 подвида: *S. s. sykinia* Belyshev, 1955, *S. s. sanguineum*, *S. s. obsoletum* Bartenef, 1924, *S. s. armeniacum* Selys, 1884.

На территории КМВ обитает номинативный подвид.

Очень специфичен ареал *S. fonscolombii* Selys, 1840. Он занимает всю Африку и южную половину Евразии, склонен к значительным миграциям.

Средиземноморье – центр видовой ареала. Ареал вида охватывает все природные зоны Земли и разные популяции обитают в резко различных условиях, при этом подвидов не образуют. Возможно, сохранению «монолитности» вида способствует его высокая вагиальность. Встречается на КМВ.

Несмотря на зоогеографически и экологически очень разнородный состав рода *Sympetrum*, в Средиземноморье этот регион следует признать одним из центров его формирования. Здесь имеются эндемичные виды и подвиды, для ряда таксонов Средиземноморье служит основной территорией обитания или плацдармом при формировании ареалов. Представители рода *Sympetrum* занимают в регионе не только благоприятные места обитания, но и пессимальные для стрекоз аридные и горные районы. Многочисленность многих видов определяют их важное биоценотическое значение.

По богатству видов на относительно ограниченной территории особенно выделяется Кавказ, где сосредоточено 11 из 14 видов, что подчеркивает его важнейшую роль как рефугиума фауны стрекоз.

In this article it is examined the taxonomic composition of dragonfly's clans, the family LIBELLU, the representative of which live on the territory named Kavkazskie Mineral'nie



Vodi. It was realized the systematic analysis of the taxon's composition. On basis of literary and original facts it was given the historical, faunistic and zoogeographical characteristic of 6 family's clans. ■

П. П. ЕРШОВ

Всероссийский государственный
Научно-контрольный Институт

ИЗУЧЕНИЕ КЛИНИКО-ЭПИЗОТОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ MALASSEZIA-ИНФЕКЦИЙ СОБАК И КОШЕК В МОСКОВСКОМ РЕГИОНЕ

Базидиомицетные дрожжи *Malassezia pachydermatis* являются комменсальным организмом, входящим в состав нормальной микрофлоры кожи собак и кошек. Это широко распространенный липофильный дрожжеподобный грибок, характеризующийся толстой, многослойной клеточной стенкой и размножающийся посредством бластоконидиального повторяющегося монополюсного почкования. Большинство здоровых собак является носителями *M. pachydermatis* (Leena Saijonmaa – Koulumies 2002), которые локализуются в основном в наружном ушном канале, в подмышечных впадинах, между пальцами, в перианальной области.

Доказательства, подтверждающие патогенную роль *M. pachydermatis* в заболевании кожи у собак, пока в большинстве своем косвенны. Выводы о патогенности гриба основаны на наличии большого количества дрожжевых клеток при цитологическом анализе и той реакции, которая следовала в ответ на местную или системную противогрибковую терапию.

При этом заболевании обычно наблюдают зуд, эритему, шелушение кожи, жирную себорею и плохой запах, особенно в таких местах как наружный слуховой проход, морда, передняя часть шеи, подкрыльцовые ямки, паховая область, межпальцевые складки кожи или участки опрелости.

Целью настоящей работы было изучение клинико-эпизоотологических особенностей *Malassezia*-инфекций у собак и кошек в Московском регионе.

Материалы и методы. При выполнении работы было исследовано 170 собак и 17 кошек различных пород и возрастных групп, принадлежавших питомникам и частным лицам. У собак в 143 случаях имелись клинические проявления отитов, в 27 случаях – кожные поражения (дерматиты). Все обследованные кошки имели клинические проявления отита. Были сформированы три группы:

- животные с клиническими проявлениями отита (otitis externa);
- животные с клиническими проявлениями дерматита;
- клинически здоровые животные без признаков отитов и дерматитов (контрольная группа, использованная для сравнительного изучения численности популяции дрожжевых грибов).

Для выделения культур грибов из патологического материала и изучения их биологических свойств использовали следующие питательные среды: сусло-агар, среду Чапека, среду Сабуро, среду Барфатини, среду Диксона модифицированную, среду ПД-2.

Распространение, этиологию, клинико-эпизоотологические особенности *Malassezia*-инфекций изучали путем клинического обследования животных, сбора полного анамнеза и микологического исследования патологического материала.

Для отбора патматериала применялись следующие методы:

- контактных чашек (бакотпечаток);
- использование липкой ленты (скотча);
- использование ватного тампона-зонда;
- использование коллектора с транспортной средой Эймса;
- соскоб;
- смыв.

Микологическое исследование патматериала включало микроскопическое исследование как в нативных, так и в окрашенных препаратах. Для мацерации плотного материала (волосы, корочки) готовили препараты в 10%-ном растворе гидроксида калия. Для окрашивания препаратов применяли красители: лактофенол синий, лактофуксин, метиленовую синь. Микроскопию проводили на световом микроскопе Micros (Австрия) при увеличении в 40, 100, 200, и в 400 раз.

Видовую идентификацию проводили на основании изучения морфологических и физиологических свойств выделенной культуры. Для микроскопического исследования готовили препараты из культур грибов типа «раздавленная капля» (В.М. Лещенко, 1982). На основании изученных свойств проводили видовую идентификацию культуры в соответствии с определителем «Atlas of clinical fungi» (G.S. de Hoog et al., 2000). Определение концентрации клеток в суспензиях культур грибов проводили путем подсчета грибных клеток в счетной камере Горяева (И. Дудка и др., 1982). Определение чувствительности культур грибов к антифунгальным препаратам проводили диско-диффузионным методом.

Результаты и обсуждения. Изучение распространенности и этиологической структуры *Malassezia*-инфекций животных.

Результаты микологического анализа патматериала от собак с клиническими проявлениями отита представлены на рис. 1.

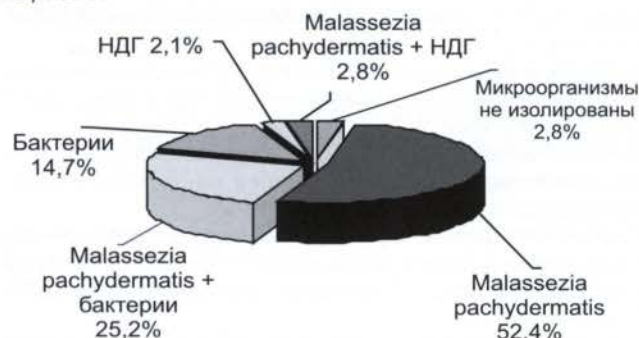


Рис. 1. Видовой состав микроорганизмов, изолированных от собак с клиническими проявлениями отита

Гриб *M. pachydermatis* изолирован в целом из 115 изученных проб (80,4%). В большинстве случаев (52,4%) из изученных проб выделяли только *M. pachydermatis*, в 25,2% этот вид выделяли в ассоциации с бактериальной микрофлорой. В 2,8% *M. pachydermatis* выделяли в ассоциации с мицелиальными недерматофитными грибами (НДГ). Реже всего (2,0%) из слухового канала выделяли только НДГ. Из 2,8% проб микроорганизмы не были изолированы. Полученные данные свидетельствуют о доминирующей роли *M. pachydermatis* в этиологии отитов у собак как в качестве единственного возбудителя, так и в ассоциации с другими микроорганизмами, прежде всего бактериями.

Результаты изучения этиологии дерматитов у собак представлены на рис. 2.

Наиболее часто (40,7%) из кожных поражений собак выделяли недерматофитные грибы (НДГ), бактерии (25,9%), а грибок *M. pachydermatis* выделен только в 14,8% случаев, что сопоставимо с встречаемостью грибов-дерматофитов (11,1%).

От 17 кошек с проявлениями отита *M. pachydermatis* выделен в 11,8% случаев. Более существенную роль в этиологии отитов у кошек играли бактерии и ушные клещи

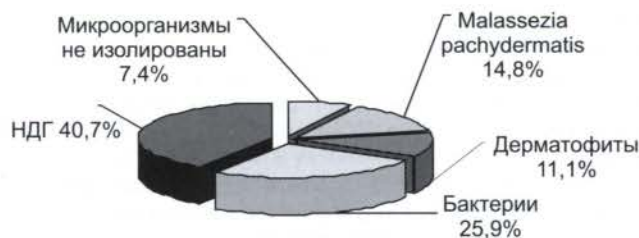


Рис. 2. Видовой состав микроорганизмов, изолированных от собак с клиническими проявлениями дерматитов

(29,4% и 17,6%). В 41,2% случаев этиология заболевания, очевидно, носила неинфекционный характер.

M. pachydermatis был единственным видом рода *Malassezia*, выделенным от животных в наших исследованиях. Дальнейшим исследованием была определена патогенность изолированных штаммов *M. Pachydermatis* на белых мышах.

Выявление наиболее характерных клинических особенностей (клинических предикторов) *Malassezia*-инфекций животных.

Было проведено изучение локализации, клинических проявлений, длительности заболевания.

В большинстве случаев (63,5%) при *Malassezia*-отитах у животных было поражено оба уха (двухсторонние отиты). Односторонняя локализация наблюдалась в 22,6% случаев, а в 13,9% при односторонних отитах при дальнейших клинических наблюдениях отмечали распространение патологического процесса на второе ухо.

На основании характера ушного экссудата были диагностированы следующие формы *Malassezia*-отитов у собак, а именно:

- гнойная форма, характеризовавшаяся выделением гнойного сметанообразного экссудата; диагностирована у 6,1% больных животных;
- церуминозная форма, при которой образовывался обильный ушной секрет различного цвета и консистенции; диагностирована у 85,2% больных животных;
- себорейная форма, характеризовавшаяся образованием множественных сухих бляшек и корочек на медиальной стороне пораженной ушной раковины; диагностирована у 8,7% больных животных.

Среди других клинических признаков наиболее часто встречались гиперемия, зуд, болезненность и, как следствие, самотравмирование животных – расчесы в области ушных раковин, а в отдельных случаях – образование гематом. Также наблюдали гиперкератоз, лихенизацию кожи ушных раковин и устья слухового канала – признаки, характерные для хронических воспалительных процессов. Почти всегда поражение сопровождалось специфическим неприятным запахом.

Во всех зарегистрированных случаях течение *Malassezia*-отитов было хроническим, длительность заболевания составляла не менее 3-6 мес. и могла достигать 3 и более лет. В большинстве случаев (75%) владельцы животных обращались за ветеринарной помощью, когда клинические признаки отита наблюдались уже в течение 1-3 лет. Самый длительный срок заболевания, зарегистрированный в данном исследовании, – более 5 лет. Как правило, заболевание носило персистирующий характер, с периодическими улучшениями и обострениями.

При *Malassezia*-дерматитах у собак кожные поражения были локализованы на вентральной поверхности тела в области паха, брюшины (25%), на морде в области губ (25%), в межпальцевых пространствах (50%). Клинически поражения характеризовались ярковыраженной эритемой, салным жироподобным экссудатом, мацерацией кожи, образованием пустул. Поражения кожи поверхности тела распространялись на значительную

площадь, характеризовались гиперкератозом, лихенизацией, гиперпигментацией и образованием комедонов. Поражения сопровождалось зудом, особенно сильным при локализации в межпальцевых пространствах – в этих случаях животные интенсивно вылизывали и покусывали пораженные участки. Течение заболевания также было хроническим.

Изучение эпизоотологических особенностей *Malassezia*-отитов у собак.

Установлено, что *Malassezia*-отитами чаще болеют самки (60,9%), нежели самцы (39,1%).

Заболевание регистрировалось у собак практически любого возраста, но наиболее часто у животных в возрасте 3-6 (27,8%) и старше 6 лет (40,0%).

Среди пород с диагнозом *Malassezia*-отит большинство относилось к брахицефалам – породам с укороченной мордой – шарпей (13,7%), чау-чау (10,5%), английский и французский бульдоги (7,3 и 5,5%), а также к породам с длинными висячими ушными раковинами – бассет-хаунд (18,5%), коккер-спаниель (8,0%).

Установлено, что частота выявления *Malassezia*-отитов была выше в весенний (28,7%) и осенний (39,1%) периоды, нежели в зимний и летний, что может быть связано с обострениями хронических инфекционных процессов.

В большинстве случаев (63%) *Malassezia*-инфекции были ассоциированы с пищевыми аллергиями, в 53% – с иммунопатиями (атопический дерматит и др.), в 42% – с эндокринными заболеваниями (гипотиреозидизм, гиперандрокортицизм). Реже фигурировали инфекционные заболевания, травмы, новообразования, гепатопатии. 42% животных подверглось лечению гормональными препаратами, 25% получало антибиотики. Только у 17% животных не были выявлены какие-либо сопутствующие патологии.

Таким образом, большинство случаев *Malassezia*-отитов развивалось на фоне какой-либо первичной патологии. Применение антибиотиков и гормональных препаратов также часто коррелировало с возникновением *Malassezia*-отитов.

Выводы

1. Грибы рода *Malassezia* выявлены в слуховом канале у 29,6% здоровых собак и у 88,2% собак с проявлениями хронических отитов. Развитие *Malassezia*-инфекций обусловлено многократным увеличением плотности популяции грибов в слуховом канале по сравнению со здоровыми животными.

2. У собак с поражениями ушей (хроническими отитами) этиологическая роль грибов рода *Malassezia* установлена в 80,4% случаев, у собак с кожными поражениями (дерматитами) – в 14,8% случаев, у кошек с отитами – в 11,8% случаев. Среди клинических форм *Malassezia*-отитов доминирует церуминозная, *Malassezia*-дерматитов – себорейная.

3. Основным возбудителем *Malassezia*-инфекций собак и кошек является вид *M. pachydermatis*. В 52,4% случаев он является единственным возбудителем, в 25,2% случаев – в ассоциации с бактериями, в 2,8% случаев – в ассоциации с мицелиальными грибами.

4. К *Malassezia*-отитами предрасположены собаки, относящиеся к брахицефалам (бульдоги, чау-чау, шарпей), и породы с висячими ушными раковинами (бассеты, спаниели). В основном болеют собаки в возрасте старше 6 лет, заболеванию более подвержены самки (60,9%).

The main of stimulation for *Malassezia*-infektion of dogs and cats is view *M. pachydermatis*. In 52,4% of chances of stimulation it is only, in 25,2% of chances in associate with bacteris, in 2,8% of chances in associate with mycelials of fungus. Of *Malassezia*-otites of prones to dogs, who are brachicefales (bulldogs, tchuy-tchuy, shurpey) and breeds with hang down shells of ears (bussets, spaniels). On the whole dogs fallen ill in 6 years old. In more occurrence feel ill of sledges. ■

Научно-практический журнал «Ветеринарная медицина» **предназначен** для научных и учебных учреждений, руководителей ветеринарных служб, ветеринарных специалистов, руководителей предприятий АПК и хозяйств, научных сотрудников, практикующих врачей.

График выпуска – 1 раз в квартал

Тираж издания 3 000 экз.

Основной способ распространения журнала – подписка; адресная рассылка в комитеты управления ветеринарии регионов РФ и СНГ; НИИ ветеринарного и биологического профилей; федеральные и межрегиональные научные библиотеки; агропромышленные комплексы и объединения.

*** Требования к предоставляемым макетам и материалам:**

- ♦ **Научные статьи** предоставляются с **сопроводительным письмом** от руководителя организации, института, подразделения или научного руководителя (с указанием контактной информации);
- ♦ К статье прилагаются **внутренняя и внешняя рецензии, резюме** в несколько строк на английском языке и **указывается контактная информация** для связи с автором;
- ♦ **Носители:** дискета 3,5, CD-ROM;
- ♦ В программе **WORD** предоставляются только текст, таблицы, диаграммы (таблицы и диаграммы в 1 цвет – черный, без фона);
- ♦ **Фотографии** для статей предоставляются в оригинальном исполнении или на цифровых носителях;
- ♦ Формат для рекламного блока: TIFF, PSD, JPG, CDR (шрифты в кривых);
- ♦ Разрешение изображений не менее 300 dpi, CMYK.

научно - производственное предприятие
в области ветеринарной медицины и биотехнологии
377-6987; 377-6997; 377-9035

www.agrovet.ru
109472, г. Москва,
ул. Академика Скрябина, 23
e-mail: agrovet@agrovet.ru

Стоимость размещения рекламной информации в журнале «Ветеринарная медицина»

НДС не вкл.

| Модуль | Черно-белый | |
|--------|-------------|-------------|
| | Размер (мм) | Цена (руб.) |
| 1/8 | 62x88 | 1 100 |
| 1/4 | 88x128 | 1 800 |
| 1/2 | 180x128 | 2 400 |
| 1/1 | 180x260 | 5 500 |

| Обложка | Полноцвет | |
|------------|-------------|-------------|
| | Размер (мм) | Цена (руб.) |
| 1 страница | 200x240 | 21 000 |
| 2 страница | 205x290 | 14 800 |
| 3 страница | 205x290 | 12 400 |
| 4 страница | 205x290 | 17 600 |

Научные статьи ПЛАТНО

после рассмотрения, в установленном редакцией порядке (* см. требования к предоставляемым материалам).

Где можно ознакомиться и приобрести журнал:

1. В редакции.
2. В книжном киоске МГАВиБ им. К.И. Скрябина по адресу: Москва, ул. Академика Скрябина, 23.
3. Выслать заявку по факсу или электронной почте с указанием Вашего адреса (индекс, республика, город, улица, дом, название организации и контактное лицо, а также телефон с кодом города), мы Вам вышлем журнал по почте.
4. Оформить подписку обращайтесь в редакцию или на почту.



«АГРОВЕТ»

Мы рады сотрудничеству с вами!

Ведущее научно-производственное
предприятие в области
ветеринарной биотехнологии



109472, г. Москва, ул. Академика Скрябина, 23

Тел.: (495) 377-69-87, 377-69-97, 377-90-35

www.agrovet.ru E-mail: agrovet@agrovet.ru