

Эффективность использования пробиотиков на модели гнойно-воспалительного процесса у кошек

П.А. Руденко, А.Н. Мурашёв

Филиал Института биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН, г. Пущино, Московская область

Контактная информация: к.в.н. Руденко Павел Анатольевич, pavelrudenko76@yandex.ru

В статье приводятся данные о динамике гематологических показателей крови кошек в контроле эффективности лечения гнойных ран пробиотиками. Пробиотико-сорбционные препараты Дилаксил и Сорбелакт при комплексном лечении кошек с гнойными ранами обнаружили свою эффективность. Их применение позитивно влияет на гематологические показатели крови опытных животных, очищение раневой поверхности от гнойного экссудата, сокращает сроки начала эпителизации ран и полного заживления.

Ключевые слова: кошки, комплексное лечение, гнойные раны, пробиотики.

Введение

На протяжении всей истории медицины хирургическая инфекция является одним из основных препятствий для развития и расширения диапазона хирургических вмешательств. К настоящему времени, несмотря на значительные успехи в борьбе с гнойно-воспалительными процессами, инфекция в хирургии остается сложной и актуальной проблемой. Микробное загрязнение при воспалительных процессах обусловлено распространением хирургической инфекции, появлением новых антибиотикоустойчивых штаммов микроорганизмов и их ассоциаций, изменением биологических свойств микроорганизмов, осложнением микробиологической характеристики ран, а также высоким уровнем иммунодепрессии, вызванным различными факторами [7, 9]. Следует отметить, что в результате укусов и

царапин кошек могут возникать гнойно-воспалительные процессы мягких тканей с неблагоприятным течением – «синдром кошачьей царапины», остеомиелит, сепсис, которые обусловлены *P. multocida* [5].

В последние годы для профилактики и лечения инфекционных заболеваний, коррекции дисбактериозов кишечника широко используют пробиотики – бактериальные препараты из живых микробных культур. Их использование обуславливает повышение резистентности организма, благоприятные метаболические изменения, а также антагонистическое действие на вредную для животного микрофлору. Пробиотики не вызывают побочных реакций, не имеют противопоказаний к применению, положительно влияют на микробиоценоз макроорганизма [1, 4, 6, 8, 13-16]. Однако вопросами разработки и использования пробио-

тических препаратов для коррекции микробиоценозов при гнойно-воспалительных процессах мягких тканей у животных (в частности, у кошек) до сих пор не занимались.

Нами найдены сообщения об использовании *per os* пробиотических препаратов в хирургической практике. Так, в работе [3] указывается, что целенаправленное назначение пробиотического препарата Бифилакт в комплексе лечения больных с гнойными ранами, которые длительно не заживают, способствует нормализации показателей клеточного иммунитета, иммунорегуляторного индекса, повышению фагоцитарной активности лейкоцитов, что обуславливает благоприятное течение раневого процесса. Автор работы [2] отмечает, что использование пробиотиков при лечении экзем у собак, обусловленных системными изменениями в желудочно-кишечном тракте, положительно влияет на течение заболевания и предупреждает развитие рецидивов. Зарубежные исследователи [10-12] сообщают, что использование пробиотиков в комплексном лечении сепсиса активизирует иммунный ответ пациентов, значительно уменьшает продолжительность интенсивной терапии. Анализируя литературные данные, мы пришли к выводу, что использование пробиотических препаратов в комплексном лечении гнойно-воспалительных процессов мягких тканей является эволюционно обоснованным подходом и требует дальнейшего изучения с целью определения показаний к широкому применению в хирургической практике.

Проблема борьбы с гнойно-воспалительными процессами у кошек

и их профилактика требует новых и современных подходов к ее решению. Поэтому раскрытие механизмов формирования микробиоценозов при гнойно-воспалительных процессах у кошек и их коррекция с помощью новых пробиотико-сорбционных препаратов является актуальной проблемой, а ее решение позволит увеличить эффективность борьбы с гнойно-воспалительными заболеваниями у этого вида животных.

В связи со сказанным выше, **целью** данной работы явилась оценка эффективности созданных нами пробиотико-сорбционных препаратов Дилаксил и Сорбелакт в комплексном лечении кошек со случайными гнойными ранами.

Материалы и методы

В качестве биомодели гнойно-воспалительных процессов нами были отобраны кошки со случайными гнойными ранами, которые поступали в частные и государственные ветеринарные клиники.

Для оценки эффективности созданных нами пробиотико-сорбционных препаратов животных методом конвертов разделили на четыре группы: опытную A_1 ($n=16$); опытную A_2 ($n=16$), опытную A_3 ($n=21$) и контрольную группу сравнения A_0 ($n=11$).

Первичную хирургическую обработку (ПХО) гнойно-воспалительных очагов проводили животным всех четырех групп. Лечение животных проводили с учетом фазности раневого процесса. Схема лечения кошек со случайными гнойными ранами представлена в табл. 1.

Таблица 1

Схема лечения кошек со случайными гнойными ранами (n=64)

Фазы раневого процесса	Группы животных			
	Контрольная группа А ₀	Опытная группа А ₁	Опытная группа А ₂	Опытная группа А ₃
Местно				
I фаза. Самоочищения	Хирургическая обработка раны	Хирургическая обработка раны. Мазь Левомеколь	Хирургическая обработка раны. Аппликация аэросила А-300	Хирургическая обработка раны. Аппликация пробиотико-сорбционного препарата Дилаксил
II фаза. Заполнения грануляциями	–	Мазь Солкосерил (1 раз в сутки)		
III фаза. Эпителизации	–	Мазь Солкосерил (по показаниям, 1 раз в сутки)		
Перорально				
I, II, III фазы	–		Аэросил А-300	Пробиотико-сорбционный препарат Сорбелакт

В контрольную группу вошли животные, владельцы которых отказались от лечения. Кошкам группы A₁ в первую фазу раневого процесса 2 раза в сутки в полость раны вводили марлевый дренаж (пропитанный мазью на гидрофильной основе Левомеколь), а при отсутствии полости – выполняли ее аппликацию. Животным группы A₂ в первую фазу раневого процесса 2 раза в сутки проводили аппликацию аэросила А-300 слоем не более 3 мм. Кошкам группы A₃ в первую фазу раневого процесса 2 раза в сутки на поверхность раны наносили пробиотико-сорбционный препарат Дилаксил, также слоем не более 3 мм. В дальнейшем, по возможности, животным A₁-A₃ опытных групп накладывали повязку. Животным групп A₁-A₃

во вторую и, по показаниям, в третью фазы раневого процесса применяли мазь Солкосерил 1 раз в сутки. Кроме этого, животным опытной группы A₂ на протяжении всего лечения 1 раз в сутки перорально назначали аэросил А-300 в дозе 1 г, а кошкам опытной группы A₃ – пробиотико-сорбционный препарат Сорбелакт в дозе 1 г.

Морфо-биохимические показатели крови определяли общепринятыми методами. Полученные результаты исследований обрабатывали статистически и представляли в виде таблиц.

Результаты и их обсуждение

При анализе анамнестических данных больных кошек установлено, что чаще всего случайные гнойные

раны были локализованы в области головы – 26 (40,6%), шеи – 14 (21,9%), холки – 8 (12,5%) и в области грудных конечностей – 7 (10,9%) случаев от общего количества опытных животных. Гнойные раны у опытных животных регистрировали, в основном, в возрасте 1-5 лет – 39 (60,9%) и 5-10 лет – 23 (35,9%) случаев от общего количества больных кошек. Необходимо отметить, что подавляющее большинство – 47 (73,5%) случаев составляли беспородные кошки. Подавляющее большинство травмированных кошек составляли самцы, а именно 75,0% животных от общего количества опытных животных. Кроме этого, нами отмечена четко выраженная сезонность возникновения гнойных ран у кошек. Так, чаще всего случайные гнойные раны регистрировали в весенние месяцы, а именно в марте – 17 (26,7%), апреле – 14 (21,9%) и мае – 12 (18,7%) случаев от общего количества опытных животных.

При случайных гнойных ранах у кошек мы в основном регистрировали удовлетворительное общее состояние. У некоторых животных наблюдали незначительное снижение аппетита, которое не влияло на их упитанность; у 3 (12%) кошек с гнойными ранами, которые длительно не заживали, отмечали снижение массы тела. У обследованных животных отмечали достоверное ($p < 0,001$) увеличение общей температуры тела (в 1,02 раза) по сравнению с группой контроля ($38,5 \pm 0,06^\circ\text{C}$). Следует отметить, что температура тела у 60,0% животных была субфебрильной, а в 16,0% – фебрильной. На начальных стадиях раневого процесса (фаза самоочище-

ния) наблюдали интенсивное выделение жидкого раневого экссудата.

Края, стенки и окружающие ткани вокруг раны при первичном обследовании были отечными, тестообразной консистенции, гиперемизированы в непигментированных участках кожи, умеренно болезненными, с повышенной местной температурой. Вследствие ферментативного расплавления авитализированных тканей в полости ран накапливалась незначительное количество гнойного экссудата беловатого или желтоватого цвета. По мере очищения ран от омертвевших тканей и гнойного экссудата общее состояние животных улучшалось, местно уменьшался отек тканей, на дне раны регистрировали появление островков грануляционной ткани, лучше развитой у кошек группы A_3 .

Для оценки эффективности лечения кошек со случайными гнойными ранами контрольной и опытных групп нами были проведены морфологические исследования крови, результаты которых приведены в табл. 2.

Данные табл. 2 свидетельствуют о том, что по морфологическим показателям крови кошек при лечении гнойных ран более эффективной оказалась схема с использованием пробиотикосорбционных препаратов Дилаксил и Сорбелакт (схема A_3). Так, уже на 3-и сутки лечения в крови животных этой группы происходило достоверное увеличение количества эритроцитов в 1,2 раза (с $5,16 \pm 0,19$ до $6,01 \pm 0,21$ Т/л; $p < 0,05$) и уровня гемоглобина – в 1,1 раза (с $125,63 \pm 2,07$ до $138,54 \pm 2,47$ г/л; $p < 0,01$), при сравнении с исходными данными. Это происходило на фоне высокодостоверного ($p < 0,001$) сниже-

Таблица 2

Морфологические показатели крови в процессе лечения кошек со случайными гнойными ранами

Показатели	Здоровые кошки (n=10)	Схема	n	До лечения	В процессе лечения	
					3-и сутки	7-е сутки
Гемоглобин, г/л	141,30±5,07	A ₀	6	125,83±5,44	126,16±4,38	131,83±5,02**
		A ₁	8	130,12±3,56	134,50±3,45*	143,50±2,79***
		A ₂	8	127,25±2,54	137,87±2,15**	147,50±1,86***
		A ₃	11	125,63±2,07	138,54±2,47**	148,72±1,88***
Эритроциты, Т/л	6,90±0,27	A ₀	6	5,88±0,41	5,65±0,37	5,58±0,28
		A ₁	8	5,35±0,24	5,53±0,23	5,66±0,20
		A ₂	8	5,25±0,17	5,21±0,13	6,00±0,27*
		A ₃	11	5,16±0,19	6,01±0,21*	6,21±0,23**
Лейкоциты, Г/л	8,49±0,56	A ₀	6	10,46±0,35	11,26±1,60	12,41±1,49
		A ₁	8	10,87±0,54	11,07±1,16	10,35±1,07
		A ₂	8	12,17±0,79	10,33±0,64*	9,02±0,95**
		A ₃	11	11,57±0,86	8,56±0,59***	7,48±0,60***
СОЭ, мм/ч	6,30±1,07	A ₀	6	24,33±2,61	25,33±2,70	23,83±2,12
		A ₁	8	16,62±1,87	12,25±1,38**	9,12±0,76***
		A ₂	8	19,25±0,88	12,25±0,55***	8,37±0,37***
		A ₃	11	20,72±0,92	10,54±0,65***	7,09±0,31***
НЭК, усл. ед.	0,44±0,07	A ₀	6	1,96±0,25	2,02±0,25	1,81±0,18
		A ₁	8	1,28±0,15	0,91±0,11**	0,63±0,05***
		A ₂	8	1,51±0,08	0,88±0,04***	0,56±0,03***
		A ₃	11	1,65±0,08	0,76±0,04***	0,47±0,02***

Примечание (здесь и далее): n – количество исследованных животных; *** – p<0,001, ** – p<0,01, * – p<0,05 при сравнении с животными до лечения.

ния количества лейкоцитов в 1,4 раза (с 11,57±0,86 до 8,56±0,59 г/л), а также показателей СОЭ и НЭК – в 2,0 и 2,2 раза соответственно. Необходимо от-

метить, что в крови кошек этой опытной группы на 7-е сутки наблюдения отмечали дальнейшую положительную динамику.

Таблица 3

Биохимические показатели крови в процессе лечения кошек со случайными гнойными ранами

Показатели	Здоровые кошки (n=10)	Схема	n	До лечения	В процессе лечения	
					3-и сутки	7-е сутки
АсАТ, ммоль/(ч*л)	0,35±0,04	A ₀	6	0,76±0,04	0,78±0,07	0,73±0,08
		A ₁	8	0,71±0,08	0,60±0,09	0,51±0,06
		A ₂	8	0,72±0,08	0,55±0,08**	0,44±0,07***
		A ₃	11	0,72±0,07	0,57±0,04**	0,31±0,02***
АлАТ, ммоль/(ч*л)	0,59±0,05	A ₀	6	1,01±0,09	0,99±0,07	0,93±0,06
		A ₁	8	0,95±0,06	0,81±0,08	0,65±0,10**
		A ₂	8	0,94±0,04	0,78±0,03**	0,66±0,07**
		A ₃	11	0,98±0,07	0,69±0,08***	0,53±0,06***
Коэффициент де Ритиса	0,59±0,05	A ₀	6	0,77±0,04	0,81±0,11	0,80±0,11
		A ₁	8	0,76±0,09	0,77±0,15	0,93±0,19
		A ₂	8	0,74±0,07	0,71±0,11	0,73±0,14
		A ₃	11	0,73±0,05	0,95±0,15	0,66±0,08
Мочевина, ммоль/л	7,22±0,44	A ₀	6	7,43±0,59	7,96±0,37	7,80±0,62
		A ₁	8	7,65±0,72	8,03±0,98	7,61±0,89
		A ₂	8	7,90±0,61	7,11±0,51	6,07±0,65*
		A ₃	11	8,36±0,48	7,29±0,52**	5,41±0,40***
Креатинин, ммоль/л	0,15±0,01	A ₀	6	0,15±0,01	0,19±0,02	0,16±0,01
		A ₁	8	0,14±0,01	0,13±0,01	0,13±0,01
		A ₂	8	0,14±0,01	0,12±0,01	0,09±0,01
		A ₃	11	0,13±0,01	0,09±0,01**	0,08±0,01**

Биохимические показатели крови в процессе лечения кошек со случайными гнойными ранами представлены в табл. 3.

Приведенные в табл. 3 данные биохимических исследований свидетельствуют о том, что уже на 3-и сутки наблюдения в крови животных, которых лечили по схеме A₃, отмечали достоверное снижение уровня АсАТ, мочевины

и креатинина в 1,3; 1,1 и 1,4 раза соответственно (p<0,01), а также АлАТ – в 1,4 раза (p<0,001) по сравнению с исходными данными.

Стоит отметить, что в крови кошек, которых лечили по схеме A₃, на 7-е сутки наблюдения регистрировали дальнейшую положительную динамику биохимических изменений.

Динамика интерлейкинов в крови кошек при гнойных ранах в процессе их лечения отражена в табл. 4. Полученные данные говорят о том, что в крови кошек, которых лечили с использованием созданных в ФИБХ им. акад. М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН пробиотико-сорбционных препаратов Дилаксил и Сорбелакт, уже на 3-и сутки лечения достоверно снизились показатели IL-1 α , IL-6 и IL-8 в 1,3; 1,3 и 1,2 раза ($p<0,01$), а также TNF- α – в 1,5 раза ($p<0,001$) по сравнению с данными до лечения. На 7-е сутки лечения кошек с гнойными ранами отмечали дальнейшее высокодостоверное снижение уровня провоспалительных марке-

ров: IL-1 α , IL-6, IL-8 и TNF- α в крови кошек с гнойными ранами, которых лечили по схеме А₃, достоверно ($p<0,001$) уменьшались в 1,7; 1,6; 1,8 и 2,4 раза соответственно.

Цитологическими исследованиями раневой поверхности установлено, что комплексное лечение кошек со случайными гнойными ранами опытной группы А₃ с использованием пробиотико-сорбционных препаратов Дилаксил и Сорбелакт ускоряет процессы очистки и регенерации тканей, которые выражаются в существенном ускорении макрофагальной реакции и пролиферативных изменениях клеток, а также способствует активному развитию грануляций.

Таблица 4

Динамика провоспалительных цитокинов в крови кошек при случайных гнойных ранах в процессе лечения

Показатели	Клинически здоровые кошки (n=7)	Схема	n	До лечения	В процессе лечения	
					3-и сутки	7-е сутки
IL-1 α , пг/мл	5,12 $\pm$ 0,29	A ₀	5	10,52 $\pm$ 0,75	11,86 $\pm$ 1,45	15,16 $\pm$ 0,75
		A ₁	8	10,75 $\pm$ 0,44	12,80 $\pm$ 0,54*	9,30 $\pm$ 0,37*
		A ₂	8	10,86 $\pm$ 0,51	10,33 $\pm$ 0,49	7,63 $\pm$ 0,26***
		A ₃	10	10,05 $\pm$ 0,46	7,80 $\pm$ 0,44**	5,80 $\pm$ 0,55***
IL-6, пг/мл	18,02 $\pm$ 0,50	A ₀	5	32,82 $\pm$ 2,56	37,20 $\pm$ 2,75	38,46 $\pm$ 2,83
		A ₁	8	34,58 $\pm$ 0,42	36,32 $\pm$ 0,45*	30,81 $\pm$ 0,45***
		A ₂	8	34,53 $\pm$ 0,45	32,66 $\pm$ 0,39*	25,88 $\pm$ 0,74***
		A ₃	10	35,12 $\pm$ 0,63	26,69 $\pm$ 0,76**	20,71 $\pm$ 0,42***
IL-8, пг/мл	8,92 $\pm$ 0,34	A ₀	5	15,62 $\pm$ 0,70	17,28 $\pm$ 0,52	19,18 $\pm$ 0,75**
		A ₁	8	16,55 $\pm$ 0,45	18,69 $\pm$ 0,45**	14,39 $\pm$ 0,58*
		A ₂	8	16,81 $\pm$ 0,43	15,28 $\pm$ 0,36	13,68 $\pm$ 0,33***
		A ₃	10	16,74 $\pm$ 0,69	13,28 $\pm$ 0,65**	9,39 $\pm$ 0,55***
TNF- α , пг/мл	3,82 $\pm$ 0,30	A ₀	5	14,56 $\pm$ 0,69	19,48 $\pm$ 1,08**	23,08 $\pm$ 0,99***
		A ₁	8	14,63 $\pm$ 0,56	16,39 $\pm$ 0,51*	12,78 $\pm$ 0,53*
		A ₂	8	15,61 $\pm$ 0,38	13,96 $\pm$ 0,32*	11,93 $\pm$ 0,37***
		A ₃	10	14,33 $\pm$ 0,84	9,58 $\pm$ 0,51***	5,94 $\pm$ 0,37***

Таблица 5

**Критерии оценки течения раневого процесса у кошек при их лечении
разными схемами**

Клиническая характеристика	Контрольная группа A ₀	Опытная группа A ₁	Опытная группа A ₂	Опытная группа A ₃
Исчезновение гиперемии, сут	9,45±0,57	3,75±0,21***	2,75±0,21***	1,90±0,18***
Уменьшение отека, сут	11,45±0,57	4,62±0,34***	3,75±0,33***	2,90±0,18***
Очищение ран и формирование грануляций, сут	13,45±0,57	5,62±0,34***	4,75±0,33***	3,76±0,22***
Начало эпителизации, сут	23,90±0,41	11,62±0,34***	9,93±0,28***	7,76±0,23***
Полное заживление ран, сут	33,27±0,50	20,62±0,34***	17,93±0,28***	14,76±0,22***

Примечание: *** – $p < 0,001$ при сравнении с животными контрольной группы.

Клинические результаты лечения кошек контрольной и опытных групп со случайными гнойными ранами приведены в табл. 5 и на рисунке.

Данные табл. 5 и рис. свидетельствуют о том, что использование пробиотико-сорбционных препаратов при лечении кошек с гнойными ранами существенно ускоряет их заживление.



а



б

Рис. Кот, беспородный, самец, 2 года. Кусано-рваная рана в области шеи (опытная группа A₃): а – вид гнойной раны до проведения ПХО; б – аппликация препарата Дилаксил.

Так, среднее время очищения ран и формирования грануляций у животных группы A_3 оказалось в 3,6 раза меньше, чем у кошек контрольной группы ($p < 0,001$). Это обуславливало скорейшее начало роста по периферии ран эпителиальной каймы, возникающее в 3,1 раза быстрее у кошек опытной группы A_3 по сравнению с животными группы A_0 ($p < 0,001$). Необходимо отметить, что полное заживление ран с образованием рубца наступало в A_1 , A_2 и A_3 группах животных в 1,6, 1,9 и 2,3 раза соответственно быстрее, чем у кошек контрольной группы A_0 ($p < 0,001$).

Заключение

Предложенные нами пробиотикосорбционные препараты Дилаксил и Сорбелакт при комплексном лечении кошек с гнойными ранами показали свою эффективность. Их применение позитивно влияет на морфо-биохимический и иммунологический профиль крови, на очищение раневой поверхности от гнойного экссудата, сокращает сроки начала эпителизации ран и способствует скорейшему полному их заживлению.

Список литературы

1. Вахитов Т.Я., Петров Л.Н., Бондаренко В.М. и др. Перспективы создания пробиотических препаратов на основе «чувства кворума» у бактерий // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2006. № 3. С. 105-113.
2. Карелин А.В. Опыт применения пробиотиков в лечении кожных экзем у собак // Матеріали 5 міжнародної наук.-практ. конф. з проблем дрібних тварин. - м. Кам'янець-Подільський. 2006. С. 117-119.
3. Клименко В.Н., Тугушев А.С., Шаповал С.Д. и др. Использование эубиотиков в лечении больных с длительно не заживающей гнойно-воспалительной раной // Клінічна хірургія. 2002. № 36. С. 33-34.
4. Мель Н.П. Влияние антибиотиков на систему мать-плод и здоровье новорожденных: автореф. дисс...канд. мед. наук. – Владивосток. 1990. 20 с.
5. Москаленко В.З., Грона В.Н., Литовка В.К. и др. Лечение ран от укуса животных у детей // Клінічна хірургія. 2004. № 48. С. 73.
6. Новик Г.И., Михалюк А.Н., Самарцев А.А. и др. Получение новых пробиотиков и изучение их влияния на белковый обмен и формирование нормальной микрофлоры у поросят // Биотехнология. 2006. № 6. С. 63-71.
7. Руденко П.А. Современные подходы к борьбе с гнойно-воспалительными процессами у мелких домашних животных // Российский ветеринарный журнал (Мелкие домашние животные). 2016. № 3. С. 26-29.
8. Стегний Б.Т., Гужвинская С.А. Перспективы использования пробиотиков в животноводстве // Ветеринария. 2005. № 11. С. 10-11.
9. Blankush J.M., Leitman I.M., Soleiman A., et al. Association between elevated pre-operative glycosylated hemoglobin and post-operative infections after non-emergent surgery // Ann. Med. Surg. - London. 2016. Vol. 9. No. 10. P. 77-82.
10. Kotzampassi K., Giamarellos-Bourboulis E.J., Voudouris A., et al. Benefits of a synbiotic formula (Synbiotic 2000Forte) in critically ill trauma patients: early results of a randomized controlled trial // World J. Surg. 2006. No. 30(10). P. 848-855.
11. Matsumoto T., Ishikawa H., Tateda K. Oral administration of *Bifidobacterium longum* prevents gut-derived *Pseudomonas aeruginosa* sepsis in mice // J. Appl. microbiol. 2007. No. 10. P. 134-145.
12. Ren Y.F., Wang L.L. Effects of probiotics on intestinal bacterial colonization in premature infants // Zhongguo Dang Dai ErKeZaZhi. 2010. No. 12(3). P. 192-194.
13. Sharma B., Srivastava S., Singh N., et al. Role of probiotics on gut permeability and endotoxemia in patients with acute pancreatitis: a double-blind randomized controlled trial // J. Clin. gastroenterol. 2010. No. 3. P. 243-247.

14. *Voltan S., Castagliuolo I., Elli M., et al.* Aggregating phenotype in *Lactobacillus crispatus* determines intestinal colonization and TLR2 and TLR4 modulation in murine colonic mucosa // Clin. Vaccine Immunol. 2007. No. 14(9). P. 138-148.
15. *Wynn S.G.* Probiotics in veterinary practice // J. Am. vet. med. assoc. 2009. No. 234(5). P. 606-613.
16. *Yoshikawa K., Kurita N., Higashijima J., et al.* Kampo medicine Dai-kenchu-to prevents bacterial translocation in rats // Dig. Dis. Sci. 2008. No. 53(7). P. 824-831.

Efficiency of probiotic use on the model of pyoinflammatory process in cats

P.A. Rudenko, A.N. Murashev

The article presents data on the dynamics of hematological parameters of blood of cats to control the effectiveness of treatment of purulent wounds probiotics. Probiotics-sorption preparations “Dilaksil” and “Sorbelakt” in complex treatment of cats with purulent wounds found to be effective. Their use has a positive effect on hematological parameters of blood of experimental animals, cleaning the wound from purulent exudate, reduces the time of the beginning of the epithelialization of wounds and their complete healing.

Keywords: cats, complex treatment, purulent wounds, probiotics.