

Из кафедры общей и частной хирургии

И. о. зав. кафедрой кандидат ветеринарных наук,
доцент Г. С. МАСТЫКО

ФАГОЦИТАРНАЯ АКТИВНОСТЬ ЛЕЙКОЦИТОВ, КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ДИНАМИКИ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ*)

Ассистент Е. М. БАГРИНОВСКАЯ

Основоположник биологической теории воспаления И. И. Мечников, обосновав активную роль самого организма в процессах инфекции и иммунитета, по существу, первым начал изучение иммуно-биологических реакций при раневых инфекционных процессах. Он подчёркивал, что, несмотря на анатомо-физиологические нарушения, организм не становится просто пассивной средой для внедрения микробов, а выполняет активную роль.

Основным моментом воспалительной реакции, по Мечникову, является фагоцитоз. Однако, он неоднократно подчёркивал, что фагоцитоз не есть фактор иммунитета, специально направленный на микробов. Это физиологическая функция многих клеток и органов, направленная на проникших в организм самых разнообразных веществ, и тем самым, на поддержание относительного постоянства внутренней среды организма.

Из многочисленных работ (Зильбер, Здродовский, Выгодчиков, Мосягина, Головкова, Ведрашко, Соколова и др.) видно, что фагоцитарная активность лейкоцитов подвержена значительным колебаниям под влиянием внутренних и внешних факторов и зависит от индивидуальных особенностей организма.

В связи с этим, изучение показателей фагоцитарной активности используется в объективной оценке реактивности организма при ряде заболеваний.

В литературе есть указания на снижение фагоцитоза при понижении реактивности организма в результате инфекционных и неинфекционных заболеваний, утомления, истощения и т. п. (Коган, Струцовская, Закстельская и др.).

Повышение фагоцитарной активности в результате иммунитета отмечается рядом авторов (Житова, Первушин, Иваницкая и др.).

Е. И. Житова указывает, что иммунные лейкоциты отвечают на присутствие специфического антигена более ранней и более продолжительной поглотительной реакцией, чем лейкоциты нормальные.

Фагоцитарная активность лейкоцитов при гнойных процессах у сельскохозяйственных животных изучена недостаточно. В литературе есть указания об изменении фагоцитарной активности при воспалении только у лошадей.

Так, П. Т. Козырь отмечает, что гладкое течение гнойного процесса у лошадей всегда шло параллельно возрастанию фагоцитарной актив-

*) Работа доложена на научной конференции Витебского ветеринарного института в марте месяце 1956 г.

ности, а осложнение и неблагоприятный исход сопровождались понижением показателей фагоцитоза.

В. Ягода установил наличие сдвигов агглютинационного титра и опсонического индекса у лошадей с гнойными процессами, которым применялись ятреновые аутовакцины.

И. А. Эдельштейн с сотрудниками указывает на возрастание показателей фагоцитарной активности после операции и аутогемотерапии у лошадей.

Фагоцитарная активность лейкоцитов у здоровых сельскохозяйственных животных, относительно стафилококка, изучалась Соколовой, которой установлено, что у лошадей фагоцитарная активность в среднем составляет 62% при фагоцитарном числе 12,7, а у крупного рогатого скота фагоцитарная активность составляет 13% при фагоцитарном числе 0,68.

Фагоцитарная активность лейкоцитов у крупного рогатого скота при гнойных процессах не изучена.

Учитывая недостаточную изученность сдвигов фагоцитарной реакции у лошадей при гнойных воспалениях и отсутствие данных по крупному рогатому скоту, мы поставили целью проследить за динамикой показателей фагоцитарной реакции при гнойных процессах у лошадей и крупного рогатого скота и выяснить достоверность их в сочетании с другими объективными показателями.

В качестве фагоцитируемого материала нами использовалась суточная культура золотистого стафилококка в виде взвеси в физиологическом растворе хлорида натрия.

Для постановки реакции кровь получалась из уха и смешивалась с 2% раствором лимоннокислого натрия и взвесью микробов в соотношении 2:1:1. Смесь выдерживалась при +37° в течение 30 минут с помешиванием через каждые 10 минут. Из смеси приготавливался мазок и окрашивался по Гимза-Романовскому.

В мазке определялся процент фагоцитирующих клеток и сила фагоцитоза (интенсивность), т. е. среднее количество микробных тел, захваченных одной фагоцитирующей клеткой.

Для правильного суждения об изменениях фагоцитарной активности при гнойных процессах необходимо было проверить исходные данные у здоровых животных.

На материале 20 совершенно здоровых животных (10 лошадей и 10 голов крупного рогатого скота) нами получены следующие данные.

Фагоцитарная активность, относительно золотистого стафилококка у лошадей, в среднем составляет 64% при фагоцитарном числе 6,6; у крупного рогатого скота средний показатель фагоцитарной активности составляет 17% при фагоцитарном числе 3,9.

В качестве материала для изучения динамики фагоцитарной активности при гнойных воспалениях нами использованы больные животные, поступившие для лечения в хирургическую клинику Витебского зооветеринарного института, с различными процессами.

Фагоцитарная реакция изучалась в день поступления животного в клинику до оказания лечения, через сутки после хирургической обработки или операции и в последующем в процессе течения заболевания — через каждые 2—3 суток в течение 12—15 дней.

Результаты исследования

1. Изменение фагоцитарной активности при гнойных воспалениях у лошадей.

Динамика фагоцитарной активности у лошадей изучалась на 74 больных животных.

В сводной таблице № 1 представлены средние показатели фагоцитарной активности и фагоцитарного числа на протяжении всего периода наблюдения.

Из анализа отдельных групп заболеваний выступает закономерность в том, что показатели фагоцитарной активности значительно ниже в случаях острого течения и большего инфицирования.

При свежих ранах показатели фагоцитоза более высокие, выше нормы, примерно, на 20,5%. Развитие воспалительной реакции, несмотря на применяемое лечение, в течение 1—2 суток сопровождается угнетением фагоцитарной активности по сравнению с первоначальным подъемом. Но уже на 3—4 сутки фагоцитарная активность возрастает в среднем на 23—25% против нормальных показателей, также возрастает интенсивность фагоцитоза, одной клеткой поглощается до 11—12 микробных тел. Клинически в этот период отмечается максимальное отделение поврежденных тканей, экссудация и, в некоторых случаях, начальные явления грануляции в виде отдельных островков.

Таблица № 1

Средние показатели фагоцитарной активности при гнойных процессах у лошадей

№ п. п.	Характер процесса	Средний % фагоцитарной активности и фагоцитарное число					Исход
		до лечения	в период лечения				
			через 1-2 суток	через 3-4 суток	через 6-7 суток	через 10-12 суток	
1	Раны свежие	$\frac{77,6}{8,8}$	$\frac{66,1}{9,6}$	$\frac{79,2}{11,9}$	$\frac{89}{12,2}$	$\frac{82,3}{13,1}$	выздоровление
2	Раны инфицированные	$\frac{59}{8,2}$	$\frac{61,6}{9,3}$	$\frac{75,2}{11,5}$	$\frac{80}{13,3}$	$\frac{91}{19,2}$	
3	Язвы	$\frac{70,0}{11,1}$	$\frac{77,7}{11,8}$	$\frac{80,3}{12,3}$	$\frac{78,8}{12,9}$	$\frac{80,2}{12,8}$	•
4	Абсцессы	$\frac{65,5}{10,7}$	$\frac{80,9}{11,7}$	$\frac{81,5}{11,9}$	$\frac{83,5}{13,8}$	$\frac{80,1}{14,2}$	
5	Флегмоны	$\frac{67,4}{8,9}$	$\frac{78}{11,7}$	$\frac{90,2}{12,7}$	$\frac{81,4}{13,1}$	$\frac{79}{11,6}$	•
6	Гнойно-некротич. процессы	$\frac{74,2}{8,8}$	$\frac{67,7}{9,3}$	$\frac{71,8}{10,6}$	$\frac{77,6}{11,1}$	$\frac{77,7}{12,6}$	
7	Воспаление серозных оболочек	$\frac{68,1}{10,1}$	$\frac{72,1}{11,9}$	$\frac{76,4}{11,9}$	$\frac{79,4}{13,1}$	$\frac{91,5}{13}$	•
8	Гнойно-некротич. процессы	$\frac{61,7}{6,1}$	$\frac{65,3}{7,6}$	$\frac{62,6}{6,6}$	$\frac{52,6}{4,3}$	$\frac{43,5}{4,4}$	
9	Воспаление серозных оболочек	$\frac{57}{9,2}$	$\frac{72,5}{10,3}$	$\frac{59,9}{8,9}$	$\frac{52,5}{7,5}$	$\frac{40,4}{4,1}$	•
	Средний показатель при благоприятном исходе	$\frac{69,1}{9,9}$	$\frac{72,4}{11,1}$	$\frac{78,9}{11,3}$	$\frac{82,3}{13,0}$	$\frac{83,1}{13,5}$	
	Средний показатель при летальном исходе	$\frac{59,3}{7,6}$	$\frac{68,9}{8,9}$	$\frac{61,3}{7,7}$	$\frac{52,5}{5,9}$	$\frac{42}{4,2}$	

Примечание: числитель -- % фагоцитирующих лейкоцитов, знаменатель — фагоцитарное число.

В дальнейшем фагоцитарная активность повышается и достигает максимальных показателей на 6—7 день, когда в ранах наблюдается уменьшение воспалительных явлений, уменьшение экссудата и образование грануляционной ткани по всей площади раны.

При значительном ранении и инфицировании, нарастание показателей фагоцитарной активности идет медленнее и максимальные цифры приходится на 10—12 день, т. е. к моменту полного отграничения нежизнеспособных тканей и появления грануляции по всей раневой поверхности.

Загустение воспалительных признаков сопровождается некоторым снижением фагоцитарной активности по сравнению с максимальными, но показатели удерживаются на высоком уровне, особенно фагоцитарное число, отдельные лейкоциты поглощают до 35—40 микробных тел.

Таким образом, в первой фазе раневого процесса фагоцитарная реакция, после кратковременного подъема, снижается, а во второй фазе ход фагоцитарной реакции изменяется и характеризуется стойким повышением.

Следует отметить тот факт, что повышение фагоцитарной активности начинается еще в тот период, когда полного очищения раны не происходит, т. е. при выраженном воспалении и экссудации.

При абсцессах и ограниченных флегмонах фагоцитарная активность несколько выше нормы, в среднем на 8%.

Через 1—2 суток после вскрытия очага нагноения, эвакуации экссудата и антисептической обработки, показатели фагоцитарной реакции возрастают и доходят до 80—86% при фагоцитарном числе 13,9.

Для гнойных процессов длительного течения без резких воспалительных признаков (язвы, свищи) свойственны повышенные цифры фагоцитарной активности и фагоцитарного числа.

В течение длительного времени, при паллиативном лечении, фагоцитарная активность удерживается на уровне 70—72% при фагоцитарном числе 10—13,5. Оперативное вмешательство вызывает повышение фагоцитарной активности.

Гнойно-некротические процессы с хроническим течением также характерны повышенными показателями фагоцитоза. Операция при таких процессах не вызывает подъема фагоцитарной активности. Более того, в течение первых дней в послеоперационном периоде отмечается даже некоторое снижение, однако, уже к 3—4 дню фагоцитарная активность начинает повышаться и достигает максимального уровня на 6—7 день. В дальнейшем заживление послеоперационных ран сопровождается также высоким уровнем фагоцитарной активности.

Иной характер имеет динамика фагоцитарной активности при септических процессах, значительной давности и оканчивающихся смертью животных.

В таблице № 1 средние показатели 6 случаев наглядно иллюстрируют, что септические процессы протекают с более низкой фагоцитарной активностью. Некоторое повышение отмечается временно после операции, но в дальнейшем ухудшению состояния больных животных сопутствует понижение активности и интенсивности фагоцитоза, а приближение к смерти характерно резким падением показателей.

Так, в наблюдаемых нами случаях снижение фагоцитарной активности доходило до 40—43% при фагоцитарном числе 4,4—3,2.

Следует отметить, что даже временное ухудшение в состоянии больных животных, как-то: образование заточков или просто затрудненный отток экссудата, задержка дренажей и тампонов в послеоперационных ранах отражаются на ходе фагоцитарной реакции; понижение фагоцитар-

ной активности в этих случаях предшествовало клиническому проявлению осложнения.

И, наоборот, даже временное улучшение, в результате применяемого лечения (переливания крови, введения антибиотиков), сопровождалось повышением показателей фагоцитоза.

Сопоставляя показатели фагоцитарной активности с данными температуры и лейкоцитарной реакции, видно, что эти объективные тесты состояния организма при гнойных процессах менее постоянны и показательны, чем фагоцитарная реакция.

Для иллюстрации приводим кривые температуры, лейкоцитоза и фагоцитарной активности некоторых случаев с разными по течению болезненными процессами.

Как видно из приведенных кривых, после операции во всех случаях отмечается подъем фагоцитарной активности на фоне различной температурной реакции и уровня лейкоцитарных показателей.

В случае флегмоны у лошади «Трактор» (рис. 1) и в случае вагинита у лошади «Бусел» (рис. 2), операция вызвала понижение лейкоцитоза, а в случае синовита у лошади «Барон» (рис. 3) — повышение лейкоцитоза, а затем — только понижение через 3 суток. Но во всех случаях клинически в первые сутки не было отмечено значительного улучшения. Повышение фагоцитарной активности указывает на повышение иммуно-биологических свойств организма.

На рис. 4 изображены кривые при гнойно-некротическом воспалении в области затылка у лошади «Пчелка».

После операции отмечается некоторый подъем лейкоцитоза, но падение фагоцитарной активности в течение 4 суток, при наличии тампов в ране и задержке отделяемого. Только после вторичной обработки раны отмечается повышение фагоцитарной активности параллельно с уменьшением лейкоцитоза.

На рис. 5 изображены показатели температуры, лейкоцитоза и фагоцитарной активности при артрите и последующем сепсисе у лошади «Томат». Температурная кривая и лейкоцитоз не являются характерными в течение 10 дней, фагоцитарная активность прогрессивно падает с 4 дня после поступления животного и указывает на угнетение иммуно-биологических процессов в организме.

II. Изменение фагоцитарной активности при гнойных процессах у крупного рогатого скота

Динамика фагоцитарной активности у крупного рогатого скота изучалась нами на 12 больных животных. Средние показатели по группам заболеваний приведены в таблице № 2.

Как вытекает из средних данных таблицы № 2, у крупного рогатого скота, при выраженных ограниченных воспалительных процессах, в большинстве случаев фагоцитарная активность ниже нормальных показателей на 4,5—8%. После хирургической обработки отмечается через сутки повышение фагоцитарной активности, причём, повышение незначительное и непостоянное, к моменту более выраженной воспалительной реакции (через трое суток) опять фагоцитарная реакция несколько снижается. Максимальное повышение отмечается в период отторжения струпа и выраженной грануляции на 6—10 суток. Более выраженные изменения проявляются при длительных гнойных процессах (абсцессах и язвах), так как операция в этих случаях обеспечивает удаление гнойных

и некротических масс, без нарушения уже создавшегося тканевого барьера.

Длительные септические гнойно-некротические процессы характерны высоким уровнем фагоцитарной активности. В этих случаях фагоцитарная активность повышена почти в 2 раза. Хирургическая обработка сопровождается дальнейшим подъемом, но в последующем фагоци-

Таблица № 2

Средние показатели фагоцитарной активности при гнойных процессах у крупного рогатого скота

№ п/п	Характер процесса	Фагоцитарная активность лейкоцитов в %, фагоцитарное число					Исход
		до лечения	после хирургической обработки				
			через сутки	через 3 суток	через 6 суток	через 10 суток	
1	Раны	19 3,7	12,5 4,2	11 3,8	14 5,2	15,5 6,5	благоприятный
2	Абсцессы	11,8 4,4	15,2 6,4	13 5,6	16,3 6,1		
3	Флегмоны	8,0 4,3	12 5,2	14,6 5,6	17 5,4	19 4,2	летальный
4	Гнойно-некротические и септические процессы	30,3 2,6	35 3,3	25,7 2,8	26,3 2,9	7,6 2,9	
	Средние данные при благоприятном исходе	10,8 4,1	13,5 4,9	12,9 4,8	15,6 ² 5,3	17,2 5,4	

тарная активность падает. Наблюдаемые нами случаи все закончились летально. Приближение к смерти характерно очень низким уровнем фагоцитарной активности и низким фагоцитарным числом.

Сопоставляя данные фагоцитарной активности, лейкоцитоза и температуры, также видно, что фагоцитарная активность более четко отражает и у крупного рогатого скота иммуно-биологическую реактивность, чем температура и лейкоцитарная реакция.

На рис. 5, 7, 8 приведены кривые т-ры, лейкоцитоза и фагоцитарной активности у крупного рогатого скота при различных заболеваниях.

Наиболее характерным для благоприятного течения являются показатели кривых коровы «Искра» (рис. 6). Здесь видно, что после хирургической обработки через сутки отмечается понижение т-ры, снижение лейкоцитоза и повышение фагоцитарной активности.

Кривые на рис. 7 и 8 изображают изменение показателей при неблагоприятном течении и септическом состоянии. В случае сепсиса по поводу травматического перикардита у коровы «Мушка», за сутки перед смертью, отмечается резкое падение лейкоцитоза и фагоцитарной активности, на фоне высокой температуры.

В случае гнойно-некротической флегмоны у коровы «Маргаритка» (рис. 8), падение фагоцитарной активности более медленное, на фоне высокого лейкоцитоза и выраженной температурной реакции. Из сопоставления показателей в этих случаях наглядно выступает, как и у лошадей, та закономерность, что септическое состояние с неблагоприятным прогнозом проявляется стойким падением фагоцитарной активности.

III. Фагоцитарная активность лейкоцитов сельскохозяйственных животных при экспериментальных ранах и подкожном введении скипидара

Для проверки и уточнения полученных данных у клинических больных животных нами проведены экспериментальные исследования с механическим и химическим раздражением. Для образования воспалительных процессов животным наносились раны и вводился подкожно скипидар в дозе 1,5—2 мл.

Всего поставлено 20 экспериментов: на 10 лошадях и на 10 головах крупного рогатого скота.

Данные по фагоцитарной активности в экспериментах приведены в таблице № 3.

Таблица № 3

Фагоцитарная активность у лошадей и у крупного рогатого скота при механическом и химическом раздражениях

№№ п. п.	Вид животного и характер раздражения	Фагоцитарная активность в % и фагоцитарное число					
		до опыта	после раздражения				
		через 1 сутки	через 3 суток	через 6 суток	через 9 суток	через 12 суток	
I	<u>Лошади:</u>						
1)	Раны	$\frac{64}{6,6}$	$\frac{77}{7,1}$	$\frac{66}{6,1}$	$\frac{80,5}{9,8}$	$\frac{87,5}{11,7}$	$\frac{86}{13,9}$
2)	П/к введение скипидара	$\frac{64}{6,6}$	$\frac{78,5}{9,8}$	$\frac{70,5}{7,7}$	$\frac{74}{13,0}$	$\frac{72}{11,3}$	$\frac{69}{11,8}$
II	<u>Кр. рог. скот:</u>						
3)	Раны	$\frac{17}{3,9}$	$\frac{24}{2,5}$	$\frac{17}{4,6}$	$\frac{16}{5,1}$	$\frac{18}{5,0}$	$\frac{18}{5,8}$
4)	П/к введение скипидара	$\frac{17}{3,9}$	$\frac{20,5}{5,7}$	$\frac{20,5}{4,9}$	$\frac{15,5}{4,9}$	$\frac{16,5}{4,4}$	$\frac{16,5}{4,6}$

Из таблицы видно, что через сутки после нанесения раздражителя как механического, так и химического обнаруживается повышение фагоцитарной активности у лошадей и у крупного рогатого скота. В среднем у лошадей при ранах фагоцитарная активность повышается на 20,5%, а при химическом раздражении — на 23,5%. У крупного рогатого скота повышение при ранах составляет 40%, а при химическом раздражении только 20%.

В дальнейшем у лошадей понижение показателей фагоцитоза отмечается только в течение 3 суток, а затем, по мере заживления раны, снова наблюдается повышение; у крупного рогатого скота понижение продолжается до 6—8 дней, т. е. до момента отторжения струпа, а затем медленно повышается.

При асептическом воспалении на действие химического раздражителя у лошадей фагоцитарная активность повышена только в первые сутки, затем при развитии нагноения, снижается, а после удаления экссудата снова повышается, но не достигает высоких показателей и приходит к норме на 12—15 день.

У крупного рогатого скота химический раздражитель повышает фагоцитарную активность в течение 3—4 дней, а затем показатели снижаются до нормальных.

Из анализа данных экспериментов обнаруживается, что травма вы-

зывает у сельскохозяйственных животных повышение фагоцитарной активности.

Однако, повышение фагоцитарной активности при асептическом воспалении, вызванном скипидаром, не бывает длительным и стойким, по мере отграничения раздражителя, наоборот, фагоцитарная функция ослабевает и показатели быстро приходят к норме.

Развитие воспалительной реакции, при внедрении инфекции через травмированную ткань, вызывает понижение показателей фагоцитоза до того момента, пока в организме не создается прочного барьера. Если считать проявлением иммуно-биологических свойств показатели фагоцитарной активности, то можно говорить, что такой барьер при обычном ранении создается через 4—5 дней, когда клинически обнаруживается максимум эксудации и первые признаки регенеративного процесса — островки грануляции.

На внедрившуюся инфекцию вырабатывается временный иммунитет, одним из показателей которого является повышение фагоцитарной активности лейкоцитов. Но реактивность организма может угнетаться при внедрении и развитии вирулентной инфекции, при значительных анатомических нарушениях. В таких случаях отрицательная фаза продолжается длительное время и только мероприятия, направленные на ликвидацию раздражителей (операции и антисептическое лечение), могут способствовать поднятию тонуса организма. Мы отмечали, что почти во всех случаях после операции фагоцитарная активность повышается и сопровождается благоприятное течение процесса высокими показателями, т. е. процесс переводится во вторую положительную фазу. В других случаях, при длительном течении необратимых гнойно-некротических и септических процессов, положительная фаза очень кратковременна, и затем опять наблюдается понижение реактивности организма и гибель животного. Угнетение иммуно-биологических реакций у лошадей проявляется прогрессивным падением показателей фагоцитоза.

У крупного рогатого скота при умеренном гнойном воспалении не обнаруживается резких сдвигов фагоцитарной реакции. Но длительные гнойные и гнойно-некротические процессы сопровождаются высокими цифрами фагоцитарной активности.

Высокие цифры фагоцитарной активности у крупного рогатого скота не всегда являются благоприятным симптомом, так как характеризуют гиперэргическую реакцию, перераздражение ретикуло-эндотелиального аппарата.

Н. Н. Аничков отмечает, что для смерти от тяжелых форм острых инфекций характерен максимум фагоцитарной функции и минимум ферментативной. Это положение и объясняется в клинических случаях у крупного рогатого скота, когда фагоцитарная активность очень высокая на протяжении всего заболевания и снижается только за несколько дней до смерти животного.

В другом месте Н. Н. Аничков указывает, что превращение ретикуло-эндотелиальных клеток в формы неактивные, в смысле фагоцитоза, характерно при истощении организма, ведущем к смерти. В наблюдаемых нами случаях это положение полностью подтверждается, так как летальный исход отмечен именно в случаях длительного процесса и раневого истощения.

На основании анализа показателей фагоцитарной активности у больных животных при гнойных воспалениях и экспериментов можно заключить, что фагоцитарная активность изменяется в соответствии с течением воспалительного процесса и применяемым лечением.

ВЫВОДЫ

1. Фагоцитарная активность лейкоцитов, в отношении золотистого стафилококка, является прямым отражением иммуно-биологического состояния организма сельскохозяйственных животных при травмах и гнойных воспалениях.

2. Фагоцитарная активность лейкоцитов изменяется в соответствии с фазностью течения воспалительного процесса и также имеет две фазы.

Первая фаза характеризует начальную реакцию, нарастание острых воспалительных явлений и выражается снижением фагоцитарной активности.

Вторая фаза характеризует регенеративную реакцию, наступающую после отторжения нежизнеспособных тканей, изоляций или удаления гнойника. Эта фаза выражается повышением активности и интенсивности фагоцитоза и сохранением высоких показателей, даже после клинического выздоровления животного.

3. При септических процессах с летальным исходом, фазность изменений не проявляется и даже извращается. Резкое снижение фагоцитарной активности является ведущим симптомом в прогнозе неблагоприятного исхода.

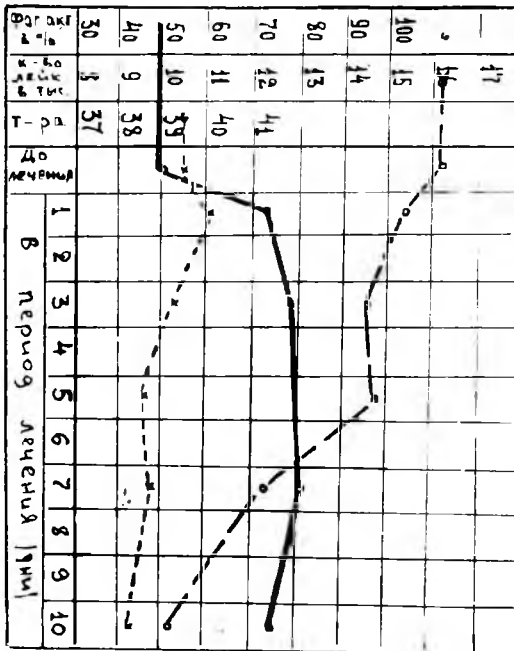
4. Показатели фагоцитарной активности в большей степени отражают состояние организма при гнойном воспалении, чем температура и лейкоцитоз.

5. Фагоцитирующие свойства лейкоцитов лошадей и в норме и при гнойных воспалениях значительно выше, чем у крупного рогатого скота.

6. У крупного рогатого скота высокие показатели фагоцитарной активности при септических процессах не всегда являются симптомом благоприятного исхода.

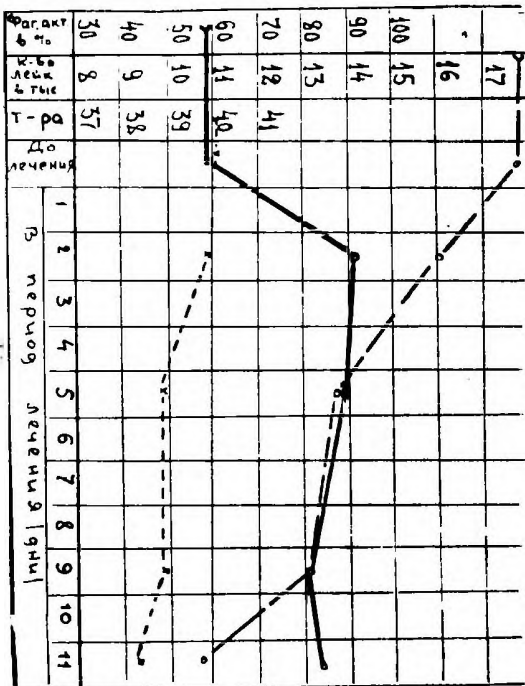
Лапидов Б.С. «Диагноз послекастрационный бастиона»

Рис. 2



Лошадь "Трактор" Диагноз флегмона

Рис 1



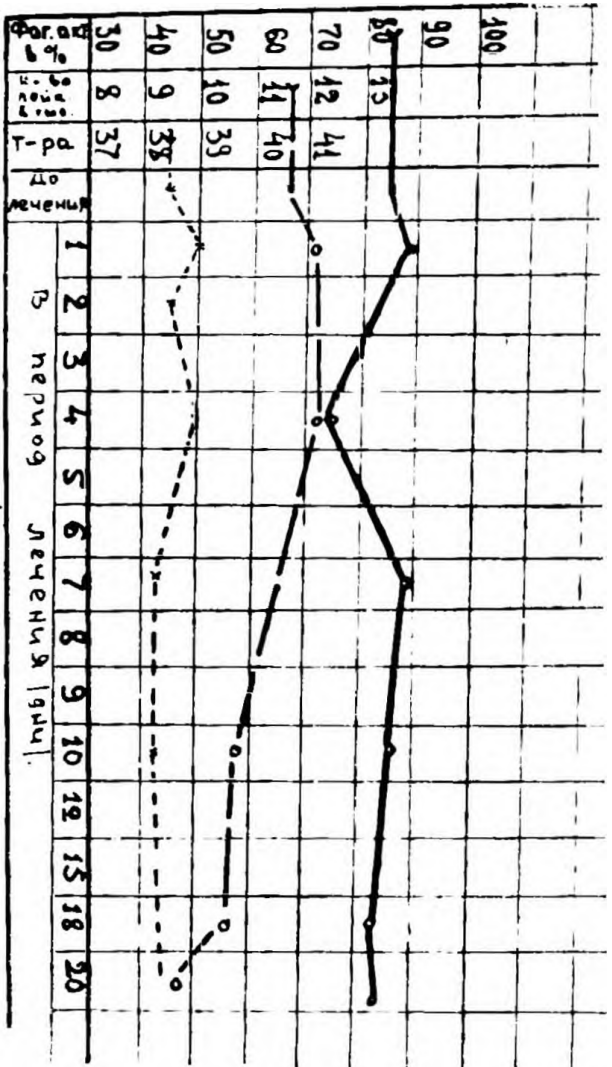


Рис. 4
 Лошадь „Птелек“ Диаметр гнойно-некротический буршт.

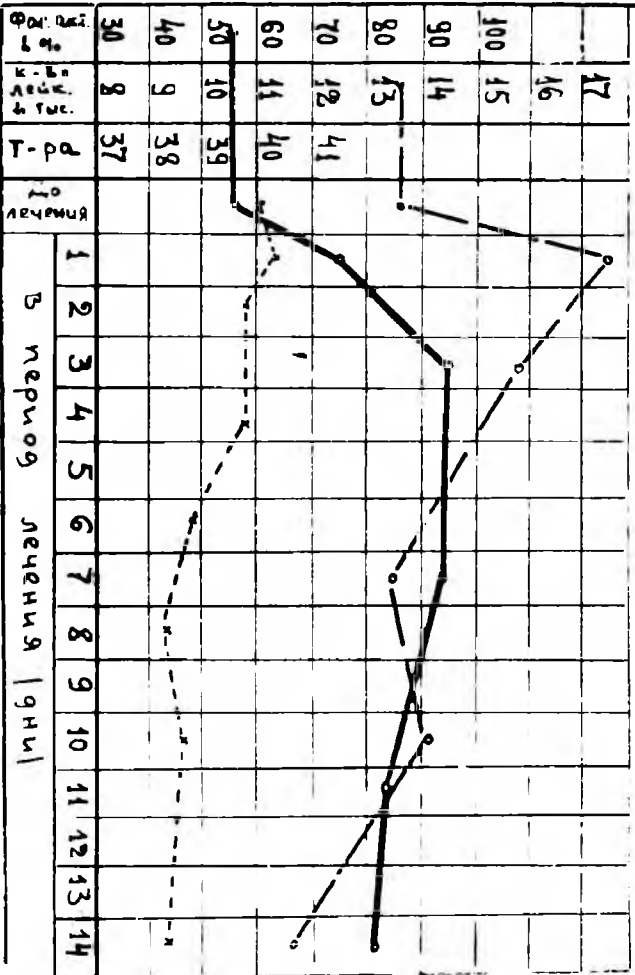
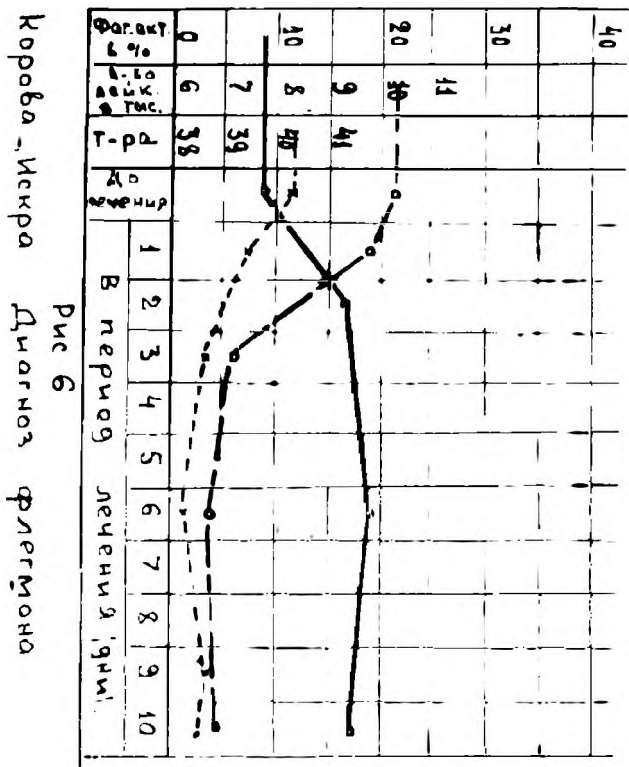


Рис 3
Лошаде "Барон" Диагноз гноивый сибирит



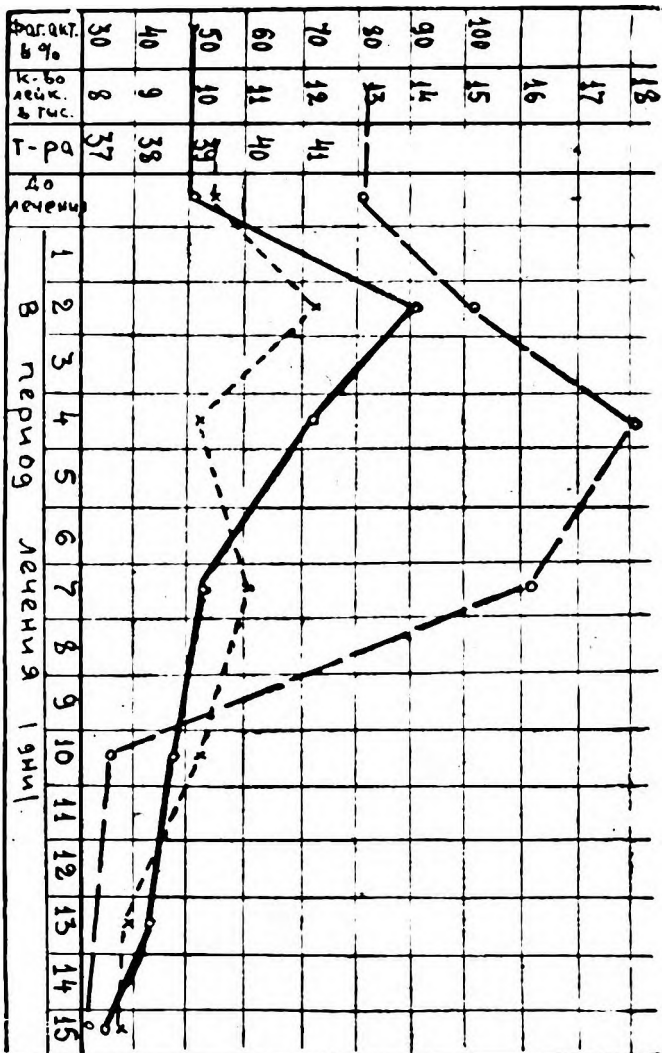


рис 5

Лощага Томат. Двоинок гмбмбм ортрут

Корова Маргаритка. Диагноз гнойно-некротическая флегмона

Рис. 8

