

ИЗМЕНЕНИЕ ФАГОЦИТАРНОЙ АКТИВНОСТИ ЛЕЙКОЦИТОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ГЕМОСПОРИДИНА (ЛП₂) И ТИАРГЕНА IN VITRO И У БОЛЬНОГО БАБЕЗИЕЛЛЕЗОМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Доцент **Е. В. ПЕТРОВА**

«Как всякая истина, идея о фагоцитозе пережила автора, она продолжает будить мысль и зарождать новые исследования» (А. М. Безредка).

Отец русской микробиологии, крупнейший биолог XIX века И. И. Мечников является творцом фагоцитарной теории иммунитета. Он, на основании исторического принципа в биологии показал, что защитный процесс имеет в своей основе пищеварение. Он открыл, что у простейших, находящихся на низких ступенях развития животного мира, пищеварение и иммунитет являются единым процессом. У высших животных в филогенезе произошла дифференциация органов и функций пищеварения, однако клеточные элементы защиты сохранили способность захватывать и переваривать различные частицы, в том числе и микробов, т. е. фагоцитировать их.

Гамалея по этому поводу пишет: «...не подлежит сомнению, что гибель микробов в животном организме происходит преимущественно—если не исключительно, внутри подвижных или сидячих фагоцитов». Значение фагоцитоза, как защитного механизма при большинстве инфекций, теперь общепризнано. Из многочисленных работ (Зильбер, Литвак и Гуревич, Дадашьян, Спесивцева, Стефанский и др.) видно понижение резистентности организма, если фагоцитоз понижен или отсутствует.

Защита организма фагоцитарным путем наблюдается не только при болезнях, вызываемых бактериями, но и кровепаразитами.

Фагоцитоз малярийных паразитов был обнаружен еще Мечниковым, который по этому вопросу пишет: «...по некоторым наблюдениям, сделанным при малярии, очень вероятно также, что при этой септицемии естественный процесс выздоровления осуществляется фагоцитами». (Мечников И. И. Избр. труды. Изд. АН СССР, 1951 г.).

Вансан собрал целый ряд точно установленных данных в пользу того, что макрофаги забирают в себя совершенно живых и подвижных малярийных амёб. Исходя из своих данных он стмечает: «Несомненно и то, что этот фагоцитоз при малярийной лихорадке ведет к убыванию специфических паразитов» (там же).

Лаверан и Мениль (по Мечникову) наблюдали как лейкоциты захватывали быстро двигающихся трипанозем, которые исчезали внутри лей-

коцитов. Поглощение плазмодий клетками Р. Э. С. констатируют и на трупах. Ганнон и Талиаферо (по Тарееву) пишут, что иммунитет при обезьяньей малярии зависит от темпа и силы фагоцитоза макрофагами инфицированных эритроцитов. Значение фагоцитоза распространяется далеко за пределы инфекционных и инвазионных процессов. Многие физиологические явления в организме животных протекают с участием фагоцитоза.

Лекарственные вещества оказывают на фагоцитоз определенное влияние. По опытам Приселкова, малые дозы хинина незначительно понижают фагоцитарный индекс.

Лаптева-Попова, под влиянием терапевтических доз акрихина и хинолина, получила усиление фагоцитарной способности лейкоцитов у собак.

Ливкина отмечает усиление фагоцитоза стрептококка под влиянием сульфидина в пробирке.

Иванова сообщает о стимулирующем действии на фагоцитоз антибиотиков: пиоцианина и саназина.

Исследованиями, проведенными на разных животных и с разными инфекциями (Колпиковым, Лозгуновой, Лебедевой и др.) показано, что функциональное состояние Р. Э. С. влияет на эффективность действия химиотерапевтических препаратов.

Музыка в своей работе указывает, что изменения фагоцитарной способности лейкоцитов и изменение реактивности Р. Э. С. идут параллельно.

Следовательно, из литературных данных мы видим, что одним из показателей степени сопротивляемости организма по отношению к различным инфекционным и инвазионным агентам является фагоцитарная активность лейкоцитов.

В настоящее время имеется много работ, доказывающих, что во всех проявлениях реактивности организма, в том числе и фагоцитоза, ведущая роль принадлежит нервной системе.

В работах Пучкова и Голодец было показано, что лейкоциты крови регулируются в своей фагоцитарной деятельности медиаторами: симпатин (и адреналин в определенной концентрации) вызывает усиление фагоцитоза, а вещество *p. vagi*—угнетение его.

Головкова получила условно-рефлекторное повышение фагоцитоза у животных.

Метальников и его сотрудники показали возможность получения условно-рефлекторных изменений общего количества лейкоцитов крови и лейкоцитарной формулы.

Шаврова получила повышение фагоцитоза под влиянием гормона щитовидной железы.

Согласно наблюдениям Правдич-Неминского и Жилинской, фагоцитарная способность лейкоцитов у утомленных животных уменьшается на 10–40%. Очень убедительные результаты, показывающие влияние нервной системы на фагоцитоз, были получены с наркозом иммунизированных кроликов в кафедре эпизоотологии Витебского ветеринарного института. Опыты показали резкое снижение фагоцитоза уже через час после начала сна с 72% до 23%. После пробуждения животных фагоцитоз возвращался к прежним показателям.

Все эти данные указывают на ведущую роль центральной нервной системы в регуляции фагоцитарной деятельности.

В доступной нам литературе мы не нашли данных о фагоцитозе при гемоспоридиозных заболеваниях животных, в том числе и при бабезиеллезе крупного рогатого скота, как до лечения, так и в период лечения. Между тем, этот вопрос представляет, несомненно, не только теоретический, но и практический интерес. Учитывая это, мы поставили перед собой

задачу проследить за динамикой фагоцитарной реакции в процессе лечения крупного рогатого скота больного бабезиеллезом, гемоспоридином и тиаргеном, выяснить влияние этих препаратов на один из механизмов естественной защиты организма—фагоцитарный процесс.

СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для правильного суждения об изменении фагоцитоза под влиянием гемоспоридина и тиаргена у крупного рогатого скота больного бабезиеллезом, необходимо было вначале получить исходные данные фагоцитарной активности лейкоцитов крови здорового крупного рогатого скота в норме и изучить влияние этих препаратов на фагоцитоз у здоровых животных, путем добавления гемоспоридина и тиаргена к лейкоцитам крови *in vitro*.

Эта работа была проведена на 10 кроликах и на 11 головах здорового крупного рогатого скота разного возраста. У больных бабезиеллезом животных фагоцитарная активность лейкоцитов изучалась на 60-ти головах крупного рогатого скота в начале заболевания (до лечения) и на протяжении трех суток в период лечения их гемоспоридином и тиаргеном.

В качестве фагоцитируемого материала применялась нами двухсуточная агаровая культура ацидофильных бактерий, суспензированных физиологическим раствором Na Cl. Кровь для фагоцитоза бралась из краевой вены уха животного.

Всего произведено 340 исследований по общепринятой методике для определения фагоцитоза.

Фагоцитарная активность лейкоцитов определялась вычислением процента лейкоцитов фагоцитировавших микробов. Сила фагоцитоза определялась путем вычисления фагоцитарного числа, т. е. среднее количество микробов, захваченное одним лейкоцитом из 100 подсчитанных.

В своей работе мы придерживались следующего плана: вначале изучалась фагоцитарная реакция по отношению к ацидофильной палочке у здорового крупного рогатого скота, затем определялось влияние на фагоцитоз различных концентраций гемоспоридина и тиаргена у здоровых кроликов, путем добавления этих препаратов к лейкоцитам крови *in vitro*, и, наконец, изучалась динамика фагоцитарной реакции в процессе лечения крупного рогатого скота, больного бабезиеллезом.

Опыты по фагоцитозу по отношению к ацидофильной бактерии у здорового крупного рогатого скота были проведены на 11 животных разного возраста, средней и нижесредней упитанности.

В таблице 1 представлены данные о фагоцитозе у этих животных.

Таблица 1
Фагоцитарная активность лейкоцитов у здорового крупного рогатого скота

№ опыта по порядку	Дата	Вид животного и возраст	Проп. фагоцитирующих лейкоцитов	Фагоцитирующее число	Примечание
1	7 июня	Корова 17 лет	2	0,04	
2	10 "	3 "	6	0,15	
3	10 "	5 "	8	0,16	
4	11 "	7 "	5	0,09	
5	18 "	15 "	2	0,06	
6	19 сентября	14 "	2	0,05	
7	19 "	10 "	5	0,15	
8	21 "	8 "	7	0,22	
9	10 июня	4 "	8	0,23	
10	12 "	14 "	3	0,06	
11	12 "	4 "	2	0,03	Неудовлетворительной упитанности
Среднее: данные по всем опытам			4,5	0,11	

Из таблицы видно, что у здорового крупного рогатого скота фагоцитарная активность лейкоцитов по отношению к ацидофильной палочке незначительная; в среднем процент фагоцитирующих лейкоцитов у них равняется 4,5 при фагоцитарном числе 0,11. Фагоцитоз у старых здоровых коров (опыты 1, 5, 6, 10) ниже, чем у молодых и среднего возраста.

Фагоцитарная реакция под влиянием гемоспоридина и тиаргена у здоровых кроликов *in vitro* изучалась на 10 кроликах. На каждую реакцию ставился контроль, где фагоцитоз определялся без добавления препаратов. Исследуемые препараты добавлялись к взвеси лейкоцитов крови кролика. Всего поставлено 18 опытов. Растворы испытуемых препаратов готовились на физиологическом растворе поваренной соли в следующих разведениях гемоспоридина: 1 : 100000, 1 : 10000, 1 : 1000, 1 : 200; а тиаргена—1 : 10000, 1 : 1000 и 1 : 100. Результаты опытов приведены в таблице 2

Таблица 2

Изменение фагоцитарной активности лейкоцитов у здоровых кроликов под влиянием гемоспоридина и тиаргена путем добавления их к лейкоцитам крови *in vitro*

№ по порядку Живой вес кролика (в кг)	Дата (1952)	Проц. фагоцитирующих лейкоцитов и фагоцитарное число при следующих разведениях:										
		Контроль без добавления препаратов	Гемоспоридин					Дата (1952)	Контроль	Тиарген		
			1 : 100000	1 : 10000	1 : 1000	1 : 100	1 : 20			1 : 10000	1 : 1000	1 : 100
1 1,7	октябрь 17	3 0,03	3 0,05	—	21 0,57	18 0,42	2 0,02	—	—	3 0,04	3 0,05	1 0,02
2 2	—	6 0,09	8 0,03	16 0,33	32 0,9	13 0,47	5 0,08	—	—	2 0,04	7 0,12	0 0
3 1,6	октябрь 18	12 0,11	10 0,26	18 0,26	—	10 0,15	—	—	—	—	—	—
4 2,1	17	6 0,08	4 0,05	12 0,21	—	5 0,12	—	—	—	—	—	—
5 2	16	5 0,1	—	10 0,22	16 0,54	8 0,2	4 0,03	октябрь 8	3 0,07	5 0,1	3 0,04	0 0
6 1,8	19	8 0,16	7 0,12	20 0,54	12 0,29	8 0,26	2 0,05	8	4 0,08	3 0,06	2 0,06	1 0,01
7 2,4	20	6 0,12	8 0,11	—	16 0,46	10 0,34	0	9	5 0,11	5 0,08	5 0,07	6 0,1
8 1,7	21	6 0,16	—	—	22 0,4	18 0,3	4 0,09	10	6 0,12	8 0,16	5 0,1	1 0,03
9 1,8	25	6 0,12	10 0,19	—	16 0,46	12 0,2	4 0,04	18	3 0,08	3 0,1	4 0,07	2 0,03
10 2,3	25	8 0,14	—	12 0,22	10 0,3	10 0,2	3 0,02	19	6 0,06	3 0,05	8 0,13	0 0
Средние данные по всем опытам:		6,6 0,11	7,1 0,12	14,6 0,29	18 0,49	11,2 0,26	3 0,04		4,5 0,08	4 0,08	4,6 0,08	1,3 0,02

Примечание: числитель указывает проц. фагоцитирующих лейкоцитов; знаменатель—фагоцитарное число.

Как видно из таблицы 2, гемоспоридин усиливает фагоцитоз лейкоцитов по сравнению с контролем в среднем в 2—3 раза, как за счет увеличения процента фагоцитирующих лейкоцитов, так и за счет повышения фагоцитарного числа.

Интенсивность стимулирующего действия зависит от концентрации препарата.

Максимальное усиление фагоцитоза, по сравнению с контролем, наблюдалось при разведении гемоспоридина 1 : 10000. Средний процент фагоцитирующих лейкоцитов равняется 18 при фагоцитарном числе 0,49, в то время как в контроле процент фагоцитирующих лейкоцитов равнялся 6,6 при фагоцитарном числе 0,11.

Более низкие концентрации гемоспоридина—1 : 100000 почти не оказывают никакого действия на фагоцитоз; фагоцитарная активность совпадает с контрольной. Гемоспоридин в концентрации 1 : 200 угнетает фагоцитарную активность лейкоцитов почти в 2 раза. При этом средний процент фагоцитирующих лейкоцитов равняется 3, а фагоцитарное число—0,04.

Изучая влияние гемоспоридина на фагоцитоз *in vitro* мы установили, что крепкие разведения его 1/2% и 1% растворы оказывают травмирующее действие на клетки белой крови, в поле зрения часто встречаются нейтрофилы и др. клетки с разрушенной протоплазмой.

Тиарген в разведении 1 : 10000 и 1 : 1000 не оказывает почти никакого действия на фагоцитоз лейкоцитов крови кроликов *in vitro*. Средние данные процента фагоцитирующих лейкоцитов равнялись 4,6—4 при контроле 4,5.

Более сильные концентрации Тиаргена—1% растворы угнетают фагоцитоз в среднем в 3 раза.

ФАГОЦИТАРНАЯ РЕАКЦИЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ДОЗ ГЕМОСПОРИДИНА (ЛП₂) И ТИАРГЕНА У БОЛЬНОГО БАБЕЗИЕЛЛЕЗОМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Изучение динамики фагоцитарной реакции у больного бабезиеллезом крупного рогатого скота мы проводили на протяжении трех лет. Всего обследовалось 50 бычьих животных; 35 голов при лечении гемоспоридином и 15 леченных тиаргеном.

Фагоцитарная активность лейкоцитов учитывалась также в отношении ацидофильной палочки по той же методике: вначале заболевания до лечения (в день привода животного в ветлечебницу) и на протяжении трех суток в период лечения их гемоспоридином или тиаргеном. В первый день лечения реакцию определения активности фагоцитоза ставили через 2—3—6 часов, затем через 12 часов после применения препарата, а в дальнейшем—1 раз в сутки.

В сводной таблице 3 представлены показатели фагоцитарной активности у больного бабезиеллезом крупного рогатого скота при лечении его гемоспоридином. Приведены средние данные за 1950, 1952, 1953 гг., полученные у животных с явной клиникой бабезиеллеза, подтвержденной микроскопическим анализом. В крови у всех животных до лечения обнаружен возбудитель—*babesiella bovis*.

Из таблицы видно, что фагоцитоз у больного бабезиеллезом крупного рогатого скота под влиянием терапевтических доз гемоспоридина через 1—2—6 часов незначительно понижается, а через 12—24 часа после введения препарата фагоцитарная активность лейкоцитов повышается в 2,5 раза. Почти такое же повышение наблюдается через 48 часов и только через 72 часа фагоцитоз начинает снижаться, но все же и в это время он еще повышен по сравнению с исходной нормой.

Таблица 3

Сводная таблица (за 3 года) фагоцитарной реакции больного бабезиеллезом крупного рогатого скота при лечении гемоспоридином (ЛП₂)

№ по порядку	Количество опы- тов	За какой год	Доза вводи- мого гемос- поридина	Средний процент фагоцитирующих лейкоцитов и фагоци- тарное число					
				Через какое время после введения производилось иссле- дование крови на фагоцитоз					
				до введе- ния	через 2-6 час.	через 12 час.	через 24 час.	через 48 час.	через 72 час.
1	7	1950	0,001 на 1 кг живого веса	11 0,59	10,6 0,49	19,6 0,75	24 0,91	13,3 0,88	—
2	7	1952	.	4 0,13	3,7 0,13	16 0,64	13 0,79	16,6 1,21	12 0,78
3	7	1953	.	6,5 0,27	5,5 0,12	—	17,7 1,18	16 1,48	14 1,16
Среднее: данные по всем опытам			проц. ф. л. ф. ч.	7,16 0,33	6,6 0,25	17,8 0,69	18,2 0,96	15,3 1,19	13 0,97

Примечание: числитель—проц. фагоцитирующих лейкоцитов; знаменатель—фагоцитарное число.

С увеличением процента фагоцитирующих лейкоцитов повышается и фагоцитирующая сила (фагоцитарное число), причем наиболее сильно выражено это повышение (в 2—3 раза) через 24—48 часов после введения препарата (0,99—1,19), а через 72 часа фагоцитарное число равняется 0,97, т. е. больше в 3 раза по сравнению с исходной нормой (0,33).

При лечении больных животных тиаргеном, фагоцитарная активность лейкоцитов крови больных животных также повышается, причем максимальное повышение наблюдается через 24 часа после внутривенного введения препарата, в среднем в 1½ раза по сравнению с исходной нормой.

При разборе полученных результатов прежде всего обращает на себя внимание то обстоятельство, что фагоцитарная активность лейкоцитов у больного бабезиеллезом крупного рогатого скота под влиянием гемоспоридина и тиаргена повышается, причем, она сильнее выражена при применении гемоспоридина.

Для сравнения в рисунке 1 отражено 2 опыта (опыт 2 табл. 4 и опыт 16 табл. 5) с наивысшими показателями, иллюстрирующими сравнительную силу фагоцитоза при действии гемоспоридина и тиаргена у больных животных.

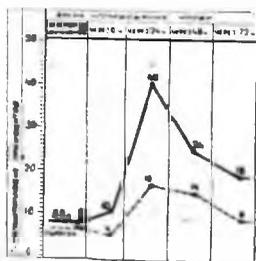


Рис. 1

Из кривых видно, что под влиянием гемоспоридина фагоцитарная активность лейкоцитов повышается через 24 часа до 40% при фагоцитарном числе 3,01, а под влиянием тиаргена через 24 часа она повышается до 16% при фагоцитарном числе 1,36.

Кроме того отмечено, что фагоцитоз у большинства больных животных в первый и второй день заболевания выше, чем у здоровых.

Были отдельные случаи (1950 г.), когда фагоцитарная активность лейкоцитов у больных животных при первом обследовании была равна 20% и 18% (опыт 3, 6, табл. 5).

Средняя величина процента фагоцитирующих лейкоцитов у больных животных по 20 опытам равняется 7,16%, тогда как у здоровых коров

Таблица 4

Фагоцитарная реакция у больного бабезиеллезом крупного рогатого скота при лечении тиаргеном

№№ по порядку	Дата	№№ опытов и возраст коров	Доза тиаргена при внутривенном введении	Проц. фагоцитирующих лейкоцитов и фагоцитарное число					
				Через какое время после введения тиаргена производилось исследование крови на фагоцитоз					
				до введения	через 2 час.	через 6 час.	через 24 час.	через 48 час.	через 72 час.
1	июнь 52 г 11	№ 53 15 лет	3,0 в 2% р-ре	3 0,14	2 0,03	6 0,29	—	7 0,18	4 0,23
2	13	№ 57 10 лет	„	6 0,26	4 0,42	—	16 1,36	14 0,7	8 0,96
3	14	№ 59 5 лет	2,5 в 2% р-ре	10 0,48	7 0,4	—	12 0,74	8 0,88	—
4	16	№ 65	3,0 в 2% р-ре	8 0,26	4 0,24	—	10 1,0	—	—
5	11	№ 74 7 лет	„	8 0,25	6 0,23	—	8 0,46	8 0,4	—
6	июнь 53 г 12	№ 76 3 лет	„	5 0,09	—	—	15 0,93	13 0,78	8 0,55
7	13	№ 76 8 лет	„	6 0,03	3 0,15	16 1,99	8 0,56	—	—
8	17	№ 82 16 лет	„	3 0,17	—	—	7 0,25	6 0,26	4 0,2
9	15	№ 79 10 лет	2,5 в 2% р-ре	6 0,29	6 0,26	—	10 0,09	8 0,79	—
10	19	№ 85 7 лет	3,0 в 2% р-ре	10 0,81	6 0,36	—	11 1,1	11 0,94	6 0,51
Средние данные по всем опытам:				6,5 0,27	4,75 0,26	—	10,8 0,83	9,3 0,61	6 0,49

Примечание: числитель — проц. фагоцитирующих лейкоцитов; знаменатель — фагоцитарное число.

при обследовании их весной 1952 года, в период заболевания других коров бабезиеллезом, была равна в среднем 4,5% (таблица 1). Следовательно, у больных животных в первый и второй день заболевания фагоцитоз выражен сильнее, чем у здоровых почти в 2 раза.

Повышение фагоцитарных показателей у больных бабезиеллезом коров по сравнению со здоровыми отражает изменения иммуно-биологического состояния их организма и лейкоциты крови вместе со всем организмом протерпевают изменения, выражающиеся в значительном повышении их фагоцитарной способности.

В процессе лечения животных гемоспоридином и тиаргеном наблюдается значительное повышение, а не снижение фагоцитоза. Следовательно, при лечении происходит перестройка всего организма и лейкоциты приобретают новые качества, выражающиеся в еще большем увеличении фагоцитоза.

Кроме того, отмечено, что фагоцитоз у старых здоровых и больных животных (14—15—16 лет) был ниже, чем у животных молодых и среднего возраста; у них процент фагоцитирующих лейкоцитов равнялся 1—2—3 и очень редко выше.

Таблица 5

Фагоцитарная реакция у больного бабезиеллезом крупного рогатого скота при лечении гемоспоринозом (ЛП₂)

№№ по порядку	Д а т а	№№ опытов и возраст коров	Доза ЛП ₂ при подкожном применении	Пров. фагоцитирующих лейкоцитов и фагоцитарное число					
				Через какое время после введения ЛП ₂ производилось исследование крови на фагоцитоз					
				до введения	через 2-3 час.	через 12 час.	через 24 час.	через 48 час.	через 72 час.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	июнь 50 г. 8	№ 1 12 лет	0,3 в 2% р-ре	2	3	22	12	—	—
				0,16	0,1	0,5	0,44	—	—
				2,2	20	20	30	18	—
				0,94	0,81	1,18	1,26	1,02	—
				8	8	18	18	8	10
				0,28	0,52	0,18	0,44	0,74	0,36
				12	—	22	18	10	—
5	11	№ 6 5 лет	0,25 в 2% р-ре	10	10	—	30	12	—
				0,46	0,61	—	1,3	0,7	—
6	12	№ 7 6 лет	0,3	18	—	22	32	14	—
				0,92	—	1,1	1,6	0,72	—
7	12	№ 10 7 лет	.	7	12	14	28	18	—
				0,46	0,42	0,3	1,1	1,12	—
Средние данные по опытам 1950 г.				11	10,6	19,6	24	13,3	—
				0,59	0,49	0,75	0,91	0,88	—
8	июнь 52 г. 11	№ 50 15 лет	0,2 в 2% р-ре	1	2	—	6	—	—
				0,03	0,04	—	0,49	—	—
9	11	№ 52 16 лет	.	1	3	—	4	4	8
				0,02	0,1	—	0,39	0,16	0,38
10	11	№ 54 9 лет	.	8	—	—	18	14	—
				0,34	—	—	0,96	0,81	—
11	12	№ 55 12 лет	.	4	через 6 ч. в	—	12	—	—
				0,07	0,24	—	0,55	—	—
12	13	№ 56 4 года	.	4	—	—	22	30	18
				0,17	—	—	1,28	2,98	1,39
13	15	№ 63 12 лет	0,25 в 2% р-ре	2	—	—	16	15	12
				0,05	—	—	1,07	0,83	0,79
14	15	№ 64 5 лет	.	8	—	16	—	20	10
				0,26	—	0,64	—	1,27	0,62
Средние данные по 7 опытам 1952 г.				4	3,7	16	13	16,6	12
				0,13	0,13	0,64	0,79	1,21	0,78
15	июнь 53 г. 9	№ 71 6 лет	0,25 в 2% р-ре	7	2	—	23	11	—
				0,29	0,07	—	1,43	1,17	—
16	13	№ 77 2 года	0,15 через 20 час. твартен в 1,0 в 100 мл дест. воды	8	10	—	40	24	18
				0,49	0,2	—	3,01	2,68	1,23
17	14	№ 78 5 лет	0,2 в 2% р-ре	7	—	—	15	18	—
				0,28	—	—	1,13	2,29	—
18	15	№ 81 4 года	.	10	10	—	8	30	10
				0,42	0,19	—	0,5	1,83	1,1
19	10	№ 72 16 лет	.	3	2	—	8	6	—
				0,05	0,04	—	0,35	0,42	—
20	8	№ 70 14 лет	.	4	4	—	12	6	—
				0,07	0,1	—	0,66	0,48	—
Средние данные по 6 опытам за 1953 г.				6,5	5,5	—	17,7	16	14
				0,27	0,12	—	1,18	1,48	1,16
Средние данные по 20 опытам				7,16	6,6	17,8	18,2	15,3	13
				0,33	0,25	0,69	0,96	1,19	0,97

У больных животных с низким фагоцитозом, чаще всего старых (опыт 8, 9, 19, 20, табл. 5), на протяжении всего периода болезни наблюдался низкий фагоцитоз, заболевание у них протекало тяжелее, клиническое выздоровление наступало позднее. Улучшение клинического состояния при лечении в этих случаях не сопровождалось сильным повышением активности фагоцитоза и в большинстве случаев в продолжении всего течения болезни наблюдался низкий показатель фагоцитоза.

У больных животных с сравнительно высоким фагоцитозом, чаще молодых, переболевание протекало легче, моча становилась, видимо, нормальной через 48 часов, а иногда даже через 24 часа (чаще при лечении тиаргеном). При этом исчезновение плазмодиев из периферической крови наступало также быстрее. Следовательно, молодые больные животные оказывают более значительное сопротивление, обуславливающее благоприятное течение и завершение инвазионного процесса.

В противоположность этому у тяжело больных животных, чаще старых или истощенных, отмечаются более низкие показатели фагоцитоза; следовательно, недостаточная сопротивляемость, что, повидимому, сказывается на течении и исходе заболевания.

В отношении бабезиеллеза крупного рогатого скота Петрашевская (1937) приводит следующие цифры, характеризующие колебания процента смертности в зависимости от возраста: 1—2 года = 6,6%; 3—4 года = 11,9%; 11—12 лет = 22,5%.

Меньшая патогенность гемоспоридиев в отношении молодых животных объясняется, повидимому, тем, что аппарат защиты у них (в том числе и фагоцитарный) имеет более мощные средства.

Нами также установлено на трех больных бабезиеллезом животных и на 1 овце, погибшей от перитонита после операции, что перед смертью у них фагоцитарная способность лейкоцитов была равна нулю и в одном случае 1.

Есть основания полагать, что фагоцитарная активность лейкоцитов у больных бабезиеллезом животных является показателем общей реактивности организма.

При просмотре мазков на фагоцитоз мы обнаружили в нескольких случаях в протоплазме нейтрофилов и моноцитов ясно видимых кровепаразитов, следовательно фагоцитоз играет определенную роль в борьбе организма с внедряющимися кровепаразитами. Падение фагоцитарной способности лейкоцитов неблагоприятно влияет не только на течение инфекционных заболеваний, что отмечается многими авторами, но также и инвазионных.

Испытуемые нами лекарственные вещества проявляют свое лечебное действие при бабезиеллезе крупного рогатого скота, частично путем усиления фагоцитоза, т. к. в наших опытах как *in vitro*, также и на больных животных гемоспоридин и тиарген повышали фагоцитарную активность лейкоцитов.

ВЫВОДЫ

1. Фагоцитарная активность лейкоцитов у здорового крупного рогатого скота по отношению к ацидофильной палочке незначительна; средний процент фагоцитирующих лейкоцитов равняется 4,5.

2. Гемоспоридин стимулирует фагоцитоз лейкоцитов крови кроликов *in vitro*. Максимальное усиление его наблюдалось при разведении гемоспоридина 1 : 10000.

3. Высокие концентрации гемоспоридина $\frac{1}{2}$ и 1% растворы угнетают фагоцитарную деятельность лейкоцитов крови кроликов *in vitro*.

4. Тиарген в разведении 1 : 10000, 1 : 1000 не оказывает никакого действия на фагоцитоз лейкоцитов крови кроликов *in vitro*, а в 1% концентрации угнетает его.

5. Фагоцитарная активность лейкоцитов у больного бабезиеллезом крупного рогатого скота в первый и второй день заболевания выше, чем у здорового почти в 2 раза.

6. Гемоспоридин и тиарген в терапевтических дозах при лечении крупного рогатого скота больного бабезиеллезом повышают фагоцитарную активность лейкоцитов, причем гемоспоридин значительно сильнее, чем тиарген.