

«Утверждаю»  
Директор РУП «Институт  
экспериментальной ветеринарии  
им. С.Н. Вышелесского»  
\_\_\_\_\_ Гусев А.А.  
« » \_\_\_\_\_ 2014 г

## Отчет

по проведению производственных испытаний препарата «Лоферон»

### Введение

В коневодстве проблема заболеваний, вызванных патогенной и условно-патогенной микрофлорой до сих пор остра. Ведущими факторами в возникновении этих заболеваний являются социально-экономические факторы, снижающие иммунный статус организма. К ним относятся: погрешности технологии выращивания, кормления и содержания, наличие микотоксинов в кормах, бессистемное применение антибиотиков, наличие стрессовых факторов и многие другие.

Лечение всех заболеваний основано на применении этиотропной, патогенетической и симптоматической терапии. Но при назначении всякого лечения нельзя забывать, что организм обладает собственным арсеналом барьерных свойств. Наличие естественных неспецифических факторов иммунитета позволяет немедленно реагировать на внедрение чужеродного агента путем сложной взаимосвязанной цепи иммунных реакций.

Основой неспецифического компонента иммунного ответа служит воспалительная реакция. Важная роль этой реакции состоит в привлечении к месту внедрения чужеродных агентов клеток иммунной системы (эозинофилы, макрофаги, лимфоциты) и их активации. Они выделяют медиаторы воспаления, в т.ч. цитокины (интерлейкин-2), и способствуют разрушению или поглощению чужеродного белка. В ходе неспецифической реакции активируется ряд гуморальных систем защиты.

При инфекционных заболеваниях часто возникает картина вторичного иммунодефицита вследствие усиления супрессорных механизмов и поликлональной активации, которая, как правило, не поддается коррекции традиционными иммуномодуляторами или индукторами синтеза цитокинов из-за истощения компенсаторных возможностей иммунной системы.

В последнее время проблема профилактики и борьбы с массовыми болезнями животных, обусловленными вторичными иммунодефицитами различного происхождения, широким распространением латентного вирусного носительства, нарушением обменных процессов, ослабляющих иммунный статус организма, технологическими и техногенными факторами стоит наиболее остро.

Таким образом, вполне обоснованным представляется применение тех иммуностропных препаратов, которые устраняли бы дефицит ключевого компонента адекватного иммунного ответа и при этом способствовали нормализации распознавания антигенов, пролиферации и дифференцировке иммунокомпетентных клеток, секреторной активности макрофагов, в частности альвеолярных.

Препарат «Лошадиный интерферон рекомбинантный» (ЛОФЕРОН) является видоспецифичным для лошадей. Он обладает антивирусной и иммуномодулирующей активностями, стимулирует иммунные процессы и активность иммунокомпетентных клеток, выступает в качестве антистрессового фактора, индуктора бактерицидной активности сыворотки крови (БАСК), усилителя действия антибиотиков, вакцин и сывороток, оказывает противовоспалительное действие, повышает неспецифическую резистентность организма животных.

Области применения:

- с профилактической и лечебной целью при желудочно-кишечных и острых респираторных заболеваниях вирусной и бактериальной этиологии;
- при угрозе распространения вирусных заболеваний;
- усиления действия антибиотиков, вакцин и сывороток;
- снятия стрессовых состояний у рабочих и спортивных лошадей.

**Материалы и методы**

Исследования проводились на базе отдела бактериальных инфекций РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» и частном коневодческом хозяйстве.

При проведении опыта была определена профилактическая и лечебная эффективность препарата Лоферон.

Для проведения исследований была сформирована группа лошадей из 16 голов с различными патологическими состояниями (таблица)

Таблица – Группа лошадей при испытании препарата Лоферон

№ п/п	Кличка	Состояние
1	Диоген	хромота
2	Бон-Файер	хромота
3	Ольвия	Жеребая
4	Дендиес	Хроническая обструктивная болезнь легких
5	Эль Бой	Хроническая обструктивная болезнь легких
6	Рада	Хроническая обструктивная болезнь легких
7	Уши Брава	хромота
8	Эсфирь	хромота
9	Мэйран	Жеребая
10	Горан	Хроническая обструктивная болезнь легких
11	Сенди	Жеребая

12	Гешилхма	Жеребая
13	Каталог	хромота
14	Кая	Жеребая
15	Хип-Хоп	Хроническая обструктивная болезнь легких
16	Пирамида	Жеребая

Отобранным лошадям совместно с основным лечением вводили Лоферон в концентрации 7 мг/мл в дозе 1 мл/100 кг массы тела двукратно с интервалом 24 часа.

**Профилактическую эффективность** препарата определяли по возникновению в группе инфекционных заболеваний. Процент заболевших в опытной группе сравнивали с процентом заболевших лошадей в хозяйстве.

**Лечебную эффективность** препарата определяли по проценту выздоровевших животных и сокращению сроков лечения. Сравнение проводили с лошадьми хозяйства с одинаковой патологией.

Наблюдение за лошадьми проводили до их полного выздоровления. Будут учитываться длительность и тяжесть заболевания, общее состояние животного, спад характерных симптомов заболевания, время выздоровления, гибель животных. После наблюдения будет проведено сравнение в опытной и контрольной группах по проценту падежа, длительности заболевания, тяжести болезни.

У всех лошадей опытной группы была отобрана кровь для проведения гематологических, биохимических и иммунологических исследований.

Отбор крови проводили до введения лоферона и через 24 часа после последнего введения.

Гематологические исследования. Гематологические исследования проводили на базе отдела бактериальных инфекций. В стабилизированной гепарином крови определим количество лейкоцитов, эритроцитов, тромбоцитов, гематокрита, гемоглобина, среднего содержания гемоглобина в эритроцитах (СГЭ) на гематологическом анализаторе Mytic 18 (Швеция).

Биохимические исследования. Биохимические исследования проводили на базе отдела бактериальных инфекций на автоматическом анализаторе Dialab Autolayser (Австрия). При проведении биохимических исследований определим концентрацию общего белка биуретовым методом, альбумина - с бромкрезоловым зеленым, холестерина - ферментативно, глюкозы - глюкозоксидазным методом, креатинина - методом Jaffe, мочевины - энзиматическим кинетическим методом с уреазой и глютаминовой дегидрогеназой, АЛАТ и АсАТ - модифицированным методом, основанным на рекомендациях Международной федерации клинической химии, без активации фосфатом пиридоксаля, ГГТ - на основании кинетической реакции с L-γ-глутамил-3-карбокси-4-нитроанилидом. Для проведения всех биохимических методик будут использоваться реактивы стандартных наборов производства фирм "Cormay" (Польша).

Иммунологические исследования включали в себя оценку лейкограммы крови, подсчет т- и в-лимфоцитов, фагоцитоз, бактерицидную и лизоцимную активность сыворотки крови, определение содержания иммуноглобулинов и определение процентного соотношения фракций белков в сыворотки крови.

## **Результаты исследований**

### **1. Описание клинического состояния лошадей опытной и контрольной групп.**

В опытной группе находилось 6 жеребых кобыл (Ольвия, Мэйран, Сенди, Гешилхта, Пирамида, Кая), которым был применен лоферон. У всех кобыл жеребята родились здоровыми. В контрольной группе среди 6 жеребых кобыл у 2 кобыл жеребята родились слабыми и на 2-е сутки пали. При вскрытии были обнаружены признаки ринопневмонии (пневмония, плеврит с наложениями фибрина на висцеральной и париетальной плевре, признаки энтерита). Таким образом, применения препарата Лоферон у жеребых кобыл профилактирует инфекционные заболевания у новорожденных жеребят.

Пять лошадей из опытной группы были с диагнозом хроническая обструктивная болезнь легких (Хип-Хоп, Рада, Эль-Бай, Горан, Дендиес). Применение Лоферона у этих лошадей наряду с симптоматическим лечением способствовало установлению ремиссии на срок до 90 дней.

В контрольной группе лошадей находилось также 5 лошадей с диагнозом хроническая обструктивная болезнь легких. При проведении традиционного лечения без применения Лоферона ремиссия достигалась на срок до 60 дней. Таким образом, использование Лоферона при лечении хронической обструктивной болезни легких способствовало сокращению сроков лечения на 30 дней.

Пять лошадей в опытной группе с хромотой (Диоген, Каталог, Бон-Файер, Уши Брава, Эсфирь). У всех животных наблюдалась хромота по причине травм. После проведенного лечения с применением лоферона выздоровление наблюдалось у всех животных на 5-11 сутки от начала заболевания.

В контрольной группе лошадей также находилось 5 голов с хромотой по причине травмирования. Полное выздоровление было отмечено у 3 лошадей на 15-30 сутки с момента заболевания.

Таким образом, применение лоферона с симптоматическим лечением способствовало выздоровлению у 100% животных с хромотой по причине травм и сокращению сроков лечения на 10-20 суток.

В опытной группе также находилось 3 лошади старше 17 лет (Кая, Ольвия, Эль Бай). У этих лошадей после курса лоферона визуально наблюдалось улучшение габитуса.

Во время проведения опыта в хозяйстве наблюдалась вспышка инфекционной ринопневмонии. С признаками этого заболевания были изолированы 10% лошадей в хозяйстве. Лошади опытной группы, которым

применялся лоферон все оставались клинически здоровыми и признаков инфекционного заболевания не проявляли.

**Вывод:** препарат лоферон обладает 100% профилактической эффективностью при инфекционных заболеваниях лошадей, при применении жеребьм кобылам снижает риск заболевания жеребят инфекционными заболеваниями, при лечении лошадей с диагнозом хроническая обструктивная болезнь легких способствует возникновению стойкой ремиссии на срок до 90 дней и при лечении лошадей с хромотой вследствие травмы сокращает сроки лечения на 10-20 суток.

## **2. Определение гематологических показателей у лошадей при применении лоферона**

Результаты гематологического исследования лошадей до применения лоферона приведены в таблице 1.

Результаты гематологического исследования лошадей через 3 суток после введения лоферона приведены в таблице 2.

Средние гематологические показатели крови лошадей на протяжении опыта приведены в таблице 3.

Таблица 1 - Результаты гематологического исследования лошадей до введения лоферона

№ п/п	Кличка	Показатель								
		WBC	LYM	MON	GRA	LYM	MON	GRA	RBC	HGB
		10 <sup>9</sup> /л	10 <sup>9</sup> /л	10 <sup>9</sup> /л	10 <sup>9</sup> /л	%	%	%	10 <sup>12</sup> /л	г/л
1	Диоген	6,2	1,8	0,1	4,3	29,0	1,0	70,0	5,36	110
2	Бон-Файер	5,6	2,2	0,1	3,3	39,7	1,1	59,2	4,97	93
3	Ольвия	8,2	2,4	0,1	5,7	29,8	1,1	69,1	4,98	109
4	Дендиес	4,1	2,5	0,0	1,5	61,8	0,9	37,3	4,81	97
5	Эль Бай	7,1	3,0	0,1	4,1	42,1	0,8	57,1	5,19	107
6	Рада	7,3	2,8	0,1	4,5	38,3	0,7	61,0	4,71	100
7	Уши Брава	8,1	3,7	0,1	4,3	45,9	1,3	52,8	5,30	98
8	Эсфирь	7,1	1,8	0,0	5,3	25,0	0,7	74,3	4,44	91
9	Мэйдан	8,6	4,2	0,1	4,3	48,8	1,1	50,1	5,08	95
10	Горан	5,4	1,8	0,0	3,6	32,6	0,9	66,5	5,43	106
11	Сенди	7,0	1,5	0,1	5,4	22,0	1,0	77,0	3,94	85
12	Гешилхта	4,3	2,2	0,1	2,0	51,4	2,0	46,6	4,33	84
13	Каталог	4,9	2,2	0,0	2,6	45,6	0,7	53,7	4,01	86
14	Кая	5,7	2,3	0,1	3,3	41,0	1,2	57,8	4,69	106
15	Хип-Хоп	6,7	2,4	0,1	4,2	36,4	1,4	62,2	5,03	103
16	Пирамида	3,7	1,5	0,0	2,2	40,3	0,8	58,9	4,36	91
Ср		<b>6,25</b>	<b>2,39</b>	<b>0,07</b>	<b>3,79</b>	<b>39,36</b>	<b>1,04</b>	<b>59,60</b>	<b>4,79</b>	<b>97,56</b>
+/-		0,38	0,19	0,01	0,31	2,58	0,08	2,60	0,12	2,18
<b>Норма</b>		<b>6,0-12,0</b>	<b>1,1-4,9</b>	<b>0-0,5</b>	<b>2,6-6,2</b>	<b>25-44</b>	<b>2-4</b>	<b>54-73</b>	<b>6,0-12,0</b>	<b>8,0-14,0</b>

Примечание: WBC - лейкоциты, LYM –лимфоциты, MON – моноциты, GRA – гранулоциты, RBC – эритроциты, HGB – гемоглобин.

№ п/п	Кличка	Показатель								
		НСТ	MCV	MCH	MCHC	RDW-э	PLT	MPV	PCT	RDW-т
		л/л	fl	Pg	г/л	%	10 <sup>9</sup> /л	fl	сl/l	%
1	Диоген	0,233	43,5	20,5	472	17,5	117	5,4	0,018	82,1
2	Бон-	0,193	38,8	18,7	482	19,0	127	5,2	0,014	85,3
3	Ольвия	0,232	46,6	21,9	470	16,8	140	5,9	0,024	67,8
4	Дендиес	0,210	43,7	20,2	462	18,6	136	5,7	0,021	73,6
5	Эль Бай	0,228	43,9	20,6	469	18,3	137	5,3	0,020	76,1
6	Рада	0,214	45,4	21,2	467	17,8	125	5,9	0,015	66,5
7	Уши	0,206	38,9	18,5	476	18,7	169	5,6	0,039	77,7
8	Эсфирь	0,196	44,1	20,5	464	18,7	115	5,1	0,008	75,9
9	Мэйдан	0,196	38,6	18,7	485	18,9	174	5,2	0,038	80,1
10	Горан	0,228	42,0	19,5	465	18,1	208	5,6	0,028	78,3
11	Сенди	0,182	46,2	21	467	18,1	202	5,4	0,036	77,4
12	Гешилхт	0,178	41,1	19,4	472	18,2	128	5,3	0,027	81,6
13	Каталог	0,187	46,6	21,4	460	16,2	165	5,3	0,034	61,4
14	Кая	0,229	48,8	22,6	463	16,6	203	5,6	0,032	75,4
15	Хип-Хоп	0,222	44,1	20,5	464	17,7	118	5,3	0,01	74,3
16	Пирамид	0,198	45,4	20,9	460	17,1	114	5,1	0,07	77,2
Ср		<b>0,21</b>	<b>43,61</b>	<b>20,38</b>	<b>468,63</b>	<b>17,89</b>	<b>148,63</b>	<b>5,43</b>	<b>0,03</b>	<b>75,67</b>
+/-		0,00	0,76	0,29	1,84	0,21	8,35	0,06	0,00	1,53
<b>Норма</b>		<b>0,32-0,48</b>	<b>34-58</b>	<b>15-31</b>	<b>300-600</b>	<b>11-22</b>	<b>103-250</b>	<b>4,6-8,1</b>	<b>0,005-0,1</b>	<b>56-93</b>

Примечание: НСТ - гематокрит, MCV - среднечелочный объем эритроцитов, MCH - среднечелочный гемоглобин, MCHC - среднечелочная концентрация гемоглобина, RDW-э - ширина распределения эритроцитов, PLT – тромбоциты, MPV - средний объем тромбоцитов, PCT - тромбокрит, RDW-т - ширина распределения тромбоцитов.

Таблица 2 - Результаты гематологического исследования лошадей через 3 суток после введения лоферона

№ п/п	Кличка	Показатель								
		WBC	LYM	MON	GRA	LYM	MON	GRA	RBC	HGB
		10 <sup>9</sup> /л	10 <sup>9</sup> /л	10 <sup>9</sup> /л	10 <sup>9</sup> /л	%	%	%	10 <sup>12</sup> /л	г/л
1	Диоген	4,3	1,3	0,1	2,9	30,3	1,3	68,4	4,65	97
2	Бон-Файер	8,1	4,5	0,1	3,5	55,3	1,1	43,6	5,15	96
3	Ольвия	10,0	4,0	0,1	5,9	39,7	1,2	59,1	5,85	128
4	Дендиес	6,5	4,1	0,1	2,3	63,5	1,3	35,2	4,76	98
5	Эль Бай	7,0	3,0	0,0	3,9	43,2	0,6	56,2	5,35	111
6	Рада	6,5	3,2	0,0	3,2	49,4	0,7	49,9	4,86	103
7	Уши Брава	7,8	3,1	0,1	4,6	40,2	1,2	58,6	5,64	105
8	Эсфирь	8,3	2,7	0,1	5,6	32,0	0,8	67,2	5,05	104
9	Мэйдан	7,3	3,6	0,1	3,6	49,4	1,1	49,5	5,33	100
10	Горан	5,9	1,5	0,1	4,3	25,8	1,1	73,1	6,44	125
11	Сенди	8,2	2,8	0,1	5,4	33,7	1,0	65,3	3,47	74
12	Гешилхта	4,2	2,4	0,1	1,7	57,6	1,3	41,1	4,19	83
13	Каталог	4,7	1,8	0,0	2,8	38,5	0,9	60,6	5,42	114
14	Кая	5,3	2,0	0,1	3,2	38,0	1,3	60,7	4,99	114
15	Хип-Хоп	6,2	2,4	0,1	3,8	38,2	1,3	60,5	6,49	131
16	Пирамида	6,2	2,3	0,0	3,8	37,8	0,6	61,6	4,55	97
Ср		<b>5,94</b>	<b>7,06</b>	<b>2,24</b>	<b>3,78</b>	<b>39,39</b>	<b>1,05</b>	<b>51,18</b>	<b>4,57</b>	<b>102,63</b>
+/-		0,61	2,94	1,49	0,29	2,94	0,06	4,57	0,43	3,77
<b>Норма</b>		<b>6,0-12,0</b>	<b>1,1-4,9</b>	<b>0-0,5</b>	<b>2,6-6,2</b>	<b>25-44</b>	<b>2-4</b>	<b>54-73</b>	<b>6,0-12,0</b>	<b>8,0-14,0</b>

Примечание: WBC - лейкоциты, LYM –лимфоциты, MON – моноциты, GRA – гранулоциты, RBC – эритроциты, HGB – гемоглобин.



№ п/п	Кличка	Показатель								
		НСТ	MCV	MCH	MCHC	RDW-э	PLT	MPV	PCT	RDW-т
		л/л	fl	Pg	г/л	%	10 <sup>9</sup> /л	fl	сl/l	%
1	Диоген	0,202	43,4	20,9	480	17,9	196	5,6	0,054	66,6
2	Бон-	0,201	39,0	18,6	478	18,9	170	5,4	0,038	78,7
3	Ольвия	0,272	46,5	21,9	471	16,5	135	5,7	0,020	71,7
4	Дендиес	0,206	43,3	20,6	476	19,4	131	5,3	0,016	76,8
5	Эль Бай	0,235	43,9	20,7	472	18,3	136	5,3	0,019	74,4
6	Рада	0,221	45,5	21,2	466	17,7	143	5,7	0,025	67,8
7	Уши	0,220	39,0	18,6	477	19,3	120	5,4	0,011	91,2
8	Эсфирь	0,223	44,2	20,6	466	18,8	162	5,7	0,035	70,1
9	Мэйдан	0,207	38,8	18,8	483	20,1	180	5,3	0,042	75,0
10	Горан	0,269	41,8	19,4	465	18,3	127	5,4	0,015	74,7
11	Сенди	0,161	46,4	21,3	460	17,1	134	5,4	0,018	69,3
12	Гешилхт	0,174	41,5	19,8	477	18,6	110	5,3	0,005	85,7
13	Каталог	0,246	45,4	21,0	463	17,1	122	5,3	0,012	79,0
14	Кая	0,245	49,1	22,8	465	15,9	117	5,3	0,009	74,7
15	Хип-Хоп	0,287	44,2	20,2	456	17,4	155	5,5	0,030	76,1
16	Пирамид	0,211	46,4	21,3	460	16,3	115	5,2	0,008	76,5
Ср		<b>0,22</b>	<b>43,65</b>	<b>20,48</b>	<b>469,69</b>	<b>17,98</b>	<b>140,81</b>	<b>5,43</b>	<b>0,02</b>	<b>75,52</b>
+/-		0,01	0,75	0,30	2,04	0,30	6,27	0,04	0,00	1,58
<b>Норма</b>		<b>0,32-0,48</b>	<b>34-58</b>			<b>11-22</b>	<b>103-250</b>	<b>4,6-8,1</b>	<b>0,005-0,1</b>	<b>56-93</b>

Примечание: НСТ - гематокрит, MCV - среднеклеточный объем эритроцитов, MCH - среднеклеточный гемоглобин, MCHC - среднеклеточная концентрация гемоглобина, RDW-э - ширина распределения эритроцитов, PLT – тромбоциты, MPV - средний объем тромбоцитов, PCT - тромбокрит, RDW-т - ширина распределения тромбоцитов.

Таблица 3 – Средние гематологические показатели крови лошадей на протяжении опыта

	Показатель								
	WBC	LYM	MON	GRA	LYM	MON	GRA	RBC	HGB
	10 <sup>9</sup> /л	10 <sup>9</sup> /л	10 <sup>9</sup> /л	10 <sup>9</sup> /л	%	%	%	10 <sup>12</sup> /л	г/л
до введения лоферона	<b>6,25</b> ±0,38	<b>2,39</b> ±0,19	<b>0,07</b> ±0,01	<b>3,79</b> ±0,31	<b>39,36</b> ±2,58	<b>1,04</b> ±0,08	<b>59,60</b> ±2,60	<b>4,79</b> ±0,12	<b>97,56</b> ±2,18
через 3 суток после введения лоферона	<b>5,94</b> ±0,61	<b>7,06*</b> ±2,94	<b>2,24</b> ±1,49	<b>3,78</b> ±0,29	<b>39,39</b> ±2,94	<b>1,05</b> ±0,06	<b>51,18</b> ±4,57	<b>4,57</b> ±0,43	<b>102,63*</b> ±3,77
	HCT	MCV	MCH	MCHC	RDW-э	PLT	MPV	PCT	RDW-т
	л/л	fl	Pg	г/л	%	10 <sup>9</sup> /л	fl	cl/l	%
до введения лоферона	<b>0,21</b> ±0,00	<b>43,61</b> ±0,76	<b>20,38</b> ±0,29	<b>468,63</b> ±1,84	<b>17,89</b> ±0,21	<b>148,63</b> ±8,35	<b>5,43</b> ±0,06	<b>0,03</b> ±0,00	<b>75,67</b> ±1,53
через 3 суток после введения лоферона	<b>0,22</b> ±0,01	<b>43,65</b> ±0,75	<b>20,48</b> ±0,30	<b>469,69</b> ±2,04	<b>17,98</b> ±0,30	<b>140,81</b> ±6,27	<b>5,43</b> ±0,04	<b>0,02</b> ±0,00	<b>75,52</b> ±1,58

Примечание: \* - P≤0,05

Как видно из приведенных таблиц, после применения лоферона отмечено достоверное увеличение содержания лимфоцитов на 195% и гемоглобина на 5,2% (рисунок 1, 2), что свидетельствует о стимуляции клеточного иммунитета и повышения защитных сил организма.

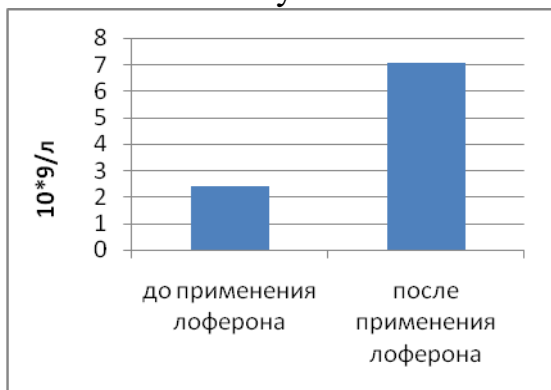


Рисунок 1 – Изменение содержания лимфоцитов

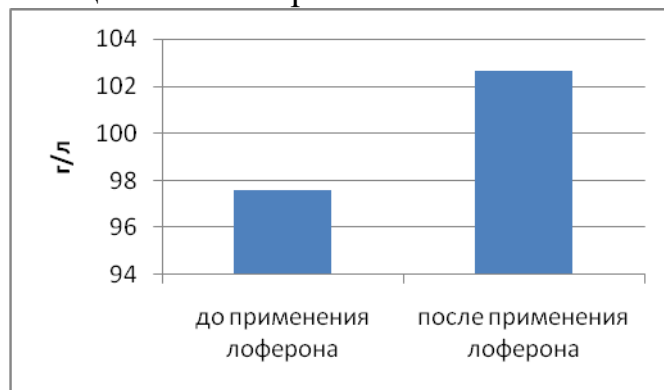


Рисунок 2 – Изменение содержания гемоглобина

### **3. Определение биохимических показателей лошадей опытной группы при применении лоферона**

Результаты биохимического исследования сыворотки крови лошадей до применения лоферона приведены в таблице 4.

Результаты биохимического исследования сыворотки крови лошадей через 3 суток после введения лоферона приведены в таблице 5.

Средние биохимические показатели крови лошадей на протяжении опыта приведены в таблице 6.

Как видно из данных таблиц, биохимические показатели сыворотки крови лошадей до и после опыта достоверно не изменялись, т.е. при применении препарата лоферон негативных изменений в обмене веществ не наблюдается.

Таблица 4 – Биохимические показатели сыворотки крови лошадей до введения лоферона

№ п/п	Кличка	Показатель											
		ALAT	ALB	ALP	AMYL	ASAT	BILD	BILT	CALC	CHOL	CK	CREA	FERR
1	Диоген	8,656	40,4	70,14	2,777	107,22	29,82	44,43	3,426	2,279	195,5	199,8	25
2	Бон-файер	12,78	48,56	119,6	3,898	106,1	38,95	14,41	2,85	2,341	267,9	135,5	34,44
3	Ольвия	21,91	58,87	81,7	5,265	85,04	56,92	31,37	3,674	3,157	194	221,3	28,8
4	Дендиес	11,19	50,86	99,44	6,775	113,45	29,36	31,61	3,093	2,245	219,2	185,4	26,16
5	Эль Болт	11,49	59,09	86,3	6,792	112,55	38,33	33,64	3,039	2,576	230,1	142,1	27,73
6	Рада	7,389	52,97	79,13	3,277	112,1	43,67	30,15	3,232	2,897	246,4	150,4	27,51
7	Уши Брава	18,73	59,09	119,9	4,579	111,7	39,45	41,28	3,326	3,237	407,6	189,4	21,11
8	Эсфирь	15,42	50,7	156,8	4,959	109,6	26,86	34,74	2,887	2,309	195,8	170,2	22,4
9	Мэйран	8,141	67,68	129,2	2,384	114,12	27,55	32,6	2,733	2,201	220,8	168,7	26,86
10	Горан	8,781	52,81	92,81	4,005	103,7	28,76	39,34	3,016	2,695	303,2	144,3	36,87
11	Сенди	4,722	38,42	124,5	4,326	98,7	31,31	34,41	3,155	2,073	303,3	138,4	26,45
12	Гешихта	6,527	48,87	121,1	4,576	78,39	40,39	26,99	3,204	2,48	302,4	158,5	24,46
13	Каталог	9,747	44,85	98,33	12,77	118,58	32,04	28,31	2,989	1,672	215,4	150,3	25,74
14	Кая	7,629	51,56	94,12	5,363	120,53	57,97	22,53	3,2	2,48	290	170,4	28,34
15	Хип-Хоп	7,489	55,87	94,2	4,642	116,3	27,09	36,04	3,102	2,186	307,8	172,2	24,14
16	Пирамида	6,014	54,18	72,44	4,848	108,03	30,87	44,01	3,564	2,666	228	154,2	32,54
Ср		<b>10,41</b>	<b>52,17</b>	<b>102,48</b>	<b>5,08</b>	<b>107,26</b>	<b>36,21</b>	<b>32,87</b>	<b>3,16</b>	<b>2,47</b>	<b>257,96</b>	<b>165,6</b>	<b>27,41</b>
+/-		1,19	1,84	5,96	0,59	2,86	2,46	1,94	0,06	0,10	14,50	5,99	1,05
	<b>Норма</b>	<b>2,7- 20,0</b>	<b>25,3- 47,6</b>	<b>70,1- 257,0</b>	<b>9,0- 34,0</b>	<b>115,7- 294</b>	<b>0,68- 14,6</b>	<b>8,5- 51,4</b>	<b>2,6-3,3</b>	<b>1,3- 3,7</b>	<b>113- 333</b>	<b>76,8- 174,5</b>	<b>13-37</b>

ALAT – аланинаминотрансфераза (U/l), ALB – альбумин (г/л), ALP – щелочная фосфатаза (U/l), AMYL – амилаза (U/l), ASAT – аспартатаминотрансфераза (U/l), BILT – общий билирубин (мкмоль/л), BILD – прямой билирубин (мкмоль/л), CALC – кальций (ммоль/л), CHOL – холестерин (ммоль/л), CK – креатининкиназа (U/l), CREA – креатинин (мкмоль/л), FERR – железо (мкмоль/л).

Таблица 4 – Биохимические показатели сыворотки крови лошадей до введения лоферона (продолжение)

№ п/п	Кличка	Показатель											
		GGT	GLUC	HBDH	HDL	LDH	LDL	MG	PHOS	TG	TOTP	UA	UREA
1	Диоген	16,19	5,78	169,1	1,673	542,9	0,566	0,252	0,952	0,316	88,54	66,83	1,224
2	Бон-Файер	9,372	6,821	30,72	1,72	524,9	0,478	0,528	1,118	0,193	74,02	76,5	1,514
3	Ольвия	9,958	6,11	44,98	2,324	454,9	0,858	0,884	0,859	0,313	75,35	67,32	1,266
4	Дендиес	28,16	6,101	34,94	1,817	443,2	0,462	0,493	0,725	0,165	76,22	71,09	1,796
5	Эль Болт	22,01	5,353	216,6	1,92	535,2	0,652	0,523	0,904	0,313	74,09	63,84	1,819
6	Рада	13,29	5,497	95,58	1,983	472,3	0,761	0,215	1,35	0,396	77,05	59,01	1,262
7	Уши Брва	27,69	6,166	36,85	2,328	510,2	0,891	0,291	1,255	0,401	78,21	37,75	1,683
8	Эсфирь	26,33	8,408	28,49	1,869	484,5	0,404	0,295	1,265	0,33	76,13	57,89	1,998
9	Мэйран	13,31	8,047	157,3	1,567	529,1	0,573	0,178	1,237	0,466	72,42	72,03	1,751
10	Горан	21,66	6,116	79,93	2,104	588,4	0,69	0,286	1,014	0,31	74,67	43,62	1,556
11	Сенди	31,53	6,131	91,31	1,99	543,1	0,385	0,278	1,249	0,188	79,44	65,07	1,851
12	Гешихта	33,38	6,891	106,84	2,032	592,6	0,48	0,18	1,308	0,446	71,86	32,38	1,17
13	Каталог	9,747	4,85	98,33	12,77	485,8	0,32	0,28	2,989	1,672	85,4	150,3	25,74
14	Кая	14,21	6,328	120,1	2,012	614,2	0,636	0,489	1,055	0,156	78,49	36	1,26
15	Хип-Хоп	22,23	6,799	52,73	1,608	478	0,516	0,323	1,008	0,306	72,03	60,18	1,935
16	Лоферон	24,58	5,945	120,5	2,149	558,4	0,627	0,751	1,021	0,235	79,56	47,45	0,806
Ср		<b>20,23</b>	<b>6,33</b>	<b>92,77</b>	<b>2,62</b>	<b>585,80</b>	<b>0,58</b>	<b>0,39</b>	<b>1,21</b>	<b>0,39</b>	<b>77,09</b>	<b>62,95</b>	<b>3,04</b>
+/-		2,01	0,23	13,78	0,68	35,66	0,04	0,05	0,13	0,09	1,15	6,76	1,52
	<b>Норма</b>	<b>2,7- 25,0</b>	<b>3,5- 6,3</b>	<b>100- 400</b>	<b>1,63- 5,25</b>	<b>102,3- 40</b>	<b>0,13- 3,88</b>	<b>0,6-1,1</b>	<b>0,5-2,6</b>	<b>0,01- 0,9</b>	<b>57,1- 79,1</b>	<b>24-64</b>	<b>0,0-8,8</b>

GGT – гамма глутамилтрансфераза (U/l), GLUC – глюкоза (ммоль/л), UA – мочевая кислота (ммоль/л), LDH – лактатдегидрогеназа (U/l), MG – магний (ммоль/л), PHOS – фосфор (ммоль/л), TG – триглицериды (ммоль/л), TOTP – общий белок (г/л), UREA – мочеви́на (ммоль/л), HDL – липопротеины высокой плотности (ммоль/л), LDL – липопротеины низкой плотности (ммоль/л).

Таблица 5 – Биохимические показатели сыворотки крови лошадей через 3 суток после применения лоферона

№ п/п	Кличка	Показатель											
		ALAT	ALB	ALP	AMYL	ASAT	BILD	BILT	CALC	CHOL	CK	CREA	FERR
1	Диоген	12,44	50,82	94,84	2,64	132,30	32,12	29,74	3,21	2,02	188,50	167,1	29,59
2	Бон-Файер	10,46	50,55	156,70	6,93	174,60	39,89	12,94	2,90	1,88	321,10	134,50	26,04
3	Ольвия	8,17	55,0	113,8	10,18	116,5	54,05	34,44	3,05	3,04	210,0	216,7	31,21
4	Дендиес	14,83	54,97	120,9	8,21	102,9	28,49	30,30	2,96	1,98	220,5	179,80	24,98
5	Эль Бай	15,07	56,30	129,90	5,74	193,20	47,55	27,55	3,25	2,49	248,0	132,3	30,25
6	Рада	13,41	54,62	109,30	4,79	153,60	47,83	21,41	3,09	2,38	241,70	139,10	30,13
7	Уши Брава	8,86	58,16	119,90	6,87	122,40	37,77	30,30	3,67	2,06	213,60	151,20	23,95
8	Эсфирь	28,95	55,81	121,70	6,66	128,20	50,58	35,39	3,37	3,20	318,90	184,30	28,41
9	Мэйдан	16,84	58,62	136,50	5,42	131,60	31,08	37,35	2,78	1,86	260,60	179,50	30,32
10	Горан	16,78	50,64	174,80	5,43	179,90	44,46	37,96	2,79	2,62	306,40	152,0	26,74
11	Сенди	19,27	24,29	130,10	3,70	159,10	33,23	34,97	2,69	1,90	232,60	133,90	17,68
12	Гешилхта	8,43	52,91	117,0	4,80	165,7	40,67	32,02	3,01	2,24	310,10	149,30	13,61
13	Каталог	4,56	54,53	79,42	4,15	131,30	40,38	29,86	2,95	1,98	236,40	150,80	14,65
14	Кая	14,63	50,89	102,50	6,10	118,40	58,43	23,02	3,24	2,26	276,40	171,0	30,86
15	Хип-Хоп	15,17	57,55	132,90	5,35	138,10	40,38	31,05	2,88	1,83	266,50	151,20	21,05
16	Пирамида	9,86	46,78	105,80	5,43	121,10	40,43	27,77	2,77	1,44	264,90	120,40	16,56
Ср		<b>13,61</b>	<b>52,03</b>	<b>121,63</b>	<b>5,78</b>	<b>117,81</b>	<b>41,71</b>	<b>29,75</b>	<b>3,04</b>	<b>2,20</b>	<b>257,26</b>	<b>157,07</b>	<b>24,75</b>
+/-		1,42	2,02	5,74	0,45	6,52	2,11	1,61	0,06	0,12	10,25	6,17	1,54
	<b>Норма</b>	<b>2,7- 20,0</b>	<b>25,3- 47,6</b>	<b>70,1- 257,0</b>	<b>9,0- 34,0</b>	<b>115,7- 294</b>	<b>0,68- 14,6</b>	<b>8,5- 51,4</b>	<b>2,6-3,3</b>	<b>1,3- 3,7</b>	<b>113- 333</b>	<b>76,8- 174,5</b>	<b>13-37</b>

ALAT – аланинаминотрансфераза (U/l), ALB – альбумин (г/л), ALP – щелочная фосфатаза (U/l), AMYL – амилаза (U/l), ASAT – аспартатаминотрансфераза (U/l), BILT – общий билирубин (мкмоль/л), BILD – прямой билирубин (мкмоль/л), CALC – кальций (ммоль/л), CHOL – холестерин (ммоль/л), CK – креатининкиназа (U/l), CREA – креатинин (мкмоль/л), FERR – железо (мкмоль/л).

Таблица 5 – Биохимические показатели сыворотки крови лошадей через 3 суток после применения лоферона (продолжение)

№ п/п	Кличка	Показатель											
		GGT	GLUC	HBDH	HDL	LDH	LDL	MG	PHOS	TG	TOTP	UA	UREA
1	Диоген	22,09	4,49	102,6	1,68	756,70	0,54	0,59	1,04	0,20	90,40	78,30	1,46
2	Бон-Файер	28,82	5,63	20,07	1,66	673,50	0,50	0,34	1,90	0,26	74,24	72,60	1,36
3	Ольвия	16,59	5,58	71,8	1,77	503,5	0,82	0,34	1,02	0,5	81,05	88,81	1,55
4	Дендиес	24,30	4,82	60,7	1,80	515,70	0,42	0,40	1,16	0,12	78,13	67,20	1,67
5	Эль Бай	20,78	5,79	52,4	1,96	540,60	0,66	0,42	0,97	0,27	76,23	50,59	1,48
6	Рада	15,71	4,98	57,0	2,12	529,30	0,73	0,35	0,90	0,30	73,16	33,52	2,02
7	Уши Брава	37,28	5,79	112,5	2,06	529,30	0,42	0,69	1,05	0,46	74,60	41,94	1,79
8	Эсфирь	22,80	5,19	87,9	2,47	684,0	0,88	0,81	1,0	0,42	83,46	67,03	2,03
9	Мэйдан	15,37	5,63	76,4	1,65	595,4	0,54	0,35	0,94	0,48	74,52	61,03	1,42
10	Горан	18,19	5,97	142,8	2,30	659,10	0,69	0,38	0,64	0,10	79,16	46,84	1,41
11	Сенди	23,74	4,82	54,87	1,94	589,6	0,33	0,32	1,05	0,25	76,89	40,35	1,21
12	Гешилхта	25,98	5,73	47,96	2,12	687,10	0,48	0,25	1,21	0,31	76,28	17,43	1,23
13	Каталог	26,14	4,90	114,8	1,88	770,90	0,53	0,62	0,69	0,10	75,40	29,71	2,38
14	Кая	10,57	5,85	78,9	1,99	812,20	0,61	0,30	0,91	0,30	80,22	33,15	1,47
15	Хип-Хоп	21,65	5,90	109,7	1,71	539,40	0,57	0,35	0,62	0,40	75,17	37,93	1,44
16	Пирамида	40,82	5,74	127,5	1,43	550,70	0,38	0,40	0,61	0,27	74,02	12,43	1,49
Ср		<b>23,18</b>	<b>5,43</b>	<b>82,37</b>	<b>1,91</b>	<b>621,06</b>	<b>0,57</b>	<b>0,43</b>	<b>0,98</b>	<b>0,30</b>	<b>77,68</b>	<b>48,68</b>	<b>1,59</b>
+/-		1,95	0,12	8,37	0,07	25,12	0,04	0,04	0,08	0,03	1,11	5,50	0,08
	<b>Норма</b>	<b>2,7- 25,0</b>	<b>3,5- 6,3</b>	<b>100- 400</b>	<b>1,63- 5,25</b>	<b>102,3- 40</b>	<b>0,13- 3,88</b>	<b>0,6-1,1</b>	<b>0,5-2,6</b>	<b>0,01- 0,9</b>	<b>57,1- 79,1</b>	<b>24-64</b>	<b>0,0-8,8</b>

GGT – гамма глутамилтрансфераза (U/l), GLUC – глюкоза (ммоль/л), UA – мочевая кислота (ммоль/л), LDH – лактатдегидрогеназа (U/l), MG – магний (ммоль/л), PHOS – фосфор (ммоль/л), TG – триглицериды (ммоль/л), TOTP – общий белок (г/л), UREA – мочевины (ммоль/л), HDL – липопротеины высокой плотности (ммоль/л), LDL – липопротеины низкой плотности (ммоль/л).

Таблица 6 – Средние результаты по биохимическим показателям у лошадей на протяжении опыта

Время опыта	Показатель											
	ALAT	ALB	ALP	AMYL	ASAT	BILD	BILT	CALC	CHOL	CK	CREA	FERR
до применения лоферона	<b>10,41</b> ±1,19	<b>52,17</b> ±1,84	<b>102,48</b> ±5,96	<b>5,08</b> ±0,59	<b>107,26</b> ±2,86	<b>36,21</b> ±2,46	<b>32,87</b> ±1,94	<b>3,16</b> ±0,06	<b>2,47</b> ±0,10	<b>257,96</b> ±14,50	<b>165,6</b> ±5,99	<b>27,41</b> ±1,05
Через 3 дня после лоферона	<b>13,61</b> ±1,42	<b>52,03</b> ±2,02	<b>121,63</b> ±5,74	<b>5,78</b> ±0,45	<b>117,81</b> ±6,52	<b>41,71</b> ±2,11	<b>29,75</b> ±1,61	<b>3,04</b> ±0,06	<b>2,20</b> ±0,12	<b>257,26</b> ±10,25	<b>157,07</b> ±6,17	<b>24,75</b> ±1,54
	GGT	GLUC	HBDH	HDL	LDH	LDL	MG	PHOS	TG	TOTP	UA	UREA
до применения лоферона	<b>20,23</b> ±2,01	<b>6,33</b> ±0,23	<b>92,77</b> ±13,78	<b>2,62</b> ±0,68	<b>585,80</b> ±35,66	<b>0,58</b> ±0,04	<b>0,39</b> ±0,05	<b>1,21</b> ±0,13	<b>0,39</b> ±0,09	<b>77,09</b> ±1,15	<b>62,95</b> ±6,76	<b>3,04</b> ±1,52
Через 3 дня после лоферона	<b>23,18</b> ±1,95	<b>5,43</b> ±0,12	<b>82,37</b> ±8,37	<b>1,91</b> ±0,07	<b>621,06</b> ±25,12	<b>0,57</b> ±0,04	<b>0,43</b> ±0,04	<b>0,98</b> ±0,08	<b>0,30</b> ±0,03	<b>77,68</b> ±1,11	<b>48,68</b> ±5,50	<b>1,59</b> ±0,08



#### 4. Определение специфических белков в сыворотки крови лошадей опытной группы при применении лоферона

Результаты определения содержания специфических белков в сыворотки крови лошадей до применения лоферона и через 3 суток после применения лоферона приведены в таблицах 7 и 8.

Средние показатели по содержанию специфических белков у лошадей на протяжении опыта приведены в таблице 9.

Как видно из данных таблицы, на протяжении опыта достоверные изменения были отмечены в содержании иммуноглобулина G.

Через 3 суток после применения лоферона произошло достоверное увеличение иммуноглобулина G на 49% (рисунок 3).

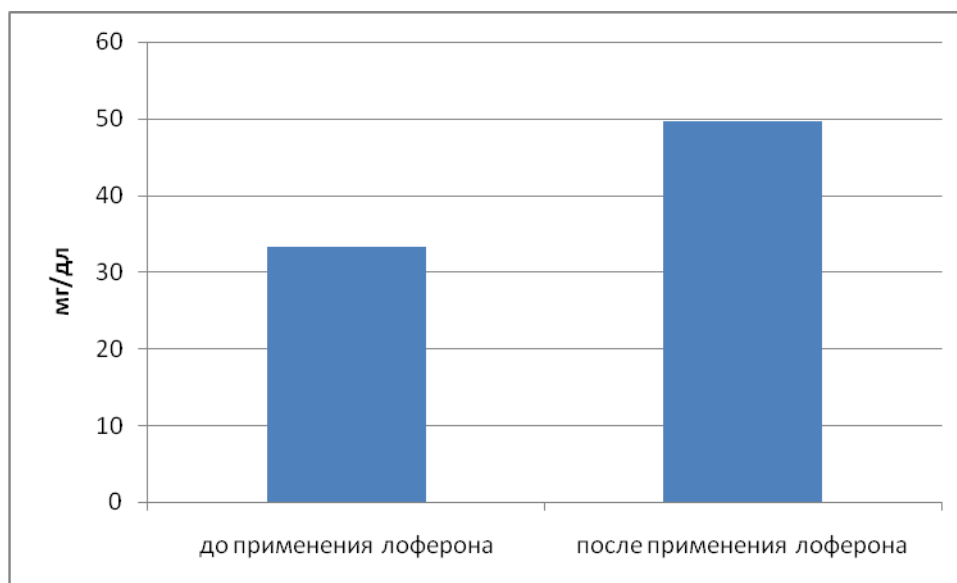


Рисунок 3 – Изменение содержания иммуноглобулина G

Иммуноглобулин G является количественно преобладающим классом сывороточных иммуноглобулинов, обеспечивающих вторичный иммунный ответ. Антитела класса IgG играют главную роль в обеспечении длительного гуморального иммунитета при инфекционных заболеваниях. Иммуноглобулины G участвуют в нейтрализации бактериальных токсинов, они способны связывать комплемент, могут действовать в качестве опсоинов, принимают участие в стимуляции фагоцитоза и в антителозависимой клеточной опосредованной цитотоксичности. Таким образом, увеличение содержания иммуноглобулинов G способствует усилению сопротивляемости организма инфекционным агентам.

Таблица 7 - Содержание специфических белков в сыворотки крови лошадей до применения лоферона

№ п/п	Кличка	Содержание специфических белков, мг/дл						
		Комплемент С <sub>3</sub>	Комплемент С <sub>4</sub>	Фибриноген	Гаптоглобин	Ig A	Ig G	Ig M
1	Диоген	4,887	2,27	2,816	11,87	3,703	23,63	26,55
2	Бонфайер	5,645	3,078	3,005	48,27	1,192	36,85	14,37
3	Ольвия	5,476	3,643	2,097	13,11	1,931	45,12	22,14
4	Дендиес	3,144	1,463	3,178	14	1,637	36,21	67,99
5	Эль Болт	3,594	3,189	1,53	42,95	3,044	47,63	17,68
6	Рада	5,278	3,393	2,725	41	1,976	23,69	20,98
7	Уши Брава	3,748	2,084	1,793	22,44	2,861	25,14	12,61
8	Эсфирь	4,019	5,43	3,37	19	1,518	31,06	19,12
9	Мэйран	5,158	3,159	2,414	33,29	1,846	21,36	22,09
10	Горан	6,225	2,98	1,481	36,98	0,765	20,14	18,7
11	Сенди	5,977	2,169	2,3	29,9	1,663	18,96	57,94
12	Гешихта	4,198	3,754	1,19	32,901	1,794	36,54	40,53
13	Каталог	3,391	2,824	2,133	14,45	1,754	41,36	19,87
14	Кая	4,071	1,691	2,145	19,39	2,83	35,96	20,89
15	Хип-Хоп	5,182	1,286	1,212	20,67	2,865	47,63	15,07
16	Пирамида	3,986	2,455	3,011	11,53	4,983	39,74	21,2
<b>Ср.</b>		<b>4,62</b>	<b>2,80</b>	<b>2,28</b>	<b>25,73</b>	<b>2,27</b>	<b>33,19</b>	<b>26,11</b>
+/-		0,24	0,26	0,18	3,05	0,26	2,48	3,95

Таблица 8 - Содержание специфических белков в сыворотки крови лошадей через 3 суток после применения лоферона

№ п/п	Кличка	Содержание специфических белков, мг/дл						
		Комплемент С <sub>3</sub>	Комплемент С <sub>4</sub>	Фибриноген	Гаптоглобин	Ig A	Ig G	Ig M
1	Диоген	4,6	1,769	2,111	23,1	3,536	45,69	13,85
2	Бонфайер	2,791	2,049	3,345	22,65	1,334	54,82	14,03
3	Ольвия	4,145	2,409	3,172	47,37	2,145	69,39	15,45
4	Дендиес	3,829	1,143	1,37	12,93	2,608	54,89	26,17
5	Эль Болт	4,949	2,707	1,412	30,3	1,242	47,52	15,67
6	Рада	4,701	3,105	2,558	33,24	2,139	38,26	17,4
7	Уши Брава	3,932	3,327	2,493	19,3	1,485	46,93	13,81
8	Эсфирь	4,947	2,867	2,757	18,69	2,328	65,96	19,26
9	Мэйран	3,624	3,143	3,532	35,77	2,239	52,14	23,87
10	Горан	5,533	3,374	1,212	39,24	1,521	46,36	22,05
11	Сенди	6,145	3,37	1,111	27,78	1,61	47,96	58,19
12	Гешихта	3,72	3,192	3,346	32,67	1,206	56,25	40,11
13	Пирамида	4,384	2,892	2,303	18,35	1,631	50,96	21,61
14	Кая	4,63	2,273	2,418	18,87	1,123	39,41	21,86
15	Хип-Хоп	5,524	1,636	3,473	25,42	2,828	41,96	14,33
16	Пирамида	5,473	3,274	2,608	27,11	2,219	34,63	74,54
<b>Ср.</b>		<b>4,56</b>	<b>2,66</b>	<b>2,45</b>	<b>27,05</b>	<b>1,95</b>	<b>49,57</b>	<b>25,76</b>
+/-		0,22	0,18	0,21	2,26	0,17	2,35	4,36

Таблица 9 - Средние показатели по содержанию специфических белков у лошадей по группам на протяжении опыта

Время опыта	Содержание специфических белков, мг/дл						
	Комплемент С <sub>3</sub>	Комплемент С <sub>4</sub>	Фибриноген	Гаптоглобин	Ig A	Ig G	Ig M
До применения лоферона	<b>4,62</b> ±0,24	<b>2,80</b> ±0,26	<b>2,28</b> ±0,18	<b>25,73</b> ±3,05	<b>2,27</b> ±0,26	<b>33,19</b> ±2,48	<b>26,11</b> ±3,95
Через 3 дня после лоферона	<b>4,56</b> ±0,22	<b>2,66</b> ±0,18	<b>2,45</b> ±0,21	<b>27,05</b> ±2,26	<b>1,95</b> ±0,17	<b>49,57*</b> ±2,35	<b>25,76</b> ±4,36

Примечание: \* -  $P \leq 0,001$

## 5. Определение бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови лошадей опытной группы при применении лоферона

Результаты определения бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови лошадей до применения лоферона и через 3 суток после применения лоферона приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови лошадей

№ п/п	Кличка	Бактерицидная активность, %		Лизоцимная активность, %	
		До применения лоферона	После применения лоферона	До применения лоферона	После применения лоферона
1	Диоген	53,27	80,82	72,00	48
2	Бон-Файер	48,63	78,08	67,35	44
3	Ольвия	51,36	80,82	68,09	46
4	Дендиес	54,85	75,34	68,75	50
5	Эль Бай	43,61	76,71	64,58	49
6	Рада	39,62	78,08	64,58	48
7	Уши Брава	47,63	75,34	60,42	42
8	Эсфирь	41,89	75,34	87,50	38
9	Мэйдан	51,96	67,12	85,42	44
10	Горан	48,52	78,08	84,38	48
11	Сенди	42,96	86,30	89,58	50
12	Гешилхта	54,36	45,21	84,38	50
13	Каталог	36,95	80,82	82,98	44
14	Кая	44,84	79,45	87,23	52
15	Хип-Хоп	54,62	72,60	79,17	44
16	Пирамида	45,20	66,99	81,25	52
<b>ср</b>		<b>47,52</b>	<b>74,82*</b>	<b>76,73</b>	<b>46,81*</b>
+/-		1,41	2,33	2,47	0,97
<b>Норма</b>		<b>44,76-49,14</b>		<b>27,45-32,50</b>	

Примечание: \* -  $P \leq 0,001$

Как видно из приведенной таблицы, после применения лоферона произошло достоверное увеличение бактерицидной активности на 57,4% и снижение лизоцимной активности на 39% (рисунок 4).

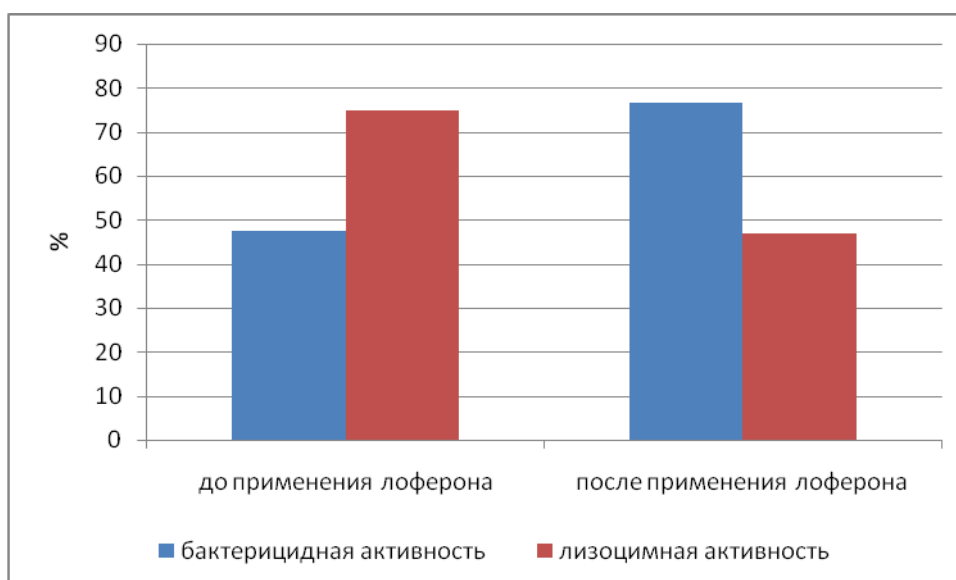


Рисунок 4 – Бактерицидная и лизоцимная активность на протяжении опыта.

Бактерицидная активность - свойство свежей сыворотки крови вызывать гибель проникших или внесенных в нее бактерий. Обусловливается раздельным или совокупным действием Ат, С, лизоцима, b-лизина и др. менее идентифицированных факторов. Повышение бактерицидной активности сыворотки крови свидетельствует об усилении гуморальной защиты организма.

У опытной группы лошадей по неустановленным причинам отмечено трехкратное превышение нормы по лизоцимной активности. Воздействие лоферона снизило этот параметр и приблизило к норме (табл. 10).

## 6. Определение лейкограммы крови лошадей опытной группы при применении лоферона

Результаты по определению процентного содержания основных групп лейкоцитов у лошадей до применения лоферона приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Лейкограмма крови лошадей до применения лоферона.

№ пробы	Кличка	Лейкограмма, %						
		Базофилы	Эузинофилы	Нейтрофилы			Лимфоциты	Моноциты
				Юные	Палочкоядерные	Сегментоядерные		
1	Диоген	0	1	0	3	28	66	2
2	Бон-Файер	0	1	0	0	37	62	0
3	Ольвия	0	2	0	1	58	35	4
4	Дендиес	0	1	0	2	40	56	1
5	Эль Бай	0	2	0	2	24	70	2
6	Рада	0	1	0	3	47	49	0
7	Уши Брава	0	2	0	4	37	56	1
8	Эсфирь	0	1	0	2	61	34	2

9	Мэйдан	0	2	0	2	41	51	2
10	Горан	0	5	0	0	58	37	2
11	Сенди	0	3	0	3	44	48	2
12	Гешил-хта	0	1	0	2	26	70	1
13	Каталог	0	2	0	0	26	71	1
14	Кая	0	1	0	1	56	41	1
15	Хип-Хоп	0	0	1	6	51	41	1
16	Пирамида	0	2	0	1	49	48	0
<b>ср</b>		<b>0,00</b>	<b>1,69</b>	<b>0,06</b>	<b>2,00</b>	<b>42,69</b>	<b>52,19</b>	<b>1,38</b>
+/-		0,00	0,28	0,06	0,40	3,10	3,20	0,26

Результаты по определению процентного содержания основных групп лейкоцитов у лошадей через 3 дня после применения лоферона приведены в таблице 12.

Таблица 12 – Лейкограмма крови лошадей через 3 дня после применения лоферона.

№ пробы	Кличка	Лейкограмма, %						
		Базофилы	Эузинофилы	Нейтрофилы			Лимфоциты	Моноциты
				Юные	Палочко-ядерные	Сегментоядерные		
1	Диоген	0	3	0	4	52	40	1
2	Бон-Файер	0	2	0	4	54	39	1
3	Ольвия	0	3	0	2	62	31	2
4	Дендиес	0	1	0	2	33	63	1
5	Эль Бай	0	0	0	5	59	36	0
6	Рада	0	3	0	3	53	38	3
7	Уши Брава	0	3	0	2	33	60	2
8	Эсфирь	0	2	0	3	55	39	1
9	Мэйдан	0	1	0	2	60	36	1
10	Горан	0	8	0	1	56	33	2
11	Сенди	0	5	0	1	71	22	1
12	Гешил-хта	0	2	0	3	25	69	1
13	Каталог	0	3	0	3	47	46	1
14	Кая	0	4	0	3	41	51	1
15	Хип-Хоп	0	6	0	3	45	44	2
16	Пирамида	0	2	0	4	53	39	2
<b>ср</b>		<b>0,00</b>	<b>3,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2,81</b>	<b>49,94</b>	<b>42,88</b>	<b>1,38</b>

+/-		0,00	0,50	0,00	0,28	3,02	3,10	0,18
-----	--	------	------	------	------	------	------	------

Средние показатели лейкограммы крови лошадей на протяжении опыта приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Средние показатели лейкограммы крови лошадей на протяжении опыта

Время опыта	Лейкограмма, %						
	Базо-филы	Эузино-филы	Нейтрофилы			Лимфо-циты	Моно-циты
			Юные	Палочко-ядерные	Сегменто-ядерные		
До лоферона	<b>0,00</b> ±0,00	<b>1,69</b> ±0,28	<b>0,06</b> ±0,06	<b>2,00</b> ±0,40	<b>42,69</b> ±3,10	<b>52,19</b> ±3,20	<b>1,38</b> ±0,26
После лоферона	<b>0,00</b> ±0,00	<b>3,00</b> ±0,50	<b>0,00</b> ±0,00	<b>2,81</b> ±0,28	<b>49,94</b> ±3,02	<b>42,88</b> ±3,10	<b>1,38</b> ±0,18

Как видно из приведенной таблицы, достоверных изменений в лейкограмме крови лошадей до и после опыта отмечено не было, что свидетельствует об отсутствии негативного влияния лоферона на процентное содержание групп лейкоцитов.

## 7. Определение т- и в-лимфоцитов в крови лошадей опытной группы при применении лоферона

Результаты определения т-лимфоцитов и в-лимфоцитов у лошадей до применения лоферона приведены в таблице 14.

Таблица 14 –Содержание т-лимфоцитов и в-лимфоцитов у лошадей до применения лоферона

№ п/п	Кличка	Лейкоци-ты, 10 <sup>9</sup> /л	Лимфоци-ты, %	Т-лимфоциты		В-лимфоциты	
				Т <sub>о</sub> , %	Т <sub>а</sub> , 10 <sup>9</sup> /л	В <sub>о</sub> , %	В <sub>а</sub> , 10 <sup>9</sup> /л
1	Диоген	6,2	66	32	13,09	32	13,09
2	Бон-Файер	5,6	62	24	8,33	38	13,19
3	Ольвия	8,2	35	28	8,04	36	10,33
4	Дендиес	4,1	56	24	5,51	40	9,18
5	Эль Бай	7,1	70	32	15,90	48	23,86
6	Рада	7,3	49	28	10,02	40	14,31
7	Уши Брва	8,1	56	28	12,70	38	17,24
8	Эсфирь	7,1	34	40	9,66	34	8,21
9	Мэйдан	8,6	51	24	10,53	38	16,67
10	Горан	5,4	37	28	5,59	34	6,79
11	Сенди	7,0	48	40	13,44	36	12,10
12	Гешил-хта	4,3	70	36	10,84	40	12,04
13	Каталог	4,9	71	20	6,96	38	13,22
14	Кая	5,7	41	36	8,41	34	7,95
15	Хип-Хоп	6,7	41	28	7,69	30	8,24



16	Пирамида	3,7	48	40	7,10	36	6,39
<b>ср.</b>		<b>6,25</b>	<b>52,19</b>	<b>30,50</b>	<b>9,61</b>	<b>37,00</b>	<b>12,05</b>
$\pm$		0,38	3,20	1,59	0,75	1,03	1,14

Результаты определения т-лимфоцитов и в-лимфоцитов через 3 дня после применения лоферона у лошадей приведены в таблице 15.

Таблица 15 –Содержание т-лимфоцитов и в-лимфоцитов у лошадей через 3 дня после применения лоферона

№ п/п	Кличка	Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	Лимфоциты, %	Т-лимфоциты		В-лимфоциты	
				$T_o$ , %	$T_a$ , $10^9/\text{л}$	$V_o$ , %	$V_a$ , $10^9/\text{л}$
1	Диоген	4,3	40	63	10,84	46	7,91
2	Бон-Файер	8,1	39	66	20,85	44	13,90
3	Ольвия	10,0	31	64	19,84	48	14,88
4	Дендиес	6,5	63	72	29,48	48	19,66
5	Эль Бай	7,0	36	66	16,63	46	11,59
6	Рада	6,5	38	56	13,83	48	11,86
7	Уши Брва	7,8	60	52	24,34	52	24,34
8	Эсфирь	8,3	39	43	13,92	46	14,89
9	Мэйдан	7,3	36	62	16,29	48	12,61
10	Горан	5,9	33	76	14,80	46	8,96
11	Сенди	8,2	22	64	11,55	56	10,10
12	Гешилхта	4,2	69	64	18,55	48	13,91
13	Каталог	4,7	46	66	14,27	42	9,08
14	Кая	5,3	51	60	16,22	48	12,97
15	Хип-Хоп	6,2	44	66	18,00	44	12,00
16	Пирамида	6,2	39	68	16,44	42	10,16
<b>ср.</b>		<b>6,66</b>	<b>42,88</b>	<b>63,00</b>	<b>17,24</b>	<b>47,00</b>	<b>13,05</b>
$\pm$		0,40	3,10	1,93	1,18	0,88	1,04

Средние показатели по определению содержания т-лимфоцитов и в-лимфоцитов у лошадей до применения лоферона и через 3 суток после применения лоферона приведены в таблице 16

Таблица 16 – Средние показатели по определению содержания т-лимфоцитов и в-лимфоцитов у лошадей на протяжении опыта

Время опыта	Показатели			
	Относительное количество Т-лимфоцитов, %	Абсолютное количество Т-лимфоцитов, $10^9/\text{л}$	Относительное количество В-лимфоцитов, %	Абсолютное количество В-лимфоцитов, $10^9/\text{л}$
До применения лоферона	<b>30,50</b> $\pm 1,59$	<b>9,61</b> $\pm 0,75$	<b>37,00</b> $\pm 1,03$	<b>12,05</b> $\pm 1,14$
После применения лоферона	<b>63,00</b> $\pm 1,93^*$	<b>17,24</b> $\pm 1,18^*$	<b>47,00</b> $\pm 0,88^*$	<b>13,05</b> $\pm 1,04$

Примечание: \* -  $P \leq 0,001$ .

Как видно из приведенной таблицы, через 3 дня после применения лоферона произошло достоверное увеличение относительного и абсолютного содержания т-лимфоцитов соответственно на 106,6% и 79,4% и увеличение относительного количества в-лимфоцитов на 27% (рисунок 5).

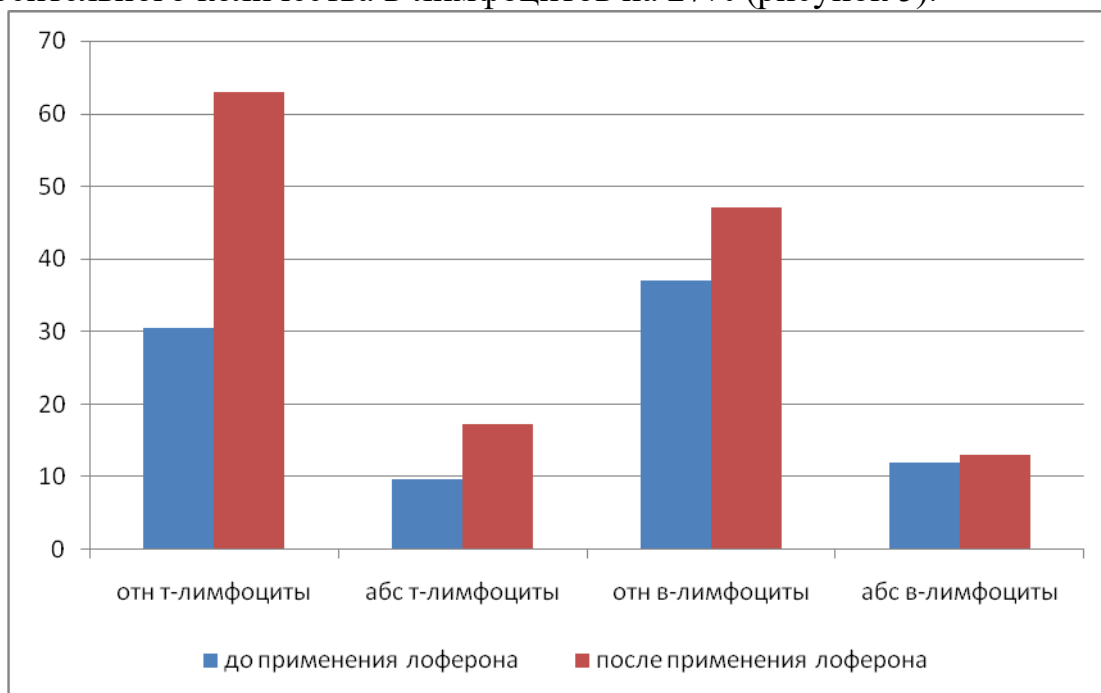


Рисунок 5 – Изменение т- и в-лимфоцитов на протяжении опыта

Таким образом, применение лоферона способствует активизации клеточных факторов иммунитета.

## 8. Определение фагоцитарной активности нейтрофилов у лошадей при применении лоферона

Результаты по определению фагоцитарной активности нейтрофилов в сыворотки крови лошадей до применения лоферона приведены в таблице 17.

Таблица 17 – Показатели фагоцитоза у лошадей до применения лоферона

№ п/п	Кличка	Фагоцитоз		
		Фагоцитарная активность, %	Фагоцитарное число	Фагоцитарный индекс
1	Диоген	100	20,68	20,68
2	Бон-Файер	100	20,02	20,02
3	Ольвия	100	18,36	18,36
4	Дендиес	96	21,08	20,24
5	Эль Бай	100	24,36	24,36
6	Рада	100	23,72	23,72
7	Уши Брава	100	23,62	23,62
8	Эсфирь	98	23,57	23,1
9	Мэйдан	98	24,43	23,94
10	Горан	100	22,90	22,9
11	Сенди	100	22,28	22,28
12	Гешилхта	96	21,96	21,08

13	Каталог	98	22,59	22,14
14	Кая	98	26,67	26,14
15	Хип-Хоп	98	23,55	23,08
16	Пирамида	100	22,64	22,64
<b>Ср</b>		<b>98,88</b>	<b>22,65</b>	<b>22,39</b>
+/-		0,36	0,49	0,48

Результаты по определению фагоцитарной активности нейтрофилов в сыворотки крови лошадей через 3 дня после применения лоферона приведены в таблице 18.

Таблица 18 – Показатели фагоцитоза у лошадей через 3 дня после применения лоферона

№ п/п	Кличка	Фагоцитоз		
		Фагоцитарная активность, %	Фагоцитарное число	Фагоцитарный индекс
1	Диоген	100	33,12	33,12
2	Бон-Файер	100	34,20	34,20
3	Ольвия	100	33,16	33,16
4	Дендиес	100	36,48	36,48
5	Эль Бай	100	33,76	33,76
6	Рада	100	32,12	32,12
7	Уши Брера	100	31,76	31,76
8	Эсфирь	100	35,56	35,56
9	Мэйдан	100	35,68	35,68
10	Горан	100	23,36	23,36
11	Сенди	100	33,12	33,12
12	Гешилхта	100	34,48	34,48
13	Каталог	100	35,40	35,40
14	Кая	100	30,78	30,08
15	Хип-Хоп	100	33,64	33,64
16	Пирамида	100	35,00	35,0
<b>Ср</b>		<b>100,00</b>	<b>33,23</b>	<b>33,18</b>
+/-		0,00	0,76	0,77

Средние показатели по фагоцитарной активности нейтрофилов у лошадей на протяжении опыта приведены в таблице 19.

Таблица 19 – Средние показатели по фагоцитарной активности нейтрофилов у лошадей на протяжении опыта

Время опыта	Фагоцитоз		
	Фагоцитарная активность	Фагоцитарное Число	Фагоцитарный Индекс
До применения лоферона	<b>98,88</b> ±0,36	<b>22,65</b> ±0,49	<b>22,39</b> ±0,48
После применения	<b>100,00</b>	<b>33,23</b>	<b>33,18</b>

лоферона	$\pm 0,00$	$\pm 0,76^*$	$\pm 0,77^*$
----------	------------	--------------	--------------

Примечание: \* -  $P \leq 0,001$ .

Как видно из приведенной таблицы, после применения лоферона произошло достоверное увеличение фагоцитарного числа на 46,7% и фагоцитарного индекса на 48,2% (рисунок 6).

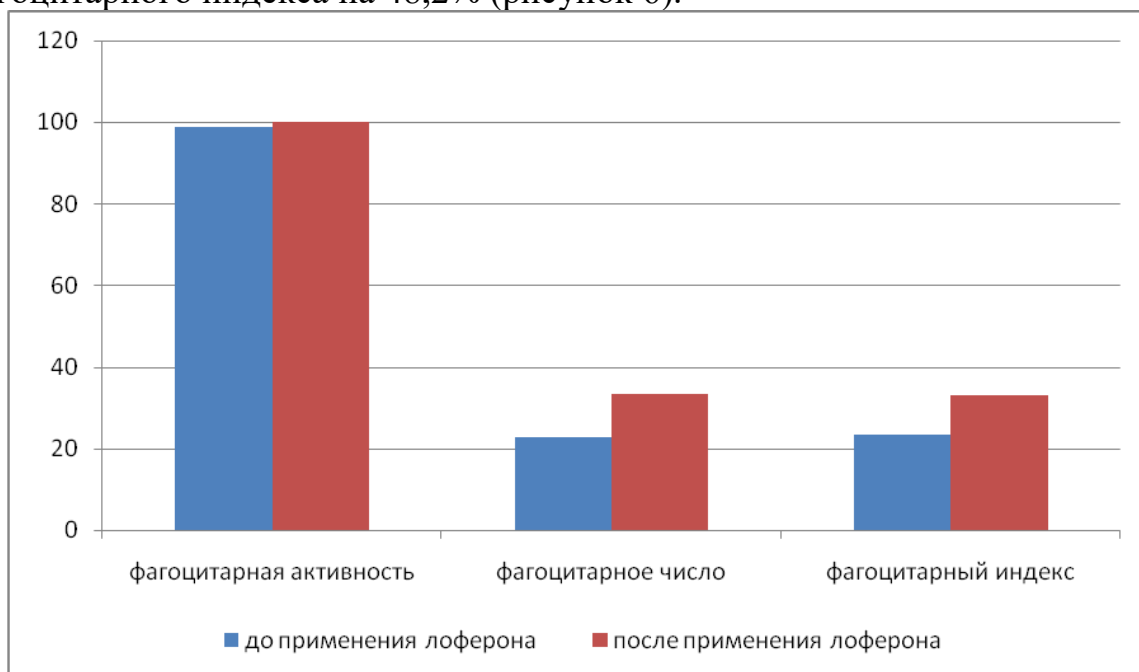


Рисунок 6- Изменение фагоцитарной активности на протяжении опыта

Таким образом, применение лоферона способствует стимуляции клеточного иммунитета.

## 9. Определение содержания белковых фракций в сыворотки крови лошадей при применении лоферона

Результаты определения содержания белковых фракций в сыворотки крови лошадей до применения лоферона приведены в таблице 20. Результаты определения содержания белковых фракций в сыворотки крови лошадей через 3 суток после применения лоферона приведены в таблице 21. Средние показатели по содержанию белковых фракций у лошадей на протяжении опыта приведены в таблице 22.

Таблица 20 – Количество общего белка и белковых фракций в сыворотках крови лошадей до применения лоферона

№ п/п	Клички	Общий белок	Белковые фракции									
			Альбумины		Альфа-1-глобулины		Альфа-2-глобулины		Бета-глобулины		Гамма-глобулины	
			%	г/л	%	г/л	%	г/л	%	г/л	%	г/л
1	Диоген	88,54	41,23	40,4	3,52	3,12	2,31	2,05	26,47	23,43	26,47	23,44
2	Бон-Файер	74,02	58,34	48,56	1,62	1,20	0,92	0,68	25,15	18,62	13,97	10,34
3	Ольвия	75,35	56,54	58,87	1,58	1,19	2,27	1,71	19,69	14,83	19,92	15,01
4	Дендиес	76,22	59,92	50,86	2,86	2,18	1,38	1,05	19,42	14,80	16,41	12,51
5	Эль Бай	74,09	73,68	59,09	1,78	1,32	1,51	1,12	9,17	6,79	13,86	10,27
6	Рада	77,05	72,78	52,97	1,72	1,32	0,77	0,59	10,57	8,14	14,16	10,91
7	Уши Брва	78,21	38,88	59,09	1,94	1,51	2,39	1,87	17,33	13,55	39,47	30,87
8	Эсфирь	76,13	42,53	50,7	1,09	0,83	1,43	1,09	17,25	13,13	37,70	28,70
9	Мэйдан	72,42	34,70	67,68	1,68	1,22	4,04	2,93	19,46	14,09	40,12	29,06
10	Горан	74,67	38,24	52,81	4,23	3,16	2,32	1,73	21,98	16,41	33,23	24,82
11	Сенди	79,44	32,38	38,42	1,90	1,53	1,49	1,16	24,52	20,26	45,91	39,60
12	Гешилхта	71,86	38,37	48,87	3,21	2,31	2,68	1,93	27,46	19,73	28,27	20,31
13	Каталог	85,4	46,51	44,85	2,72	2,05	1,08	0,81	20,93	15,78	28,76	21,69
14	Кая	78,49	65,22	51,56	3,23	2,53	1,03	0,81	15,54	12,20	14,99	11,76
15	Хип-Хоп	72,03	74,32	55,87	2,51	1,81	0,62	0,45	9,52	6,86	13,02	9,38
16	Пирамида	79,56	28,73	54,18	1,93	1,54	1,51	1,20	37,95	30,20	29,87	23,77
<b>Ср.</b>		<b>77,09</b>	<b>50,15</b>	<b>52,17</b>	<b>2,35</b>	<b>1,80</b>	<b>1,73</b>	<b>1,32</b>	<b>20,15</b>	<b>15,55</b>	<b>26,01</b>	<b>20,15</b>
+/-		1,15	3,90	1,84	0,22	0,17	0,22	0,17	1,85	1,52	2,77	2,28

Таблица 21 – Количество общего белка и белковых фракций в сыворотках крови лошадей через 3 дня после применения лоферона

№ п/п	Клички	Общий белок	Белковые фракции									
			Альбумины		Альфа-1- глобулины		Альфа-2- глобулины		Бета- глобулины		Гамма- глобулины	
			%	г/л	%	г/л	%	г/л	%	г/л	%	г/л
1	Диоген	90,40	28,38	50,82	1,80	1,63	1,39	1,26	23,52	21,26	44,91	40,60
2	Бон-Файер	74,24	26,80	50,55	2,50	1,86	2,72	2,02	28,16	20,91	39,82	29,56
3	Ольвия	81,05	27,07	55,0	3,24	2,63	3,56	2,88	22,27	18,05	43,86	35,55
4	Дендиес	78,13	30,10	54,97	1,17	0,92	2,64	2,06	30,84	24,10	35,25	27,54
5	Эль Бай	76,23	34,06	56,30	0,92	0,70	1,75	1,34	29,18	22,24	34,09	25,99
6	Рада	73,16	53,34	54,62	8,86	6,48	5,55	4,06	13,69	10,02	18,55	13,57
7	Уши Брава	74,60	31,75	58,16	6,57	4,81	2,60	1,90	21,87	16,0	37,21	27,22
8	Эсфирь	83,46	27,71	55,81	6,32	4,71	2,81	2,09	22,43	16,73	40,73	30,39
9	Мэйдан	74,52	43,66	58,62	1,22	1,02	9,01	7,52	15,89	13,26	30,22	25,22
10	Горан	79,16	47,55	50,64	3,29	2,61	15,42	12,20	15,74	12,46	18,01	14,26
11	Сенди	76,89	64,61	24,29	3,52	2,70	2,44	1,87	21,36	16,42	8,08	6,21
12	Гешилхта	76,28	36,24	52,91	3,15	2,40	13,09	9,98	22,12	16,87	25,40	19,38
13	Каталог	75,40	44,12	54,53	1,81	1,36	6,38	4,81	33,65	25,37	14,05	10,59
14	Кая	80,22	36,03	50,89	9,12	7,32	1,99	1,60	27,47	22,03	25,39	20,37
15	Хип-Хоп	75,17	49,73	57,55	7,43	5,58	4,30	3,23	25,14	18,90	13,41	10,08
16	Пирамида	74,02	54,02	46,78	3,66	2,71	4,44	3,29	15,46	11,44	22,41	16,59
<b>Ср.</b>		<b>77,68</b>	<b>39,70</b>	<b>52,03</b>	<b>4,04</b>	<b>3,09</b>	<b>5,01</b>	<b>3,88</b>	<b>23,05</b>	<b>17,88</b>	<b>28,21</b>	<b>22,07</b>
+/-		1,11	2,90	2,02	0,69	0,52	1,03	0,81	1,47	1,15	2,93	2,44

Таблица 22 - Средние показатели по содержанию белковых фракций у лошадей на протяжении опыта

Время опыта	Альбумины		Альфа-1-глобулины		Альфа-2-глобулины		Бета-глобулины		Гамма-глобулины	
	%	г/л	%	г/л	%	г/л	%	г/л	%	г/л
До применения лоферона	<b>50,15</b> ±3,90	<b>52,17</b> ±1,84	<b>2,35</b> ±0,22	<b>1,80</b> ±0,17	<b>1,73</b> ±0,22	<b>1,32</b> ±0,17	<b>20,15</b> ±1,85	<b>15,55</b> ±1,52	<b>26,01</b> ±2,77	<b>20,15</b> ±2,28
После применения лоферона	<b>39,70</b> ±2,90*	<b>52,03</b> ±2,02	<b>4,04</b> ±0,69*	<b>3,09</b> ±0,52*	<b>5,01</b> ±1,03**	<b>3,88</b> ±0,81**	<b>23,05</b> ±1,47	<b>17,88</b> ±1,15	<b>28,21</b> ±2,93	<b>22,07</b> ±2,44

Примечание: \* -  $P \leq 0,05$ ; \*\* -  $P \leq 0,01$

При анализе полученных результатов выявлено, что после применения лоферона произошло достоверное снижение процентного отношения альбумина на 20,8% и за счет этого увеличение фракции альфа-1-глобулинов на 72% в относительном и абсолютном выражении и фракции альфа-2-глобулинов на 190% в относительном выражении и на 194% в абсолютном выражении (рисунок 7).

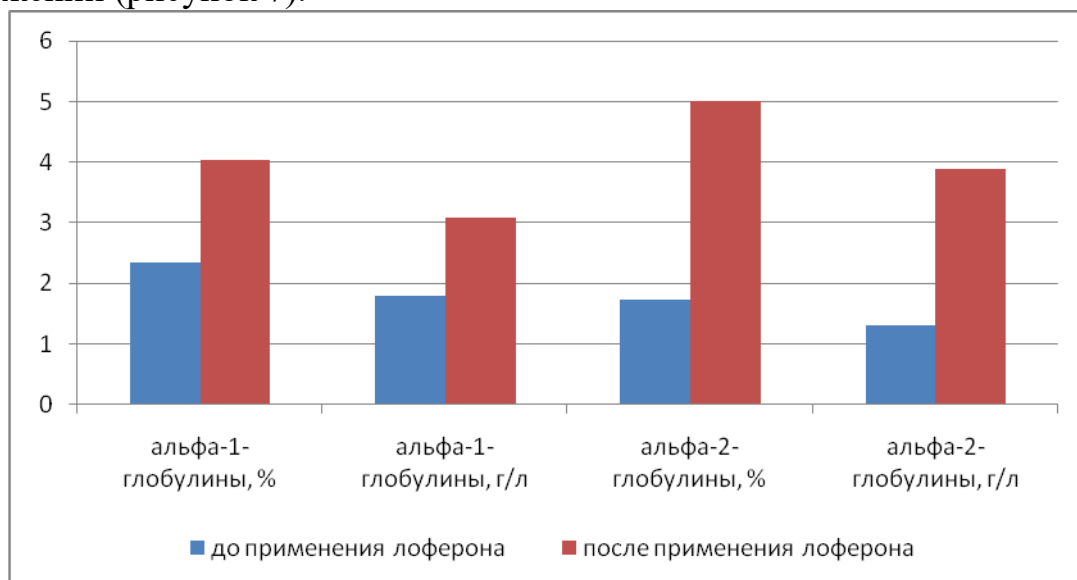


Рисунок 7 – Изменения фракций альфа-глобулинов на протяжении опыта

**Альфа-1-глобулины** включают в свой состав большинство белков острой фазы (альфа-1-антитрипсин, альфа -1- липопротеид, кислый альфа-1-гликопротеид).

**Альфа-2-глобулины** включают в свой состав альфа-2-макроглобулин, гаптоглобин, аполипопротеины А,В,С, церулоплазмин.

Основным компонентом фракции является альфа-2-макроглобулин является регулятором иммунной системы и участвует в развитии инфекционных и воспалительных реакций.

Таким образом, после применения лоферона произошло увеличение глобулиной фракции общего белка за счет альфа-глобулинов.

#### Заключение

1. Препарат лоферон обладает 100% профилактической эффективностью при инфекционных заболеваниях лошадей, при применении жеребьим кобылам снижает риск заболевания жеребят инфекционными заболеваниями, при лечении лошадей с диагнозом хроническая обструктивная болезнь легких способствует возникновению стойкой ремиссии на срок до 90 дней и при лечении лошадей с хромотой вследствие травмы сокращает сроки лечения на 10-20 суток.
2. Гематологическое исследование показало, что после применения лоферона отмечено достоверное увеличение содержания лимфоцитов на 195% и гемоглобина на 5,2%, что свидетельствует о



стимуляции клеточного иммунитета и повышения защитных сил организма.

3. Препарат Лоферон не оказывает негативного влияния на состояние обмена веществ у лошадей.
4. При применении лоферона отмечено увеличение иммуноглобулина G на 49%, что способствует усилению сопротивляемости организма инфекционным агентам.
5. При применении лоферона наблюдается достоверное увеличение бактерицидной активности на 57,4% и снижение лизоцимной активности на 39% до нормы, что свидетельствует об усилении гуморальной защиты организма лошадей.
6. При применении лоферона произошло достоверное увеличение относительного и абсолютного содержания т-лимфоцитов соответственно на 106,6% и 79,4% и увеличение относительного количества в-лимфоцитов на 27%, а также увеличение фагоцитарного числа на 46,7% и фагоцитарного индекса на 48,2%, что свидетельствует об активизации клеточного иммунитета.
7. После применения лоферона произошло достоверное снижение процентного отношения альбумина на 20,8% и за счет этого увеличение фракции альфа-1-глобулинов на 72% в относительном и абсолютном выражении и фракции альфа-2-глобулинов на 190% в относительном выражении и на 194% в абсолютном выражении.

**Исполнители:**

Зав. отделом бактериальных инфекций

 Финогенов А.Ю.

Ведущий научный сотрудник

 Финогенова Е.Г.

Фельдшер

 Немогай Е.Ю.