

Из кафедры Патологии Зав. доц. Качанов Г. А.
**КАРТИНА КРОВИ ПРИ ФОРМОЛ-ВАКЦИНАЦИИ ТЕЛЯТ
ПРОТИВ ПАРАТИФА**

Доц. Качанов Г. А. и ассист. Эдэльштэйн И. А.

Кровь, являясь внутренней средой животного организма, будучи весьма чувствительной к различным физиологическим и патологическим процессам, отображает ход этих процессов, характер ответной реакции аппарата кроветворения, а равно и степень наметившихся изменений в межклеточном обмене.

Изучение картины крови является одним из необходимых методов клинического исследования больного организма.

Указанное отнюдь не дает право считать метод гемоанализа исчерпывающим критерием для клинических заключений. Только в общей цепи клинических явлений гемоанализ приобретает свою ценность, заключающуюся, прежде всего, в объективной поддержке, которую получает диагноз врача, против субъективных впечатлений производимых больным“ (Шиллинг).

Несмотря на то, что за последнее время в ветеринарной литературе посвящено много работ исследованиям крови, однако, еще далеко не исчерпано все многообразие возможностей применения данных гематологических исследований в ветеринарии. В частности, такой вопрос, как изменение картины крови при иммунизации животных является весьма мало изученным и почти не нашедшим своего практического применения.

Кроветворный аппарат относится к ретикуло эндотелиальной системе, последняя же является главным местом образования антител, поэтому всевозможные биологические и физиологические процессы, происходящие в организме при иммунизации, отражаются на состоянии крови.

Мы задались целью проследить изменения картины крови у телят в процессе их иммунизации формол-вакциной против паратифа. Для наших исследований послужили телята, на которых производилась экспериментальная проверка иммунизирующих свойств формол - вакцины против паратифа телят работниками Белорусского НИВИ—Мисниковым и Панкратовым.

Опыт производился на 8 телятах, местной породы, в возрасте от 30 до 45 дней, при чем 5 из них за №№ 1, 2, 3, 4, 5, подвергались вакцинации, а 3 остальных за №№ 6, 7, 8 являлись

контрольными. Телята доставлены из хозяйства благополучного по паратифу и клинически здоровыми. В период опыта они находились на стойловом содержании, при трехкратном кормлении в день.

Для иммунизации телят против паратифа была приготовлена вакцина путем смыва двухсуточной агаровой культуры. Концентрация эмульсии доводилась до 2 х миллиардов бактериальных тел в 1 куб. мм.

24|X-1934 года 5 телятам подкожно была введена первая доза формол-вакцины в количестве 3 куб. см. Через 8 дней, то есть 1|XI, этим-же телятам вторично введено подкожно по 5 куб. см. формол-вакцины. Для проверки результатов иммунизации, спустя 14 дней после вторичного введения вакцины указанным животным, была введена рег-ос живая культура *V. enteritidis* Gärtner,—смыв агаровой культуры в концентрации 2-х миллиардов бактериальных тел,—в дозе от 100 до 150 куб. см. (в зависимости от возраста) в три приема на протяжении трех дней. Одновременно в таких же дозах вводился паратифозный вирус 3 контрольным животным.

Кровь исследовалась у всех телят с промежутками в 2-3 дня на всем протяжении опыта, т. е. до и после первого и второго введения вакцины и после контрольного заражения вирусом. Учитывая возможность колебания в картине крови в зависимости от времени взятия пробы, мы придерживались определенного времени—10-12 часов дня. Нашей задачей явилось определение общего количества эритроцитов и лейкоцитов, процента гемоглобина и выведение лейкоцитарной формулы.

Кровь бралась из ушных вен. Процентное содержание гемоглобина определялось гемоглобинометром Sahli. Для выведения лейкоцитарной формулы и изучения состояния кровяных телец приготавливались мазки по Шиллингу.

С целью установления данных картины крови до опыта, т. е. нормы для телят, нами было произведено трехкратное исследование крови каждого теленка до начала вакцинации. Эти нормы зависят от целого ряда конкретных проявлений внешних и внутренних факторов. Из литературных данных нам не удалось получить сведений в отношении нормы крови телят. Опубликованная же работа Сироткина касается только белой крови. В результате произведенных 24 исследований до опыта мы получили следующие данные. (см. табл. 1).

Таким образом, мы видим, что показатели общего количества форменных элементов у клинически здоровых телят до опыта не представляют постоянных величин, а колеблется в пределах от 6.400 тысяч до 7.600 тысяч для эритроцитов и от 6.700 да 9.060—для лейкоцитов. Что касается количественного содержания гемоглобина, пределы колебания его оказываются

более широкими (от 36 до 64 проц., по Sahli); цветной показатель колеблется в меньших пределах (0,75—1,18).

Таблица 1.

Картина крови у опытных телят в норме.

№ ж-вотного	Число эритроц. в тыс.	Число Лейкоцит.	0/0% Гемоглоб.	Ветной показатель	Лейкоцитарная формула							
					Б	Э	Нейтрофилы				Л	М
							М	Ю	Т	С		
1	7.600	6.700	64	1,11	0,5	0,5	0,5	—	1,0	36,5	57,0	4,0
								3,80				
2	7.580	9.060	43	0,78	—	1,0	—	1,5	4,0	3,95	50,0	4,0
								45,0				
3	6.580	7.400	36	0,75	—	—	—	1,0	2,5	29,0	64,0	3,5
								32,5				
4	6.650	8.000	48	1,04	0,5	0,5	—	0,5	3,0	34,0	53,1	8,5
								37,5				
5	6.400	7.300	47	1,18	—	1,0	—	—	2,5	30,5	55	5,5
								38,5				
6	6.800	8.700	51	1,11	—	—	—	—	0,5	35,0	64,0	3,0
								33,0				
7	6.780	7.760	47	1,09	—	—	—	—	0,5	35,0	61,5	3,0
								35,5				
8	7.100	9.000	45	0,86	—	—	—	—	0,5	34,5	64,0	1,0
								35,0				

Следует отметить, что показатели нейтрофилов доходят до 45 проц. По сравнению с формулой белой крови взрослых животных крупного рогатого скота указанный процент нейтрофилов является высоким. Среди нейтрофилов сегментированные доходят до 39,5 проц, палочкоядерных в среднем—2,5 проц. и юных—до 1,0 проц. Миелоциты отсутствуют. Количество лимфоцитов не превышает 64 проц., а моноциты колеблются в пределах 1—8,5 проц. Значительно уменьшены показатели эозинофилов (0,5—1,0 проц). Базофилы наблюдались только в 2-х случаях.

Изучение изменений картины крови после введения формол-вакцины имело своей целью проследить степень и направление этих изменений в зависимости от процессов, происходящих при иммунизации. Кроме того, являлось важным увязать эти изменения с некоторыми клиническими данными, в частности с температурной кривой. Из приведенной ниже таблицы 2, можно проследить колебание элементов крови в результате первого подкожного введения вакцины (24 октября

1934 г). Со стороны эритроцитов отмечено некоторое увеличение их общего количества (9.9 милл.), изменение формы—пойкилоцитоз и величины отдельных эритроцитов—анизоцитоз. Чрезвычайно характерна кривая колебаний общего количества лейкоцитов. В первые же дни после вакцинации обнаруживается резкий лейкоцитоз, достигающий до 28 000 (теленки № 2 от 27/Х, затем лейкоцитоз начинает уменьшаться и на 5-7-й день после инъекции количество лейкоцитов доходит до нормы. Со стороны гемоглобина особых колебаний не отмечается. Резко выступают изменения формулы белой крови. Сопоставляя данные таблиц 2 и 1, можно указать на нарастающий лимфоцитоз, который, доходя у некоторых телят до 80 проц. (теленки № 5 от 27/Х), впоследствии начинает падать и приближаться к нормальным показателям. Среди нейтрофилов обнаруживается простой регенеративный сдвиг ядра влево до миелицитов (теленки № 1—27/Х, теленок № 2 и теленок № 5 25/Х). Количество эозинофилов незначительно увеличивается. Моноциты ведут себя непостоянно.

Картина крови у опытных телят после первого введения
формол-вакцины Таблица 2.

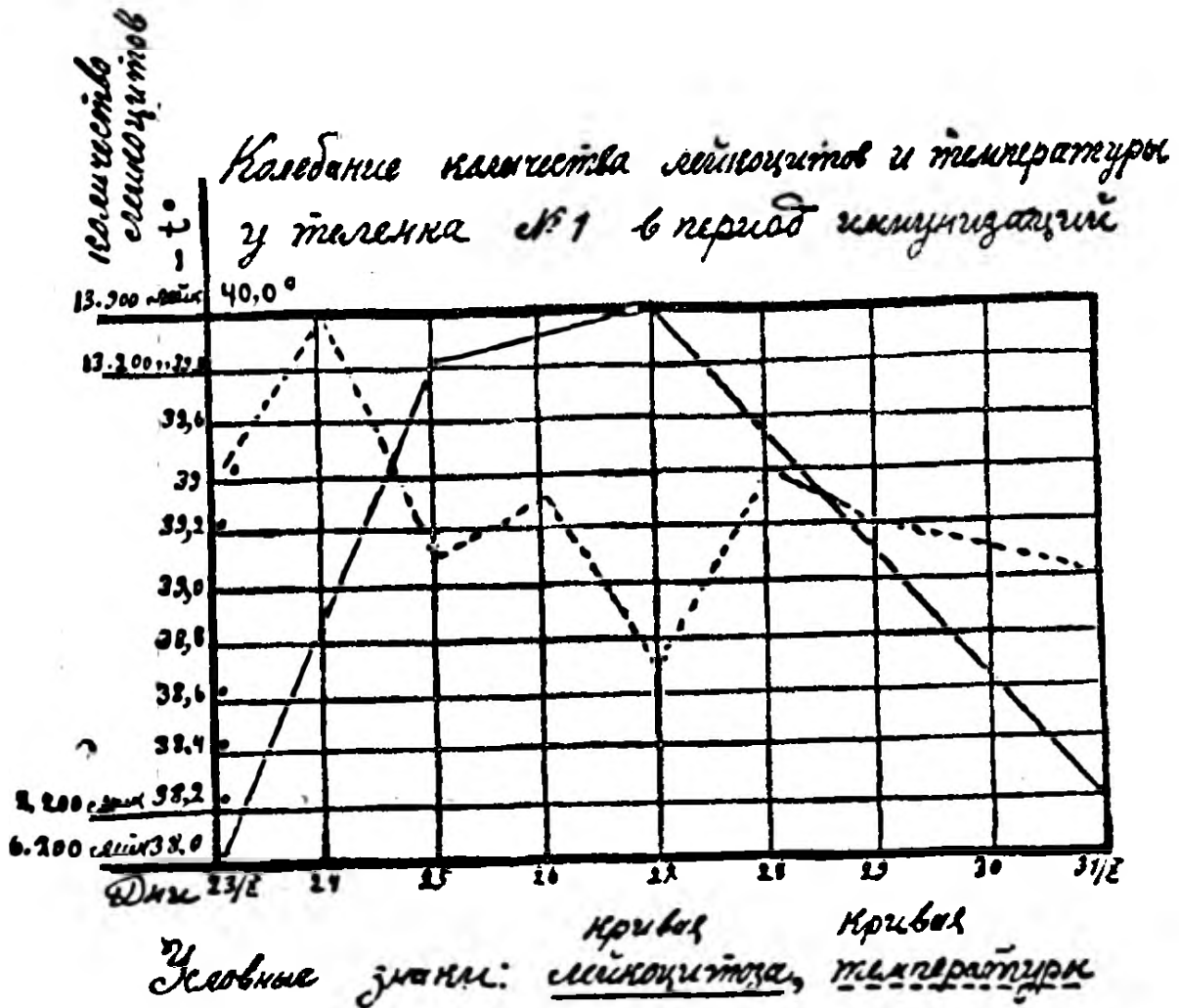
Число и месяц	№ животного	Число эритроц. в тыс.	Число лейкоцит.	%/о гемо- глобина	Лейкоцитарная формула								t
					Б.	Э.	Нейтрофилы				Л.	М.	
							М.	Ю.	П.	С.			
25-X	1	7.850	13.200	56	—	—	—	—	—	27,0	68,5	4,5	39,
27-X	1	8.900	13.900	52	—	—	0,5	1,0	1,5	19,5	72,5	5,0	38,7
31-X	1	6.700	7.200	55	—	100	—	1,5	0,5	32,5	62,0	2,5	39,0
25-X	2	8.750	19.800	44	—	—	—	1,0	3,0	36,5	57,5	1,5	38,8
27-X	2	9.900	28.000	45	—	—	—	0,5	1,0	26,0	61,0	2,5	38,2
31-X	2	7.200	12.000	41	—	—	—	—	1,0	26,0	71,0	2,0	39,5
25-X	3	4.900	12.000	34	—	—	—	1,0	1,5	30,5	64,5	2,5	39,8
27-X	3	8.150	11.000	39	—	—	—	0,5	0,5	20,5	75,0	3,5	39,6
31-X	3	6.500	6.000	39	—	—	—	—	1,5	30,5	67,0	1,0	39,2

Число и месяц	№ животного	Число эритроц. в тыс.	Число Лейкоцит.	%/о гемоглобина	Лейкоцитарная формула							t	
					Б.	Э.	Нейтрофилы				Л.		М.
							М.	Ю.	П.	С.			
25-X	4	5.200	11.000	49	—	0,5	—	1,0	1,0	19,0	71,0	7,5	39,5
27-X	4	7.550	15.800	55	—	—	—	—	0,5	23,5			
31-X	4	5.700	6.200	47	—	0,5	—	0,5	0,5	26,5			
										27,5	69,0	8,0	38,9
25-X	5	5.200	11.000	49	—	—	1,0	0,5	3,0	29,0	64,5	2,0	39,0
27-X	5	5.250	12.400	53	—	2,0	—	—	1,0	12,5			
81-X	5	5.400	7.400	40	—	—	—	0,5	0,5	40,0			
										41,0	57,0	2,0	39,0
25-X	6	5.750	2.000	50	—	—	—	—	3,0	40,0	55,5	1,5	38,8
27-X	6	6.400	8.700	50	—	—	—	0,5	1,5	35,0			
31-X	6	7.050	9.000	50	—	—	—	—	2,5	29,5			
										32,0	65,0	3,0	38,4

Увеличенное содержание лейкоцитов (лейкоцитоз) указывает на усиленную деятельность кроветворного аппарата, принимающего участие, наряду с усиленным образованием форменных элементов, в данном случае и в продукции антител. Подобный лейкоцитоз не является специфическим, вызванным исключительно этой вакциной, так как ту же картину лейкоцитоза можно получить при введении других веществ (Заксль). Однако, факт лейкоцитоза и направление кривой объективно указывают на наличие ответной реакции со стороны аппарата кроветворения и на степень этой реакции. Имеющий место лимфоцитоз, наличие эозинофилов и незначительный сдвиг ядра влево при лейкоцитозе рассматриваются Шиллингом, как очень благоприятный симптом, говорящий за благополучное переболевание организма. Это подтверждается температурными данными, приведенными в той же таблице. Шиллинг указывает на появление лимфоцитоза после производства предохранительных прививок против тифа, холеры, дизентерии и других.

Обращает на себя внимание тот факт, что кроветворный аппарат часто оказывается более чувствительным к раздражению по сравнению с колебанием температуры. В то время, как

температура, достигнув своего наивысшего предела на вторые сутки после введения формол-вакцины начинает падать, кривая лейкоцитоза при этом идет вверх и продолжает еще возрастать после того, как температура приходит уже в норму, т. е. падение температуры до нормы не говорит еще об окончании реакции.



Исследование на 7-й день после первого введения вакцины обнаружило приближение картины крови к норме, т. е. окончание реакции организма в ответ на введение вакцины.

Картина крови после вторичной инъекции формол—вакцины обнаруживает наиболее резкие изменения со стороны белой крови. Как видно из таблицы 3, уже через 24 часа после инъекции резко вырисовывается лейкоцитоз, который в течение двух недель продолжает держаться на более или менее высоких показателях, достигая до 40.000 (теленки № 2). В лейкоцитарной формуле отмечается лимфоцитоз, достигающий у некоторых телят до 77 проц, при соответственно уменьшенном процентном содержании нейтрофилов. Абсолютные числа нейтрофилов при этом либо относительно уменьшены, либо остаются без изменений. В некоторых случаях заметен сдвиг ядра влево,—так

палочкоядерные нейтрофилы доходят до 7,5 проц., юные—3 проц. Миелоцитов нет. Колебания моноцитов непостоянные.

Таблица № 3.

Картина крови у опытных телят после второго введения формол-вакцины.

Число и месяц	№.№ животного	Число эритроцит. в тыс.	Число лейкоцитов	0/о гемо- глобина	Лейкоцитарная формула							t	
					Б	Э	Нейтрофилы				Л		М
							М	Ю	П	С			
2-XI	1	7.200	15.600	59	—	—	—	3,0	4,0	27,5	59,5	6,0	40,9
							34,5						
4-XI	1	6.900	10.800	55	—	—	—	0,5	1,0	34,0	60,0	4,5	39,9
							35,5						
6-XI	1	6.700	10.000	60	—	—	—	—	1,5	23,5	73,0	2,0	39,2
							25,0						
9-XI	1	7.100	13.000	60	—	—	—	—	0,5	22,0	75,0	2,5	38,2
							22,5						
13-XI	1	7.000	15.000	60	—	—	—	—	1,5	18,5	77,5	2,5	38,0
							20,0						
2-XI	2	6.900	16.000	43	—	—	—	0,5	2,5	21,0	75,0	1,0	40,3
							24,0						
4-XI	2	6.500	18.000	40	—	—	—	2,0	3,0	25,0	65,0	5,0	40,1
							30,0						
6-XI	2	7.000	40.000	34	—	—	—	2,0	3,0	25,0	46,5	4,5	40,3
							49,0						
9-XI	2	6.900	14.500	40	—	—	—	1,0	5,0	43,0	54,0	3,0	39,1
							43,0						
3-XI	2	7.500	17.000	40	—	—	—	—	0,5	32,0	64,5	3,0	37,7
							32,0						
2-XI	3	7.100	14.000	38	—	—	—	3,0	7,5	22,5	65,0	2,0	40,6
							33,0						
4-XI	3	6.900	13.400	37	—	—	—	0,5	2,5	23,0	68,0	6,0	39,8
							26,0						
6-XI	3	6.800	13.800	38	—	—	—	1,5	2,5	21,5	70,0	4,6	41,0
							25,5						
9-XI	3	7.500	14.500	38	—	—	—	1,0	2,5	22,0	71,5	3,0	40,4
							25,5						
13-XI	3	6.850	10.000	40	—	—	—	0,5	2,5	23,0	72,5	1,5	38,5
							26,0						

Число и месяц	№№ животного	Число эритроцит. в тыс.	Число лейкоцитов	%/% гемо- глобина	Лейкоцитарная формула								
					Б	Э	Нейтрофилы				Л	М	т
							М	Ю	П	С			
2-XI	4	6.100	14.000	52	—	—	—	—	1,5	37,0	60,5	1,0	40,0
4-XI	4	6.000	11.800	47	—	—	38,5						
6-XI	4	6.500	11.800	48	—	—	—	0,5	0,5	21,5	75,0	2,5	38,5
9-XI	4	7.050	10.000	45	—	—	22,5						
13-XI	4	7.000	11.000	49	—	—	—	—	3,0	35,5	57,5	4,0	89,5
							38,5						
2-XI	5	6.300	13.500	40	—	—	—	0,5	1,0	27,0	66,0	5,5	40,9
4-XI	5	6.530	10.600	40	—	—	28,5						
6-XI	5	7.100	10.000	41	—	—	—	—	1,0	22,5	70,0	2,0	39,1
9-XI	5	6.500	11.000	42	—	—	23,5						
13-XI	5	6.900	10.000	40	—	—	—	0,5	2,0	27,5	65,0	2,0	83,1
							28,0						
							25,0						
							—	1,5	3,5	28,0			
							38,0						
2-XI	7	5.500	8.000	50	—	—	—	—	0,5	45,5	51,5	2,5	38,3
4-XI	7	5.000	7.000	46	—	—	46,0						
6-XI	7	6.500	8.700	44	—	—	—	—	0,5	30,0	54,0	6,5	38,5
9-XI	7	5.800	7.900	48	—	—	30,5						
13-XI	7	7.000	7.200	45	—	—	—	—	20,0	37,5	61,0	4,5	88,3
							39,5						
							—	—	2	36,0			
							38,0						
							—	—	1,0	39,3			
							34,5						
23-XI	8	7.100	9.000	45	—	—	—	—	0,5	34,0	60,0	5,5	38,3
							34,5						

Таким образом, лимфоцитоз—при общем увеличении лейкоцитов, нормальные показатели со стороны нейтрофилов, а также эритроцитов и гемоглобина указывают на благоприятное

течение процесса иммунизации и после второго введения вакцины.

При соотоставлении данных картины крови вакцинированных телят с контрольными, у последних указанных изменений не обнаруживается (таблица 2, теленок № 6 и таблица 3, телёнок № 7 и № 8).

Как уже указывалось выше, вакцинированным телятам одновременно с контрольными, спустя 2 недели после второго введения вакцины, вводился паратифозный вирус (13 го и 16-го ноября *)).

Картина крови после заражения вирусом у вакцинированных телят характерно следующими изменениями. Через сутки после введения вируса обнаруживается лейкоцитоз, происходящий в основном за счет увеличения количества лимфоцитов доходящих до 75 проц. При этом сдвигов ядра среди нейтрофилов не наблюдается. Упомянутый лейкоцитоз на 4—5 день снижается до нормальных показателей. Изменения со стороны эритроцитов и гемоглобина отсутствуют. Данные изменения крови—лимфоцитоз при общем увеличении лейкоцитов, отсутствие ядерных сдвигов среди нейтрофилов и нарушений со стороны красной крови - следует расценивать, как благоприятный признак, указывающий на благополучное окончание инфекционного процесса.

Изменение картины крови у контрольных телят после введения вируса показано в таблице 4.

Таблица № 4

Картина крови невакцинированных телят после введения вируса

Месяц и число	№ животного	Количество эритроц. в тыс.	Колич. лейкоц.	%/о гемоглобин	Лейкоцитарная формула							t°	
					Б.	Э.	Нейтрофилы				Л.		М.
							М.	Ю.	П.	С.			
18-XI	7	6.600	25.000	47	—	—	—	—	12,5	84,0	3,5	39,4	
									12,5				
21-XI	7	5.5 0	54.000	40	—	—	—	1,5	22,5	73,5	2,5	41,1	
									24,0				
24-XI	7	7.250	51.000	43	—	—	—	1,5	24,5	72,5	1,5	38,6	
									20,0				
30-XI	7	6.05	27.000	42	—	—	0,5	1,0	22,0	72,0	4,5	38,7	
									23,5				
6-XII	7	6.500	12.000	43	—	—	0,5	1,5	21,0	73,0	4,0	38,3	
									23,0				
6 XII	8	4.500	4.000	30	—	—	—	—	0,5	10,5	89,0	—	37,5
									11,0				

*) Теленку № 8 вирус вводился 1-XII т. к. он включен в опыт позднее

У теленка № 7 констатируется резкий гиперлейкоцитоз (54000) с лимфоцитозом. Со стороны клиники одновременно отмечается повышение температуры (41,4°) и расстройство желудочно-кишечного тракта—понос. На 5-й день после заражения вирусом картина крови приближается к норме, а также заметно улучшается общее состояние теленка. Указанный теленок перенес заражение вирусом и полностью выздоровел. Иную картину крови обнаруживаем у теленка № 8. У него после заражения вирусом отмечается лейкопения, достигающая на 5-й день до 4.000, с резко выраженной нейтропенией. Относительное содержание лимфоцитов при этом доходит до 39 процентов. Клиническое состояние теленка характерно резким упадком сил, теленок лежит, аппетит отсутствует, профузный понос, температура ниже нормы. На 6-й день теленок пал.

Итак, если у теленка № 7 лимфоцитоз при гиперлейкоцитозе, являясь благоприятным признаком, подтвердил выздоровление, то относительный лимфоцитоз при лейкопении с нейтропенией у теленка № 3 следует рассматривать как крайне неблагоприятный признак, указывающий на приближение летального исхода. Следует отметить, что наши данные относительно лейкопении совпадают с указанием Синева, который считает лейкопению характерным признаком для паратифа телят. В результате бактериологического анализа, сделанного в лаборатории НИВИ по изучению болезней молодняка, у павшего теленка выделена чистая культура *B. enteritidis* Gärtner. Патолого-анатомическое вскрытие показало: отек легких, воспаление брыжеечных лимфатических узлов, слизистой кишечника, переполненный желчью и увеличенный в объеме желчный пузырь.

1. Выводы. Картина крови клинически здоровых телят имеет следующие показатели: в 1 куб. мм. количество эритроцитов колеблется в пределах 6,4—7,6 миллионов; количество лейкоцитов—от 6,70 до 7,06 тысяч; содержание гемоглобина, по Sahli, от 36 до 64 проц.; цветной показатель—от 0,75 до 1,18. Лейкоцитарная формула: базофилов—0,0—0,5, палочкоядерных 0,5—4,0 проц., сегментированных 29,0—39,5 проц., лимфоцитов 50,0—64 проц., моноцитов 1,0—8,5 проц.

2. После первого введения формол-вакцины обнаружены: резкий лейкоцитоз—до 28 тысяч, лимфоцитоз—до 80 проц., уменьшение нейтрофилов с легким сдвигом ядра, иногда, до милоцитов, появление эозинофилов до 2 проц., количество моноцитов не постоянно (1,0—7,5 проц.), эритроциты несколько увеличены в количестве—до 9,9 млн, замечаются анизоцитоз и пойкилоцитоз.

3. На 6-7 день после первого введения формол-вакцины картина крови приходит в норму, что говорит об окончании реакции.

4. После второго введения формол-вакцины картина крови характерна более стойким лейкоцитозом—до 40 000 и лимфоцитозом—достигающим до 77,5 проц. Нейтрофилы соответственно уменьшаются; ядерный сдвиг отсутствует.

5. Изменение картины крови после заражения вирусом паратифа у вакцинированных телят ограничиваются кратковременным лейкоцитозом и увеличением лимфоцитов до 75 проц. У контрольных телят в случае выздоровления—гиперлейкоцитоз—до 45.000 с лимфоцитозом, а в случае, закончившемся смертью—лейкопения до 4.000, нейтропения и лимфоцитоз до 98 проц

Л и т е р а т у р а.

1. Верещак и Самышкин — Труды Д. В. И. Эксп. Вет. 1928, вып. V.
2. Видинский — Сборн. научн. работ Армавирской НИЗ станции, 1934 г., выпуск 1.
3. Гинзбург — Практическое руководство по клинической гематологии, 1920.
4. Домрачев — Уч. Зап. Каз. ГВИ 1930. т. 39, вып. 1-2.
5. Дорофеев — Труды ГИЭВ, 1930, т. VI, вып. 3.
6. Егоров — Методика массовых исследований крови и основные положения оценки результатов исследований. Мед. ГИЗ, 1932.
7. Рафалькис — Клиническая медицина, 1930, № 11.
8. Синев — Клинико-лабораторное исследование крови и мочи домашних животных, Сельколхозгиз, 1931.
9. Сироткин — Сборник работ ЛВИ, 1933.
10. Фрейфельд — Гематология. Медгиз, 1934.
11. Хрусталеv — Труды Вятского ГВИ, 1934, т. I в. III.
12. Voegner Patzelt, Gödel и Standenat'h — Ретикуло-эндотелиальная система. Мед. изд. „Врач“ в Берлине. 1928.
13. Benda Robert — Ретикуло-эндотелиальная система при беременности. Медгиз, 1928.
14. Герц — Дифференциальная диагностика болезней крови. Медгиз 1929.
15. Шиллинг — Картина крови и ее клиническое значение. Медгиз, 1930.

Doc. Katschanoff und J. Edelstein

„Das Blutbild bei der Formolvaccination der Kälber gegen Parathyphus“.

(Lehrkanzel für Pathologische Physiologie.)

Bei 8 Kälbern wurde das Blutbild studiert. Davon waren 3 Kontrolltiere. Zweifache Vaccination und nach 14 Tagen kontrollinfection mit vollwirulenter Bouillonkultur Bac. Enteritidis Gärtneri per os. Dabei werden die Veränderungen im Blutbilde festgestellt, die sowohl bei der Vaccination als auch bei der Infection stattfinden. Die Autoren kommen zum Schlusse, das diese Veränderungen es ermöglichen ein diagnostischen und prognostischen Kriterium bei der Vaccination und der Erkrankung selbst zu erhalten
