

ВЛИЯНИЕ БИОСТИМУЛЯТОРОВ НА НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАКТИВНОСТИ ОРГАНИЗМА КРОЛИКОВ

С. В. САПОЖКОВ

Тканевые препараты по В. П. Филатову широко применяются в медицинской и ветеринарной практике при лечении ряда заболеваний. В последние годы они с успехом используются в качестве биостимуляторов с целью повышения продуктивности у здоровых животных. Наблюдениями также установлено, что биостимуляторы повышают реактивность животного организма (Шулюмова, Макаров, Степин, Голубева, Сапожков, Голосов, Федько и др.).

Однако применяют тканевые препараты часто эмпирически, так как механизм их действия на организм животного недостаточно изучен. В частности, почти нет данных об изменениях иммунобиологической реактивности и о длительности этих изменений у здоровых животных под влиянием тканевых препаратов в зависимости от характера препарата, его дозы и времени введения.

Цель настоящей работы — изучить, как изменяется у кроликов белковый состав сыворотки крови, количество лейкоцитов, лейкоформула, фагоцитарная активность лейкоцитов и активность клеток ретикуло-эндотелиальной системы под влиянием различных тканевых препаратов, приготовленных по методу В. П. Филатова. Для этого использовали эмульсию селезенки, полиэмульсию из селезенки, гипофиза, надпочечников, семенников, яичников и плаценты, а также агарово-тканевую эмульсию селезенки, которая готовилась по методу М. А. Макарова (1961). К тканевой взвеси прибавляли агар-агар в количестве 0,1—0,15%.

Опыты проводились с 5 февраля по 15 мая 1964 г. на 20 кроликах весом 2—3 кг. Кормление и условия

содержания были одинаковыми для всех животных. Кроликов разделили на четыре группы (по 5 в каждой), из которых три были опытными и одна контрольной.

Тканевые эмульсии вводили животным подкожно в области живота в дозе 0,2 мл/кг веса. Эмульсию селезенки (I группа) и полиэмульсию (III группа) вводили 7 раз с интервалом в 10 дней, агарово-тканевую эмульсию (II группа) — три раза с интервалом в 30 дней.

Кровь, взятую из краевой вены уха, исследовали двукратно до введения и через 1, 2, 5, 10, 15, 20, 60 и 75, 80 дней от начала введения препаратов. В сыворотке крови общий белок определяли рефрактометрически, белковые фракции — методом электрофореза на бумаге (по Гурвичу, 1959) с последующей окраской фореграмм сине-черным красителем и обработкой с помощью денситометра и электроинтегратора, количество лейкоцитов и лейкоформулу — по общепринятой методике. Устанавливали также фагоцитарную активность лейкоцитов (к однодневной культуре стафилококка). Активность клеток РЭС определяли по Р. Е. Кавецкому (1944): внутривожно вводили 0,05 мл 0,5%-ного водного раствора трипановой сини и вычисляли коэффициент кожной пробы (отношение квадрата радиуса пятна, образовавшегося через 24 часа, к квадрату радиуса пятна, образовавшегося сразу после введения раствора трипановой сини). Результаты исследований приводятся в табл. 1 и 2.

Из данных табл. 1 видно, что у животных I группы к 5-му дню после введения эмульсии селезенки количество лейкоцитов в крови уменьшилось на 7,8%, но с 10 по 60-й день опыта количество их увеличилось на 10—21,4%. В лейкоцитарной формуле наблюдались значительные изменения на 5-й день опыта: уменьшилось количество лимфоцитов и увеличилось содержание сегментоядерных и палочкоядерных нейтрофилов. Затем до конца опыта отмечалось постепенное увеличение количества лимфоцитов за счет нейтрофилов и эозинофилов.

У животных II группы, которым вводилась агарово-тканевая эмульсия, до 15-го дня содержание лейкоцитов почти не изменялось, а с 20-го дня количество их стало увеличиваться и к 75-му дню было выше исходного на 32,9%. Наблюдалось также уменьшение количества эозинофилов и незначительное увеличение количества

Таблица 1

Показатели крови, фагоцитарной активности лейкоцитов и индекса активности РЭС у кроликов до и после введения бнонстимуляторов (средние данные по группам)

Группа	Дни исследования	Количество лейкоцитов в 1 мм ³	Лейкоформула в %							Моноциты	Клетки Тюрка	Фагоцитарное число	Кoeffициент кожной пробы
			Б	Э	М	Нейтрофилы			Л				
						Ю	П	С	Л				
I	До введения	8585	—	4,6	—	1,0	7,4	28,0	50,6	8,4	—	0,16	2,36
	5	7910	—	2,8	—	1,4	11,0	40,0	35,6	8,5	0,7	0,25	8,20
	10	9050	—	3,5	—	0,8	6,2	21,8	57,2	8,0	0,5	0,10	—
	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,20	2,10
	20	10425	—	1,8	—	0,4	6,0	17,6	64,2	10,0	—	0,20	—
	60	10280	—	2,6	—	0,6	7,8	20,8	62,0	6,2	—	0,19	2,02
	75	8150	—	2,6	—	0,6	7,0	19,6	63,0	6,5	0,7	0,18	1,32
II	До введения	9018	0,5	5,0	—	0,5	5,8	15,0	66,5	6,5	0,5	0,20	2,08
	2	10400	—	3,0	—	1,5	7,8	24,8	51,1	19,8	1,0	0,19	6,95
	5	8712	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,28	7,85
	15	8712	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,25	4,70
	20	10262	—	2,1	—	0,8	7,0	21,0	64,5	4,0	0,6	0,26	—
III	60	10575	—	1,8	—	0,5	8,5	29,8	53,7	5,7	—	0,20	2,40
	80	11987	—	2,5	—	0,8	6,6	17,5	66,2	6,0	0,3	0,16	11,46
	До введения	8890	—	3,5	—	0,6	5,0	22,2	63,1	5,4	0,2	0,25	14,14
	2	8980	0,2	3,2	—	0,4	3,8	20,6	64,4	7,0	—	0,51	0,52
	5	7520	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,45	0,56
	10	7387	—	7,2	—	0,6	8,4	23,4	50,2	9,4	0,8	0,17	3,85

Группа	Дни исследования	Количество лейкоцитов в 1 мм ³	Лейкоформула в %										Фагоцитогенное число	Коэффициент кожной пробы				
			Б	Э	М	Нейтрофилы			Л	Моноциты	Клетки Тюрка							
						Ю	П	С										
IV	15	8260	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,20	3,02	
	20	7375	—	1,8	—	—	0,6	5,2	19,8	64,6	8,0	—	—	—	—	0,29	2,60	
	60	—	3,0	—	—	0,3	6,2	23,8	61,8	4,8	0,2	—	—	—	—	0,25	2,08	
	75	8787	0,2	4,5	—	0,5	4,3	18,2	65,5	6,5	0,2	—	—	—	—	0,25	1,52	
	До введения	8710	—	0,8	—	—	—	5,0	23,0	62,2	8,5	—	—	—	—	0,22	2,36	
	5	8262	—	0,5	—	—	1,0	7,5	23,0	62,0	6,0	—	—	—	—	0,24	2,73	
	10	8120	—	3,2	—	—	0,4	2,4	30,0	57,0	6,8	0,2	—	—	—	0,21	—	
	15	8225	—	1,0	—	—	0,3	3,3	23,0	67,7	4,3	0,3	—	—	—	—	—	2,73
	20	8916	—	0,3	—	—	1,0	6,0	21,7	67,3	3,8	—	—	—	—	0,21	2,63	
	60	8416	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,48
	75	8683	—	0,7	—	—	0,3	4,7	21,0	66,7	6,3	—	—	—	—	0,23	—	

Таблица 2

Показатели общего белка и белковых фракций сыворотки крови кроликов до и после введения биостимуляторов (средние данные по группам)

Группа	Дни исследования	Общий белок в %	Альбумины в относительных процентах	Глобулины в относительных процентах			$\frac{A}{T} K$
				α	β	γ	
I	До введения	6,21	42,10	19,28	12,93	26,05	0,73
	5	6,60	39,29	18,25	10,96	31,50	0,65
	10	6,42	47,52	13,86	11,08	27,54	0,91
	15	6,16	43,62	19,08	13,20	24,10	0,77
	20	6,42	39,46	15,93	12,28	32,33	0,65
	60	6,77	38,23	17,70	13,78	30,29	0,62
	75	7,11	39,28	18,62	11,23	30,87	0,65
II	До введения	6,44	46,62	16,20	12,37	24,81	0,87
	1	6,77	43,16	14,76	12,57	29,51	0,76
	5	6,44	43,96	17,21	11,45	27,38	0,78
	20	6,98	40,86	14,36	11,49	33,29	0,69
	30	6,98	42,23	18,90	12,97	25,90	0,73
	60	6,55	41,74	16,75	14,54	26,97	0,72
	80	6,66	45,94	15,50	10,56	28,00	0,85
III	До введения	6,12	43,82	17,68	11,87	26,63	0,78
	5	6,25	46,61	16,25	10,42	26,72	0,87
	10	6,64	47,71	15,36	13,85	23,18	0,91
	15	6,25	39,15	16,22	11,74	32,89	0,64
	20	6,47	46,51	15,78	16,20	21,51	0,87
	60	7,09	41,89	15,21	16,26	26,64	0,72
	75	6,32	41,48	16,30	16,12	26,10	0,71
IV	До введения	6,56	41,55	17,97	12,92	27,56	0,71
	5	6,42	42,03	17,58	12,69	27,70	0,72
	10	6,28	39,42	17,38	15,64	27,56	0,65
	15	6,17	41,92	18,13	13,32	26,63	0,72
	20	6,62	40,53	18,12	15,30	26,05	0,68
	60	6,84	41,37	16,26	14,56	27,81	0,70
	75	6,77	42,60	17,37	13,54	26,49	0,74

палочкоядерных и сегментоядерных форм нейтрофилов.

У животных III группы под влиянием полиэмульсии в течение первых двадцати дней опыта количество лейкоцитов уменьшалось, а к концу опытного периода содержание их восстанавливалось до исходного. В лейкоформуле характерных изменений не наблюдалось, только на 10-й день увеличивалось количество эозинофилов и моноцитов за счет лимфоцитов.

У животных контрольной группы не отмечалось су-

ществленных изменений в содержании лейкоцитов и в лейкоформуле.

У животных опытных групп фагоцитарная активность лейкоцитов значительно увеличивалась в течение 20 дней опыта, после чего фагоцитарное число постепенно снижалось и к концу опыта становилось ниже исходного уровня.

Коэффициент кожной пробы с трипановой синью у опытных животных через 5—10 дней увеличивался с 2,36—2,08—4,14 до 8,20—7,85—10,56, к 15-му дню опыта возвращался к исходному уровню, а затем несколько уменьшался.

Изменения количества общего белка и белковых фракций сыворотки крови у кроликов под влиянием биостимуляторов отражены в табл. 2.

Из данных этой таблицы видно, что у животных опытных групп на 5-й день после введения тканевых препаратов в сыворотке крови отмечалось незначительное, а в конце опыта более выраженное увеличение содержания общего белка, которое по группам соответственно было выше исходного на 14,3; 15,8 и 8,2%.

У животных контрольной группы в течение всего опытного периода общий белок сыворотки крови почти не изменялся.

При анализе изменений белковых фракций сыворотки крови видно, что под влиянием эмульсии селезенки количество альбуминов на 10-й день увеличивалось на 12,8%, а с 20-го дня и до конца опыта отмечалось их постепенное уменьшение (на 8—9% к исходному уровню). Количество α - и β -глобулинов незначительно снижалось, содержание γ -глобулинов, начиная с 5-го дня и до конца опыта, увеличивалось на 16—31%.

Под влиянием агарово-тканевой эмульсии селезенки количество альбуминов постепенно уменьшалось к 60-му дню (на 12,4%), а к 75-му почти возвращалось к исходному уровню, количество α - и β -глобулинов изменялось незначительно, γ -глобулинов на 20-й день увеличивалось на 34,2%, на 75-й — на 12,7%.

У животных III группы после введения полиэмульсии в сыворотке крови с 5 по 20-й день количество альбуминов увеличилось на 6,4—8,9%, но в конце опыта их количество было ниже исходного на 5,4%; содержание γ -глобулинов на 15-й день увеличилось на 23,5%,

затем снизилось на 20%, а к 60-му дню опыта возвратилось к исходному. Количество α -глобулинов уменьшалось незначительно, а β -глобулинов, начиная с 20-го дня и до конца опыта, увеличилось на 37%.

У животных контрольной группы в течение всего опыта содержание общего белка не изменялось. На 10—20-й день в сыворотке крови у них наблюдалось увеличение количества α -глобулинов, на 10—20—60-й день— количества β -глобулинов и незначительные колебания содержания альбуминов и γ -глобулинов.

Таким образом, из опытов видно, что эмульсия селезенки и полиэмульсия, вводимые кроликам в дозе 0,2 мл/кг веса через каждые 10 дней, стимулируют белковый обмен крови и повышают иммунобиологическую реактивность организма. Однако необходимо отметить, что длительное применение биостимуляторов в указанной дозе вызывало у животных угнетение фагоцитарной активности лейкоцитов и активности клеток ретикуло-эндотелиальной системы, что особенно проявилось после введения полиэмульсии.

Агарово-тканевая эмульсия селезенки, вводимая кроликам в дозе 0,2 мл/кг веса с интервалом в 30 дней, обладает длительным стимулирующим действием. На протяжении всего опытного периода наблюдалось повышение всех изучаемых нами показателей реактивности организма кроликов.

ЛИТЕРАТУРА

Голосов И. М. Влияние тканевых препаратов на иммунобиологическую активность организма животных. Тезисы докл. научн.-производ. конференции по применению тканевых препаратов по В. П. Филатову в животноводстве и ветеринарии. Киев, 1964.

Голубева Н. М. Влияние экстракта алоэ на функциональное состояние ретикуло-эндотелиальной системы и устойчивость животных к экспериментальной инфекции. Автореф. канд. дисс. Новочеркасск, 1954.

Гурвич А. Е. Электрофорез сыворотки крови на бумаге. Методические письма АМН СССР, Ин-та биологической и медицинской химии, вып. 4. М., 1959.

Кавецкий Р. Е. О тестах функционального состояния физиологической системы соединительной ткани и их практическое значение. «Медицинский журнал», т. XIII, 1944.

Макаров М. А. Тканевые препараты в животноводстве. Воронеж, 1961.

Макаров М. А. Новые данные о лечебном действии тканевой

терапии по материалам исследований Воронежского зоотехническо-ветеринарного института. Тр. Воронежского зоовет. ин-та, т. XV, 1956.

Передера Б. Я. К вопросу о механизме действия биостимуляторов. Тезисы докл. научно-производ. конференции по применению тканевых препаратов по В. П. Филатову в животноводстве и ветеринарии. Киев, 1964.

Сапожков С. В. Материалы по изучению иммунобиологической реактивности животного организма под влиянием «био-генных стимуляторов» акад. В. П. Филатова. Канд. дисс. Воронеж, 1953.

Степин В. С. Материалы по изучению аллергической реактивности животного организма под влиянием «био-генных стимуляторов» акад. В. П. Филатова. Автореф. канд. дисс. Семипалатинск, 1954.

Федько П. А. Влияние сочетанного действия тканевых препаратов с пенициллином на некоторые показатели иммунобиологической реактивности организма. Тезисы докл. научн.-производ. конференции по применению тканевых препаратов по В. П. Филатову в животноводстве и ветеринарии. Киев, 1964.

Филатов В. П. Клиника и теоретические обоснования тканевой терапии. Совр. вопр. мед. науки. М., 1956.

Шулюмова Е. С., Федько П. А., Жаворонкина Н. С., Разум Ю. Г., Муранов В. М. Применение тканевых препаратов с целью стимуляции роста развития молодняка. «Животноводство», 1956, № 4.