

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ДЕЙСТВИЯ НОВАРСЕНОЛА

В. И. ТУРЦМАНОВИЧ

Соединения мышьяка постоянно встречаются в организме растений и животных в виде микроэлемента, составляя, в среднем, 10^{-4} — 10^{-3} %. Препараты мышьяка издавна применялись в народной медицине для подавления жизнедеятельности микробов и улучшения обмена веществ. Однако выяснено, что та концентрация соединений мышьяка, которая создается в животном организме после введения, не обуславливает гибели микробов.

Позднее был сделан вывод, что соединения мышьяка в ретикуло-эндотелиальной системе претерпевают изменения: из них путем окисления образуется арсеноксид, обладающий способностью поражать возбудителя болезни (Н. В. Лазарев, 1947). По мнению А. И. Венчикова (1962), соединения мышьяка, висмута и ртути вступают в связь с ретикуло-эндотелиальной системой, видоизменяются или входят в состав вырабатываемых ею веществ, которые при определенных условиях оказывают влияние на ход защитных реакций организма.

Известно, что органическое соединение мышьяка новарсенол обладает специфической избирательностью к легочной ткани и повышает ее сопротивляемость к неблагоприятным воздействиям, усиливает обмен веществ и стимулирует функцию кровеворных органов.

В 1965 г. мы применили новарсенол как средство улучшения у стельных коров обмена веществ и получения более жизнеспособного приплода.

Наблюдения проводились на двух отделениях Ярославского совхоза Амурской области, где в последние годы телята часто болели пневмонией. 74 коровы 1959—1960 гг. рождения со стельностью 6—7 месяцев были разделены на подопытную и контрольную группы по принципу аналогов, с учетом живого веса, породы и лактации. Кормовой рацион животных был сбалансирован по общей питательности, витаминам А и Д, но в нем недоставало 8—10 г кальция и 12—15 г фосфора, поэтому животным добавляли в корм трикальцийфосфат или костную муку. Все животные на каждом отделении содержались в одном скотном дворе, днем, как правило, пользовались прогулками.

Новарсенол испытывался на глубокостельных коровах подопытной группы. Его наносили в виде 50% водных растворов на конъюнктиву глаза, по 6—7 капель на инстилляцию с интервалом 10—12 дней. Всего произведено 6 инстилляций.

Все коровы и полученный от них приплод подвергались клиническим исследованиям, а 13—14 животных — некоторым морфологиче-

ским и биохимическим исследованиям крови. В крови определяли количество форменных элементов и гемоглобина по методике, принятой в терапевтической клинике. сахара — по Иенсену и Хагедорну, резервную щелочность — по Неводову; в сыворотке крови — количество общего белка и белковых фракций по М. Н. Милованову, кальция — по де Ваарду, неорганического фосфора — по Бригсу с изменениями Р. Я. Юделовича, магния — колориметрически, каротина — по Рачевскому.

К началу опыта все животные были средней упитанности, у них был блестящий, прочно удерживающийся волосяной покров, изменений со стороны лимфатических узлов, слизистых оболочек и внутренних органов не наблюдалось.

Весной у подопытных коров линька наступила раньше и прошла значительно быстрее, чем у контрольных. У части контрольных животных отмечались некоторые функциональные нарушения внутренних органов.

Таблица 1

Показатели морфологического и биохимического состава крови коров (подопытных — 14, контрольных — 12)

Показатели	Группы	Сроки исследований				
		до отела				после отела
		1-й	2-й	3-й	4-й	
Эритроциты, млн.	Подоп.	5,73	6,17	6,44	6,89	6,75
	Контр.	5,61	6,01	6,19	6,29	6,1
Нв, %	Подоп.	50,2	53,7	61,8	66,1	60,2
	Контр.	48,7	51,2	53,4	56,7	53,7
Лейкоциты, тыс.	Подоп.	5,4	5,8	7,1	7,9	6,4
	Контр.	5,5	6,1	6,9	7,3	6,2
Резервная щелочность, мг%	Подоп.	440	470	520	500	500
	Контр.	420	430	460	480	440
Сахар, мг%	Подоп.	127	115	114	107	109
	Контр.	132	119	108	99	101
Кальций, мг%	Подоп.	9,7	10	10,4	10,9	10
	Контр.	9,9	10,3	10,3	10,4	9,7
Магний, мг%	Подоп.	0,87	0,91	0,92	0,97	0,93
	Контр.	0,92	0,9	0,92	0,93	0,9
Неорг. фосфор, мг%	Подоп.	3,1	3,7	4,1	4,6	4,2
	Контр.	3,2	3,3	3,5	4	3,8
Общий белок, %	Подоп.	6,38	6,21	6,15	6,16	6,57
	Контр.	6,27	6,2	6	5,59	5,83
Альбумины, %	Подоп.	2,76	2,51	2,32	2,13	2,53
	Контр.	2,67	2,58	2,37	2,09	2,38
Глобулины, %	Подоп.	3,62	3,7	3,83	4,03	4,04
	Контр.	3,6	3,62	3,67	3,5	3,45
Каротин, мг%	Подоп.	0,333	0,285	0,257	0,255	0,25
	Контр.	0,307	0,275	0,263	0,25	0,183

Как видно из табл. 1, у подопытных животных на протяжении всего опыта, как правило, отмечались более высокие показатели морфологического и химического состава крови, что, по нашему мнению, связано с усилением эритропоэза и улучшением обмена веществ. Кроме того, все показатели крови и сыворотки крови у животных обеих групп зависели от срока стельности, отела и времени зимовки, причем в условиях Амурской области эти колебания имеют примерно такую же закономерность, какая была установлена для Сибири (К. Н. Теревеко, Ю. В. Головизнин и др.). Вместе с тем после отела у коров обеих групп отмечен более высокий уровень белка и белковых фракций, что, по-видимому, связано с усилением обмена веществ и улучшением белкового питания

животных, за счет введения в рацион дополнительного количества концентратов.

На протяжении всего опыта у всех животных отмечено некоторое снижение уровня кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови, что обусловлено недостаточным содержанием и неправильным соотношением кальция и фосфора в местных грубых кормах.

Инстиляция 50% раствора новарсенола стельным коровам оказала некоторое влияние на внутриутробное развитие и привесы телят. Вот данные об изменении живого веса телят:

	Подоп. гр.	Контр. гр.
При рождении	23,6	22
1 месяц	39,2	37,4
2 месяца	56,4	53,1
3 месяца	75,9	70,3
4 месяца	92,3	86,5
5 месяцев	109,7	104,5
6 месяцев	155,4	147,2
7 месяцев	173,4	165,7
8 месяцев	186,7	180,1
9 месяцев	203,5	195,6

У телят от коров обеих групп отмечались различные неспецифические катары желудочно-кишечного тракта. Однако у телят подопытной группы они протекали в более легкой форме по сравнению с контрольными. Гибели новорожденных животных не было в обеих группах.

В дальнейшем у телят подопытной группы не отмечалось заболеваний системы органов дыхания, тогда как в контрольной группе погибло 5 телят (13,1%).

У телят от коров подопытной группы на протяжении 4—5 месяцев после рождения отмечались более высокие морфологические и биохимические показатели крови, чем у контрольных (табл. 2).

Таблица 2

Показатели морфологического и биохимического состава крови телят (12 голов)

Показатели	Группы	Возраст в днях					
		10—11	30	60	90	120	150
Эритроциты, млн.	Подоп.	9,6	8,5	9,1	10,1	8,7	7,1
	Контр.	9	8,1	8,8	9,5	8,8	6
Лейкоциты, тыс.	Подоп.	8	7,5	8,9	9,5	8,7	6,8
	Контр.	8,2	6,8	8,3	9,1	8,2	6,4
Гемоглобин, %	Подоп.	94	77	84	92	88	74
	Контр.	88	73	79	90	85	65
Резервная щелочность, мг%	Подоп.	440	380	360	400	440	460
	Контр.	400	360	320	380	390	410
Сахар, мг%	Подоп.	75	83	88	110	115	100
	Контр.	60	75	72	93	95	81
Кальций, мг%	Подоп.	11,5	11,3	11	10,5	10,6	10,8
	Контр.	12	11	10,3	10,2	9,7	10
Магний, мг%	Подоп.	0,98	0,94	0,85	0,93	0,97	1,08
	Контр.	0,94	0,90	0,8	0,95	0,94	0,97
Неорг. фосфор, мг%	Подоп.	6,2	5,3	4	4,5	4,6	4,7
	Контр.	5,9	5	4,1	4,3	4,7	4,9
Общий белок, %	Подоп.	5,6	5,8	5,3	5,4	6,3	7,2
	Контр.	5,4	5,7	5,1	5,3	5,8	6,4
Альбумины, %	Подоп.	2,4	2,1	2,4	2,7	3,5	3,7
	Контр.	2,3	2	2,5	2,6	2,9	3,2
Глобулины, %	Подоп.	3,2	3,7	2,9	2,7	2,8	3,5
	Контр.	3,1	3,7	2,6	2,7	2,9	3,2
Каротин, мг%	Подоп.	0,04	0,1	0,15	0,18	0,27	0,34
	Контр.	0,04	0,1	0,15	0,21	0,24	0,38

Показатели крови у всех животных зависели от возраста, пола и сезона. Более высокие показатели морфологического и биохимического состава крови и сыворотки крови у подопытных телят, по нашему мнению, связаны с более быстрым ростом и развитием, обусловленными большим живым весом при рождении и более активным обменом веществ.

Таким образом, 50% водный раствор новарсенола, применяемый методом инстиляции глубокостельным коровам, благоприятно влияет на вес новорожденных телят, морфологические и биохимические показатели крови, что, по-видимому, связано с влиянием соединений мышьяка на ретикуло-эндотелиальную систему животных.