

4. Рухадзе Г.Г., Сергеев В.А., Орлянкин Б.Г. и др. Выделение и культивирование ротавируса свиней // Вопросы вирусологии, 1987. № 1. С. 74-80.

Резюме

Приводятся результаты экспериментального изучения на кроликах лабораторного образца инактивированной вакцины против рота-, энтеровирусных инфекций и колибактериоза поросят. Исследования показали, что лабораторный образец вакцины обладает достаточно выраженной антигенной активностью и индуцирует выработку специфических антител на уровне $4,5 \pm 0,5 - 5,8 \pm 0,2 \log_2$.

УДК 619:616.98:578:612.017.11/12:636.2-053.2

П.А. Красочко, доктор ветеринарных наук, И.А. Красочко, кандидат ветеринарных наук, С.М. Усов, ветврач

Иммунодефицит и его коррекция при инфекционном ринотрахеите и вирусной диарее у телят

При современном ведении животноводства на фоне неблагоприятных условий содержания и кормления животных, загрязнений внешней среды, постоянных стрессов отмечается значительное угнетение состояния иммунитета – иммунодепрессия. Это приводит к ослаблению устойчивости организма к воздействию патогенной и условно-патогенной микрофлоры вирусно-бактериального происхождения. Ослабленная иммунная система и высокая степень инфицированности животных возбудителями заболеваний ведет к повышенной заболеваемости и высокому непроизводительному выкорму сельскохозяйственных животных. В патологии крупного рогатого скота особую роль играют вирусные респираторные инфекции. В этиологической структуре данных заболеваний особое место принадлежит вирусам инфекционного ринотрахеита, диареи, парагриппу-3, аденовирусам и т. д. Переболевание телят инфекционным ринотрахеитом, вирусной диареей сопровождается значительными нарушениями в состоянии иммунитета и обмена веществ. Для нормализации состояния иммунитета и обменных процессов имеется

ряд химиотерапевтических и биологически активных препаратов. Особое место в ряду биологически активных средств принадлежит продуктам пчеловодства - меду, пчелиному яду, пчелиной перге, прополису, маточному молочку.

В последние годы особое внимание исследователей привлекает пчелиная перга. Ее иначе называют "пчелиным хлебом" из-за высокой концентрации питательных и биологически активных компонентов. Производные пчелиной перги при введении в организм способствуют активизации иммунной системы и обменных процессов. Богатый биохимический состав этого продукта пчеловодства способствует нормализации различных показателей иммунитета и обмена веществ как за счет наличия в своем составе этих компонентов, так и за счет активизации биосинтеза собственных продуктов обмена организма животного (1). На основе пчелиной перги нами синтезирован биологически активный препарат апиистимулин-А. Он значительно активизирует иммунную систему и обменные процессы организма здоровых животных.

Целью настоящих исследований является изучение состояния иммунной системы и обмена веществ у больных инфекционным ринотрахеитом и вирусной диарей телят после введения биологически активного препарата из пчелиной перги - апиистимулина-А.

Исследования были проведены в условиях неблагополучного по инфекционному ринотрахеиту и вирусной диарее колхоза им. Дзержинского Сморгонского района Гродненской области. На животноводческой ферме Сивица было отобрано 18 телят 2-2,5-месячного возраста живой массой 55-65 кг. Из этих телят было сформировано 3 группы телят по 6 голов в каждой. Телят 1-й опытной группы (клинически здоровые) обрабатывали препаратом апиистимулин-А в дозе 1,0 мг/кг живой массы; телят 2-й группы (больные инфекционным ринотрахеитом и вирусной диареей) - 1,0 мг/кг; телят 3-й контрольной группы (клинически здоровые). Диагноз на вышеуказанные инфекции ставился с учетом клинических данных и серологического исследования. Животных обрабатывали трехкратно с интервалом в 3 дня. Для исследования была взята кровь до обработок (через 8 и 15 дней). В крови изучали показатели клеточного и гуморального иммунитета и обмена веществ.

Полученные результаты подвергнуты статистической обработке по Р.Б.Стрелкову (1966).

В табл. 1 представлены результаты изучения состояния гуморального иммунитета и влияния на него иммуностимулирующего препарата из пчелиной перги апистимулина-А у больных ИРТ и ВД телят в сравнительном аспекте со здоровыми животными.

Из таблицы видно, что у больных пневмоэнтеритами телят отмечается вторичный приобретенный иммунодефицит гуморального звена иммунитета. Так, у здоровых телят титр интерферона в 2,7 раза, бактерицидная активность сыворотки крови выше на 12%, лизоцимная активность - на 29%.

Обработка телят апистимулином-А в дозе 1,0 мг/кг живой массы способствует значительной стимуляции угнетенных показателей гуморального иммунитета до уровня клинически здоровых животных. Так, через 8 дней титр интерферона у больных телят возрос с 11,7 до 35,6%, а к 14-му дню - до 38,9%. Обработка клинически здоровых телят показала не такую высокую стимуляцию биосинтеза интерферона - его титр возрос с 31,1 до 42,2% на 14-й день. У клинически здоровых необработанных телят этот показатель был на уровне 26,7-28,9 %.

Аналогично отмечено и увеличение концентрации лизоцима - одного из основных показателей гуморального иммунитета, характеризующего неспецифический гуморальный иммунитет. Так, к 8-му дню его концентрация возросла с 5,0 до 6,45 мкг/мл, а к 14-му - до 8,0 мкг/мл. Характерно и увеличение концентрации лизоцима у здоровых телят, обработанных апистимулином-А. К 8-му дню его концентрация увеличилась с 6,45 до 7,5 мкг/мл, а к 14-му - до 9,55 мкг/мл. В процессе проведения исследований установлено, что бактерицидная активность сыворотки крови также активизируется, однако несколько меньше. К 8-у дню после обработки телят апистимулином-А бактерицидная активность возросла с 61,0 до 75,1 %, а к 154-му дню - до 79,3%. У здоровых телят этот показатель был выше - возрастание отмечено с 68,7 до 83,6%.

Полученные данные по изучению состояния гуморального иммунитета у телят после обработки апистимули

Таблица 1. Показатели гуморального иммунитета у телят различного клинического состояния после иммунокоррекции апиститулином-А

№ п/п	Дни	Показатели	№ 1(здоровые)	№ 2 (больные)	№ 3
1	До обработки	Титр интерферона, %	31,1±3,34	11,7±1,25	28,9±3,1
		Бактерицидная активность сы- воротки крови, %	68,7±4,9	61,0±4,3	74,8±5,35
		Лизоцим, мкг/мл	6,45±0,4	5,0±0,54	5,47±0,39
2	Через 8 дней	Титр интерферона, %	34,2±3,76*	35,6±2,61*	26,7±1,78
		Бактерицидная активность сы- воротки крови, %	78,2±5,7	75,1±5,5	74,2±5,44
		Лизоцим, мкг/мл	7,5±0,83	6,45±0,65	5,95±8,66
3	Через 14 дней	Титр интерферона, %	42,2±3,1*	38,9±2,92*	28,8±2,11
		Бактерицидная активность сы- воротки крови, %	83,6±6,13	79,3±5,82	75,8±5,56
		Лизоцим, мкг/мл	9,55±1,05*	8,0±0,6*	6,98±0,41

Примечание: Достоверность $P \leq 0,05$ – *

ном-А свидетельствуют о восстановлении угнетенных звеньев гуморального иммунитета до уровня клинически здоровых животных.

В табл. 2 представлены результаты изучения состояния клеточного иммунитета и влияния на него иммуностимулирующего препарата из пчелиной перги апистимулина-А у больных ИРТ и ВД телят в сравнении со здоровыми животным.

Из представленных данных видно, что у больных телят отмечается значительное угнетение клеточного звена иммунитета. Так, количество лимфоцитов у больных ИРТ и ВД телят меньше, чем у здоровых на 43,1%, Т-лимфоцитов - на 37,4%, В-лимфоцитов - на 18,8%, фагоцитарного числа - на 10,9%, фагоцитарного индекса - на 116,7%.

Обработка животных апистимулином-А позволяет активизировать угнетенные звенья иммунитета. Так, к 8-му дню количество лимфоцитов возросло с 45,1% до 57,1%, а к 14-му дню - до 61,8%. У здоровых телят, обработанных препаратом, - соответственно с 64,5% до 72,2% и 75,2%. Количество Т-лимфоцитов возросло с 21,1% до 29,8%, а к 14-му дню - до 61,8%. У здоровых телят эти показатели были значительно выше и составляли 64,5%, 72,2% и 75,2%. Количество В-лимфоцитов у больных телят возросло с 13,8% до 19,8% к 8-му дню и до 23,1% к 14-му дню. Фагоцитарное число -- соответственно с 51,2% до 66,1% к 8-му и до 68,0% к 14-му дню, фагоцитарный индекс - с 1,5 до 4,3 к 8-му дню и до 5,3 к 14-му дню. У здоровых телят отмечено более высокое повышение показателей после обработки апистимулином-А.

В табл. 3 представлены результаты изучения белкового спектра сыворотки крови у телят различного клинического состояния и влияния на них препарата апистимулин-А.

Из представленных в таблице данных видно, что у больных инфекционным ринотрахеитом и вирусной диареей телят установлена значительная разница белковых фракций сыворотки крови по сравнению со здоровыми животными. При этом отмечено значительное уменьшение количества альбуминов и гамма-глобулинов, но значительное увеличение альфа-глобулинов. Так, количество альбуминов у боль

Таблица 2. Показатели состояния клеточного иммунитета у телят различного клинического состояния после иммунокоррекции апистимулином-А

№ п/п	Группа животных	Дни опыта	Показатели				
			Лимфоциты, %	Т-лимфоциты, %	В-лимфоциты, %	Фагоцитар. число	Фагоцитар. индекс
1	ОГ № 1 (здоровые)	До обработки	64,5±2,58	29,0±1,29	16,4±1,3	56,8±1,72	3,25±0,38
		Через 8 дней	72,2±3,98*	35,2±1,7*	20,6±4,3*	82,6±9,7*	7.7±0.7**
		Через 15 дней	75,2±4,7*	32,1±3,9	29,1±1,7**	84,4±5,1*	8.3±1.7**
2	ОГ № 2 (здоровые)	До обработки	45,1±3,3	21,1±1,8	13,8±1,3	51,2±3,43	1,5±0,21
		Через 8 дней	57,1±2,5*	29,8±3,3*	19,8±4,7*	66,1±9,2*	4,3±0,9*
		Через 15 дней	61,8±5,6*	34,6±2,8*	23,1±1,9*	68,0±5,3*	5,3±0,3*
3	контроль	До обработки	61,4±2,15	27,4±1,4	16,8±1,7	64,6±5,15	3,35±0,3
		Через 8 дней	62,8±1,7	26,1±2,4	17,0±3,7	66,7±3,8	3,78±0,8
		Через 15 дней	65,1±2,6	28,3±1,7	18,1±1,72	62,4±3,7	4,01±0,5

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

Таблица 3. Показатели белковых фракций сыворотки крови телят различного клинического состояния после иммунокоррекции апистимулином-А

№ п/п	Группы животных	Дни взятия крови	Альбумины, (%)	Альфа-глобулины (%)		Бета-глобулины (%)	Гамма-глобулины (%)	
				1	2		1	2
1	Опытная № 1 (здоровые)	До обработок	46,8±2,32	4,2±0,78	5,2±1,01	13,2±0,83	19,9±1,81	11,0±1,72
		через 7 дней	47,2±0,96	5,3±0,43	11,3±0,48	11,6±0,36	14,4±1,05	10,0±0,89
		через 15 дней	44,4±2,02	4,6±1,22	10,5±2,2	12,8±1,13	17,7±1,52	9,8±0,67
2	Опытная № 2 (больные)	До обработок	37,9±1,09	7,6±1,29	9,9±1,88	13,9±1,63	18,4±1,38	12,3±1,54
		через 7 дней	45,6±3,85	3,92±1,06	9,1±0,98	12,3±0,87	17,8±1,38	11,0±1,05
		через 15 дней	44,4±3,56	6,9±1,24	7,9±1,81	14,2±2,62	14,9±1,36	9,3±0,85
3	Контрольная	До обработок	45,4±3,17	6,1±0,57	8,9±0,87	13,5±1,19	17,7±2,07	8,6±1,35
		через 7 дней	45,9±2,84	5,3±2,09	6,9±1,67	12,9±1,05	18,3±1,10	10,9±14,7
		через 15 дней	50,1±2,84	5,4±0,53	8,9±0,83	11,8±1,08	13,0±1,47	10,9±1,56

ных телят меньше, чем у здоровых на 23,5%, гамма-1-глобулинов - на 8,1%. Однако количество альфа-1-глобулинов у больных выше, чем у здоровых на 80,9%, альфа-2-глобулинов - на 90,3%. Содержание бета-глобулинов на одинаковом уровне у больных и здоровых животных и составляет 13,2-13,9%.

Обработка телят апистимулином-А способствует увеличению количества альбуминов до уровня здоровых животных. Так, их количество возросло с 37,9 до 45,6% к 8-му дню и несколько снизилось к 15-му дню до 44,4%. У клинически здоровых обработанных телят этот показатель к 14-му дню был также 44,4%. Количество альфа-1- и альфа-2-глобулинов у больных телят после обработки препаратом к 14-му дню снизилось с 7,6 до 6,9 и с 9,9 до 7,9%. Количество бета-глобулинов также возросло к 14-му дню у этой группы телят с 13,9 до 14,2%, но у здоровых телят этот показатель несколько снизился (с 13,2 до 12,8%). Концентрация гамма-глобулинов у больных обработанных апистимулином-А телят несколько снизилась. Однако такое снижение отмечено у клинически здоровых животных.

В табл. 4 представлены результаты изучения состояния белкового, углеводного и липидного обмена у телят различного клинического состояния и влияния на эти виды обмена препарата апистимулин-А.

Из таблицы видно, что у больных инфекционным ринотрахеитом и вирусной диареей телят отмечаются нарушения в изучаемых показателях белкового, углеводного и липидного обменов. Так, у больных телят концентрация общего белка по сравнению со здоровыми была ниже на 10,9%, мочевины - на 2,2%, триглицеридов - на 55,6%, креатинина - на 19,6%, но мочевой кислоты - на 51,2% выше.

Обработка телят апистимулином-А способствует восстановлению угнетенных звеньев обмена веществ до уровня клинически здоровых животных.

В табл. 5 представлены результаты изучения активности ферментов, концентрации холестерина и билирубина у телят различного клинического состояния и влияния на эти показатели обработок препаратом апистимулин-А.

Таблица 4. Показатели белкового, углеводного и липидного обмена у телят различного клинического состояния после иммунокоррекции препаратом апистимулин-А

Группы животных	Дни взятия крови после обработки	Общий белок (г/л)	Мочевина (ммоль/л)	Мочевая кислота (ммоль/л)	Креатинин (ммоль/л)	Глюкоза (ммоль/л)	Триглицериды (ммоль/л)
1 (здоровые)	До обработок	97,1 ± 1,37	5,62 ± 0,34	0,17 ± 0,013	0,55 ± 0,007	0,25 ± 0,017	0,42 ± 0,03
	8	95,35 ± 2,96	5,07 ± 0,41	0,241 ± 0,009	0,081 ± 0,012	0,35 ± 0,09	0,55 ± 0,13
	15	100,77 ± 3,63	5,18 ± 0,46	0,167 ± 0,015	0,11 ± 0,017	0,42 ± 0,24	0,74 ± 0,102
2 (больные)	До обработок	96,27 ± 3,24	5,5 ± 0,32	0,257 ± 0,065	0,046 ± 0,006	0,26 ± 0,053	0,27 ± 0,03
	8	90,50 ± 1,9	4,8 ± 0,32	0,198 ± 0,012	0,055 ± 0,007	0,47 ± 0,079	0,47 ± 0,079
	15	95,83 ± 3,44	5,02 ± 0,34	0,205 ± 0,021	0,089 ± 0,004	0,20 ± 0,035	0,29 ± 0,044
3 (контроль)	До обработок	106,8 ± 3,84	5,7 ± 0,6	0,234 ± 0,008	0,059 ± 0,0054	0,26 ± 0,036	0,35 ± 0,33
	8	90,5 ± 1,9	5,01 ± 0,21	0,197 ± 0,08	0,067 ± 0,005	0,24 ± 0,03	0,46 ± 0,042
	15	95,83 ± 3,44	5,17 ± 0,23	0,179 ± 0,017	0,075 ± 0,005	0,18 ± 0,17	0,41 ± 0,056

Таблица 5. Показатели активности ферментов, холестерина и билирубина у телят различного клинического состояния после иммунокоррекции апистимулином-А

Группы животных	Дни взятия крови после обработки	Аланинаминотрансфераза -(ммоль/л)	Аспартатаминотрансфераза -(ммоль/л)	Холестерин (ммоль, л)	Билирубин (ммоль/л)
1 (здоровые)	До обработок	$0,71 \pm 0,047$	$1,55 \pm 0,125$	$2,47 \pm 0,145$	$21,1 \pm 3,56$
	8	$0,62 \pm 0,11$	$1,2 \pm 0,15$	$2,17 \pm 0,22$	$19,66 \pm 2,16$
	15	$0,73 \pm 0,049$	$2,33 \pm 0,106$	$3,53 \pm 0,34$	$24,89 \pm 5,83$
2 (больные)	До обработок	$0,51 \pm 0,079$	$1,39 \pm 0,079$	$1,30 \pm 0,20$	$19,23 \pm 4,19$
	8	$0,66 \pm 0,076$	$1,33 \pm 0,097$	$2,54 \pm 0,27$	$23,63 \pm 4,26$
	15	$0,42 \pm 0,051$	$1,95 \pm 0,131$	$2,71 \pm 0,26$	$22,75 \pm 2,22$
3(Контроль)	До обработок	$0,62 \pm 0,051$	$1,18 \pm 0,095$	$2,02 \pm 0,2$	$28,67 \pm 1,47$
	8	$0,63 \pm 0,085$	$1,62 \pm 0,07$	$2,72 \pm 0,21$	$3,54 \pm 2,82$
	15	$0,61 \pm 0,042$	$1,96 \pm 0,177$	$2,73 \pm 0,26$	$18,25 \pm 3,07$

Из данных, представленных в таблице, видно, что у больных телят установлена значительная разница в обозначенных показателях по сравнению со здоровыми животными. Активность аланинаминотрансферазы была у больных телят на 39,2%, аспаратаминотрансферазы на 11,5%, концентрация холестерина на 90% и билирубина на 49,1% ниже, чем у здоровых телят. Обработка телят апиистимулином несколько повышала активность аланинаминотрансферазы, увеличивала концентрацию холестерина, но снижала активность аспаратаминотрансферазы и концентрацию билирубина в сыворотке крови.

На основании проведенных исследований установлено, что препарат апиистимулин-А способствует активизации клеточного и гуморального звеньев иммунной системы, активизации обменных процессов и их восстановлению в результате переболевания телят инфекционным ринотрахеитом и вирусной диареей.

Выводы

1. Заболевание телят инфекционным ринотрахеитом и вирусной диареей вызывает значительное угнетение клеточного и гуморального звеньев иммунитета, нарушения в показателях обмена веществ.

2. Трехкратная обработка телят препаратом апиистимулин-А в дозе 1,0 мг/кг живой массы способствует восстановлению угнетенных звеньев иммунитета и обменных процессов организма до уровня здоровых животных.

Резюме

Установлено, что переболевание телят инфекционным ринотрахеитом и вирусной диареей ведет к значительному угнетению иммунитета, нарушениям показателей обмена веществ. Трехкратная обработка телят препаратом апиистимулин-А в дозе 1,0 мг/кг способствует восстановлению этих показателей до уровня здоровых животных.