

Неспецифическая иммунопрофилактика гастроэнтеритов у поросят

Изучена возможность применения нового препарата, имеющего в своем составе полисахариды соматического O-антигена бактерий пуллороза-тифа, в профилактике желудочно-кишечных заболеваний у поросят.

Гастроэнтериты являются одной из доминирующих незаразных патологий органов пищеварения у поросят. Значение иммунодефицитного механизма, вследствие недостаточности общих и местных факторов иммунитета, в возникновении и развитии этого заболевания неоспоримо (1). Развитие этого механизма обуславливается недостаточностью клеточного и (или) гуморального звеньев иммунного ответа (снижением уровня одного или нескольких классов иммуноглобулинов, дисбаланса между ними, снижением активности фагоцитов и других факторов неспецифической защиты).

Иммунодефициты по происхождению классифицируются на врожденные и приобретенные. Кроме этого, выделяют возрастные иммунодефицитные состояния, которые, как правило, проявляются независимо от генетических особенностей и физиологического состояния организма, от факторов внешней среды, влияющих на организм.

У молодняка исследователями установлено три возрастных критических иммунологических периода. Один из них, связанный главным образом с катаболизмом иммунных глобулинов, полученных с молозивом от матери, имеет место у поросят в возрасте около 19-21 дня (1, 8). У животных данного возрастного периода отмечается высокая заболеваемость желудочно-кишечными болезнями (10). Зависимость

The possibility to apply the preparation containing polysaccharides of somatic O-antigen of pullorosis-typhus bacteria for prevention of immune insufficiency and gastrointestinal disease in pigs has been investigated.

заболеваемости поросят от выраженности у них иммунных факторов защиты очевидна.

Поэтому возникает необходимость стимуляции иммунологических реакций, выбора препарата, обладающего иммуностимулирующим действием.

Среди средств, используемых для стимуляции иммунной системы, особое место занимают препараты микроорганизмов из группы биологических стимуляторов (по классификации Карпутя И.М., 1993), как наиболее экологичные (биологически безвредные).

К биологическим (имеющим природное происхождение) соединениям относятся БЦЖ и микобактериальные фракции, полисахариды, нуклеиновые кислоты из дрожжей, пептиды тимуса и костного мозга, полинуклеотиды, природные антиоксиданты, а также биологически активные соединения, продуцируемые иммунной системой (интерлейкины, интерфероны, иммуноглобулины и их фрагменты, некоторые другие соединения).

В литературе отмечается эффективность применения иммуностимуляторов в целях профилактики респираторных и желудочно-кишечных заболеваний поросят препаратами тимуса, додецином, водно-солевым экстрактом лимфоидной ткани молодняка животных, иммуностимуляторами ПС-1, ПС-2, везтином, поливедримом и влРНК (10). Также многочисленны экспериментальные сведения о влиянии

Таблица 1. Динамика клеточных показателей естественной резистентности у поросят

Показатели	Группы	Возраст поросят, дней		
		12-14	19-23	26-28
Лейкоциты, $\cdot 10^9/\text{л}$	1	8,02±0,690	15,49±0,479**	12,62±0,37
	2	7,57±0,386	12,41±0,538	12,35±0,526
Лимфоциты, %	1	66,83±2,362	75,67±1,257*	65,02±2,155
	2	65,00±1,937	69,90±1,260	63,67±1,055
В-лимфоциты, %	1	12,1±0,84	17,1±0,79*	14,7±0,65*
	2	13,2±0,72	10,7±0,76	11,2±0,68
Т-лимфоциты, %	1	87,3±2,08	81,9±0,79**	86,0±1,53
	2	86,1±1,25	88,3±0,66	88,3±1,02
Моноциты, %	1	1,83±0,980	4,62±0,341**	1,50±0,500
	2	3,00±1,155	1,67±0,426	1,84±0,715
ФА, %	1	31,2±2,87	35,1±3,25*	30,4±2,54
	2	27,5±1,53	25,4±2,08	26,6±1,88

Примечание: 1 — опытная;

2 — контрольная;

* — уровень значимости критерия достоверности $P < 0,05$ (относительно контрольной группы);

** — уровень значимости критерия достоверности $P < 0,001$ (относительно контрольной группы).

микробных полисахаридов на резистентность к инфекциям (2, 3, 9). Обзор реферативных изданий ВНИИПИ “Изобретения за рубежом” (1973—1977 гг.) и “Изобретения в СССР и за рубежом” (1978—1983 гг.), сделанный Королёвым П.М. (1984), свидетельствует о значительном интересе, проявляемом зарубежными исследователями к неспецифическим стимуляторам иммунитета полисахаридной природы.

В то же время вопросу использования иммуномодуляторов, имеющих в своем составе микробные полисахариды, как средств профилактики иммунных дефицитов и гастроэнтеритов у поросят, в изученной нами литературе не уделено достаточного внимания.

Целью нашей работы явилось изучение возможности и эффективности использования нового препарата, имеющего в своем составе полисахариды соматического О-антигена бактерий пуллороза-тифа, с целью профилактики желудочно-кишечных заболеваний поросят.

По принципу условных аналогов было сформировано две группы поросят. Поросятам подопытной группы в возрасте 12-14 дней внутримышечно двукратно с интервалом 7 дней в дозе 0,1 мл/кг живой массы вводили препарат. Второй группе поросят, контрольной, вводили изотонический раствор натрия хлорида в такой же дозировке. Ежедневно у животных устанавливался клинический статус. На 7-й день после первого и второго введения препарата проводили взятие крови у 10 животных каждой группы для морфологического и иммунологического исследования, а также взвешивали поросят.

Оценивая клеточные факторы защиты, исследовали в крови количество лейкоцитов, выводили лейкограмму, также определяли показатель фагоцитарной активности нейтрофилов, количество В- и Т-лимфоцитов.

При гематологических исследованиях было установлено, что, у животных группы, в которой использовался полисахаридный препарат, происходило изменение клеточных факторов естественной резистентности и иммунной защиты, что проявлялось достоверным увеличением количества лейкоцитов на 20%, лимфоцитов на 9,5%, моноцитов на 50% относительно контроля. Одновременно с возрастанием доли моноцитов в лейкограмме наблюдали активизацию фагоцитарной активности нейтрофилов — 35,1% в опытной группе против 25,4% в контроле. Изучая количество Т- и В-клеточных популяций, установили достоверное возрастание соотношения В-лимфоцитов относительно контроля при втором исследовании (табл. 1).

Полученные результаты исследований клеточных факторов защиты позволяют сделать вывод о стимулирующем влиянии изучаемого препарата на клеточные показатели естественной резистентности поросят в возрастной критический иммунологический период.

Полученные результаты исследований гуморальных факторов защиты свидетельствуют, что в критический возрастной период (19-23 дня) у поросят группы контроля содержание иммуноглобулинов класса G+A и класса M снижено относительно первого дня исследований, что подтверждает опыт многочисленных исследований. В то же время в крови у животных, обработанных иммуностимулятором, отмечали достоверно более высокое количество иммуноглобулинов M — 3,39±0,641% (табл. 2).

После повторной обработки происходило увеличение уровня общего белка в сыворотке крови подопытных поросят: 58,78±2,140 г/л против 51,30±3,635 г/л в контроле. Это изменение произошло главным образом за счет иммуноглобулинов классов G и A и гаптоглобинов. Уровень гаптоглобинов повышался постепенно, и к 26—28-му дню жизни поросят разница между содержанием этих белков в сыворотке крови подопытных и контрольных поросят стала достоверной.

Изменения, выявленные в протеинограмме подопытных животных, связаны со стимулирующим действием микробного полисахарида. Это увеличение соотношения иммуноглобулинов класса M на 7-й день, а затем иммуноглобулинов классов G+A на 14-й день эксперимента. Постепенное увеличение содержания гаптоглобинов также является благоприятным, так как это косвенно указывает на возрастание количества других белков “острой фазы”, принимающих активное участие в неспецифических иммунологических реакциях.

Результаты лабораторных исследований хорошо коррелируют с заболеваемостью поросят гастроэнтеритами, которая составила в подопытной группе 7%, а в контроле — 26%.

Таблица 2. Динамика содержания общего белка и белковых фракций в сыворотке крови поросят-сосунов

Показатели	Группы	Возраст поросят, дней		
		12-14	19-23	25-28
Общий белок, г/л	1	57,26±0,873	54,23±3,568	58,78±2,140*
	2	56,91±1,565	56,82±0,517	51,30±3,635
Альбумины, %	1	43,6±2,29	46,32±1,395	49,37±0,310
	2	40,5±1,067	45,78±0,958	45,09±1,101
Постальбумины, %	1	16,56±1,009	19,03±1,136	14,19±0,308
	2	17,86±1,079	16,89±0,638	16,93±1,317
Трансферрины, %	1	10,06±0,818	10,81±0,522	12,26±0,661
	2	10,24±1,295	11,93±0,621	14,84±0,852
Гаптоглобины, %	1	3,03±0,370	3,61±0,769	3,87±0,333*
	2	3,89±0,395	2,24±0,277	следы
α ₂ -макроглобулины, %	1	6,00±0,613	5,98±0,598	6,55±0,533
	2	6,33±0,287	6,93±0,434	7,98±0,867
Ig G+A, %	1	17,71±2,065	12,15±0,968	11,69±0,516*
	2	18,85±1,817	14,31±0,525	5,96±1,793
Ig M, %	1	3,03±0,194	3,39±0,641*	2,29±0,361
	2	2,39±0,373	0,73±0,385	3,11±0,692

Примечание: 1 — опытная группа;

2 — контрольная группа;

* — уровень значимости критерия достоверности $P < 0,001$ (относительно контрольной группы)

Научный интерес, в перспективе изучения вопроса использования полисахаридов в ветеринарии, представляет определение количества и активности медиаторов иммунного ответа, выделяемых активированными макрофагами. Это прежде всего интерлейкин-1 и интерлейкин-2. Первый интерлейкин, действуя на различные ткани и системы организма, способствует развитию реакции на инфекционные агенты. Этот медиатор вызывает активацию нейтрофилов и моноцитов (12), синтез печени острофазных белков (11), а также стимулирует реакцию иммунокомпетентных Т- и В-лимфоцитов на антиген (13). Интерлейкин-2 является фактором роста лимфоцитов и определяет их активность (5). Изучение этого звена иммунного ответа расширит область познания, предлагая новые пути воздействия на иммунную систему животных.

Заключение. Применение препарата, имеющего в своем составе полисахариды соматического О-антигена бактерий пуллороза-тифа, в период возрастного иммунологического спада у поросят-сосунов является эффективным способом профилактики гастроэнтеритов у данных животных, оказывая стимулирующее влияние на клеточные и гуморальные фак-

торы иммунной защиты.

Литература:

1. Карпуть И.М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка. — Минск: Ураджай, 1993. — 288 с.
2. Домарадский И.В. Проблемы перекрестного иммунитета. — Москва: Медицина, 1973. — 135 с.
3. Ермольева З.В. Антибиотики, интерферон, бактериальные полисахариды. — Москва: Медицина, 1968. — 377 с.
4. Иммуностимуляторы в системе профилактики болезней свиней. В.П.Урбан, А.А.Буянов, А.Н.Гречухин и др. // Ветеринария. 1992. — №12. — С.21-23.
5. Кетлинский С.А., Симбирцев А.С., Воробьев А.А. Эндогенные иммуномодуляторы. — СПб: Гиппократ, 1992. — 256 с.
6. Королёв П.М. Средства для стимуляции неспецифической резистентности организма

// Стимуляция неспецифической резистентности в системе патогенетической терапии и подготовки больных к операции: Сб. науч. трудов/ГГСХИ — Гродно, 1984. — С.10-16.

7. Лазарева Д.Н., Алехин Е.К. Стимуляторы иммунитета. — Москва: Медицина, 1985. — 256 с.
8. Пивовар Л.М. Возрастные иммунодефициты и их профилактика у здоровых и больных диспепсией поросят: Авт. дисс. канд. вет. наук: 16.00.01/— Витебск, 1984. — С. 25.
9. Полушкин Б.В. Тахифилаксия // Успехи совр. биологии. — 1960. — Т.50. — №3. — С.349.
10. Прудников С.И. Иммуностимуляторы при профилактике болезней поросят // Ветеринария. 1996 — №11. — С.13-17.
11. Dinarello C.A. // New Engl. J.med. — 1984. — Vol.311. — P.1413-1418.
12. Kampschmidt R.F. // The Physiologic and Metabolic Responses of the Host to Infection and Inflammation /Eds.M.C.Powanda, P.G.Canonoco.— Amsterdam, 1981.—P.55-74.
13. Lugler T.A., Charon J.A., Colot M. // J.Immunol.— 1983.—Vol.131.—P.816-820.