И.М.Карпуть, *член-корреспондент ААН РБ, доктор ветеринарных наук, профессор*
М.Г.Николадзе, *аспирант*
Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины
УДК [619:615.37+619:616.155.194]:636.4

Полисахаридно-белковый препарат в профилактике иммунного дефицита у поросят при алиментарной анемии

Установлено, что у поросят-сосунов на фоне развития анемии, проявляющейся уменьшением в крови количества гемоглобина, эритроцитов и гематокритной величины, а в сыворотке — содержания железа, коэффициента насыщения трансферрина железом и повышением общей железосвязывающей способности, развивается иммунодефицитное состояние. Оно характеризуется уменьшением числа лейкоцитов, лимфоцитов, Т- и В-лимфоцитов, иммуноглобулинов классов G и A, фагоцитарной активности лейкоцитов. Комплексное применение железосодержащего препарата с полисахаридно-белковым иммуностимулятором предупреждает развитие анемии и иммунной недостаточности.

The affected with anemia piglets were determined to develop the immune deficiency state manifested by the decrease of hemoglobin, erythrocytes and hematokrit index in blood, and the increase of iron, the transferrinum saturation ratio and the increase of ironbinding capability in serum. The immune deficiency state is characterized by decrease of leukocytes, lymphocytes, T- and B-lymphocytes, G- and A-immunoglobulin in the phagocyte activity of Leukocytes.

The combined application of the ferruginous drug with the polysaccharide immune-stimulant prevents the anemia development and immune deficiency state.

Анемия — патологическое состояние, характеризующееся уменьшением содержания гемоглобина и эритроцитов в единице объема крови. У молодняка сельскохозяйственных животных наиболее распространенной является алиментарная анемия, которой чаще всего болеют поросята-сосуны [3, 4]. По данным А.И.Карелина (1983), отход поросят от анемии может достигать 60-70%. Основной причиной алиментарной анемии в современных условиях является дефицит железа, возникающий из-за несоответствия между скоростью роста новорожденных и поступлением микроэлемента с молоком матери. Запасы плода исчерпываются в течение нескольких дней, а поступление железа с молоком не обеспечивает интенсивного, соответствующего росту, кроветворения [2]. Кроме того, нарушению усвоения железа способствует недостаток в организме витаминов B_{12}, С и фолиевой кислоты [4]. При этом происходят не только морфологические изменения крови и костного мозга, но и биохимические нарушения, сопровождающие патологические изменения в других тканях и органах [5].

Недостаток железа у поросят ведет не только к уменьшению процента гемоглобина, но и к снижению активности железосодержащих ферментов, тесно связанных с синтезом белка и другими важными клеточными функциями. У поросят, больных алиментарной анемией, нарушаются окислительные процессы и развивается кислородное голодание тканей, которое приводит к тому, что в кровь поступают недоокисленные продукты межуточного обмена веществ, вызывая спаз-

мы периферических сосудов, тахикардию; снижается содержание белка, особенно гамма-глобулинов, фагоцитарная активность лейкоцитов, иммунобиологическая реактивность и устойчивость к заболеваниям [1]. С указанных позиций анемию нужно рассматривать как общепатологический процесс, сопровождающийся изменением деятельности многих органов и систем [4].

К третьей неделе жизни у поросят появляются не только выраженные симптомы анемии, но развивается иммунодефицитное состояние и, как следствие, заболевания желудочно-кишечного тракта [5, 9]. В связи с этим, наряду с профилактикой недостаточности железа, большого внимания заслуживает разработка и применение иммуномодуляторов, действие которых направлено на повышение естественной резистентности и иммунной реактивности организма животных [8].

Целью нашей работы явилось изучение морфологических, иммунологических и биохимических показателей крови поросят при алиментарной анемии и их коррекция ферроглюкином-75 и иммуностимулятором, включающим полисахариды соматического О-антигена бактерий пуллороза-тифа и компоненты куриного яйца.

Исследования проводили на свиноводческой ферме учхоза "Подберезье". Для опыта использовали поросят с 2-4 до 30-32-дневного возраста, которых по принципу аналогов разбили на три группы. Животным первой подопытной группы внутримышечно вводили ферроглюкин-75 в дозе 1,5 мл на животное двукратно с интервалом 7 дней в 2-4 и 9-11-суточном возрасте. Поросята второй подопытной группы были обработаны ферроглюкином-75 по вышеуказанной схеме, и им двукратно с интервалом 7 дней подкожно был введен иммуностимулятор в дозе 0,12 мл/кг живой массы в 2-4 и 9-11-суточном возрасте. Третья группа животных служила контролем, указанные препараты им не применялись.

От 12 поросят каждой группы в возрасте 2-4, 9-11, 16-18, 24-26 и 30-32 дней отбирали пробы крови: для морфологических и иммунологических исследований стабилизировали гепарином, для биохимических исследований и электрофореза — без антикоагулянта, с последующим отделением сыворотки. В крови определяли гематокритную величину, содержание гемоглобина, эритроцитов, ретикулоцитов, лейкоцитов, лимфоцитов, среднее количество гемоглобина в одном эритроците [7], Т- и В-лимфоцитов, фагоцитарную активность лейкоцитов [10]. В сыворотке крови определяли: содержание сывороточного железа, общую железосвязывающую способность, количество общего белка, альбуминов, глюкозы, холестерола,

Таблица 1. Морфологические показатели крови поросят (M±m, p)

Показатели	*Группы*	*Возраст, дней*				
		2-4	*9-11*	*16-18*	*24-28*	*30-32*
Гемоглобин (Hb) г/л	1	86,3±2,89	106,6±3,11*	109,3±2,89*	107,9±2,62*	109,3±3,07*
	2	89,8±3,55	103,6±3,02*	104,7±3,14*	105,4±2,73*	104,4±4,42*
	3	84,2±2,71	64,8±2,24	71,6±2,41	78,6±3,52	80,1±3,18
Эритроциты, 10^{12} /л	1	4,60±0,09	4,96±0,12*	5,21±0,11*	5,31±0,12*	5,29±0,15*
	2	4,58±0,12	4,83±0,11*	5,10±0,14*	5,12±0,12*	5,07±0,11**
	3	4,64±0,08	4,36±0,09	4,53±0,13	4,50±0,13	4,55±0,18
Среднее количество Hb в эритроците, пг	1	18,8±0,72	21,5±0,79*	21,0±0,72*	20,3±0,88*	20,7±0,83*
	2	19,6±0,71	21,4±0,90*	20,5±0,84*	20,6±0,87*	20,6±0,74*
	3	17,7±0,66	14,9±0,65	15,8±0,61	17,5±0,62	17,6±0,76
Лейкоциты, 10^9 /л	1	6,87±0,34	7,54±0,47	7,68±0,43*	7,74±0,40	7,72±0,51
	2	7,03±0,30	10,21±0,81*	15,1±0,82*	14,6±0,66*	16,9±0,59*
	3	6,84±0,46	7,24±0,32	5,32±0,24	6,65±0,48	7,01±0,44
Гематокритная величина,%	1	30,3±0,45	38,4±0,78*	45,0±1,09*	44,2±0,93*	41,2±0,84*
	2	30,2±0,74	38,5±1,08*	45,4±0,78*	44,1±1,14*	41,5±1,01*
	3	31,3±0,76	29,8±0,44	25,5±0,53	27,0±0,45	33,1±0,78
Ретикулоциты,%	1	46,5±4,12	20,8±2,61*	25,5±2,05*	9,6±1,40*	4,3±0,86*
	2	45,8±2,29	26,5±2,31*	26,5±2,61*	10,9±2,01*	5,1±1,36*
	3	47,8±1,45	7,5±1,22	2,7±0,50	0,6±0,34	0,3±0,21

Примечание: 1 — поросята, обработанные ферроглюкином-75;
2 — поросята, обработанные ферроглюкином-75 и иммуностимулятором;
3 — поросята, которым препараты не применялись;
* — $p<0,01$ (по сравнению с поросятами контрольной группы);
** — $p<0,05$ (по сравнению с поросятами контрольной группы).

триглицеридов, общего билирубина, аланинаминотрансферазы (АлАТ), аспартатаминотрансферазы (АсАТ) [6]. При электрофорезе белков в полиакриламидном геле выявляли содержание иммуноглобулинов классов G, A и M [10].

Установлено, что у поросят контрольной группы развивалась алиментарная анемия, сопровождающаяся снижением на 9-11-й день жизни количества гемоглобина и эритроцитов, гематокритной величины, среднего содержания гемоглобина в эритроците, а на 16-18-й день — лейкоцитов (табл.1). У поросят первой и второй групп в процессе роста и развития данные показатели не выходили за пределы физиологической нормы и были достоверно выше, чем в контрольной группе ($p<0,01$). У них отмечалась тенденция к увеличению в крови содержания гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов. Наиболее ярко количество лейкоцитов увеличивалось во второй группе: к 9-11-му дню — в 1,5 раза, а к 30-32-му — в 2,5 раза по сравнению с аналогичным показателем в 2-4-дневном возрасте (табл.1). Количество ретикулоцитов в крови поросят контрольной группы достоверно снижалось по сравнению с поросятами первых двух групп ($p<0,01$), что является важным показателем функционального состояния эритропоэза.

У поросят контрольной группы в 16-18 дней, наряду с признаками анемии (табл.1), развивалось иммунодефицитное состояние, сопровождающееся снижением количества лимфоцитов, особенно В-лимфоцитов, и уровня иммуноглобулинов классов G и A (табл.2).

Содержание лимфоцитов в крови поросят первой и второй групп закономерно увеличивалось, наиболее сильно у поросят, обработанных ферроглюкином-75 и иммуностимулятором (табл. 2). Так, количество их через неделю после первой обработки во второй группе составило в среднем $6,64\times10^9$/л, после второй — через 7 дней $9,44\times10^9$/л и через 21 день $9,86\times10^9$/л. Содержание лимфоцитов в крови поросят данной группы увеличивалось за счет Т- и В-лимфоцитов. Одновременно у них был более высокий уровень иммуноглобулинов классов G и A, чем в контрольной группе в период иммунодефицитного состояния. У поросят, обработанных только ферроглюкином-75, в 16-18-дневном возрасте количество в крови В-лимфоцитов и иммуноглобулинов классов G и A было достоверно выше ($p<0,01$) по сравнению с контрольной группой, но ниже, чем у животных, обработанных ферроглюкином-75 и иммуностимулятором (табл. 2). Повышение содержания лимфоцитов на фоне увеличения количества иммуноглобулинов за счет классов G и A является показателем высокой сопротивляемости организма. Статистически достоверных различий в содержании иммуноглобулинов класса M между поросятами трех групп обнаружено не было.

Параллельно с развитием иммунодефицитного состояния при алиментарной анемии снижались и пока-

Таблица 2. Иммунологические показатели крови поросят ($M\pm m$, p)

Показатели	*Группы*	*Возраст, дней*				
		2-4	*9-11*	*16-18*	*24-28*	*30-32*
Лимфоциты, 10^9/л	1	4,60±0,12	4,99±0,17	5,21±0,11*	5,41±0,22*	5,37±0,28**
	2	4,68±0,22	6,64±0,19*	9,44±0,34*	9,77±0,12*	9,86±0,21*
	3	4,34±0,18	4,81±0,3	3,56±0,17	4,50±0,13	4,45±0,28
Т-лимфоциты, 10^9/л	1	3,56±0,17	3,69±0,31	3,88±0,29**	3,49±0,26	4,39±0,26**
	2	3,43±0,26	5,01±0,47*	7,01±0,37*	7,02±0,28*	7,61±0,44*
	3	3,47±0,15	3,38±0,25	2,99±0,24	3,36±0,28	3,44±0,33
В-лимфоциты, 10^9/л	1	0,67±0,04	1,00±0,07	0,97±0,06*	1,34±0,10*	1,57±0,13*
	2	0,65±0,07	1,21±0,08	1,50±0,11*	1,77±0,13*	1,89±0,16*
	3	0,70±0,06	1,06±0,08	0,42±0,03	0,65±0,08	0,66±0,04
Иммуноглобулины G+A, г/л	1	22,9±1,76	17,6±1,14	13,71±0,97*	10,8±0,34	10,4±0,47
	2	21,4±1,04	20,3±1,88**	21,72±1,12*	12,64±1,13	13,2±1,14**
	3	21,3±1,86	15,2±1,26	7,92±0,57	11,21±0,97	10,1±0,65
Иммуноглобулины M, г/л	1	1,96±0,32	2,14±0,38	2,19±0,60	2,98±0,42	2,67±0,54
	2	2,12±0,46	2,27±0,57	2,96±0,66	2,95±0,46	2,49±0,42
	3	2,21±0,42	2,31±0,44	2,36±0,45	3,23±0,51	2,54±0,51

Примечание: 1 — поросята, обработанные ферроглюкином-75;
2 — поросята, обработанные ферроглюкином-75 и иммуностимулятором;
3 — поросята, которым препараты не применялись;
* — $p<0,01$ (по сравнению с поросятами контрольной группы);
** — $p<0,05$ (по сравнению с поросятами контрольной группы).

Таблица 3. Фагоцитарная активность лейкоцитов крови поросят (M±m, p)

Показатели	Группы	Возраст, дней				
		2-4	9-11	16-18	24-28	30-32
Процент фагоцитоза	1	47,6±0,83	42,6±1,71*	49,0±1,28*	55,2±3,28*	56,0±2,64*
	2	45,6±0,89	40,6±1,98*	49,8±1,05*	52,4±2,63*	57,0±2,37*
	3	46,8±1,27	32,8±1,91	38,6±1,76	39,4±2,35	44,2±1,62
Фагоцитарное число	1	5,35±0,27	6,00±0,41	5,94±0,41*	4,20±0,45	4,82±0,28
	2	5,24±0,29	5,88±0,41	7,76±0,46*	5,47±0,27*	5,76±0,43
	3	4,68±0,32	6,23±0,40	3,65±0,15	4,08±0,31	5,17±0,44
Фагоцитарный индекс	1	2,55±0,17	2,56±0,19	2,91±0,22*	2,32±0,19*	2,70±0,20**
	2	2,39±0,11	2,39±0,18	3,87±0,23*	2,87±0,20*	3,28±0,26*
	3	2,19±0,14	2,04±0,22	1,41±0,14	1,61±0,16	2,29±0,17
ЭСК, 10^9 микробов/л	1	4,72±0,46	5,38±0,62	5,85±0,66*	4,34±0,43*	3,78±0,54
	2	4,59±0,47	7,07±0,87*	18,38±1,62*	11,34±0,99*	19,78±1,71*
	3	4,62±0,51	4,08±0,41	2,03±0,32	2,82±0,51	4,90±0,51

Примечание: 1 — поросята, обработанные ферроглюкином-75;
2 — поросята, обработанные ферроглюкином-75 и иммуностимулятором;
3 — поросята, которым препараты не применялись;
* — p<0,01 (по сравнению с поросятами контрольной группы);
** — p<0,05 (по сравнению с поросятами контрольной группы).

затели естественной резистентности. Так, в крови поросят контрольной группы по мере роста падала фагоцитарная активность нейтрофилов (табл.3). Некоторое увеличение фагоцитарного числа на 9-11-й день в контрольной группе следует рассматривать как компенсаторный процесс. Снижение неспецифических клеточных факторов защиты связано прежде всего с нарушением синтеза железосодержащих белков нейтрофилов — лактоферрина и миелопероксидазы. У поросят, обработанных ферроглюкином и особенно ферроглюкином со стимулятором достоверно повышались показатели неспецифической клеточной защиты организма (табл.3). Применение ферроглюкина-75 повышало процент фагоцитоза на 9-11-й день жизни, а также фагоцитарный индекс, фагоцитарное число и элиминирующую способность крови (ЭСК) — на 16-18-й день (p<0,01). Однако наиболее сильно фагоцитарная активность лейкоцитов увеличивалась при комплексном применении иммуностимулятора на фоне ферроглюкина-75, где процент активных фагоцитов

Таблица 4. Показатели обмена железа в организме поросят (M±m, p)

Показатели	Группы	Возраст, дней				
		2-4	9-11	16-18	24-28	30-32
Сывороточное железо, мкмоль/л	1	18,9±2,09	35,8±1,04*	41,4±2,18*	27,1±2,52*	25,7±1,83*
	2	17,4±1,07	24,1±2,45*	27,2±2,43*	18,7±1,62	21,7±2,02**
	3	18,9±1,12	12,9±1,31	14,9±1,21	15,2±1,84	16,5±1,22
ОЖСС, мкмоль/л	1	50,2±2,35	50,3±1,64*	48,7±1,83*	46,2±1,49*	54,5±1,86*
	2	50,5±1,98	51,8±2,16*	49,3±2,44*	63,1±1,73	63,6±2,30
	3	51,5±2,58	75,3±2,74	72,7±2,68	67,2±2,06	64,5±2,67
Кн трансферрина железом	1	0,37±0,05	0,71±0,07*	0,85±0,09*	0,59±0,07*	0,47±0,06
	2	0,34±0,04	0,47±0,05*	0,55±0,06*	0,29±0,05	0,34±0,05
	3	0,37±0,05	0,17±0,03	0,20±0,03	0,23±0,04	0,26±0,04

Примечание: 1 — поросята, обработанные ферроглюкином-75;
2 — поросята, обработанные ферроглюкином-75 и иммуностимулятором;
3 — поросята, которым препараты не применялись.
* — p<0,01 (по сравнению с поросятами контрольной группы);
** — p<0,05 (по сравнению с поросятами контрольной группы).

Таблица 5. Биохимические показатели сыворотки крови поросят (M±m, p)

Показатели	Группы	Возраст, дней				
		2-4	9-11	16-18	24-28	30-32
Общий белок, г/л		65,2±2,52	72,1±4,14	65,9±3,55*	75,6±3,82*	70,4±3,51**
	2	65,9±1,63	79,4±2,17*	83,1±2,56*	84,7±3,98*	81,0±4,01*
	3	65,7±1,81	70,4±0,93	53,5±0,98	61,9±2,04	61,6±2,84
Альбумины, г/л	1	27,4±1,33	32,8±1,92	36,2±0,84	38,2±1,87	36,8±2,17
	2	24,7±0,77	46,7±1,34*	51,7±1,26*	47,8±0,72*	44,8±0,85*
	3	24,1±0,92	36,9±2,14	35,2±0,73	37,9±1,72	37,5±1,82
Глюкоза, ммоль/л	1	6,9±0,36	6,9±0,46*	5,8±0,44*	7,8±0,31*	7,9±0,36*
	2	6,8±0,27	8,0±0,37**	5,8±0,24*	7,4±0,23*	7,4±0,46*
	3	7,2±0,32	9,4±0,63	10,1±0,32	8,9±0,43	9,3±0,36
Холестерол, ммоль/л	1	3,0±0,35	3,2±0,37	5,1±0,38	5,7±0,46	4,4±0,24
	2	3,7±0,47	3,6±0,43	5,2±0,43	5,8±0,47	5,3±0,57
	3	2,9±0,11	3,4±0,25	4,4±0,44	6,1±0,53	4,8±0,43
Триглицериды, ммоль/л	1	1,5±0,21	1,7±0,24	2,1±0,28	2,8±0,41	2,6±0,31
	2	1,1±0,09	1,5±0,19	1,8±0,21	2,4±0,21	2,7±0,37
	3	1,3±0,16	1,7±0,22	1,7±0,26	3,2±0,42	2,6±0,42
Общий билирубин, мкмоль/л	1	8,9±0,64	7,5±0,94	8,1±0,44	8,2±0,74	9,4±0,86
	2	7,3±0,76	8,2±0,95	8,6±0,67	9,6±0,85	9,9±0,83
	3	9,2±1,12	9,1±0,72	8,6±1,21	10,2±1,02	9,1±0,72
АлАТ, ммоль/ч х л	1	0,20±0,07	0,28±0,07	0,28±0,09	0,25±0,07	0,20±0,03
	2	0,14±0,04	0,24±0,08	0,21±0,06	0,24±0,07	0,17±0,04
	3	0,26±0,06	0,29±0,11	0,26±0,07	0,22±0,06	0,23±0,05
АсАТ, ммоль/ч х л	1	0,15±0,02	0,12±0,02	0,18±0,03	0,18±0,04	0,12±0,01
	2	0,17±0,02	0,19±0,03	0,19±0,04	0,15±0,02	0,16±0,03
	3	0,12±0,03	0,14±0,03	0,16±0,03	0,11±0,02	0,13±0,02

Примечание: 1 — поросята, обработанные ферроглюкином-75;
2 — поросята, обработанные ферроглюкином-75 и иммуностимулятором;
3 — поросята, которым препараты не применялись.
* — p<0,01 (по сравнению с поросятами контрольной группы);
** — p<0,05 (по сравнению с поросятами контрольной группы).

повышался к 16-18-му дню до 49,8%, число захватываемых ими бактерий — до 7,76, а ЭСК — до $18,38 \times 10^9$ микробов/л.

При изучении обмена железа в организме поросят установлено, что к 9-11-му дню жизни у поросят контрольной группы развивается железодефицитное состояние организма, проявляющееся снижением содержания сывороточного железа до 12,9 мкмоль/л, коэффициента насыщения трансферрина железом до 0,17 и повышением общей железосвязывающей способности сыворотки крови (ОЖСС) до 75,3 мкмоль/л (табл.4). К 30-32-му дню количество железа в сыворотке поросят контрольной группы (больных алиментарной анемией) незначительно увеличивалось, понижая ОЖСС и повышая Кн, но не достигая уровня физиологической нормы. В результате применения ферроглюкина-75 у поросят первых двух групп количество сывороточного железа повышалось (p<0,01 по сравнению с контрольной группой), наиболее сильно в группе, обработанной ферроглюкином-75 — более чем в 2 раза через неделю после второй обработки. У поросят, которым одновременно применяли ферроглюкин-75 и иммуностимулятор, содержание сывороточного железа увеличивалось незначительно, оставаясь в пределах физиологической нормы. ОЖСС у поросят первых двух групп была достоверно ниже, чем в контрольной группе (p<0,01), оставаясь примерно на одинаковом уровне в первые 18 дней жизни. Вследствие насыщения трансферрина железом и более низким уровнем ОЖСС коэффициент насыщения (Кн) трансферрина железом у поросят первых двух групп был достоверно выше, чем в контрольной группе (p<0,01), достигая наибольшей величины в группе, обработанной ферроглюкином-75 — 0,85.

Существенные различия у поросят опытных и контрольной групп отмечались в белковом и углеводном обменах (табл. 5). Наиболее низкий уровень общего белка наблюдался у поросят контрольной группы на 16-18-й

день, что связано с иммунодефицитным состоянием и тканевой гипоксией, которая сильно отражается на белковообразовательной и других функциях печени. Уменьшение количества общего белка снижает усвояемость железа организмом и синтез гемоглобина в эритроцитах, усугубляя течение анемии. В первой и второй группах количество общего белка было достоверно выше, чем в контрольной группе ($p<0,01$). Самое высокое содержание общего белка отмечалось во второй группе — 83,1 г/л на 16-18-й день жизни, 84,7 г/л на 24-28-й день. По мере роста в крови поросят всех трех групп повышалось количество альбуминов, но наиболее значительно — во второй группе (более чем в 2 раза) ($p<0,01$ по сравнению с поросятами контрольной группы). Увеличение содержания общего белка и альбуминов в сыворотке крови указывает на усиление белкового обмена и нормализацию функционального состояния печени.

Одновременно в контрольной группе к 16-18-му дню жизни у поросят развивалось гиперликемическое состояние, которое, вероятнее всего, связано с угнетением выработки инсулина В-клетками островков Лангерганса поджелудочной железы при тканевой гипоксии и иммунном дефиците; для восполнения недостающей энергии организм начинает использовать белок сыворотки крови, вследствие чего усиливается гипопротеинемия. Гипергликемия, возможно, обусловлена и дистрофическими процессами в печени, возникающими на фоне гипоксии, в результате которых гепатоциты не справляются с переводом глюкозы в гликоген. Содержание глюкозы в сыворотке крови поросят опытных групп не выходило за пределы физиологической нормы и было достоверно ниже, чем в контрольной группе ($p<0,01$).

К 3-4-й неделе жизни в крови поросят всех трех групп повышалось содержание холестерола и триглицеридов (в 2 раза по сравнению с данными показателями при рождении), однако эти показатели между группами достоверно не различались ($p>0,05$). Увеличение количества холестерола и триглицеридов в сыворотке крови говорит об усилении с возрастом липидного обмена в организме поросят.

Существенных различий в содержании общего билирубина, аланинаминотрансферазы, аспартатаминотрансферазы между различными группами поросят не установлено ($p>0,05$).

Таким образом, новый полисахаридно-белковый иммуностимулятор при двукратном применении подкожно в дозе 0,12 мл/ кг живой массы с интервалом 7 дней на фоне ферроглюкина-75 предупреждает развитие анемии, нормализуя содержание железа, общего белка, гемоглобина, эритроцитов в крови, и иммунодефицитного состояния поросят-сосунов, повышая количество лейкоцитов за счет Т- и В-лимфоцитов, иммуноглобулинов классов G и A, усиливая фагоцитарную активность лейкоцитов.

Выводы

1. В организме больных анемией поросят к 9-11-му дню жизни резко снижается содержание железа и общего белка, в результате чего развивается анемия, проявляющаяся уменьшением в крови количества гемоглобина до 64,8 г/л, эритроцитов до $4,36\times10^{12}$/л и гематокрита до 25,5%, а в сыворотке — количества железа до 12,9 мкмоль/л и коэффициента насыщения трансферрина железом до 0,17, повышением ОЖСС до 75,3 мкмоль/л. Одновременно с развитием анемии возникает иммунодефицитное состояние, наиболее выраженное на 16-18-й дни жизни, которое проявляется уменьшением числа лейкоцитов до $5,32\times10^{9}$/л, лимфоцитов до $3,56\times10^{9}$/л за счет Т- и особенно В-лимфоцитов, снижением иммуноглобулинов классов G и A, фагоцитарной активности лейкоцитов. Параллельно развивается гипергликемическое состояние организма.

2. Комплексная обработка поросят железосодержащим препаратом ферроглюкином-75 с полисахаридно-белковым иммуностимулятором двукратно с интервалом 7 дней в дозах соответственно 1,5 мл на инъекцию внутримышечно и 0,12 мл/кг живой массы подкожно предупреждает развитие анемии, нормализуя содержание железа, общего белка, гемоглобина и эритроцитов, профилактирует иммунную недостаточность, что проявляется увеличением количества лейкоцитов, лимфоцитов, иммуноглобулинов классов G и A, усилением фагоцитарной активности лейкоцитов.

Литература

1. Божко В.И. Анемия // Болезни молодняка свиней / В.В.Никольский, В.И.Божко, В.А.Бортничук и др. – 2-е изд., перераб. и доп. – Киев: Урожай, 1989. – С. 60-73.

2. Бузлама В.С. Ферроколан при профилактике алиментарной анемии поросят // Ветеринария, 1997. – № 2 – С. 53-55.

3. Карелин А.И. Анемия поросят. – Москва: Россельхозиздат, 1983. – 166 с.

4. Карпуть И.М. Гематологический атлас сельскохозяйственных животных. – Минск: Ураджай, 1986. – 183 с.

5. Карпуть И.М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка. – Минск: Ураджай, 1993. – 288 с.

6. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / И.П.Кондрахин, Н.В.Курилов, А.Г.Малахов и др. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 287 с.

7. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник / В.В.Меньшиков, Л.Н.Делекторская, Р.П.Золотницкая. – Под ред. В.В.Меньшикова. – Москва: Медицина, 1987. – 368 с.

8. Петрянкин Ф.П., Пыркина Л.В., Крылова И.И. Использование биологически активных препаратов при выращивании молодняка. // Ветеринария, 1994. – № 4 – С. 13-14.

9. Пивовар Л.М. Возрастные иммунные дефициты и их профилактика у здоровых и больных диспепсией поросят: Автореф. дис... канд. вет. наук: 16.00.01. / Витеб. вет. ин-т – Витебск, 1984. – 25 с.

10. Рекомендации по диагностике и профилактике иммунных дефицитов и аутоиммунных заболеваний у животных / И.М.Карпуть, Л.М.Пивовар, И.З.Севрюк и др. – Витебск, 1992. – 79 с.