

УДК 619:616.34-002 : 615.24 : 636.4.053

ПЕТРОВСКИЙ С. В., МАКАРУК М. А., МАЦИНОВИЧ А.А., кандидаты вет. наук

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

РАЗУВАНОВ С. А., главный ветеринарный врач

ОАО «Селекционно-гибридный центр «Западный»

e-mail: vsavm_sergey@tut.by

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТОКОФЕРОЛА ПРИ ГАСТРОЭНТЕРИТЕ ПОРОСЯТ

В статье показана роль витамина Е в диетопрофилактике гастроэнтерита поросят. Витамин Е вводился в состав комбикормов СК-1, СК-10 и СК-11. Критерием оценки профилактической эффективности взяты количество заболевших гастроэнтеритом поросят, их сохранность, а также результаты биохимических исследований крови. Определено, что диетопрофилактика с использованием витамина Е позволяет уменьшить количество заболеваний гастроэнтеритом среди поросят-сосунов на 4%, а среди поросят-отъемышей – на 3% при одновременном увеличении их сохранности.

Ключевые слова: поросята, свиноматки, профилактическая эффективность, гастроэнтерит, витамин Е, диетопрофилактика.

Постановка проблемы. Среди свиней, содержащихся в условиях свиноводческих комплексов, широко распространены воспалительные болезни желудка и кишечника – гастроэнтериты. Они диагностируются среди свиней всех групп, но наиболее часто выявляются у молодняка – поросят-сосунов и поросят после отъема. Это касается как гастроэнтеритов заразной (инфекционных и инвазионных), так и незаразной этиологии [1–5].

Гастроэнтерит у поросят часто отмечают в период подсосного содержания (14-21 день), когда в организме возникают изменения, связанные с развитием 2-го возрастного иммунодефицита, а также в первые дни после отъема от свиноматок, когда на организм воздействует ряд чрезмерных стрессовых раздражителей и развивается 3-й возрастной иммунодефицит [6, 7].

Учитывая связь болезни с нарушениями в иммунной системе поросят, в целях профилактики гастроэнтерита в свиноводстве используются различные средства, обладающие иммуностимулирующим воздействием (пробиотики, пребиотики, иммуностимуляторы, витамины и т.д.) [6–10]. Для профилактики гастроэнтерита можно использовать и витамин Е (токоферол). Витамин Е обладает рядом воздействий на организм, в том числе и стимулирующим иммунную систему. Основное влияние при этом оказывается на клеточную составляющую иммунитета [11–14]. Токоферол широко используется в ветеринарной медицине, но чаще всего инъекционно. В некоторых случаях эти инъекции оказывают токсическое воздействие на поросят [8, 17]. Кроме того, обработка больших поголовий животных с использованием инъекционных препаратов не всегда оказывается технологичной.

Цель работы – изучение эффективности диетопрофилактики гастроэнтерита поросят с использованием токоферола в составе комбикормов через системы «свиноматка – приплод» и «комбикорм – поросенок».

Материалы и методы исследований. Работа выполнена на свиноводческом комплексе (СК-54) и кафедре внутренних незаразных болезней животных УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины».

Для исключения заразной природы гастроэнтерита проведены анализ кормления и содержания свиноматок и поросят-сосунов, программы профилактических мероприятий среди свиноматок и поросят, оценены эпизоотическое состояние комплекса, уровень заболеваемости поросят гастроэнтеритами, а также установлены их основные этиологические факторы.

По окончании исследований сделано заключение о распространении гастроэнтерита среди поросят-сосунов и поросят-отъемышей, а также о ведущих причинах, которые приводят к возникновению болезни.

С сентября 2013 года в хозяйстве начала проводиться диетопрофилактика возрастных иммунных дефицитов и гастроэнтерита поросят. Для этого в состав комбикормов введены премиксы, содержащие витамин Е в количестве, превышающем стандартные значения (таблица 1).

Таблица 1 – **Содержание витамина Е в комбикорме**, мг/кг

Комбикорм	Группа свиней, в которой использовался комбикорм	Стандартное содержание*	Фактическое содержание
СК-1	Супоросные свиноматки	70	95
СК-10	Подсосные свиноматки	70	100
СК-11	Поросята-сосуны	40	120

* В соответствии с СТБ 2111-2010 [16]

Для вывода об обеспеченности организма свиней витамином Е, состояния метаболических процессов у свиноматок и их взаимосвязи с клиническим статусом поросят была получена кровь от клинически здоровых свиноматок до начала проведения диетопрофилактики (контрольная группа, n=7) и после начала её проведения (опытная группа, n=7). Исследование осуществлялось по методикам таблицы 2.

Эффективность диетопрофилактики оценивалась по динамике заболеваемости и сохранности поросят-сосунов и поросят-отъёмышей, а также по изменениям биохимического состава крови свиноматок.

Таблица 2 – **Методики биохимических исследований крови**

Объект исследований	Показатели	Наименование методов
Стабилизированная ковь	Токоферол	Флюориметрический метод
Сыворотка крови	Общий белок (ОБ)	Реакция с биуретовым реактивом
	Альбумин (Алб.)	Реакция с бромкрезоловым реактивом
	Триглицериды (ТГ)	Ферментативно
	Глюкоза	
	Общий билирубин	Метод Эндрашека-Клегорна-Грофа
	Аланиламинотрансфераза (АлТ)	По Райтману-Френкелю

Весь цифровой материал, полученный в ходе исследований, был обработан статистически с использованием программы “Microsoft Excel”.

Результаты исследований и их обсуждение. Проведенные исследования показали, что болезни органов пищеварения в хозяйстве занимают первое место среди внутренней патологии у поросят. Среди них наиболее распространены гастроэнтериты поросят, занимающие в структуре незаразных болезней 40-42 %.

Гастроэнтерит чаще возникает у поросят-сосунов в возрасте 14-21 день и фактически совпадает с периодом возникновения второго возрастного иммунодефицита, который обусловлен недостаточным функционированием собственных защитных механизмов (красного костного мозга, тимуса, периферических органов иммунной системы) и разрушением факторов колострального иммунитета, поступивших в организм новорожденных с молозивом свиноматок [6].

Анализ данных анамнеза (в том числе при изучении ветеринарной и зоотехнической отчетности, результатов лабораторных исследований крови и кормов), полученного в условиях свинокомплекса, позволил установить следующее:

- на свинокомплексе регистрируются отдельные случаи инфекционных заболеваний поросят (факторные инфекции), сопровождающиеся развитием гастроэнтеритов, не регистрируются вирусные гастроэнтериты;
- противозэпизоотические обработки поросят-сосунов и поросят-отъёмышей проводятся согласно с Планом ветеринарных мероприятий своевременно и в полном объеме;
- кормление супоросных и подсосных свиноматок, поросят-сосунов и поросят-отъёмышей проводится сухими комбикормами: СК-1 (супоросные свиноматки), СК-10 (свиноматки послед-

ней декады супоросности и подсосные), СК-11 (поросята-сосуны, начало отъёма) и СК-16 (поросята-отъёмыши). Эти комбикорма в ряде случаев не соответствуют качественным удостоверениям по содержанию витаминов А, Е и С, холина, метионина+цистина (анализ данных лабораторных исследований до октября 2013 года);

- перевод поросят с одного вида комбикорма на другой в ряде случаев проводится без предварительного приучения (постепенный перевод посредством смешивания разных видов комбикормов с увеличением удельного веса комбикормов марок СК-10 (свиноматки) и СК-16 (поросята-отъёмыши);

- содержание поросят после отъёма от свиноматок скученное (площадь станковой площади менее 0,35 м² на 1 животное);

- на участке опоросов и на участке дорастивания больных поросят выявляют несвоевременно и поздно начинают лечение; на участке дорастивания больных несвоевременно отделяют от здоровых.

Данные анамнеза указывают на основную причину возникновения гастроэнтерита у поросят – нарушение условий кормления и содержания, а также на его незаразное происхождение. Заразную природу гастроэнтерита и отравления позволили исключить лабораторные исследования. При бактериологическом и серологическом исследовании материала от павших животных были исключены клинически сходные заболевания бактериальной и вирусной этиологии, а проведение токсикологического исследования кормов позволило исключить отравления у поросят.

После начала проведения диетопрофилактики гастроэнтерита (введения премикса с повышенным содержанием токоферола) произошло изменение уровня заболеваемости поросят гастроэнтеритом. В премиксе содержание витамина Е для супоросных свиноматок превышало стандартные значения на 35,7%, для подсосных – на 42,9%, а для поросят-сосунов – в 3 раза. Такое изменение витаминного кормления сопровождалось изменением общей картины заболеваемости (табл. 3).

Таблица 3 – Заболеваемость и летальность при гастроэнтерите поросят

Период	Заболеваемость, в проц.		Летальность, в проц.	
	поросята-сосуны	поросята-отъёмыши	поросята-сосуны	поросята-отъёмыши
До введения премикса	24	13	7	6
После введения премикса	20	10	5	3

По данным табл. 3, после введения в рацион нового премикса заболеваемость и летальность поросят-сосунов и поросят-отъёмышей снизилась (заболеваемость на 4 и 3 % соответственно, а летальность – на 2 и 3 % соответственно), что свидетельствует об эффективности диетопрофилактики гастроэнтерита с использованием витамина Е.

Диетопрофилактика гастроэнтерита поросят с использованием витамина Е в составе профилактического премикса снизила заболеваемость и летальность среди поросят-сосунов и поросят-отъёмышей. Кроме того, в организме свиноматок произошли некоторые метаболические изменения. Об этом свидетельствуют показатели биохимического состава крови (таблица 4).

Таблица 4 – Биохимические показатели крови свиноматок ($\bar{X} \pm \sigma$)

Показатели, единицы измерения	Референтные величины [17]	Группы свиноматок	
		контрольная	опытная
ОБ, г/л	60-72	65,53±0,948	70,7±5,42*
Алб., г/л	30-42	29,86±1,135	31,3±0,98
ТГ, ммоль/л	0,3-1,0	0,30±0,040	0,45±0,160
Глюкоза, ммоль/л	3,6-4,6	3,04±0,452	4,24±0,130
Общий билирубин, мкмоль/л	7-18	15,64±3,870	9,59±1,264

АлАТ, ІЕ/л	30-54	52,64±2,495	33,95±11,405**
Токоферол, мкг/мл	1,3-15,0	3,23±0,704	12,00±0,307*

* – $p < 0,05$ по отношению к контрольной группе, ** – $p < 0,01$ по отношению к контрольной группе.

У свиноматок контрольной группы биохимические показатели крови не в полной мере соответствуют физиологическим лимитам. По сравнению с животными опытной группы у них снижено содержание альбумина на 4,8 %, ТГ – на 50,0, глюкозы – на 39,5 %. У свиноматок контрольной группы по сравнению со свиноматками опытной группы в крови повышена концентрация общего билирубина на 63,1 %, а активность АлАТ – на 55,1 %. Следует отметить, что у свиноматок опытной группы после начала проведения диетотерапии в крови возросла концентрация токоферола (в 3,7 раза). Совокупность этих изменений у свиноматок контрольной группы в целом характеризует печёночную недостаточность. Низкая концентрация витамина Е (хотя и находящаяся в пределах нормативных значений) у этих животных характеризует его низкое содержание в организме, а значит и предрасположенность организма к возникновению иммунной недостаточности, снижению количества вырабатываемого молозива и нарушения его качественного состава.

Основываясь на анализе данных таблиц 3 и 4, можно сделать вывод о том, что проведение диетопрофилактики с использованием профилактического премикса с повышенным содержанием токоферола позволило восстановить функциональную активность печени и стимулировать метаболические процессы у свиноматок. На фоне этих изменений произошло снижение заболеваемости поросят гастроэнтеритом и их гибели. Этому способствовали активизация функций иммунной системы в организме свиноматок и поросят под влиянием витамина Е и улучшение качественного состава молозива и молока, что, однако, требует дальнейшего изучения.

Вывод. Результаты исследований показали широкое распространение гастроэнтерита среди молодняка свиней, а также их связь с нарушениями условий кормления и содержания поросят и свиноматок. Проведение диетопрофилактики гастроэнтерита среди поросят с использованием премикса с высоким содержанием витамина Е позволяет снизить как количество больных, так и их гибель, что свидетельствует об эффективности такой схемы. Этому способствовали гепатопротекторное действие токоферола и стимуляция обмена веществ в организме свиноматок.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. An epidemiological survey on pigs showing symptoms of infectious enteric diseases and dyspepsia in Japan / K.Ushida [et al.]// *Animal Science Journal*. – 2009. – Vol. 80, № 5. – P. 556–561.
2. An outbreak of diarrhoea in one-week-old piglets caused by group A rotavirus genotypes P[7],G3 and P[7],G5/ M.A. Barreiros [et al.]// *Vet. Res.Comm.*. – 2003. – Vol. 27, № 5. – P. 505–512.
3. Kehrli Jr.M. E. Status report on porcine epidemic diarrhea virus in the United States / Jr.M. E. Kehrli, J. Stasko, Kelly M. Lager// *Animal Frontiers* January. – 2014. – Vol. 4, №. 1. – P.44–45.
4. Occurrence of Giardia and Cryptosporidium in pigs on Prince Edward Island, Canada / Ebo Budu-Amoako [et al.]// *Veterinary Parasitology*. – 2012. – Vol.184, № 1. – P. 18–24.
5. Prewaning morbidity and mortality in the United States swine herds / R.C. Tubbs [et al.]// *Swine Health Prod.* – 1993. – Vol. 1, № 1. – P. 21–28.
6. Карпуть, И.М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка / И.М. Карпуть. – Минск: Ураджай, 1993. – 288 с.
7. Рекомендации по диагностике, лечению и профилактике болезней иммунной системы у молодняка / И.М. Карпуть [и др.]. – Витебск: УО ВГАВМ, 2007. – 36 с.
8. Рекомендации по применению иммунокорректоров для повышения резистентности и профилактики болезней молодняка сельскохозяйственных животных и птиц / И. М. Карпуть [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2009. – 56 с.
9. Jonsson, E. Probiotics for pigs / E. Jonsson, P. Conway. – In: Fuller, R. (Ed.), *Probiotics: The scientific basis*. Chapman & Hall, London, UK, 1992. – P. 260–316.

10. The effect of probiotics on animal health: review / Corcionivoschi N. et. al./Scientific Papers: Animal Science and Biotechnologies.- 2010. – Vol. 43, № 1. – P. 35–41.
11. Batra, T. R. Tissue vitamin E concentrations after single injection of α -tocopherol in pigs/ T. R. Batra, M. Hidirolou // Can. J. of Animal Sci. – 1994. – Vol. 74, № 3. – P. 579–581.
12. Comparable effects on immune modulation following daily supplementation with tocotrienol-rich fraction (TRF) or alpha-tocopherol in normal human volunteers/ A. K. Radhakrishnan [et al.].// British Journal of Nutrition. – 2010. – Vol. 101, № 6. – P. 810–815.
13. Pharazyn, A. Vitamin E and its role in the nutrition of the gilt and sow: A review / A. Pharazyn, L.A. Den Hartog, F.X. Aherne// Livestock Production Science. – 1990. – Vol. 24, № 1. – P. 1–13
14. The influence of vitamin E on immune function and response to vaccination in older horses/ K. H. Petersson [et al.] // J. Anim. Sci. – 2010. – Vol. 88, № 9. – P.2950–2958.
15. Vitamin E Toxicity in Neonatal Piglets/ Thomas W. Hale [et al.]. // Clinical Toxicology. – 1995. – Vol. 33, № 2. – P. 123–130.
16. СТБ 2111-2010. Комбикорма для свиней. Общие технические условия. – Минск: Госстандарт, 2010. – 28 с.
17. Рекомендации по биохимическому контролю состояния здоровья свиней / А.П. Курдеко [и др.]. – Горки: УО БГСХА, 2013. – 48 с.

REFERENCES

1. An epidemiological survey on pigs showing symptoms of infectious enteric diseases and dyspepsia in Japan / K.Ushida [et al.].// Animal Science Journal.- 2009. – Vol. 80,№ 5. – R. 556–561.
2. An outbreak of diarrhoea in one-week-old piglets caused by group A rotavirus genotypes P[7],G3 and P[7],G5/ M.A. Barreiros [et al.].// Vet. Res.Comm. – 2003.– Vol. 27, № 5. – R. 505–512.
3. Kehrli Jr.M. E. Status report on porcine epidemic diarrhea virus in the United States / Jr.M. E. Kehrli, J. Stasko, Kelly M. Lager// Animal Frontiers January. – 2014. – Vol. 4, №. 1. – R.44–45.
4. Occurrence of Giardia and Cryptosporidium in pigs on Prince Edward Island, Canada / Ebo Budu-Amoako [et al.].// Veterinary Parasitology. – 2012. – Vol.184, № 1. – R. 18–24.
5. Preweaning morbidity and mortality in the United States swine herds / R.C. Tubbs [et al.].// Swine Health Prod. – 1993. – Vol. 1, № 1. – R. 21–28.
6. Karput', I.M. Immunologija i imunopatologija boleznej molodnjaka / I.M. Kar-put'. – Минск: Uradzhaj, 1993. – 288 s.
7. Rekomendacii po diagnostike, lecheniju i profilaktike bo-leznej immunnnoj sis-temy u molodnjaka / I.M. Karput' [i dr.]. – Vitebsk: UO VGAVM, 2007. – 36 s.
8. Rekomendacii po primeneniju immunokorrektorov dlja povyshenija rezistentno-sti i profilaktiki boleznej molodnja-ka sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh i ptic / I. M. Karput' [i dr.]. – Vitebsk: VGAVM, 2009. – 56 s.
9. Jonsson, E. Probiotics for pigs./ E. Jonsson, R. Conway. – In: Fuller, R. (Ed.), Probiotics: The scientific basis. Chapman & Hall, London, UK, 1992. – R. 260–316.
- 10.The effect of probiotics on animal health: review / Corcionivoschi N. et. al./Scientific Papers: Animal Science and Biotechnologies.- 2010. – Vol. 43, № 1. – R. 35–41.
- 11.Batra, T. R. Tissue vitamin E concentrations after single injection of α -tocopherol in pigs/ T. R. Batra, M. Hidirolou // Can. J. of Animal Sci. – 1994. – Vol. 74, № 3. – R. 579–581.
- 12.Comparable effects on immune modulation following daily supplementation with toco-trienol-rich fraction (TRF) or alpha-tocopherol in normal human volunteers/ A. K. Radhakrishnan [et al.].// British Journal of Nutrition. – 2010. – Vol. 101, № 6. – R. 810–815.
- 13.Pharazyn, A. Vitamin E and its role in the nutrition of the gilt and sow: A review: A. Pharazyn, L.A. Den Hartog, F.X. Aherne// Livestock Production Science. – 1990. – Vol. 24, № 1. – R. 1–13
- 14.The influence of vitamin E on immune function and response to vaccination in older horses/ K. H. Petersson [et al.] // J. Anim. Sci. – 2010. – Vol. 88, № 9. – R.2950–2958.
- 15.Vitamin E Toxicity in Neonatal Piglets/ Thomas W. Hale [et al.]. // Clinical Toxicology. – 1995. – Vol. 33, № 2. – R. 123–130.
- 16.СТБ 2111-2010. Кормикорма для свиней. Общние технические условия. – Минск: Госстандарт, 2010. – 28 с.
- 17.Рекомендации по биохимическому контролю состоjания здоров'я свиней / А.П. Курдеко [i dr.]. – Горки: УО БГSHA, 2013. – 48 с.

Профілактична ефективність токоферолу за гастроентериту поросят

С.В. Петровський, М.А. Макарук, А.А. Мацинович, С.А. Разуванов

У статті показано роль вітаміну Е в дієтопрофілактиці гастроентериту поросят. Вітамін Е вводився до складу комбикормів СК-1, СК-10 і СК-11. Критерієм оцінки профілактичної ефективності слугувала кількість захворюєлих на гастроентерит поросят, їх збереженість, а також результати біохімічних досліджень крові. Встановлено, що дієтопрофіла-

ктика з використанням вітаміну Е дозволяє зменшити кількість захворювань на гастроентерит серед поросят-сисунів на 4 %, а серед поросят-відлученців – на 3 % за одночасного збільшення їх збереженості.

Ключові слова: поросята, свиноматки, профілактична ефективність, гастроентерит, вітамін Е, дієтопрофілактика.