



ФАРМАКОЛОГИЯ, ТОКСИКОЛОГИЯ, ФАРМАЦИЯ

ВЛИЯНИЕ МЕТИОНИНА И ЦИТРАТА НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ У ПОДСОСНЫХ СВИНОМАТОК И РОСТ ПРИПЛОДА

С. В. Петровский (ВГАВМ)

Рост и развитие поросят в ранний постнатальный период в основном зависит от молочности свиноматок. Для повышения молочности им в заключительный период супоросности скармливали цитрат натрия [6]. Это вело к увеличению содержания глюкозы и липидов в тканях свиноматок, поскольку цитрат - основной метаболит цикла Кребса и предшественник при их синтезе из ацетил-КоА [2]. Цитрат играет важную роль в субстратном обеспечении процессов молокообразования и его введение в рационы свиноматок перед родами способствовало повышению их молочности и жирности молозива. При применении цитрата в период супоросности не учитывалось то, что при родах расходуется большое количество энергетического материала [3], а значит, цитрат необходимо применять и в период лактации, поскольку при продуцировании молока свиноматкой расходуется намного больше энергии, чем её требуется на формирование плодов [8]. Также не учитывалось то, что образование молока и его качественный состав нарушаются при заболеваниях внутренних органов и расстройствах обмена веществ у свиноматок [1, 5]. В связи с этим мы предположили, что применение цитрата и гепатотропного препарата метионина после опороса для профилактики нарушений функционального состояния органов пищеварения у лактирующих свиноматок (раздельно и совместно) будет способствовать повышению их молочности и обеспечит высокие сохранность и рост поросят.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Испытание действия натрия цитрата и метионина отдельно и при совместном применении на показатели роста и развития поросят проводилось в условиях 54-тысячного свиноводческого комплекса. Условия кормления и содержания соответствовали принятым в хозяйстве.

Были сформированы четыре группы глубокосупоросных свиноматок, подобранные по принципу аналогов, по 18 животных в каждой. После опороса свиноматкам второй группы, начиная с 3-го дня лактации, на протяжении 10 суток с кормом задавался метионин в суточной дозе 5 г/100 кг массы. Свиноматки третьей группы получали с кормом натрия цитрат в дозе 50 г/100 кг массы. Свиным 4 группы задавались натрия цитрат и метионин совместно в тех же дозах и аналогичных условиях. Свиноматки первой группы никаких препаратов не получали и служили контролем. Препараты задавали россыпью по корму в кормушках во время утреннего кормления. Поедаемость кормов при этом не изменялась.

Были проведены биохимические исследования сыворотки крови свиноматок всех групп до начала опыта и после его окончания (через 14 суток после опороса). Кровь у животных брали утром до кормления. В сыворотке крови определяли содержание общего и эфирсвязанного (ОХ и ЭХ), α - и β -холестерола (α -хол и β -хол), фосфолипидов (ФЛ), триглицеридов (ТГ), общего белка (ОБ), альбумина и глюкозы, а также активность холинэсте-

разы (ХЭ) [4, 7].

Поросят от свиноматок всех четырёх групп подвергали учету и взвешиванию в возрасте 14 и 21 сутки и перед отъёмом (35 суток).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Перед началом применения препаратов биохимические показатели сыворотки крови у свиноматок опытных и контрольной групп достоверно не различались. После окончания применения препаратов был установлен ряд различий в показателях, характеризующих функциональное состояние печени и углеводный обмен (таблица 1).

У свиноматок опытных групп содержание ОБ было выше только во 2 группе – на 5,62 %. В 3 и 4 группах концентрация ОБ была несколько ниже, чем в контроле. Концентрация альбумина была достоверно выше в опытных группах и самой высокой в 4 группе – на 48,21 %, чем в контрольной. Относительное содержание альбумина в этой группе также было самым высоким – 55,77 %.

Содержание глюкозы у свиноматок 2 и 4 групп было примерно одинаковым, а самым высоким оно было в третьей группе – в 1,64 раза выше, чем в контроле.

Активность ХЭ в 3 и 4 группах были достоверно выше, чем в контроле, – на 49,24 и 44,83 % соответственно.

Установленные после окончания опыта различия в содержании показателей

липидного обмена у свиноматок опытных и контрольной групп показаны в таблице 2.

В содержании ОХ достоверных различий не было. Однако во всех опытных группах концентрация α -хол была достоверно низкой. Самая низкая его концентрация была у свиноматок второй группы – на 39,09 % ниже, чем в контроле. Концентрации β -хол («прямого» холестерина), наоборот, были выше у свиноматок опытных групп. Самое высокое значение установлено в третьей группе свиноматок – на 20,75 % выше, чем в контроле. Следует отметить, что относительное содержание α -хол у свиноматок опытных групп было ниже, чем в контроле, а β -хол – выше. В опытных группах свиноматок коэффициент этерификации холестерина (отношение концентрации ЭХ к ОХ, выраженное в %) был выше, чем в контроле, и оказался самым высоким в третьей группе свиноматок – 78,86 %.

Концентрация ФЛ в крови была достоверно выше у свиноматок, получавших метионин: во 2 группе – на 15,70 % и в 4 – на 12,40 % выше, чем в контроле. Концентрации ТГ во 2 и 4 группах были примерно одинаковы и выше, чем в контроле, на 17,16 и 15,67 %. В 3 группе концентрация ТГ была достоверно более высокой, чем в контроле – на 60,45 %.

Перед началом опыта под свиноматками контрольной группы находилось

Таблица 1. Биохимические показатели сыворотки крови свиноматок после окончания применения препаратов ($X \pm \delta$)

Группы свиноматок	Общий белок, г/л	Альбумин, г/л	Глюкоза, ммоль/л	ХЭ, мккат/л
1	80,46 \pm 1,42	28,19 \pm 1,19	3,69 \pm 0,22	7,25 \pm 0,74
2	84,98 \pm 0,74**	40,58 \pm 0,64***	4,21 \pm 0,23*	10,82 \pm 0,74***
3	79,11 \pm 0,67	36,15 \pm 0,48***	6,04 \pm 0,33***	7,85 \pm 0,95
4	74,92 \pm 1,36***	41,78 \pm 0,31***	4,24 \pm 0,31*	10,50 \pm 0,88**

Примечание: р к контролю - * <0,05, ** <0,01, *** <0,001

185 поросят, а средняя масса 1 поросёнка – 1,42 кг. Во 2, 3 и 4 группах эти показатели равнялись соответственно: 175 и 1,47 кг; 167 и 1,48 кг; 185 и 1,49 кг.

После окончания применения препаратов (на 14 сутки лактации) сохранность поросят в контрольной группе составила 82,2 %, а средняя масса поросенка была равной 4,80 кг. В опытных группах эти показатели были более высоки и составили во 2 группе соответственно 86,9 % и 5,55 кг, в 3 – 91,0 % и 5,05 кг и в 4 – 94,6 % и 5,37 кг.

Через 21 день после опороса у свиноматок контрольной группы средняя молочность (живая масса гнезда) составила 51,42 кг, во 2 группе – 55,97 кг, в 3 – 66,56 кг, а в 4 – 61,66 кг. При отъёме в 35 суток сохранность поросят в контрольной, 2, 3 и 4 группах равнялась соответственно 82,2; 86,9; 91,0 и 94,1 %. Средняя масса поросят при этом составила 8,05, 9,08, 10,05 и 9,15 кг.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Более высокие абсолютные и относительные концентрации альбумина и активности ХЭ установлены у свиноматок, получавших либо метионин, либо цитрат с метионином. Аналогичная ситуация обстоит с концентрацией ФЛ. Это свидетельствует о том, что метионин, прежде всего, нормализует функциональное состояние печени, а при применении совместно с цитратом изменяет процессы син-

теза таким образом, что образующиеся исходные метаболиты липогенеза быстро расходуются в процессах, связанных с синтезом структурных липидов. Выявленные достоверно высокий уровень «прямого» холестерина и низкий «обратного» говорят о более высоком уровне обновления клеточных мембран организма (прежде всего молочной железы) у свиноматок опытных групп в связи с интенсивной лактацией. Установленные высокие концентрации основных источников энергии в организме – глюкозы и ТГ у свиноматок 3 группы свидетельствуют об участии цитрата в цикле трикарбоновых кислот и о вступлении его продуктов в процессы липогенеза (синтез жирных кислот и ТГ) и глюконеогенеза. В последующем ТГ и глюкоза поступают в молочную железу, где трансформируются в лактозу и жир молока, содержание которых определяет интенсивность роста подсосных поросят и обеспечивают энергией процессы синтеза белка.

После окончания применения препаратов наибольшая сохранность отмечалась в группе свиноматок, получавших оба препарата. Большую среднюю живую массу имели поросята, содержащиеся под свиноматками 2 группы (за счёт меньшей их сохранности). Однако молочность свиноматок на 21 сутки после опороса и живая масса поросят при отъёме были выше у свиноматок, получавших цитрат. Ве-

Таблица 2. Показатели липидного обмена в сыворотке крови свиноматок после окончания применения препаратов (X±δ)

Группы свиноматок	ОХ, ммоль/л	α-хол, ммоль/л	β-хол, ммоль/л	ЭХ, ммоль/л	ФЛ, ммоль/л	ТГ, ммоль/л
1	4,18±0,32	1,53±0,07	2,12±0,04	3,06±0,28	3,63±0,11	1,34±0,11
2	4,57±0,30	1,10±0,09***	2,44±0,05*	3,40±0,16	4,20±0,09***	1,57±0,12*
3	4,21±0,16	1,13±0,08***	2,56±0,03*	3,32±0,21	3,74±0,13	2,15±0,09** *
4	4,41±0,15	1,17±0,08***	2,53±0,10*	3,38±0,42	4,08±0,08***	1,55±0,06*

Примечание: р к контролю - * <0,05, **<0,01, ***<0,001

роятно, цитрат позволяет создать в организме свиноматки резерв энергетических и структурных материалов, которые в дальнейшем используются в процессах молокообразования.

Таким образом, применение свиноматкам после опороса цитрата и метионина положительно сказывается на их молочной продуктивности, сохранности поросят и способствует увеличению их живой массы. При этом у свиноматок поддерживается высокий уровень углеводно-липидного обмена. Совместное применение цитрата и метионина обеспечивает высокую скорость роста поросят в течение их применения и относительно небольшого срока после окончания их использования, а использование цитрата – вплоть до отъёма поросят.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баланеску С. Д. Интоксикационные гастроэнтеропатии у поросят раннего возраста // Воспроизводство, профилактика и лечение болезней с.-х. животных. Межвузовский сб. научных статей/ Кишинёв, 1983. – С. 25-29. 2. Жеребцов Н. А. Биохимия: Учебник для студентов вузов по спец. медико – биологического профиля. – Воронеж: ВГУ, 2002. – 694 с. 3. Исаева А. Д., Панченко Н. И., Доленко Т. А. Особенности липидного состава сыворотки крови и плаценты при слабости родовой деятельности // Акушерство и гинекология. – 1986. - №1. - С.27-29. 4. Камышников В. С. Справочник по клинико-био-

химической лабораторной диагностике: В 2 т. Т. 2. – Мн.: Беларусь, 2000.- 495 с. 5. Проблемы патологии в промышленном свиноводстве/А. И. Фёдоров, И. М. Карпуть, В. А. Телепнев и др. // Вестник с.-х. науки. – 1989. - №10. – С. 12-15. 6. Снитинский В. В. Повышение сохранности поросят и особенности обмена веществ в ранний постнатальный период // Вестник с.-х. науки. – 1987.- № 3 (366). - С. 89-93. 7. Холод В.М., Ермолаев Г.Ф. Справочник по ветеринарной биохимии.- Мн.: Ураджай, 1988. - 168 с. 8. Шманенков Н. А., Каленюк В. Ф., Карначёв П. И. Обмен энергии у супоросных и подсосных свиноматок в зависимости от уровня и качества протеинового питания// Научн. тр. Всесоюз. НИИ физиологии, биохимии и питания с.-х. животных, 1987., Т. XXXIV. – С. 111-120.

SUMMARY

S. V. Petrovskij

They added to ration of sows of sample groups the sodium citrate in dose of 50 g to 100 kg live mass and methionine in dose of 5 g to 100 kg live mass. They set that sows of experimental groups after the end of experiment had reliably high indicators which characterized carbohydrate and lipid metabolism. They set that pigs of sows which got sodium citrate and methionine after the end of their use has a bigger live mass, but pigs of sows which got sodium citrate has a bigger live mass to 35 days after birth.

СТИМУЛЯЦИЯ ПРОТИВОТРИХОФИТИЙНОГО ПОСТВАКЦИНАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА У ТЕЛЯТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ САЛЬМОПУЛА

В. В. Максимович, В. А. Лазовский (ВГАВМ)

Дерматофитозы сельскохозяйственных животных в Республике Беларусь и других странах мира по-прежнему занимают одно из ведущих мест среди микотических болезней. Одним из опасных и

распространенных заболеваний, вызванных различными видами грибов, является трихофития. Это заболевание представляет экономическую и медико-социальную проблему, так как больные животные