

УДК 636.4.087.72

ВЛИЯНИЕ БЕТА - КАРОТИНОВЫХ ПРЕПАРАТОВ НА БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС СВИНОМАТОК

*Н.А. Проворова, кандидат биологических наук,
доцент, +7927808717, provorovanata@mail.ru
А.С. Проворов, кандидат биологических наук
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

Ключевые слова: бета-каротин, препараты, бетацинол, бетавитон, биохимический статус, кровь.

Выявлена интенсивность и коррегирующее влияние новых препаратов бета-каротина на показатели липидно обмена в крови у свиноматок во время беременности и в период молокообразования.

Введение. Практика показала, что продуктивность животных зависит от количества и соотношения витаминов и других биологически активных веществ [1, 2, 3, 10, 17, 18 и др.]. Витамины в ничтожно малых количествах способны обладать сильным действием, влияя на рост, развитие, обмен веществ, адаптацию и продуктивность организма. Наибольший дефицит в них испытывают высокопродуктивные животные, в период беременности и лактации. Это вызывает нарушение воспроизводства, снижение скорости роста, поражение слизистых, ведет к значительному отходу молодняка.

Кроме природных источников каротиноидов современная промышленность выпускает синтетические препараты, пользуются спросом препараты микробиологического синтеза, но они имеют разный состав и свойства, поэтому оказывают разное влияние [12, 15, 16 и др.]. До настоящего времени все еще нет данных по рациональному использованию витаминных добавок для животных, поэтому возникает острая необходимость в их тщательном изучении.

Цель работы: выяснить влияние бета-каротиновых препаратов «Бетацинол» и «Бетавитон» на биохимические показатели в крови свиноматок во время супоросности и лактации.

Материалы и методы исследований. Опыты проводили в племенном объединении «Стройпластмасс-агропродукт» Ульяновской области

на свиноматках крупной белой породы. Свиноматки супоросного периода находились в одинаковых условиях содержания и получали хозяйственный рацион, их искусственно осеменяли, формировали в группы по методу аналогов. Первая (контрольная) группа получала основной рацион (ОР), вторая - дополнительно «Бетацинол», а третья - дополнительно «Бетавитон». Это воднорастворимые препараты, их выпаивали с молочной сывороткой, суточная доза для супоросных маток была 2 мл препарата, для лактирующих 3 мл на голову. Дозы по каротину соответствовали нормам кормления для этих животных. Состав препаратов включает бета-каротин и витамин Е, отличаются лишь содержанием аскорбината цинка в «Бетациноле» и витамином С в «Бетавитоне». Материалом была кровь, которую брали у животных до утреннего кормления биохимические показатели исследовали по методикам, используя наборы реактивов БИО-ТЕСТ Лахема Диагностика.

Результаты исследований и их обсуждение. Все полученные показатели были в пределах физиологической нормы и приведены в сравнении с контролем. В крови у супоросных маток содержание общих липидов достоверно уменьшалось во 2-й группе на 18,5 % ($p < 0,001$) и в 3-й на 20,5 % ($p < 0,01$). Возможно, препараты активизировали использование липидов как источников энергии при развитии плода. Также изменялся уровень липоидов: фосфолипидов и холестерина, которые поступают в основном из печени и их уровень тесно связан с функциональным состоянием этого органа, по результатам наших исследований в печени происходило снижение липогенеза. В крови супоросных маток достоверно снижалось содержание фосфолипидов, соответственно на 15,9 % ($p < 0,05$) и на 23,2 % ($p < 0,05$) и холестерина на 13,8 % ($p < 0,01$) и 16,7 % ($p < 0,01$) (табл. 1).

Известно, что концентрация НЭЖК (неэтерифицированных жирных кислот) в крови при недостаточном поступлении энергии возрастает в 5...10 раз. Анализ наших данных показал, что содержание НЭЖК выражено возрастало на 18 % и 12 %, что, возможно, говорит о недостаточном поступлении энергии, поэтому идет использование резервов из жирового депо.

В крови свиноматок опытных групп возрастает и концентрация ЛЖК (летучих жирных кислот) на 52 % ($p < 0,05$) и на 33 %, которая вероятно тоже использовалась как дополнительный источник энергии.

У свиноматок в период лактации происходили другие изменения под влияние изучаемых препаратов. Содержание общих липидов (таблица 1) возрастало во всех опытных группах, соответственно на 2,4 % и

**Таблица 1 - Содержание липидных показателей в крови
лактлирующих свиноматок**

Наименование	1 группа контроль	2 группа ОР + Бетацинол	3 группа ОР + Бетавитон
Общие липиды, г/л	4,67 ±0,09	4,78 ±0,10	5,62 ±0,13**
% от контроля	100	102,4	120,3
Фосфолипиды, ммоль/л	1,12 ± 0,01	1,09±0,03	1,20 ±0,02
% от контроля	100	97,3	107,1
Холестерин, г/л	0,53±0,0100	0,49±0,008	0,60±0,015*
% от контроля	100	92,5	113,2
НЭЖК, г/л	0,22±0,008	0,22±0,015	0,19±0,008
% от контроля	100	100	86,4
ЛЖК, мг%	0,038±0,004	0,039±0,003	0,027±0,002
% от контроля	100	102,6	70,0

* p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001

достоверно на 20,3 % (p<0,01) в 3-й группе, вероятно, шло их накопление в крови животных в рамках нормы как дополнительного резерва и источника энергии в период активного молокообразования, при этом действие препарата «Бетавитон» было более выраженным.

Содержание фосфолипидов заметно не изменялась во 2-й группе, а в 3-й увеличилось на 7,1 %, что говорит об усилении липогенеза в печени этих животных. Уровень холестерина снижался во 2-й группе на 7,5 %, нормализуя этот показатель, и достоверно возрастал в рамках норм в 3-й группе на 13,2 % (p<0,05), указывая на синтез липоидов в печени. Уровень НЭЖК у маток 2-й группы не изменялся, а в 3-й снижался НЭЖК на 13,6 %, указывая на то, что не происходило мобилизации источников энергии из жировых депо. Концентрация ЛЖК слабо возрастала во 2-й группе и снижалась на 30 % в 3-й, что свидетельствует об активном использовании ЛЖК в процессах синтеза глюкозы, гликогена, кетонных и ацетонных тел. Это подтверждают наши дальнейшие исследования.

Вывод. Под влиянием бета-каротиновых добавок у супоросных маток идет использование липидов и резервов из жирового депо, как источников энергии при развитии плода. А у лактирующих маток препарата «Бетацинол» оказало нормализующее влияние, а «Бетавитон» - стимулирующее, повышая уровень липидного обмена.

Библиографический список

1. Ахметова, В.В. Использование комплексной добавки на основе природных сорбентов в кормлении телят / В.В. Ахметова, С.В. Дежаткина, М.Е. Дежаткин //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 2 - С. 52-56.
2. Дежаткина, С.В. Динамика минеральных элементов в тканях коров при включении в их рацион цеолитового сырья / С.В. Дежаткина, Н.А. Любин, М.Е. Дежаткин //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 2 - С. 52-56.
3. Дежаткина, С.В. Соевая окара как добавка для свиней / С.В. Дежаткина, Н.А. Любин, М.Е. Дежаткин, З.М. Губейдуллина. Монография. - Димитровград: Технологический институт – филиал ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина». – 2014. – 55 с.
4. Дежаткина, С.В. Показатели резистентности у свиноматок при добавлении в их рацион соевой окары и цеолитов / С.В. Дежаткина, А.В. Дозоров, Н.А. Любин //Зоотехния. – 2013. - № 11. - С. 6-7.
5. Дежаткина, С.В. Показатели белкового обмена в сыворотке крови свиноматок при добавлении в их рацион соевой окары и природных цеолитов / С.В. Дежаткина, А.В. Дозоров, Н.А. Любин и др. // Свиноводство. - 2013. - № 7. - С. 26-28.
6. Дежаткина, С.В. Морфологический состав крови свиней при добавлении в рацион соевой окары / С.В. Дежаткина, З.М. Губейдуллина, А.З. Мухитов //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Баумана. - 2014. – Т. 217. - С. 65-70.
7. Дежаткина, С.В. Концентрация свободных аминокислот в тканях свиноматок при добавлении соевой окары / С.В. Дежаткина, А.В. Дозоров, Н.А. Любин //Зоотехния. – 2014. - № 8. - С. 12-13.
8. Дозоров, А.В. Биохимические и продуктивные показатели молодняка свиней при использовании соевой окары / А.В. Дозоров, И.Н. Хайруллин, С.В. Дежаткина //Зоотехния. – 2011. - № 11. - С. 13-16.
9. Кузнецов, К.К. Морфологический состав крови свиноматок при добавлении в их рацион соевой окары и цеолитов / К.К. Кузнецов, Н.А. Любин, С.В. Дежаткина //Материалы 5-й Международной научно-практической конференции: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. - Ульяновск, 2013. - Т. 2. - С. 77-81.
10. Любин Н.А., Хайруллин И.Н., Дежаткина С.В., Проворов А.С. Каротин-препараты в производстве мяса свиней /Н.А. Любин, И.Н. Хайруллин, С.В. Дежаткина, А.С. Проворов. //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2010. - № 2. - С. 51-60.

11. Любин Н.А., Хайруллин И.Н., Дежаткина С.В., Дозоров А.В., Мухитов А.З. Продукт отходов соевого производства при выращивании свиней на мясо /Н.А. Любин, И.Н. Хайруллин, С.В. Дежаткина, А.В. Дозоров, А.З. Мухитов.//Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2010. № 1. С. 52-60.
12. Любина Е.Н., Романова Е.М. А-витаминная обеспеченность свиней при разном уровне бета-каротина в рационах / Е.Н. Любина, Е.М. Романова. Материалы Международной научно-практической конференции «Молодежь и наука XXI века» Ч.1. - Ульяновск. – 2006. – С. 292-295.
13. Патент №138912 Российская Федерация, МПК А23 N 17/00. Смесь /Е.С. Зыкин, А.В. Дозоров, С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина». - № 2013159054/13; заявл. 30.12.2013; опубл. 27.03.2014. - Бюл. № 9. – 2 с.: ил.
14. Патент №138959 Российская Федерация, МПК А23 N 17/00. Смесь /Е.С. Зыкин, А.В. Дозоров, С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина». - № 2013159054/13; заявл. 30.12.2013; опубл. 27.03.2014. - Бюл. № 9. – 2 с.: ил.
15. Проворов А.С., Дежаткина С.В., Проворова Н.А. Каротинпрепараты водно-дисперстной формы как стимуляторы липидного обмена в организме молодняка свиней /А.С. Проворов, С.В. Дежаткина, Н.А. Проворова. //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2011. - № 206. - С. 172-178.
16. Проворов А.С., Дежаткина С.В., Проворова Н.А. Углеводный обмен у поросят при использовании новых препаратов бета-каротина /А.С. Проворов, С.В. Дежаткина, Н.А. Проворова. //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2011. № 206. С. 179-185.
17. Проворов А. Влияние водно-растворимых каротиноидов на обмен веществ у свиней /А. Проворов, С. Дежаткина, Н. Любин. Немецкая Национальная Библиотека. Saarbrücken. – 2013. - 45 с.
18. Савина, Е. Живая масса, репродуктивность и молочная продуктивность свиноматок при использовании в их рационах препарата Биокоретрон – Форте» / Е. Савина //Свиноводство. - 2009. - № 1. – С. 14-17.
19. Свешникова, Е.В. Роль Ундоровской минеральной воды «Волжанка» в регуляции физиологических и биохимических процессов организ-

- ма свиней /Е.В. Свешникова, Н.А. Любин, И.И. Стеценко //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2010. - № 1. - С. 60–65.
20. Седова, Е.Н. Влияние белковых добавок гормональный статус свиней / Е.Н. Седова, Н.А. Любин, С.В. Дежаткина //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 2. - С. 75-79.
21. Седова, Е.А. Показатели красной крови свиноматок при использовании добавок гороховой муки и соевой окары / Е.А. Седова, Н.А. Любин, С.В. Дежаткина и др. //Материалы 4-й Международной научно-практической конференции: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. - Ульяновск, 2012. - Т. 1. - С. 207-212.
22. Фролова, С.В. Влияние кремнеземистого мергеля на функциональное состояние печени голштинских коров: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 06.02.05 / Фролова Светлана Васильевна. – Ульяновск, 1999. - 21 с.

INFLUENCE OF PREPARATION BETA-CAROTIN BIOCHEMICAL STATUS OF PIGS

Provorov A.S., Provorova N.A.

Key words: beta-carotin, preparation, betatsinol, betaviton, biochemical status, blood.

Revealed the intensity the impact of new drugs, beta-carotene on the indices of lipid metabolism in the blood of sows during pregnancy and in the period of molokoobrazovania.