

УДК 636.2

10.18286/1816-4501-2016-1-46-49

### ЭФФЕКТ ТИРЕОИДНЫХ ГОРМОНОВ И ИНСУЛИНА У СВИНОМАТОК И ПОРОСЯТ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ БУМВД - СОЕВОЙ ОКАРЫ

**Дежаткина Светлана Васильевна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Морфология, физиология и патология животных»

**Любин Николай Александрович**, доктор биологических наук, профессор кафедры «Морфология, физиология и патология животных»

**Дежаткин Михаил Евгеньевич**, кандидат технических наук, доцент кафедры «Технический сервис и ремонт машин»

ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1; тел.: 8(8422)55-23-75,

e-mail: dsw1710@yandex.ru, posledy-samuray@yandex.ru, star982@yandex.ru

**Ключевые слова:** свиноматки, поросята, тироксин, инсулин, кровь, кормовая добавка.

Применение соевой окары в качестве растительной БУМВД для свиноматок и поросят имеет анаболический эффект, который проявился усилением основного обмена у маток и скорости синтеза белка в мышечной ткани у молодняка.

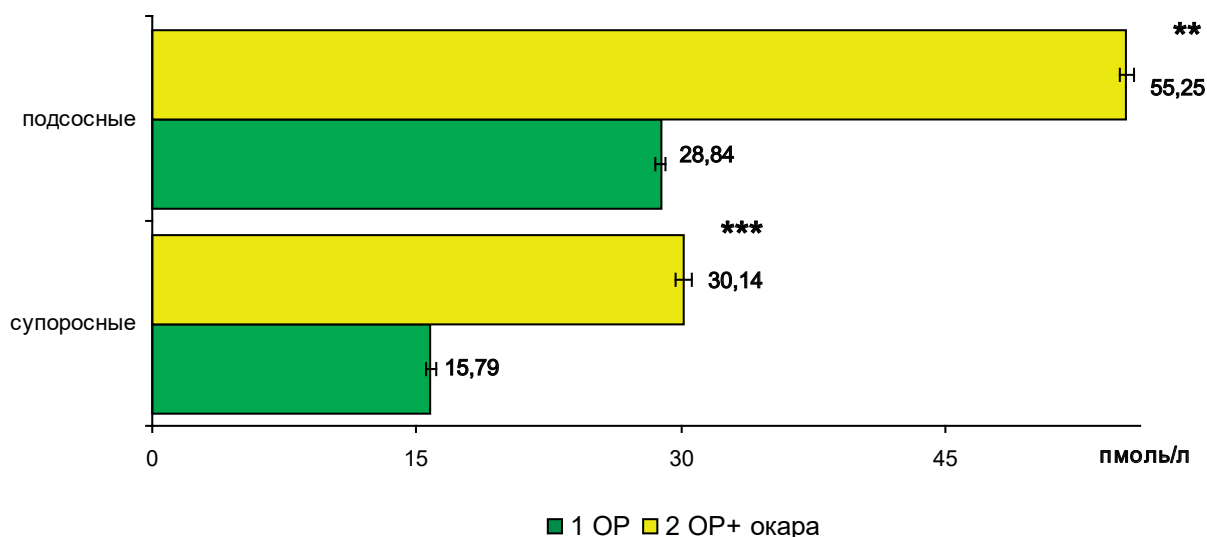
#### Введение

В большинстве стран мира свиньи – важнейший источник производства мяса и сала, благодаря плодовитости, скороспелости, хорошей окупаемости затрат корма и высокого убойного выхода, а также диетического качества мяса, в настоящее время значительно повышается спрос на нежирное мясо с высоким содержанием белка [1, 2, 3, 4, 5].

Белки и аминокислоты служат основным строительным материалом для мышц у растущих животных, играют важную роль в обменных и энергетических процессах. Они обеспечивают выполнение главных физиологических функций организма (рост, беременность, лактация) [6, 7, 8, 9]. Инсулин стимулирует образование белков крови и тканей, активирует ферменты метаболиз-

ма и пищеварительных соков, ограничение животных в протеине снижает уровень инсулина [10, 11]. Усиливают синтез белка гормоны щитовидной железы три - ( $T_3$ ) и тетраiodтиронин (тироксин –  $T_4$ ), изменяя энергетический обмен и регулируя активность рецепторов соматомединов [12].

Целью исследования является изучение концентрации инсулина и тиреоидных гормонов в крови свиноматок и поросят при использовании белково-углеводно-минерально-витаминной добавки (БУМВД) – соевой окары, основными компонентами которой являются пищевые диетические волокна (35...58,1 %), белок (9...11 %), минеральные вещества и витамины. При этом себестоимость соевой окары входит в себестоимость производства соевого молока,



**Рис. 1 - Концентрация инсулина в крови свиноматок при использовании добавок соевой окары**

*Примечание: \*\* - ( $p < 0,01$ ), \*\*\* - ( $p < 0,001$ ) по сравнению с соответствующим показателем в контрольной группе*

низкая цена 1...4 рубля за 1 кг делает ее доступным кормовым средством для животноводческих хозяйств [13, 14].

#### **Объекты и методы исследований**

Объектом исследования стали свиноматки и полученные от них поросята. Были сформированы 2 группы животных: контрольная получала ОР, сбалансированный по основным питательным веществам, но имеющий недостаток незаменимых аминокислот и минеральных веществ, витаминов, и опытная – в ОР вводили БУМВД по следующей схеме: супоросным свиноматкам - 200 г соевой окары; подсосным свиноматкам - 300 г соевой окары; молодняку свиней раннего возраста - по 100 г соевой окары. Подсосных свиноматок и полученных от них поросят содержали в индивидуальных клетках. Молодняк свиней в период отъема (в 42...45 дней) и откорма содержали групповым способом.

Взятие крови у животных проводили до утреннего кормления раз в месяц (у свиноматок на 105-й день супоросности). Содержание гормонов определяли иммуноферментным методом с помощью наборов фирмы «Litech», используя анализатор «ABVOTT AxSYM», фирмы «Abbott» (США).

#### **Результаты исследований**

Контроль гормональной активности

щитовидной железы и выработки инсулина у свиней опытной группы показал, что в ходе опыта использование соевой окары для свиноматок способствует положительной динамике в рамках физиологической нормы уровня инсулина в их крови (рисунок 1).

У свиноматок 2-й группы во время беременности и в период лактации в сыворотке крови возросла концентрация инсулина на 90,1 ( $P < 0,001$ ) и 91,5 % ( $P < 0,01$ ) по сравнению с аналогами, указывая на анаболическое действие соевой окары через инсулярную систему организма маток свиней, стимулируя важные процессы в их организме: транспорт глюкозы и аминокислот через клеточные мембраны, захват аминокислот и биосинтез белка, торможение распада белка, образование резервного жира.

Аналогичная динамика уровня инсулина наблюдалась в крови у поросят раннего возраста 2-й группы. В сыворотке их крови увеличился уровень инсулина у сосунов на 28,0 % ( $P < 0,01$ ) и отъемышей - на 92,6 % ( $P < 0,01$ ) по сравнению со сверстниками. Показатели находились в пределах физиологической нормы для животных данного вида и возраста.

Следовательно, повышение содержания инсулина в крови молодняка способствует анаболическим процессам в их

Таблица 1

**Концентрация тиреоидных гормонов щитовидной железы в крови свиной при использовании соевой окары, пмоль/л**

Показатель	1 группа (контроль)	2 группа (OP+ соевая окара)
Трийодтиронин (Т <sub>3</sub> )	у супоросных свиноматок	
	3,41 ± 0,10	3,75 ± 0,15
Тетрайодтиронин (Т <sub>4</sub> )	6,70 ± 0,26	7,52 ± 0,04*
Трийодтиронин (Т <sub>3</sub> )	у подсосных свиноматок	
	6,20 ± 0,23	4,27 ± 0,29**
Тетрайодтиронин (Т <sub>4</sub> )	7,30 ± 0,25	6,67 ± 0,18
Трийодтиронин (Т <sub>3</sub> )	у сосунов	
	15,27 ± 0,18	17,33 ± 0,12***
Тетрайодтиронин (Т <sub>4</sub> )	11,77 ± 0,09	18,23 ± 0,12**
Трийодтиронин (Т <sub>3</sub> )	у отъемышей	
	0,84 ± 0,01	1,03 ± 0,02*
Тетрайодтиронин (Т <sub>4</sub> )	9,54 ± 0,05	9,82 ± 0,12

Примечание: \* - ( $p < 0,05$ ,  $p < 0,02$ ), \*\* - ( $p < 0,01$ ), \*\*\* - ( $p < 0,001$ ) по сравнению с соответствующим показателем в контрольной группе

организме, обеспечивая гормональный контроль метаболизма белков в клетках мышечной ткани, стимулируя поток аминокислот и повышая активность белковых факторов. Подтверждается повышением ( $P < 0,01$ ) среднесуточных приростов молодняка как в период подсоса, так и отъема от маток.

Содержание тиреоидных гормонов в сыворотке крови супоросных маток 2-й группы возросло, в том числе Т<sub>3</sub> - на 9,98 % и Т<sub>4</sub> - на 12,2 % ( $P < 0,05$ ) по сравнению с контролем (таблица 1), что проявляется метаболическим эффектом в их организме.

При этом происходит повышение скорости основного обмена организма свиноматок, то есть увеличение потребления тканями их организма кислорода, активности ферментативных реакций и энергообеспечения, повышая катаболизм углеводов, жиров, затем белков и способствуя выведению из организма воды и солей.

Другая динамика фона тиреоидных гормонов наблюдалась у подсосных свиноматок опытной группы (таблица 1). Концентрация гормонов щитовидной железы в крови лактирующих маток 2-й группы уменьшилась: Т<sub>3</sub> на 31,1 % ( $P < 0,05$ ) и Т<sub>4</sub> - на

8,6 % по сравнению с аналогами. Вероятно, такая закономерность связана с напряженным процессом молокообразования свиноматок и выделением гормонов с молоком.

Применение соевой окары способствовало увеличению содержания изучаемых гормонов щитовидной железы и в крови поросят опытных групп (таблица 1). Так, у сосунов уровень Т<sub>3</sub> повысился на 13,5 % ( $P < 0,001$ ), у отъемышей на 22,62 % ( $P < 0,02$ ), а концентрация Т<sub>4</sub> возросла соответственно на 54,9 ( $P < 0,01$ ) и на 3,0 %, по сравнению со сверстниками, что характеризует ростовой эффект тиреоидных гормонов, их индуцирующее влияние на процессы синтеза белка в мышечной ткани и окостенения трубчатых костей, синтез гликогена в печени. Это подтверждается достоверным ( $P < 0,01$ ) увеличением приростов живой массы, уровня гликогена в печени ( $P < 0,001$ ), кальция ( $P < 0,05$ ) в крови, активности ЩФ ( $P < 0,001$ ) в крови и печени поросят опытных групп. Все показатели варьировали в рамках физиологической нормы для животных данного вида, возраста и физиологического состояния.

В ходе опыта нами установлен калорийный эффект тироксина у супоросных сви-

номаток и поросят-сосунов опытных групп, что подтверждается увеличением в сыворотке их крови концентрации тироксина на 12,2 (P<0,05) и 54,9 % (P<0,01) по сравнению с аналогами в контроле. Это усиливает в организме подопытных животных поглощение кислорода, скорость ферментативных реакций, участвующих в транспорте электронов в митохондриях, что способствует повышенному образованию большого количества энергии АТФ и теплоты в тканях.

#### **Выводы**

Применение соевой окары в качестве растительной БУМВД для свиноматок и поросят имеет анаболический эффект, который проявился усилением основного обмена у маток и скорости биосинтеза белка в мышечной ткани у молодняка.

#### **Библиографический список**

1. Хайруллин, И.Н. Соевая окара как кормовая добавка при выращивании свиней на мясо / И.Н. Хайруллин, С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов // Вестник Ветеринарии. - 2009. - Том 50, № 3. - С. 55-60.
2. Искрин, В.В. Использование полножирной сои в кормлении растущего молодняка свиней / В.В. Искрин, Т.Н. Романова // Актуальные проблемы ветеринарии и зоотехнии в XXI веке: сборник трудов – Самара, 2004. - С. 209-212.
3. 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.
4. Свешникова, Е.В. Роль Ундоровской минеральной воды «Волжанка» в регуляции физиологических и биохимических процессов организма свиней / Е.В. Свешникова, Н.А. Любин, И.И. Стеценко // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2010. - № 1. - С. 60–65.
5. Шленкина, Т.М. Эффективность использования различных минеральных добавок в рационах свиней / Т.М. Шленкина, С.Б. Васина, Н.А. Любин // Современные проблемы интенсификации производства свинины. Материалы Международной конференции по свиноводству. – Ульяновск, 2007. – Том 2. – С. 259-265.
6. Леонтьев, Леонид Борисович. Коррекция метаболизма и продуктивности животных природными трепелами (на примере Чувашской республики): дис. ...д-ра биологических наук: 03.00.13 / Л.Б. Леонтьев. – Казань, 2009. - 315 с.
7. Бушов, А. Хелаткомплексные соединения при выращивании поросят-сосунов / А. Бушов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2006. - № 3. – С. 60-62.
8. Кульмакова, Н.И. Биологически активный комплекс для коррекции метаболизма свиноматок / Н.И. Кульмакова, Л.Б. Леонтьев // Российский ветеринарный журнал». – 2012. - № 2. - С. 11-12.
9. 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.
10. Гудилин, И. Содержание гормонов в крови свиней разных генотипов / И. Гудилин, Л. Лазарева // Свиноводство. – 2008. - № 2. – С. 27-28.
11. Радченков, В.П. Гормональная регуляция биосинтеза белка / В.П. Радченков // Белково-аминокислотное питание сельскохозяйственных животных: тезисы докладов Всесоюзного совещания. – Боровск, 1986. – С. 40-41.
12. Федотов, Д. Функциональная активность щитовидной железы у свиноматок в период лактации / Д. Федотов // Свиноводство. – 2008. - № 2. – С. 24-25.
13. Седова, Е.А. Тиреоидная активность щитовидная железа свиней под влиянием белковых добавок / Е.А. Седова, Н.А. Любин, С.В. Дежаткина // European Science and Technology Materials of VII international research and practice conference. April 23-24. – Munich: Germany, 2014. - Bd. 1. – P. 104-108.
14. Дежаткина, С.В. Химический спектр соевой окары, с целью использования ее в животноводстве / С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2006. - Том 188. - С. 96-100.