

УДК 636.4.033:636.16

ВЛИЯНИЕ АНТИСТРЕССИНА И КОМПЛЕКСА ПРЕПАРАТОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И АДАПТИВНЫЕ СПОСОБНОСТИ СВИНЕЙ

Ю. Н. ШАМБЕРЕВ, А. Ю. УРСОЛ, В. Н. ЗАТИРАХИН, И. С. ИВАНОВ

(Лаборатория экдокринологии)

Изучали влияние инъекции разных доз антистрессина и комплекса препаратов на свиней при выращивании и откорме. Препараты способствовали повышению среднесуточных приростов животных на 7-19% и их мясной продуктивности. Лучшие результаты получены при введении одного антистрессина, а также при включении в его состав 10% глюконата кальция. Антистрессин повышал адаптивную способность животных.

Важной частью современного животноводства является использование интенсивных технологий. В этой связи значительно повысились требования к животным, которые кроме высокой продуктивности должны обладать хорошим здоровьем, устойчивостью к неблагоприятным факторам внешней среды и пригодностью к новым условиям. В решении отмеченных задач наряду с использованием достижений селекции, оптимизации условий кормления и содержания необходимо учитывать достижения биологических наук. Поэтому в технологии животноводства в нашей стране и за рубежом широко применяются стимуляторы продуктивности и адаптогены различной химической природы.

Для направленного воздействия на обмен веществ и продуктивность животных в лаборатории эндокринологии МСХА разработаны и применяются субстратные препараты на базе отдельных аминокислот, которые специфично индуцируют секрецию эндогенных гормонов (соматотропина, инсулина) и влияют на эндокринный характер реакции. О положительном влиянии имплантантов лизина, аргинина и гистидина на мясную продуктивность молод-

няка крупного рогатого скота и свиней мы сообщали в наших предыдущих публикациях [3—8]. Субстратные препараты по сравнению с гормонами дешевле, отличаются физиологичностью действия и полной безвредностью мяса животных для потребителей [10, 11].

Существует еще одно направление в использовании субстратных препаратов — это профилактика вредного влияния стрессов на здоровье и продуктивность животных. В настоящее время стресс является бичом в животноводстве, под его влиянием у животных снижается живая масса, уменьшается прирост, повышается заболеваемость молодняка и снижается качество мяса, особенно у свиней. Под влиянием стрессов снижение массы туш при термической обработке достигает 7%, у нормальных туш не превышает 3,5%. Кроме того, при стрессах снижаются оплодотворяемость у свиней, выживаемость поросят, резко уменьшается молокоотдача. Все сказанное свидетельствует о том, что профилактика вредного влияния стрессов на животных становится весьма актуальной [10, 11].

Стрессы могут вызываться самыми различными факторами внешней и внутренней среды: физическими,

химическими, кормовыми, травматическими, технологическими, транспортными и психическими (выяснение ранговой ситуации) и т. д. Существуют разные пути борьбы со стрессами в животноводстве: селекционные, технологические, фармакологические.

В соответствии с направлением наших исследований мы предлагаем для этих целей использовать отдельные аминокислоты, обладающие тормозным действием. Это прежде всего глицин и у-аминомасляная кислота. Они входят в группу медиаторных аминокислот и служат передатчиками импульсов в синапсах центральной и вегетативной системы.

Особый интерес представляет глицин, обладающий выраженной способностью торможения в нервной и эндокринной системах. На его основе в лаборатории эндокринологии создан препарат антистрессин, характеризующийся экологической чистотой, физиологичностью действия и высокой антистрессовой активностью.

В научных и производственных опытах установлено, что антистрессин целесообразно применять только в экстремальные периоды технологического цикла (при транспортировке, отъеме поросят от свиноматок, формировании групп, ветеринарной обработке, в заключительный период откорма). Препарат можно вводить животным тремя способами: путем добавки в корм, имплантации гранул, инъекции пролонгированной формы препарата. Показатели эффективности антистрессина и технологии его применения в животноводстве изложены в наших предыдущих исследованиях [9-12].

В данной статье обобщаются результаты опытов по инъекции разных доз антистрессина как одного, так и в комплексе с глюконатом кальция в течение всего технологического периода выращивания и откорма свиней. Кроме того, приводятся некоторые физиологические данные о механизме действия препарата.

Опыты проводились в 1999—2002 гг. на поросятах крупной белой породы и помесных животных. Первый опыт был проведен в виварии МСХА на подсосных поросятах. По принципу аналогов были сформированы 3 группы поросят живой массой 8-9 кг, которым в начале опыта инъектировали антистрессин по схеме: 1-я группа — контрольная; 2-я — однократная инъекция — 50 мг; 3-я группа — инъекция 100 мг препарата на животное. В начале опыта, а также на 7-, 14- и 28-й день у всех животных утром брали кровь для гематологических исследований. Перед последним взятием крови поросята за сутки были отсажены от свиноматок. Определяли морфологический состав крови, содержание сахара, белка и иммуноглобулина [4].

Второй опыт проводили в феврале-сентябре 2002 г. в условиях свиноводческого комплекса ЗАО «Левашово» Ярославской обл. Изучали влияние одного антистрессина и в комплексе с глюконатом кальция на мясную продуктивность и адаптивные способности свиней при выращивании и откорме поросят. Опыт проводили на помесных поросятах (крупная белая + крупная черная + ландрас) на фоне сложившейся в хозяйстве технологии производства свинины при концентратно-корнеплодном типе кормления. Использовали нормально развитых боровков и свинок, которых содержали в групповых клетках на щелевых полах по 10—15 гол. Кормили поросят двукратно из групповых кормушек в соответствии с нормами РАСХН. Рацион состоял из комбикормов собственного производства, комбисилоса в весенне-осенний период, минеральной подкормки и был сбалансирован по основным показателям. Продолжительность опыта 232 дня. За период опыта животным трехкратно инъектировали препараты в пролонгированной форме в область шеи.

Т а б л и ц а 1
**Схема опыта. В каждой группе
 по 10 гол. свиней**

Группа	Живая масса, кг	Вводимые препараты	Доза, мг/гол.
<i>Первая инъекция — за 5 дней до отъема, в возрасте 20 дней</i>			
1	3,6	—	—
2	3,6	Глицин	50
3	3,6	— » —	100
4	3,6	— » —	150
<i>Вторая инъекция — при постановке на доращивание, в возрасте 105 дней</i>			
1	30,5	—	—
2	35,5	Глицин	200
3	31,5	Глицин + 10% глюконата кальция	— » —
4	34,4	Глицин + 20% глюконата кальция	— » —
<i>Третья инъекция — при постановке на откорм, в возрасте 195 дней</i>			
1	69,2	—	—
2	70,0	Глицин	240
3	73,6	Глицин + 10% глюконата кальция	— » —
4	75,0	Глицин + 20% глюконата кальция	— » —

Схема опыта представлена в табл. 1. Поросят взвешивали индивидуально. После окончания опыта проводился контрольный убой животных в условиях специализированного убойного цеха хозяйства, в процессе которого изучались показатели мясной продуктивности, масса внутренних органов и химический состав мяса по общепринятым методикам. Условия кормления и содержания для животных всех групп в опытах были одинаковыми.

Результаты

Показатели гематологических и биохимических исследований поросят в первом опыте представлены в табл. 2-5. С возрастом у поросят всех групп отмечено снижение уровня сахара в крови, с учетом исходного уровня оно

больше у животных 2-й и 3-й групп и сильнее выражено через сутки после отъема поросят, который является стрессовым фактором.

При стрессе в крови животных увеличивается содержание адреналина, норадреналина и глюкокортикоидных гормонов, которые повышают содержание сахара в крови. Введение антистрессина способствует снижению уровня стрессорной реакции, раствориванию секреции инсулина, что приводит к понижению сахара в крови. По данным литературы [1], внутривенное введение глицина овцам и ягнятам вызывает значительное повышение инсулина в крови. Однако известны и противоположные данные [2], когда раствор глицина задавали телятам в дозе 0,05 моля через 10 мин. после выпаивания молока. В этом случае уровень инсулина снижался, но повышалась концентрация кортизола, тироксина и сахара в крови телят через 1 ч. Данные различия можно объяснить временем действия глицина, в первый период он повышает секрецию глюкагона и других гипергликемических гормонов, что активизирует выделение инсулина, обладающего мощным гипогликемическим и антистрессовым действием. Повышенный уровень инсулина способствует увеличению толщины шпика, наблюдаемое у свиней после применения антистрессина.

Динамика содержания белков в крови представлена в табл. 3.

В среднем за опыт содержание белка в плазме крови у подопытных поросят с учетом исходного уровня имело тенденцию к увеличению. После отъема поросят ситуация изменилась, в контрольной группе происходило его резкое увеличение (на 21,1%), а в опытных — менее значительное. Гормоны стресса тормозят синтез белков и увеличивают их распад в лимфойдной, соединительной и мышеч-

Т а б л и ц а 2

Содержание сахара в крови поросят (мг%)

Время анализа	Группа		
	1	2	3
До опыта	105,3±3,6	106,7±3,3	103,3±3,2
7 суток	100,7±2,9	103,0±3,1	98,0±2,5
14 — » —	91,7±3,0	91,7±3,2	86,0±2,6
28 — » —	87,0±2,5	82,0±2,6	77,7±2,7
В среднем за опыт	91,3±2,4	92,2±2,9	87,2±2,5
В % к исходному	88,4	86,4	84,4
Через сутки после отъема к предыдущему взятию, %	94,9	89,4	90,3

Т а б л и ц а 3

Уровень общего белка в плазме крови поросят (г%)

Время анализа	Группа		
	1	2	3
До опыта	5,70±0,04	5,26±0,17	5,52±0,07
7 суток	5,48±0,20	5,36±0,20	5,55±0,13
14 — » —	5,36±0,13	5,46±0,10	5,46±0,04
28 — » —	6,49±0,07	5,96±0,07	6,27±0,23
В среднем за опыт	5,78±0,13	5,59±0,12	5,76±0,13
В % к исходному	101,4	106,3	104,3
Через сутки после отъема к предыдущему взятию, %	121,1	109,1	115,0

ных тканях, в крови повышается уровень белка и аминокислот, снижение интенсивности стресса активизирует противоположные процессы. Уровень иммуноглобулинов в крови поросят повышался в процессе опыта, значительно — в контрольной группе. При послеотъемном стрессе он сильнее повышался в опытных группах, по-

скольку антистрессин понижает уровень кортикостероидов и их угнетающее действие на иммунную систему (табл. 4). Повышению уровня иммуноглобулинов может способствовать также самототропин и инсулин. По данным литературы, количество обоих этих гормонов увеличивается у животных под влиянием глицина.

Т а б л и ц а 4

Уровень иммуноглобулинов в крови поросят (мг/л)

Время анализа	Группа		
	1	2	3
До опыта	14,20±1,52	15,30±1,14	16,70±1,52
7 суток	14,24±0,38	14,24±1,14	15,66±1,52
14 — » —	18,20±3,04	15,70±1,14	17,80±1,52
28 — » —	21,73±0,38**	21,37±0,76*	23,15±1,50
В среднем за опыт	18,06±1,26	17,10±1,01	18,87±1,51
В % к исходному	127,2	111,8	113,0
Через сутки после отъема к предыдущему взятию, %	119,4	136,1	130,0

* P < 0,05; ** P < 0,02.

Морфологический состав крови поросят разных групп существенно не изменялся, что характеризует их нормальное физиологическое состояние. В среднем за опыт с учетом исходного уровня отмечена тенденция к увеличению уровня гемоглобина, эритроцитов и снижению лейкоцитов у подопытных животных. Это связано с адаптивным действием антистрессина.

Показатели роста и мясной продуктивности поросят под влиянием вводимых препаратов во втором опыте представлены в табл. 5-6.

Из табл. 5 следует, что в течение всего производственного цикла от отъема поросят от свиноматок до откорма под влиянием антистрессина и комплекса препаратов с 10 до 20% глюконата кальция среднесуточный прирост подопытных животных уве-

личился по сравнению с контролем соответственно на 7,4 и 19,2%. Дополнительный прирост живой массы по отношению к контролю за 232 дня опыта составил от 5,8 до 15,1 кг. Более высокий результат получен во 2-й группе, где вводили антистрессин в количестве 50 мг/гол. за 5 дней перед отъемом поросят, а также 200 и 240 мг/гол. в последующие периоды выращивания и откорма. Результаты промежуточных взвешиваний показали, что действие препарата в указанных дозах наиболее эффективно в критические периоды выращивания и откорма животных: послеотъемный период и на заключительном этапе, после постановки животных на откорм. Эти периоды являются наиболее экстремальными при выращивании животных, что связано со стрессами при откорме поросят, формиро-

Т а б л и ц а 5

Изменение живой массы и показателей роста поросят

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Живая масса, кг				
в начале опыта	3,6±0,3	3,6±0,1	3,6±0,3	3,5±0,2
в конце опыта	82,8±1,5	97,9±3,0**	92,4±2,3**	88,8±2,4
Прирост за опыт, кг	79,2±1,6	94,3±3,0**	88,8±2,2**	85,0±2,4
Среднесуточный прирост, г	341,3±6,9	406,7±13,0**	382,7±9,3**	366,4±10,4
% к контролю	100,0	119,2	112,2	107,4

** P < 0,01.

Т а б л и ц а 6

Мясная продуктивность свиней

Показатель	Группа (n = 3)			
	1	2	3	4
Предубойная масса, кг	85,6±2,3	104,1±5,4*	99,3±4,4	91,0±1,1
Масса туши, кг	56,3±1,5	68,5±3,6*	65,3±2,9	59,9±0,7
Убойный выход, %	65,7	65,8	65,8	65,8
Масса внутренних органов, кг:				
сердца	0,3±0,03	0,4±0,05	0,3±0,03	0,3±0,03
легких	0,9±0,03	1,1±0,06*	1,0±0,03	0,8±0,09
селезенки	0,3±0,03	0,2±0,06	0,2±0,03	0,2±0,06
печени	1,4±0,06	1,8±0,1	1,8±0,3	1,5±0,06
почек	0,3±0,03	0,3±0,06	0,3±0,06	0,3±0,03
Толщина шпика над 6-7-м грудными позвонками, мм	34,6±0,9	41,0±2,1	36,6±1,8	35,0±0,3

* P < 0,05.

вании групп, взвешивании, а также напряжении всех физиологических функций при постановке свиней на заключительный откорм.

При введении антистрессина в комплексе с 10 до 20% глюконата кальция в дозах 200 и 240 мг/гол. положительные результаты получены при минимальном воздействии негативных факторов, когда группы сформированы, животные адаптировались, получают сбалансированный рацион при оптимальных параметрах микроклимата, поскольку эта часть опыта совпала с летним периодом выращивания молодняка. Лучшие результаты получены у животных, которым включали в состав препарата 10% глюконата кальция.

Показатели контрольного убоя животных представлены в табл. 6

Под влиянием антистрессина и комплекса препаратов произошло увеличение массы туш подопытных животных, более значительно во 2-й и 3-й группах. Во 2-й группе отмечена тенденция к увеличению толщины шпика над 6—7-м грудными позвонками. По-видимому, более интенсивное отложение подкожного жира у свиней способствует усилению их адаптивных способностей. Частично это можно объяснить за счет повышенного образования инсулина. В опытах Л. В. Харитоновой и др. [12] при введении глицина телятам отмечено повышение лизоцимной и бактерицидной активности крови, а также содержание гемоглобина и общего белка. Стимуляция неспецифической резистентности и процессов роста подтверждает адаптивную способность этого препарата.

По массе большинства внутренних органов животные контрольной и опытной групп существенно не различались. Следует отметить лишь тенденцию к увеличению массы печени и легких во 2-й и 3-й группах и снижению массы селезенки у всех животных опытных групп. Увеличение массы легких под влиянием препарата было достоверно.

Отмеченные различия, возможно, связаны с разной массой животных.

По данным химического анализа длиннейшей мышцы спины свиней существенных различий между животными разных групп не установлено. Можно отметить лишь тенденцию к увеличению уровня протеина и жира на 1,0-1,8% у свиней 2-й группы, которым в течение опыта вводили антистрессин. Указанные изменения произошли за счет снижения в мышце содержания влаги. У животных 3-й и 4-й групп показатели химического состава мяса находились на уровне контрольной группы.

Выводы

1. Инъекция пролонгированной формы антистрессина и комплекса препаратов при выращивании и откорме свиней способствовала повышению среднесуточного прироста живой массы на 7—19%. Лучшие результаты получены при введении одного антистрессина (19,2%), а также комплекса препаратов с включением 10% глюконата кальция (12,2%).

2. Под влиянием препаратов в этих же группах увеличилась масса туш свиней по сравнению с контрольными на 6-22%.

3. При введении антистрессина отмечена тенденция к увеличению толщины шпика над 6—7-м грудными позвонками, а также содержания протеина и жира в длиннейшей мышце спины.

4. Инъекция подсосным пороссятам 50-100 мг антистрессина не вызвала отклонений от физиологической нормы изучаемых морфологических и биохимических показателей крови.

5. В условиях стресса, вызванного ранним отъемом поросят от свиноматки, поросята опытных групп лучше адаптировались, что подтверждается снижением уровня сахара и белка в крови, резким увеличением уровня иммуноглобулинов. Это способствовало активизации роста поросят во всех

опытах, когда пороссятам перед их отъемом за 5 дней вводили антистрессин.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Александров С.** Влияние внутривенного введения аргинина на уровень инсулина в крови у лактирующих коз. — Бюлл. ВНИИФБиП с.-х. животных. Боровск, 1 (102), с. 7-10. — 2. **Харитонов А. В., Матвеев В. А., Великанов В. И. и др.** Участие аминокислот в регуляции процессов питания и резистентности молодняка крупного рогатого скота. — Материалы 3-й междунар. конф. 6-8 сентября 2000 г. Россия, Боровск, 2001 г., с. 177-188. — 3. **Шамберев Ю. Н., Гаврищук В. И.** Влияние биогенных аминов и аминокислот на эндокринную систему, обмен веществ и рост молодняка. — В сб.: Повышение племенных и продуктивных качеств крупного рогатого скота. М.: МСХА, 1987, с. 96-103. — 4. **Шамберев Ю. Н., Иванов И. С., Гаврищук В. И.** Влияние имплантации лизина на уровень гормонов, обмен веществ и рост молодняка крупного рогатого скота. — Изв. ТСХА, 1991, вып. 4, с. 100-199. — 5. **Шамберев Ю. Н., Иванов И. С., Гаврищук В. И.** Способ выращивания молодняка крупного рогатого скота. Патент № 1713584, 1993. — 6. **Шамберев Ю. Н., Иванов И. С., Кузякова Н. И.** Пути применения гормонов в животноводстве. — Докл. ТСХА, М.: МСХА, 1995, вып. 266. — 7. **Шамберев Ю. Н.** Научные и практические аспекты субстратной активации желез внутренней секреции животных. — Материалы 2-й междунар. конф. 5-8 сентября 1995 г. Россия, Боровск, 1997, с. 190-199. — 8. **Шамберев Ю. Н., Лосев А. В., Гаврищук В. И. и др.** Рост и обмен веществ у телят при имплантации комплексных гранул лизина и серина. — Изв. ТСХА, 1998, вып. 2, с. 174-184. — 9. **Шамберев Ю. Н., Иванов И. С., Алексеев А. А. и др.** Временные рекомендации по применению препаратов глицина (антистрессина) методом имплантации и скармливания для стимуляции мясной продуктивности молодняка свиней в хозяйствах Ярославской обл. Департамент АПК природопользования и потребительского рынка правительства Ярославской обл. 1999 г. — 10. **Шамберев Ю. Н., Иванов И. С., Алексеев А. А. и др.** Антистрессовый препарат молодняку свиней. — Свиноводство, 2000, № 5, с. 28-39. — 11. **Шамберев Ю. Н., Иванов И. С., Гаврищук В. И. и др.** Влияние антистрессина на обмен веществ и продуктивность животных. — Докл. ТСХА, М.: МСХА, 2000, вып. 272, с. 191-197. — 12. **Шамберев Ю. Н.** Использование гормонов и регуляторных свойств аминокислот для повышения продуктивности животных. — Материалы 3-й междунар. конф. 6-8 сентября 2000 г. Россия, Боровск, 2001, с. 169-176.

*Статья поступила
10 декабря 2003 г.*

SUMMARY

Injecting different doses of antistressin and complex of preparations at growing and fattening pigs was studied. Under effect of the preparations overage daily amount of animals increased by 7-19%, and their meat productivity increased too. Best results have been obtained when only antistressin was used, and also when it was connected with 10% of calcium gluconate. Antistressin increases adaptive ability of animals.