

РЕАКЦІЯ СИСТЕМИ АОЗ ОРГАНІЗМУ ПОРОСЯТ НА ДІЮ СТРЕС-ФАКТОРА

Рудь В. О.

Одеський державний аграрний університет

У статті представлено нові розроблені підходи у вирішенні наукової задачі – з'ясування впливу адаптогену “Суміш кормова СТО ГА” на фізіологічний стан, обмінні процеси в організмі поросят під час відлучення при одночасному технологічному перегрупуванні в умовах інтенсивного вирощування.

Ключові слова: поросята, відлучення, стрес, адаптоген, антиоксидантний захист.

Вступ. Одною з найважливіших властивостей живих організмів, придбаних ними в процесі еволюції, є здатність пристосовуватися до постійно змінюючих умов навколишнього середовища [4, 8].

Фізіологічною основою адаптації є механізми, що забезпечують регуляцію, координацію і мобілізацію фізіологічних процесів, спрямованих на створення і збереження оптимальних форм взаємодії організму і середовища в умовах, що змінили його існування [6].

У відповідь на вплив найбільш сильних несприятливих чинників середовища в організмі розвивається особливий стан адаптації – стрес, що характеризується специфічним синдромом і включає всі неспецифічно викликані зміни в біологічній системі. Найбільш чутливі до впливу несприятливих наслідків стресорів новонароджені поросята і молодняк свиней в перші дні після відлучення [1, 2, 5, 7].

Наслідками рангового стресу є: травматизм, зменшення часу на прийом їжі та відпочинок, зниження продуктивності і ефективності використання кормів, низький рівень загальної резистентності організму тварин і підвищення ризику їх захворюваності шлунково-кишковими, респіраторними та іншими хворобами [3]. Тому пошук засобів активізації адаптаційної можливості організму до дії стрес-факторів є актуальною проблемою.

Мета роботи: вивчити вплив “Суміш кормова СТО ГА” в якості адаптогену на морфологічні, біохімічні показники крові поросят в ранній постнатальний період та при стресі відлучення.

Матеріал і методи дослідження. Експериментальна частина досліджень виконана на свинопоголів’ї племрепродуктору української м’ясної породи свиней. Лабораторні дослідження проводили в умовах кафедри зоогієни і загального тваринництва, ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи ОДАУ.

Для досягнення мети і вирішення поставлених задач, за принципом аналогів, були сформовані 4 групи поросят-сисунів по 30 голів у кожній (контрольна, 1, 2 – дослідна відібрані від свиноматок контрольної групи, 3 – від свиноматок дослідної групи).

Тварини контрольної групи “Суміш кормову Сто Га” не отримували. Поросята 1-ї групи з 5-ї до 40-ї доби життя отримували “Суміш кормову Сто Га” по 25 мг/кг живої ваги, на одну голову за добу. Тварини 2-ї групи в ті ж терміни отримували “Суміш кормову Сто Га”, в дозі 35 мг/кг. Поросята 3-ї групи були отримані від свиноматок, які отримували “Суміш кормову Сто Га” протягом 20 днів до і 20 днів після опоросу. Поросятам цієї групи згодовували “Суміш кормову Сто Га” з 5-ї до 40-ї доби життя по 25 мг/кг живої ваги, на одну голову на добу. Проби крові для лабораторних досліджень відбирали у п’яти поросят кожної групи у 4-х, 16-ти, 28-ми, 40-а добовому віці з хвостової вени, зважування здійснювали в 3-х, 30-ти та 40-а добовому віці.

Дослідження кількості еритроцитів і лейкоцитів здійснювали підрахунком під мікроскопом у камері Горяєва; гемоглобін – гемоглобінціанідним методом; вміст вітаміну А – по Бессе в модифікації А.А. Анісової, вітамінів Е і С – в реакції з $\alpha\alpha$ - дипіридиллом; активність церулоплазміну – експрес-методом по Е.В. Тену. Статистичну обробку отриманих даних проводили за І. А. Ойвіном.

Результати досліджень Згодовування адаптогену поросят дослідних груп здійснювали груповим способом в суміші з комбікормом СК-3. Відлучення поросят від свиноматок проводили в 28-денному віці, після чого поросята протягом 7 днів залишалися в своїх станках.

Результати досліджень показали, що кількість еритроцитів в крові поросят контрольної, 1-ї і 2-ї груп у 4-х добовому віці була в межах $4,55 \pm 0,10 - 4,67 \pm 0,12 \times 10^9$ Т/л, у поросят 3-ї групи - мала невірогідну різницю ($P > 0,05$). У наступні вікові періоди кількість еритроцитів в крові тварин усіх дослідних груп була вище в порівнянні з контролем. Так поросята 1-ї, 2-ї, 3-ї груп 16-ти добового віку за вказаним показником переважали своїх однолітків контрольної групи на 8,9 ($P < 0,05$), 6,5; 10,5 % ($P < 0,05$) відповідно.

У 28-добовому віці рівень еритроцитів у поросят 1-ї, 2-ї, 3-ї груп був

вище поросят контрольної групи на 9,4 ($P < 0,05$), 7,6; 8,8 % ($P < 0,05$). У 40-а добовому віці (10-а доба після відлучення), кількість еритроцитів в крові поросят 1-ї, 2-ї, 3-ї груп була вірогідно ($P < 0,05$) вище даного показника тварин контрольної групи на 8,6; 5,1; 9,9 %.

Вміст гемоглобіну в крові 4-добових поросят всіх груп був в межах $92,5 \pm 2,81$ - $95,3 \pm 2,83$ г/л, при цьому статистично достовірних відмінностей між отриманими показниками виявлено не було. У 16-ти добовому віці найбільш високий рівень гемоглобіну був у поросят 3-ї групи ($104,5 \pm 2,32$ г/л), які за даним показником вірогідно ($P < 0,05$) перевищували тварин контрольної групи на 8,5 %. Вміст гемоглобіну в крові поросят 1-ї та 2-ї груп був також вище даного показника поросят контрольної групи на 7,9, 3,6 % відповідно, різниця була статистично недостовірною ($P > 0,05$).

У 28-ми добовому віці рівень гемоглобіну у поросят 1-ї, 2-ї, 3-ї груп був вище від тварин контрольної групи на 6,4; 3,7; 7,6 %. У 40-а добовому віці поросята 1-ї, 2-ї, 3-ї груп за вмістом гемоглобіну перевершували своїх однолітків з контрольної групи на 7,1 ($P < 0,05$), 6,5; 9,6 % ($P < 0,05$).

Кількість лейкоцитів в крові поросят 4-добового віку всіх груп була приблизно однаковою і знаходилася в межах $10,68 \pm 0,29$ - $10,99 \pm 0,35$ Г/л. У наступні вікові періоди рівень лейкоцитів у тварин, які отримували "Суміш кормова Сто Га", був дещо меншим ($11,70 \pm 0,52$ - $13,59 \pm 0,40$ Г/л) даного показника поросят контрольної групи ($12,47 \pm 0,34$ - $14,38 \pm 0,44$ Г/л).

Рівень мінерального обміну поросят при застосуванні "Суміш кормова Сто Га" на початку досліду достовірної різниці не мав.

У наступні вікові періоди (16, 28, 40 діб) рівень Феруму у поросят дослідних груп був вище від поросят контрольної групи, хоча різниця між показниками першої і контрольної груп коливалася в межах 5,2–5,5 %, другої і контрольної – 3,5–5,4 %, третьої та контрольної – 8,5–10,4 %, виявлені відмінності були статистично недостовірними ($P > 0,05$).

Вміст купруму в крові 4-добових поросят всіх груп був приблизно однаковим і коливався в межах $12,08 \pm 0,30$ - $12,32 \pm 0,41$ мкмоль/л. У наступні періоди досліджень рівень вказаного мікроелемента у тварин дослідних груп був на 5,3; 4,01 та 4,1 % вище, ніж в контролі, різниця була статистично невірогідною ($P > 0,05$).

Рівень цинку в крові поросят 4-х добового віку як дослідних, так і контрольної груп був приблизно однаковим. Вміст цинку в крові поросят 1-ї, 2-ї, 3-ї груп на 16-у добу життя був вище в порівнянні з контролем на 4,9; 3,4; 7,1 %. Різниця між показниками поросят 3-ї дослідної і контрольної груп була статистично вірогідною ($P < 0,05$).

У 28-ми добовому віці рівень цинку у поросят дослідних груп був вище контрольної на 4,7; 3,7; 5,6 %, у 40-а добовому віці – на 4,7; 3,2; 6,5 %, різниця статистично невірогідна ($P > 0,05$).

Одержані результати свідчать, що рівень марганцю в крові 4-х добових поросят всіх груп був приблизно однаковим і знаходився в межах $2,45 \pm 0,17$ - $2,62 \pm 0,19$ мкмоль/л. На 16-ту добу життя рівень зазначеного мікроелемента у поросят контрольної групи становив $2,69 \pm 0,11$ мкмоль/л, а у поросят 1-ї, 2-ї, 3-ї

груп був вище на 1,9; 6,3; 10,4 % ($P < 0,05$). У 28-добовому віці поросята 1-ї, 2-ї, 3-ї груп за концентрацією марганцю в крові перевершували аналогів контрольної групи на 6,3; 2,06; 6,3 %, а в 40-добовому віці – на 3,7; 10,5; 11,3 % відповідно. Показники системи антиоксидантного захисту (АОЗ) у поросят-сисунів і молодняка свиней після відлучення надано в таблиці 1.

Таблиця 1

Показники системи АОЗ у поросят-сисунів і молодняка свиней після відлучення ($M \pm m$; $n=5$)

Показник	Група поросят	Терміни досліджень			
		Вік тварин, дів			
		4	16	28	40
Активність церулоплазміна, мкмоль/л	К	1,24±0,078	1,68±0,114	1,94±0,096	1,62 ± 0,064
	1	1,20±0,093	1,82±0,107	2,13±0,073	1,90 ± 0,081*
	2	1,21±0,087	1,74±0,085	2,06±0,126	1,75±0,086
	3	1,26±0,109	1,89±0,089	2,16±0,077	1,84±0,066*
Вітамін А, мкмоль/л	К	0,47±0,048	0,54±0,040	0,57±0,054	0,48±0,027
	1	0,44±0,043	0,66±0,034*	0,70±0,046	0,65±0,061*
	2	0,46±0,030	0,62±0,039	0,68±0,053	0,59±0,034*
	3	0,54±0,068	0,71±0,050*	0,72±0,036*	0,62±0,046*
Вітамін Е, мкмоль/л	К	8,92±0,322	9,06±0,177	9,13±0,352	8,64±0,187
	1	8,77±0,187	9,40±0,215	9,75±0,237	9,32±0,172*
	2	8,85±0,259	9,28±0,174	9,45±0,306	9,01±0,235
	3	9,03±0,310	9,70±0,187*	9,73±0,164	9,28±0,179*
Вітамін С, мкмоль/л	К	21,43±1,060	22,62±1,180	23,55±1,326	20,94±1,208
	1	21,30±1,141	24,07±1,270	25,78±1,188	23,19±1,349
	2	21,36±1,236	23,33±1,038	24,67±1,118	22,16±1,167
	3	21,70±1,312	24,93±1,160	25,50±1,287	22,96±1,114

Примітка: * $P < 0,05$ - вірогідність різниці з відповідним показником контрольної групи

Активність церулоплазміну в сироватці крові тварин 4-добового віку всіх груп була приблизно однаковою. У поросят 3-ї дослідної групи у 16-добовому віці активність зазначеної купрумвмісної оксидази була вища на 12,5 %, ніж у контролі. У поросят 1-ї, 2-ї дослідних груп цей показник був вище, ніж у контролі на 8,3 %; та 4,2 % відповідно.

На 28-у добу життя активність церулоплазміна (ЦП) у тварин 1-ї, 2-ї, 3-ї дослідних груп перевищувала поросят контрольної групи на 10,3; 6,7; 11,3 %. У 40-добовому віці на фоні загального для тварин всіх груп зниження активності ЦП, у поросят, які отримували “Суміш кормова Сто Га”, і були від свиноматок, що також отримували “Суміш кормова Сто Га” була вище, ніж у контролі. Різниця між показниками тварин першої і контрольної груп становила 17,3 % ($P < 0,05$), другої і контрольної – 8,0 %, третьої та контрольної – 13,6 % ($P < 0,05$).

Активним гідрофільним антиоксидантом є аскорбінова кислота (вітамін С). Аскорбінова кислота посилює дію окисно-відновних ферментів, підвищує рівень каталази і глутатіону крові, уповільнює окислення і підтримує активність токоферолів, ретинолів, має захисну дію на пантотенову і нікотинову кислоти.

Одержані результати досліджень свідчать, що вміст вітаміну А в сироватці крові поросят 4-х добового віку 3-ї дослідної групи, був вище на

14,9 % порівняно з поросятами контрольної групи. У наступні періоди досліджень (16-а, 28-а, 40-а доба) рівень даного вітаміну-антиоксиданту у поросят 3-ї групи був вірогідно ($P < 0,05$) вищим на 31,5; 26,3; 29,2 % порівняно з контрольною групою.

Рівень вітаміну А в сироватці крові тварин 16-ти добового віку 1-ї і 2-ї дослідних груп, був вище в порівнянні з контролем на 22,0 ($P < 0,05$) і 14, 8%, на 28-му добу – на 22,8 і 19,3 %, на 40-у добу – на 35,4 ($P < 0,05$) і 22,9 % ($P < 0,05$) відповідно.

Вміст вітаміну Е в сироватці крові поросят 4-х добового віку дослідних груп коливався в межах $8,77 \pm 0,187$ – $9,03 \pm 0,310$ мкмоль/л. У наступні періоди досліджень рівень зазначеного вітаміну у тварин всіх дослідних груп, був вище поросят контрольної групи.

У 16-ти добовому віці різниця між показниками тварин першої і контрольної груп становила 3,8 %, другої і контрольної – 2,4 %, третьої та контрольної – 7,0 % ($P < 0,05$). На 28-у добу життя рівень вітаміну Е у поросят 1-ї, 2-ї, 3-ї дослідних груп був вище аналогічного показника поросят контрольної групи на 6,8; 3,5; 6,6 %, у 40-а добовому віці поросята 1-ї і 3-ї груп, які одержували “Суміш кормову Сто Га”, вірогідно ($P < 0,05$) цей показник перевищував у поросят контрольної групи на 7,9 і 7,5 %.

Дослідженнями встановлено, що вміст вітаміну С в сироватці крові 4-х добових поросят всіх груп був практично однаковим і коливався в межах $21,30 \pm 1,141$ – $21,70 \pm 1,312$ мкмоль/л. Концентрація зазначеного вітаміну-антиоксиданту у тварин 16-ти добового віку які одержували “Суміш кормова Сто Га”, була вища на 6,41; 3,1; 10,21 %, у 28-ми добовому віці – на 9,5; 4,8; 8,3 %, у 40-а добовому віці на – 10,7; 5,8; 9,65 % порівняно з поросятами контрольної групи. Різниця статистично невірогідна ($P > 0,05$).

Відлучення – сильний стрес-фактор, який викликає істотне зниження інтенсивності росту молодняку свиней всіх груп. При цьому найбільш сильне пригнічення росту було у тварин контрольної групи, середньодобові прирости яких в перший тиждень після відлучення знизились до 87,7 г, а жива маса у 40-а добовому віці становила $8,33 \pm 0,19$ кг.

У поросят, які отримували “Суміш кормову Сто Га”, зниження інтенсивності росту в перші дні після відлучення було менш вираженим, ніж у поросят контрольної групи. При цьому найбільш високий середньодобовий приріст і найбільша жива маса були у поросят 3-ї дослідної групи, які отримували “Суміш кормову Сто Га”, і що народилися від свиноматок, яким згодовували “Суміш кормову Сто Га”, протягом 20 днів до і 20 днів після опоросу. За середньодобовим приростом в період з 31-го до 40-го дня життя тварини 3-ї дослідної групи перевершували поросят контрольної групи на 58,3 %, а за живою масою в 40-а добовому віці – на 34,0 % ($P < 0,01$).

Поросята 2-ї дослідної групи, що народилися від інтактних свиноматок і отримували “Суміш кормову Сто Га”, з 3-го до 40-го дня життя, по продуктивним якостям не поступалися молодняку свиней інших дослідних груп, і перевершували одноліток з контрольної групи за середньодобовим приростом в перший тиждень після відлучення – на 36,8 % і живій масі в 40-а

добовому віці – на 13,9 % ($P < 0,05$).

Висновки.

1. Визначено позитивну динаміку показників системи антиоксидантного захисту в поросят-сисунів та відлучених поросят III дослідної групи в 16-добовому віці, активність церулоплазміну зростає на 12,5 %; у 40-добовому віці ця різниця між показником тварин I і контрольної груп становить 17,3 %, II і контрольної – 8,0 %, III відповідно – 13,6 % ($P < 0,05$).
2. Встановлено, що “Суміш кормова СТО ГА”, як адаптоген за стресового стану поросят (відлучення, перегрупування), позитивно впливає на гематологічні показники: збільшується кількість еритроцитів та концентрації гемоглобіну в крові на 10 і 20 добу досліду відповідно на 5,5 і 5,4; 6,6 і 7,3 % та зменшується кількість лейкоцитів на 6,8 і 4,7 %, а еозинофілів – на 11,8 і 11,0 %.
3. З'ясовано, що за використання поросят “Суміш кормова СТО ГА” в 10 і 20-добовому віці відбувається підвищення рівня Феруму – на 3,8 і 5,9 %, Купруму – на 2,9 і 3,0 %, Цинку – на 3,0 і 5,0 % та Марганцю – на 6,7 і 8,2 %.
4. Експериментально обґрунтовано, що покращення метаболічних процесів та мінерального обміну в організмі тварин за використання “Суміш кормова СТО ГА” в якості адаптогену за стресу в свиней сприяє підвищенню інтенсивності росту на 13,9 %.

Список літератури.

1. Голосов И. М. Гигиена содержания свиней на фермах и комплексах / И. М. Голосов, А. Ф. Кузнецов, Р. С. Гольдинштейн. Л.: Колос, 1982. 216 с.
2. Комлацкий В. И. Поведение свиней в условиях интенсивного ведения отрасли / В. И. Комлацкий. – Краснодар: КСХИ, 1985. 80 с.
3. Никитченко И. Н. Адаптация, стрессы и продуктивность сельскохозяйственных животных / И.Н. Никитченко, С. И. Плященко, А. С. Зеньков. Мн.: Ураджай, 1988. 200 с.
4. Стресс-реактивность и гормональный статус мясных свиней / В. И. Степанов, А. И. Тариченко, В. Х. Федоров, В. В. Федорова // Зоотехния, 2000. № 7. С. 24–26.
5. Рудь В. О. Профилактика стресса у поросят / В. О. Рудь, Л. О. Тарасенко // Современные проблемы ветеринарной патологии и биотехнологий в агропромышленном комплексе. Материалы международной научно-практической конференции посвященной 95-летию РУП Институт экспериментальной ветеринарии имени С. Н. Вышеслеского, 16–17 ноября 2017 г. Минск. С. 381–385.
6. Сыроватка В. И. Снижение влияния стресс-факторов – резерв повышения продуктивности свиней / В. И. Сыроватка, В. И. Ломов, В. П. Степанов // Зоотехния, 2000. № 6. С. 26–29.
7. Плященко С. И. Стрессы у сельскохозяйственных животных / С. И. Плященко, В. Т. Сидоров. – М.: Агропромиздат, 1987. 192 с.
8. Фурдуй Ф. И. Стресс и животноводство / Ф. И. Фурдуй, С. Х. Хардарлиц, Е. И. Штирбу; под ред. Л. П. Марина, В. П. Тонкоглас. – Кишинёв: Штиинца, 1982. 184 с.

РЕАКЦИЯ СИСТЕМЫ АОЗ ОРГАНИЗМА ПОРОСЯТ НА ДЕЙСТВИЕ СТРЕСС-ФАКТОРОВ.

Рудь В. О.

В статье представлены новые разработанные подходы в решении научной задачи – определение влияния адаптогена "Смесь кормовая СТО ГА" на физиологическое состояние, обменные процессы в организме поросят во время отъема при одновременном технологическом перегруппировании в условиях интенсивного выращивания.

Ключевые слова: поросята, отъем, стресс, адаптоген, антиоксидантная защита.

**RESPONSE OF THE ORGANISM POPULATION SYSTEM PIGS ON THE STRESS-
FACTOR.**

Rud V. O.

The article presents new developed approaches in solving the scientific problem - to find out the influence of the adaptogen "Fodder mixture STO GA" on the physiological state, the metabolic processes in the body of piglets during weaning with simultaneous technological regrouping in the conditions of intensive cultivation.

Keywords: *pigs, weaning, stress, adaptogen, antioxidant protection.*