

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРООКСИДАНТНО АНТИОКСИДАНТНОГО ГОМЕОСТАЗУ В СПЕРМІ КНУРІВ-ПЛІДНИКІВ ПРИ ЗГОДОВУВАННІ ВІТАМІННОЇ ДОБАВКИ

А. М. Шостя, д-р.с.-г.н.,

В. О. Рокотянська, аспірант

О. С. Невідничий, аспірант,

В. Г. Цибенко, к.с.-г.н., науковий співробітник,

М. П. Сокирко, к.с.-г.н., науковий співробітник

В. М. Гиря, к.с.-г.н., науковий співробітник

Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН

Висвітлено експериментальні дані досліджень щодо особливостей формування прооксидантно-антиоксидантного гомеостазу в спермі кнурів-плідників при згодовуванні вітамінної добавки. Встановлено, що перебування кнурів-плідників в умовах підвищених температур супроводжується зниженням показників якості спермопродукції: зменшенням об'єму еякуляту на 11,3 % і виживаності сперміїв на 31,8 % ($p < 0,00$). Це відбувається на тлі збільшенням вмісту дієнових кон'югатів на 40,9 % та ТБК-активних комплексів на 13,5 %.

Додаткове згодовування кормосуміші з водорозчинними формами вітамінів А, Е і С в період теплового стресу кнурам-плідникам сприяє підвищенню об'єму еякуляту, концентрації сперміїв, їх рухливості та виживаності. При цьому відбувається оптимізація перебігу процесів пероксидного окиснення у спермі за рахунок підсилення системи антиоксидантного захисту: збільшення вмісту відновленого глутатіону, активності супероксиддисмутази та каталази.

Ключові слова: сперма, кнури, спермопродукція, пероксидне окиснення, ТБК-активні комплекси.

Вступ. У сучасній системі свинарства використання кнурів-плідників з високою племінною цінністю є найважливішою складовою підвищення потенціалу продуктивності в цілому по стаду [7]. Удосконалення систем інтенсивного використання кнурів-плідників, забезпечення високого рівня спермопродукції дає змогу істотно скоротити їх кількість у стадії та зменшити витрати кормів, що сприяє зниженню собівартості отриманої продукції. Це зумовлює пошук нових підходів у вивченні фізіологічних особливостей формування спермопродукції у цих тварин [11].

Якість спермопродукції кнурів-плідників перебуває в істотній залежності від їх статевого навантаження, віку та умов годівлі [16]. Показники спермопродукції істотно змінюються у різні пори року, особливо влітку в період підвищених температур, що супроводжується зменшенням рухливості і виживаності сперміїв, в наслідок чого знижується запліднюваність і багатоплідність свиноматок [5,12]. Саме в цей період відмічено прискорення перебігу процесів пероксидного окиснення, що спонукає до пошуку нових методичних підходів у регуляції якості спермопродукції за рахунок формування прооксидантно-антиоксидантного гомеостазу [10]. У формуванні якості спермопродукції особлива роль належить окиснювальному стресу, тепловому шоку, ролі неензимних та ензимних антиоксидантів [3,8,14]. Однак, ще залишаються фрагментарними дослідження щодо впливу вітамінів А і Е на репродуктивну функцію цього виду тварин [15].

У зв'язку з цим виникає необхідність комплексного вивчення у кнурів-плідників особливостей формування прооксидантно-антиоксидантного гомеостазу у взаємозв'язку із їх якістю спермопродукції за впливу різних факторів.

Мета досліджень - було встановити особливості формування прооксидантно-антиоксидантного гомеостазу в спермі кнурів-плідників при згодовуванні вітамінної добавки.

Матеріали і методи досліджень. Експерименти були проведені в умовах лабораторії фізіології відтворення Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН України та племінного заводу з розведення свиней великої білої породи ДП ДГ «Степне» ІС і АПВ НААН. Для

досліді були відібрані 9 дорослих кнурів-плідників великої білої породи віком від 18 до 36 місяців, аналогів за якістю спермопродукції. Дослідження проводили методом груп-періодів. Тривалість експерименту (згодовування вітамінної добавки) становила 150 діб, у тому числі: підготовчий – 30, основний – 60 і заключний – 30 діб.

Сперму від кнурів одержували мануальним методом один еякулят на 3 доби. Якість спермопродукції оцінювали за: об'ємом еякуляту, концентрацією і рухливістю сперміїв, а також їх виживаністю протягом трьох годин при температурі 38 С (терморезистентна проба) згідно з Інструкцією зі штучного осіменіння свиней [9]. За цими показниками були сформовані три групи-аналоги тварин – I (контрольна) та II і III (дослідні), по три кнури у кожній.

В основному періоді досліді раціон тварин контрольної групи залишався без змін, а двох дослідних – з вітамінною добавкою. Рівень біологічно активних компонентів добавки вітамінів А, Е, С у раціоні другої і третьої дослідних груп був вищим відповідно на 10 % і 20 % порівняно з контрольною групою.

Для оцінки рівня перебігу пероксидного окиснення визначали у спермі: концентрацію дієнових кон'югатів - спектрофотометрично [2] і ТБК-активних комплексів (альдегіди і кетони) – фотоелектроколориметрично [4]. Для оцінки рівня антиоксидантного захисту визначали: активність супероксиддисмутази (СОД) – фотометрично [1]; активність каталази (КТ) по методиці з використанням ванадій-молібдатної реакції [6], вміст відновленої форми глутатіону - фотоелектроколориметрично з реактивом Елмана [17]; концентрацію аскорбіновою і дегідроаскорбінової кислот за кількістю озонів модифікованим методом [13].

Отриманий цифровий матеріал статистично опрацьовували за допомогою програми Statistica для Windows XP. Після порівняння досліджуваних показників та їхніх між групових різниць використовували t-критерій Ст'юдента, а результат вважали вірогідним після $p < 0,05$.

Результати досліджень. Отримані дані свідчать про те, що при підвищенні температури у приміщенні для утримання кнурів-плідників істотно змінювались показники спер-

мопродукції, зменшувався об'єм еякуляту в контрольній групі на 11,3 % (Таблиця 1). При цьому рухливість та концентрація спермій суттєво не змінювались, проте показник їх виживаності протягом дослідного періоду зменшувався на 31,8 % ($p < 0,001$).

Після згодовування вітамінної добавки у складі кормосуміші кнурям-плідникам II групи порівняно із контроль-

ною - об'єм еякуляту був більшим на 6,1 %, концентрація спермій - 27,3 %, рухливість - 8,3 % ($p < 0,05$) і виживаність - 53,3 % ($p < 0,001$). У представників III групи порівняно з контролем на 30 добу після згодовування вітамінної добавки показники спермопродукції були вищими: об'єм еякуляту на 29,5 % ($p < 0,001$), концентрація спермій -15,5 % ($p < 0,001$), рухливість 6,2 % ($p < 0,05$) і виживаність - 60% ($p < 0,001$).

Таблиця 1

Вплив вітамінної добавки на якість сперми кнурців, $M \pm m$, $n=6$

Групи	Підготовчий період	Основний період		Заключний період
		30-та доба	60-та доба	
<i>Об'єм еякуляту, cm^3</i>				
1	256,16±26,51	227,51±32,63	261,16±23,36	237,11±27,91
2	203,25±25,18	296,08±14,69	277,15±13,12	236,05±13,71
3	240,33±28,20	275,35±15,94	338,30±20,18***	232,18±24,28
<i>Концентрація спермій, млн/cm^3</i>				
1	216,66±9,58	275,83±7,21	225,83±11,51	219,16±7,32
2	206,50±21,84	280,83±8,97	260,83±8,97	280,83±5,18***
3	210,83±13,46	280,66±7,32	255,83±10,28**	286,66±3,34***
<i>Рухливість спермій, %</i>				
1	80,83±4,16	80,00±2,59	81,66±2,80	83,33±2,11
2	81,66±3,16	85,00±2,24	86,66±2,11*	90,00±2,59
3	83,33±2,11	85,83±2,24*	83,33±2,11	90,83±2,24
<i>Терморезистентність, %</i>				
1	73,33±2,10	70,00±2,56	50,15±2,59	50,83±2,59
2	75,00±2,24	72,50±2,11	73,33±2,11	76,66±3,34***
3	73,33±2,11	74,16±2,11	70,00±3,66	80,00±3,66***

*- $p < 0,05$; **- $p < 0,01$; ***- $p < 0,001$ - порівняно з контрольною групою

Після зниження температури у приміщеннях (заключний період) кнури-плідники II і III груп, що отримували вітамінну добавку, характеризувались вищою концентрацією спермій в еякуляті відповідно на 15,55 % ($p < 0,001$), рухливістю 6,25 % ($p < 0,05$), виживаністю - 60% ($p < 0,001$).

Рівень ензимних антиоксидантів протягом дослідного періоду коливався в залежно від згодовуваної дози кормової

добавки (табл. 2). Встановлено, що перебування кнурів-плідників в умовах підвищених температур супроводжується зростанням рівня СОД у спермі на 47,8 %. Активність цього ензиму в спермі тварин II і III груп на 60-ту добу основного періоду була більшою відповідно на 51,51 і 46,07 % порівняно з контролем.

Таблиця 2

Вплив вітамінної добавки на прооксидантно-антиоксидантний гомеостаз у спермі кнурів, $M \pm m$, $n=6$

Показники	Групи	Підготовчий період	Основний період		Заключний період
			30-та доба	60-та доба	
Супероксид-дисмутаза, у.о./мл	1	0,693±0,004	0,678±0,01	1,023±0,11	0,905±0,069
	2	0,712±0,001	0,695±0,007	1,55±0,04	1,16±0,10
	3	0,684±0,027	0,819±0,03	1,49±0,22	1,24±0,15
Каталаза, H_2O_2 /хв./л	1	8,70±0,67	4,5±0,67	6,50±0,23	8,3±0,32
	2	8,30±0,56	10,8±0,79	10,10±0,18	9,4±0,12
	3	8,90±0,45	9,00±0,46	10,80±0,79	9,2±0,39
Дієнові кон'югати, мкмоль/л	1	20,96±2,19	28,86±5,40	29,54±5,29	22,51±4,47
	2	20,78±2,28	23,43±1,67	20,65±1,43	18,63±1,04
	3	22,11±1,94	23,45±1,27	21,36±1,39	20,68±0,95
ТБК-активні сполуки мкмоль/л	1	29,64±1,93	26,44±1,64	33,65±2,71	28,04±1,93
	2	25,64±0,79	28,44±2,59	28,04±2,68	22,03±1,69
	3	29,64±1,93	26,44±1,64	22,43±1,93*	21,63±1,52***

*- $p < 0,05$; **- $p < 0,01$; ***- $p < 0,001$ - порівняно з контрольною групою

Активність КТ у спермі кнурів II і III груп протягом основного періоду була найвищою, відповідно, у 2,4 і 2 рази за контрольну. При цьому впродовж основного періоду рівень КТ зменшувався майже у 2 рази.

Після дії теплового фактору на тлі загального зменшення активності СОД у тварин дослідних груп, рівень цього ензиму був вищим відносно контрольної. Різниця активності КТ у дослідних груп кнурців по закінченні експерименту істотно зменшувалась.

Концентрація дієнових кон'югатів у спермі кнурів контрольної групи протягом основного періоду була найвищою зростаючи максимально до 60-ї доби на 40,9 % ($p < 0,001$). Вживання тваринами II і III груп вітамінної добавки зменшувало вміст цих метаболітів у спермі на 30-у добу експерименту відповідно на 27,69 % а також на 60-у добу на 12,2 - 8,12 %.

У спермі кнурців рівень ТБК-активних сполук був найвищим у контрольній групі, і збільшувався до макси-

мальних значень на 60-у добу на 13,5 % порівняно з його величиною на початку експерименту. У представників II групи концентрація цього метаболіту впродовж основного періоду була меншою порівняно з контролем на 16,6 (30-а доба) і 21,4 % (60-та доба). У III дослідній групі рівень ТБК-активних сполук був меншим на 33,3 (30-а доба, $p < 0,001$) і

22,8 % (60-та доба, $p < 0,05$) порівняно з контролем.

Отже, вміст дієнових кон'югатів і ТБК-активних сполук істотно зростає протягом основного періоду, до закінчення експерименту він зменшувався. Однак у тварин, що отримували вітаміну добавку, процеси пероксидного окиснення відбувалися повільніше.

Таблиця 3

Вплив вітамінної добавки на вміст неензимних антиоксидантів у спермі кнурів, $M \pm m$, $n=6$

Показники	Групи	Підготовчий період	Основний період		Заклучний період
			30-та доба	60-та доба	
Відновлений глутатіон, мкмоль/л	1	0,509±0,022	0,290±0,011	0,275±0,022	0,397±0,019
	2	0,476±0,024	0,476±0,025	0,356±0,029	0,409±0,023
	3	0,499±0,023	0,551±0,037	0,466±0,032	0,571±0,039
Аскорбінова кислота, ммоль/л	1	10,66±0,69	6,56±0,75	6,93±0,68	8,33±0,40
	2	10,06±0,56	8,60±0,26	13,00±1,7**	9,46±0,16
	3	11,40±0,75	9,60±0,78	12,00±0,76	13,26±0,88
Дегідроаскорбінова кислота, ммоль/л	1	9,06±0,36	9,40±0,31	14,26±1,36	10,06±1,44
	2	11,33±1,33	9,13±0,26	10,40±1,15	8,93±0,31
	3	12,06±0,65	10,66±0,80	9,86±0,77*	9,53±0,83
Вміст бета-та пре- бета- ліпопротеїдів	1	4,14±0,65	5,48±0,20	4,28±0,20	3,83±0,44
	2	3,56±0,18	4,89±0,74	4,03±0,22	3,69±0,26
	3	4,82±0,54	7,72±0,45	5,18±0,34	4,69±0,46

*- $p < 0,05$; **- $p < 0,01$; ***- $p < 0,001$ - порівняно з контрольною групою

По закінченню 30-ї доби основного періоду рівень глутатіону у досліджуваній тканині кнурів-плідників II і III груп був більший, відповідно, на 64,1% і 90,0 %, ніж в контрольній групі (табл. 3). У спермі тварин контрольної групи найвищий рівень відновленого глутатіона було встановлено на початку експерименту, в подальшому його вміст знижувався по закінченню основного і заключного періодів відповідно на 45,9 та 22 %.

Після основного періоду згодкування вітамінної добавки кнурам-плідникам II і III групі порівняно з контролем спостерігались підвищення кількості аскорбінової кислоти, відповідно на 87,5 ($p < 0,01$) та 73,1 %. Концентрація даної кислоти в контрольній групі впродовж основного періоду зменшувалась на 38,4 % (30-та доба) і 34,9 % (60-та доба).

Вміст дегідроаскорбінової кислоти у тварин контрольної групи в період максимальних температур зростає на 57,3 % (60-та доба). Вживання кнурами дослідних груп вітамінної добавки призводить до зниження кількості цієї кислоти.

Вміст бета- та пре- бета ліпопротеїдів у період перебування кнурів плідників в умовах теплового стресу у спермі істотно зростає, а по закінченні дії цього фактора зменшувався. Це свідчить про насичення сперми субстратами для перебігу пероксидного окиснення. Такі зміни проходять на тлі істотного зниження вмісту відновлених форм глутатіону та аскорбінової кислоти. Вживання кнурами-плідниками вітамінної добавки в кількості 20 % до основного раціону сприяє суттєвому збереженню відновлених форм глутатіону і аскорбінової кислоти у заключний період експерименту.

Висновки.

1. Перебування кнурів-плідників в умовах підвищених температур супроводжується зниженням показників якості спермопродукції: зменшенням об'єму еякуляту на

11,3 % і виживаності сперміїв на 31,8 % ($p < 0,001$). Це відбувається на тлі збільшенням вмісту дієнових кон'югатів на 40,93 % та ТБК-активних комплексів на 13,5 %.

2. Додаткове згодкування кормосуміші з водорозчинними формами вітамінів А, Е і С на 10 % більше від норми в період теплового стресу кнурам-плідників порівняно з контрольною групою сприяло підвищенню об'єму еякуляту на 6,1 % і рухливості сперміїв 8,3 % ($p < 0,05$) на 60-ту добу та збільшенню концентрації сперміїв на 27,3 % і їх виживаності на 53,3 % ($p < 0,001$), у заключний період експерименту. Підвищення кількості введення даних вітамінів до 20 % понад норму позитивно впливає на отримання біологічно повноцінних еякулятів кнурів-плідників відносно контрольної групи у вигляді вищої рухливості сперміїв на 6,2 % ($p < 0,05$, 30-та доба), більшого об'єму еякуляту на 29,5 % і концентрації сперміїв -13,3 % (60-та доба) та кращої виживаності на 60 % ($p < 0,001$, 90-та доба).

3. Використання вітамінної добавки у складі кормової суміші для годівлі кнурів-плідників 2-ї і 3-ї груп відносно контрольної в умовах теплового стресу оптимізує перебіг процесів пероксидного окиснення у спермі за рахунок підсилення системи антиоксидантного захисту переважання вмісту відновленого глутатіону відповідно на 64,1 % і 90,0 % (30-та доба), активності супероксиддисмутази на 51,5 і 46,1 % та каталази 55,3 і 66,1% (60- доба після згодкування).

4. Позитивний ефект на якісні і кількісні показники спермопродукції кнурів-плідників після додаткового згодкування вітамінної добавки триває, щонайменше 30 діб, що проявляється у більшій концентрації, рухливості та виживаності сперміїв. Сперма цих тварин характеризується значно вищим рівнем системи антиоксидантного захисту та більш повільним перебігом пероксидного окиснення.

Список використаної літератури:

1. Брусов О.С. Влияние природных ингибиторов радикальных реакций на автоокисление адреналина / О.С. Брусов, А.М. Герасимов, Л.Ф. Панченко //Бюлл. эксп. биол. и мед. – 1976. – № 1. –С.33-35.
2. Гаврилов В.Б. Спектрофотометрическое определение содержания гидроперекисей липидов в плазме крови / В.Б., Гаврилов, М.И. Мелкорудная // Лаб. дело. – 1983. –№3. – С. 33–36.

3. Горин В.Я., Походня Г.С., Файнов А.А., Федорчук Е.Г., Ивченко А.Н., Малахова Т.А. Зависимость воспроизводительной функции свиноматок от сезона года/ В.Я. Горин, Г.С. Походня, А.А. Файнов, Е.Г. Федорчук, А.Н. Ивченко, Т.А. Малахова// Редакция журнала "Зоотехния" (Москва), Номер: 5 Год: 2014 Страницы: 24-26.
4. Кайдашев І. П. Посібник з експериментально-клінічних досліджень з біології та медицини І. П. Кайдашев. – Полтава, 1996. – С. 123 - 128.
5. Коваленко В.Ф. Продуктивность хряков разных пород/ В.Ф. Коваленко В.З. Фоломеев / Свиноводство. – 1975. – №3, – С. 26.
6. Королюк М.А. Метод определения активности каталазы / М.А. Королюк, Л. И.Иванова, И. Г. Майорова, Е. В. Токарев, // Лабораторное дело. – 1988. - № 1. – С. 16 - 19
7. Кравченко О.О. Породні особливості сперматогенезу та спермопродукції кнурів -плідників / О.О. Кравченко // Аграрний вісник Причорномор'я. Сільськогосподарські і біологічні науки. – Одеса. – 2005. – Вип. 31. – С. 20– 29.
8. Любин Н.А., Любина Е.Н. Эффективность скармливания свиньям воднодиспергированных препаратов витамина А и каротина / Н.А. Любин Е.Н. Любина// Журнал "Зоотехния" 2014 - № 8 – С. 14-15.
9. Мельник Ю.Ф. Інструкція із штучного осіменіння свиней Ю.Ф. Мельник. – К.: Аграрна наука. – 2003. – 56 с.
10. Наризный А. Г. Снижение последствий теплового стресса у хряков-производителей при помощи биологически активных веществ / А. Г. Наризный // Ветеринария. - 2014. - № 8 - С. 37-41.
11. Остапів Д.Д. Окисно-відновні процеси в статевих клітинах бугаїв і корів, способи оцінювання якості та підвищення запліднюваності : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня докт. с-г. наук : спец. 03.00.13 «Фізіологія людини і тварин» / Д. Д. Остапів. - Львів, 2008. – 39 с.
12. Остапчук П.П. Воспроизводительные способности хряков разных генотипов/ П.П. Остапчук, А.И. Ревенко // Свиноводство. – 1986. – №4. – С.22–23.
13. Пат. № 67054А Україна, А61В5/00. Спосіб прискореного визначення вмісту С та його ізомерів у спермі кнурів / Коваленко В.Ф, Шостя А.М., Усенко С.О.; заявник і патентовласник Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН; заявл.13.06.2003; опубл. 15.06.2004, Бюл. №6.
14. Рачков И.Г., Кононова Л. В. Стимуляция репродуктивной функции хряков-производителей в летний период года/ И.Г. Рачков, Л.В. Кононова// Журнал "Зоотехния" №: 3 Год: 2014 С: 25-27.
15. Т. П. Шкурко, . Ю.Д Григорьев, Годівля кнурів плідників// Т. П. Шкурко, . Ю.Д Григорьев /ТОВ «Текро» 38/ №1 | январь 2013 .: с. 38-41.
16. Шостя А.М. Роль активних форм кисню в регуляції сперматогенезу та заплідненні у свавців / А. М. Шостя // Український біохімічний журнал. – 2009. – Т. 81. – № 1. – С. 14–22.
17. Шостя А.М. Проксидантно-антиоксидантний гомеостаз у плазмі та спермі кнурців у період становлення статевої функції / А. М. Шостя // Свинарство: міжвід. темат. наук. зб. – Полтава, 2014 – Вип. 64. – С. 124–132.

REFERENCES:

1. Brusov, O. S., A. M. Gerasimov, L. F. Panchenko. 1976. Vliyaniye prirodnykh ingibitorov radikal'nykh reaktsiy na avtookisleniye adrenalina. - Effect of natural inhibitors of radical reactions on autooxidation of epinephrine. Byll. eksp. biol. and med. - 1:33-35. (in Russian)
2. Gavrilov, V. B., M. I. Melkorudnaya. 1983. Spektrofotometricheskoye opredeleniye soderzhaniya gidroperekisey lipidov v plazme krovi - Spectrophotometric determination of lipid hydroperoxides in blood plasma. Lab. Delo. - Laboratory affair.3:33-36. (in Russian)
3. Gorin, V. Ya., G.S. Pokhodnya, A. A. Faynov, Ye.G. Fedorchuk, A.N. Ivchenko, T.A. Malakhova. 2014. Zavisimost' vosproizvoditel'noy funktsii svinomatok ot sezona goda - Dependence of reproductive function of sows on the season of the year. Redaktsiya zhurnala "Zootekhniya" (Moskva). 5:24-26. (in Russian).
4. Kaidashev, I. P. 1996. Posibnyk z eksperymentalno-klіnichnykh doslidzhen z biolohiyi ta medytsyny. -A guide to experimental and clinical studies on biology and medicine. – Poltava. 123 - 128. (in Ukrainian).
5. Kovalenko, V. F., and V.Z. Folomeyev. 1975. Produktivnost' khryakov raznykh porod. - Productivity of boars of different breeds. Svinovodstvo. – Pig Breeding. 3:26. (in Russian).
6. Korolyuk, M. A., L. I. Ivanova, I. G. Mayorova, Ye. V. Tokarev. 1988. Metod opredeleniya aktivnosti katalazy. - Method for determination of catalase activity. Laboratornoye delo. - Laboratory affair. 1:16 – 19. (in Russian).
7. Kravchenko, O. O. 2005. Porodni osoblyvosti spermatohenezu ta spermoproduktsiyi knuriv -plidnykiv - Breed features of spermatogenesis and sperm production of boars. Ahrarnyi visnyk Prychornomor'ya. Silskohospodarski i biolohichni nauky. – Odessa. 31:20– 29. (in Ukraine).
8. Lyubin, N. A., Ye. N. Lyubina. 2014. Effektivnost' skarmlyvaniya svinyam vodnodispergirovannykh preparatov vitamina A i karotina. - Efficiency of feeding pigs with water-dispersed preparations of vitamin A and carotene. Zhurnal "Zootekhniya". Journal "Zookhniya" 8:14-15. (in Russian).
9. Melnyk, Yu.F. 2003. Instruksiya iz shtuchnoho osimeninnya svynei – .Instruction for artificial insemination of pigs. K.: Ahrarna nauka. - K.:Agrarian science 56. (in Ukrainian).
10. Narizhnyy, A. G. 2014. Snizheniye posledstviy teplovogo stressa u khryakov-proizvoditeley pri pomoshchi biologicheskii aktivnykh veshchestv. - Reduction of the consequences of heat stress in boars with the help of biologically active substances. Veterinariya. 8:37-41. (in Russian)
11. Ostapiv, D. D. 2008. Okysno-vidnovni protsesy v statevykh klіtynakh buhayiv i koriv, sposoby otsinyuvannya yakosti ta pidvyshchennya zaplidnyuvanosti Oxidation-renewed processes in the cysts and cows' sexual cells, methods for evaluating the quality and enhancing fertility : avtoref. dys. na zdobuttya naukovoho stupenya dokt. s-h. nauk : spets. 03.00.13 «Fiziolohiya liudyny i tvaryn». Lviv. 39 . (in Ukrainian).
12. Ostapchuk, P. P., A.I. Revenko. 1986. Vosproizvoditel'nyye sposobnosti khryakov raznykh genotipov. - Reproductive abilities of boars of different genotypes. Svinovodstvo. – Pig Breeding. 4:22–23. (in Russian).
13. Pat. № 67054А Украина, А61В5/00. Sposib pryskorenogo vyznachennya vmistu S ta yoho izomeriv u spermi knuriv Method of accelerated determination of the content of vitamin C and its isomers in boars' sperm. / Kovalenko V. F, Shostya A.M., Usenko S.O.; zayavnyk i patentovlasnyk Instytut svynarstva i ahropromysloвого vyrobnytstva NAAN; zayavl.13.06.2003; opubl. 15.06.2004, Byul. №6.
14. Rachkov, I. G., L.V. Kononova.2014. Stimulyatsiya reproductivnoy funktsii khryakov-proizvoditeley v letniy period goda. - Stimulation of the reproductive function of boars in the summer period of a year. Zhurnal "Zootekhniya". -Journal "Zootechniya".3:25-27. .
15. Т. П. Шкурко, Т. П., Yu.D Hryhoriev, 2013. Hodivlia knuriv plidnykiv. - Feeding the boars .TOV «Tekro». 1:38-41. [(in Ukrainian).
16. Shostya, A. M. 2009. Rol aktyvnykh form kysniu v rehuliyatsii spermatohenezu ta zaplidnenni u svavtsiv - The role of active forms of oxygen in regulation of spermatogenesis and fertilization in mammals. Ukrayinskyi biokhimichnyi zhurnal. – Ukrainian biochemical journal. 81,1:14–22. (in Ukrainian).
17. Shostya, A.M. 2014. Prookhsydantno antyokhsydantnyi homeostaz u plazmi ta spermi knurtsiv u period stanovlennia statevoi funktsii. - Prooxidant-antioxidant homeostasis in plasma and cystic sperm in the period of sexual function formation. Svinarstvo. - Pig Breeding. 64:124-132. (in Ukrainian).

Шостя, А.М., Рокотянська, В.А., Невидничий, О.С., Цыбенко, В.Г., Сокирко, М.П., ГИРЯ, В.М. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРООКСИДАНТНО АНТИОКСИДАНТНОГО ГОМЕОСТАЗА В СПЕРМЕ ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ВИТАМИННОЙ ДОБАВКИ

Освещены экспериментальные данные исследований об особенностях формирования прооксидантно-антиоксидантного гомеостаза в сперме хряков-производителей при скармливании витаминной добавки. Установлено, что пребывание хряков-производителей в условиях повышенных температур сопровождается снижением показателей качества спермопродукции: уменьшение объема эякулята на 11,3% и выживаемости спермиев на 31,8% ($p < 0,001$), это происходит на фоне увеличением содержания диеновых кон'югатов на 40,9% и ТБК-активных комплексов на 13,5%.

Дополнительное скармливание кормосмеси с водорастворимыми формами витаминов А, Е и С в период теплового стресса хрякам-производителям способствует увеличению объема эякулята, концентрации спермиев, их подвижности и выживаемости. При этом происходит оптимизация процессов перекисного окисления в сперме за счет усиления системы антиоксидантной защиты: увеличение содержания восстановленного глутатиона, активности супероксиддисмутазы и каталазы.

Ключевые слова: сперма, хряки, спермопродукция, перекисное окисление, ТБК-активные комплексы.

Shostya, A.M., Rokotianska, V.O., Nevidnychiy, O.S., Tsybenko, V.G., Sokyрко, M.P., Hyria, V.M. PECULIARITIES OF THE FORMATION OF PROOXIDANT-ANTIOXIDANT HOMEOSTASIS IN BOARS' SPERM AT FEEDING THE VITAMIN ADDITION

The results of researches aimed at disclosing the peculiarities of the formation of prooxidant-antioxidant homeostasis in boars' sperm during at feeding of the vitamin addition are presented. In experiments it has been used boars of the Large White breed of the age from 18 to 36 months which were fed with the vitamin addition under conditions of thermal stress. It was determined the fact that the presence of boars under the conditions of elevated temperatures is accompanied by a decrease of indexes in the quality of sperm production: the decrease in the volume of ejaculate on 11.3% and the survival of spermatozoa on 31.8% ($p < 0.001$), this occurs against the background of an increase in the content of diene conjugates on 40.93% and TBA-active complexes on 13.5%.

Additional feeding boars by feed mixes with water soluble forms of vitamins A, E and C in the period of thermal stress, contributed to an increase in the volume of ejaculat, concentration of sperm, motility and their survival. At this it is taken place the optimization in sperm due to increasing the antioxidant defense system: increasing the contain of renewed glutathion, activity of superdismutasa and catalasa.

Key words: sperm, boars, sperm production, peroxide oxidation, TBA-active complexes.

Дата надходження до редакції: 16.04.2018 р.

Рецензенти: доктор с.-г. наук, ст. н.с. К.Ф. Почерняєв
кандидат біол. наук, ст. н.с. П.В. Денисюк

УДК 636.4.082

ІНТЕНСИВНІСТЬ РОСТУ, ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ ТА ВИТРАТИ КОРМУ ПОРОСЯТАМИ ВЛІТКУ ЗА УТРИМАННЯ ЇХ В СТАНКАХ З РІЗНИМ ТИПОМ ПІДЛОГИ

М. Б. Шпетний, старший викладач⁴

Сумський національний аграрний університет

В статті розглянуто залежність продуктивності поросят, їх частоти лікування та збереженості від типу підлоги в станках під час їх дорощування. Встановлено, що використання для дорощування свиней влітку бетонної решітчастої підлоги призводить до більш частішого в 2,7 рази їх лікування, зменшення на 0,92% збереженості тварин, вірогідного зниження на 5,7% інтенсивності їхнього росту та погіршення на 3,2% конверсії корму.

Ключові слова: поросята, дорощування, тип підлоги, прирости, конверсія корму, збереженість.

Постановка проблеми. У нашій країні свинарство є традиційною галуззю тваринництва, яка постійно розвивається. Виробники свинини все частіше впроваджують сучасні технології в селекції, годівлі, утриманні тварин та організації праці. Продуктивність свиней та якість одержуваної від них продукції визначається не тільки породними особливостями тварин, методами розведення, рівнем і повноцінністю годівлі, а й значною мірою умовами їхнього утримання. Але утримання тварин на промислових комплексах в умовах постійного впливу технологічних стресів призводить до того, що саме стрес стає патогенетичною основою розвитку функціональних розладів і незаразних захворювань. У кінцевому підсумку великі кошти витрачаються на проведення лікувальних, а не профілактичних заходів, особливо для такої вразливої технологічної групи як поросята-відлученці [2].

Велика кількість досліджень [1, 5, 7, 9, 10, 11] свідчать, що створення оптимальних умов утримання у період дорощування поросят сприяє кращій їх адаптації до нових умов, покращує збереженість, підвищує енергію росту та

оплату корму приростами, створює кращі стартові умови на початковому етапі відгодівлі. Але оптимізація технології утримання не завжди відповідає фізіологічним та етологічним потребам тварин і створює певний дискомфорт для їхньої життєздатності та технологічних навантажень [1, 2-6, 8, 11].

У зв'язку з цим, науковці та спеціалісти практики продовжують пошук найбільш оптимальних поєднань економічної доцільності систем утримання та відповідності їх до природних потреб тварин. Отже, метою нашої роботи є проведення порівняння інтенсивності росту, витрат корму, стану здоров'я і збереженості молодняку свиней під час його дорощування за різного типу підлоги.

Матеріали і методи досліджень. Матеріалом досліджень слугували технологічні процеси виробництва свинини в ТОВ «НВП «Глобінський свинокомплекс» Полтавської області. Для порівняння інтенсивності росту, витрат корму, стану здоров'я і збереженості молодняку свиней під час його дорощування за різного типу підлоги було проведено науково-господарський дослід задля якого 21 червня 2017 року було сформовано, за методом груп аналогів, по дві групи поросят-відлученців віком 28 діб в кількості по 160 голів

⁴ Науковий керівник, д. с.-г. наук М. Г. Повод